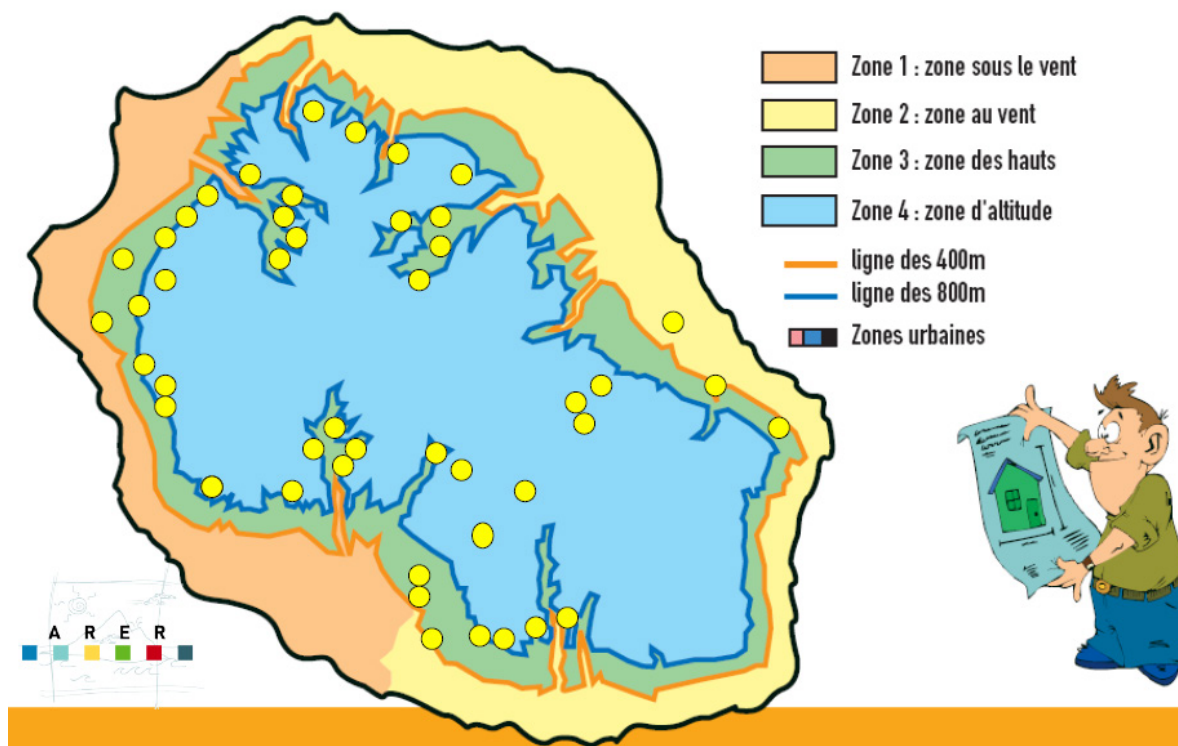


La Filière « Village Solaire » un réseau de centrales à Négawatts réparties sur le territoire réunionnais

Rapport d'étape 2008 et orientation 2009

Filière Villages solaires des hauts 2007-2013

Pack Solaire pour tous 2007-2013 – 23 MW CES-LBC – 10 Mwc « PV à effet MDE »
ZONAGE CLIMATIQUE DE L'ÎLE DE LA RÉUNION



ARER – EIE Espaces Informations et Conseils - www.arer.org - arer@arer.org – www.island-news.org

«Promouvoir la maîtrise de l'énergie et l'utilisation rationnelle des énergies renouvelables, et préserver les ressources naturelles locale dans une perspective de développement durable et d'adaptation aux changements climatiques »

Prenez contact avec notre équipe – Tél. 02 62 257 257

ARER - Agence Régionale Energie Réunion - Association loi 1901 à but non lucratif –Organisme de formation agréé

Siège social : 40 avenue de Soweto * BP 226 * 97456 St-Pierre Cedex

Tel : 0262 38 39 38 * Fax : 0262 96 86 91 * n° siret : 43928091800020

Membres de Droits 2008 de l'ARER

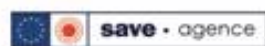


Membres associés 2008

Mamoudzou, Saint André, Sainte-Marie, Petite-Ile, Saint-Pierre, Saint-Denis, Le Tampon, Cilaos, Les Avirons, SIDELEC, SAPHIR, Chambre De Métiers et de l'artisanat, SIDR, Conservatoire Botanique des Mascariens, Sciences Réunion, L'EPSMR

Partenaire financier associé

ADEME



SOMMAIRE

Ce document présente le récapitulatif des travaux menés, une analyse des points durs et des possibilités de développement de projets en 2009, des recommandations d'actions 2009, des éléments de prospective filière 210 2011.

SOMMAIRE	3
La filière « Villages Solaires », état des lieux 2008 et orientations 2009	4
1998-2008, dix ans d'actions et toujours en attente d'une réglementation thermique pour La Réunion	4
Des enseignements à intégrer dans nos programmes d'actions à venir	6
Le contexte énergétique de la filière « Village Solaire » est mieux connu.....	6
Organiser techniquement l'équipement (CES, LBC, PV) à grande échelle des quartiers et non plus des constructions à l'unité ; des centrales à négawatts	7
Comment mettre en œuvre ces opérations de centrale à Négawatts à l'échelle des quartiers ?.....	8
L'identification des quartiers avec EDF et SIDELEC	10
Pourquoi croiser cette démarche avec la filière Bois Energie pour les hauts de l'île ?.....	11
Des orientations 2009 à inscrire dans les OB des collectivités et du PRME.....	12
Le rapport 2007 d'enquête Le Plate et les orientations de projets	13
Phase 1 de 09/08 à 04/2009 :	14
La deuxième phase de 02/09 à 31/2010	14
Projet de Règlement et éligibilité, ARER	15
Le Rapport d'enquête « Cité Ravine à Marquet », commune du Port.....	15
Le Rapport d'analyse Vue aérienne et Enquête « TEVELAVE »	16
Le quartier de la Rivière du Mât, BRAS PANON	17
Fiche action 3.8 : Sécurisation de l'approvisionnement énergétique des Hauts (vers une autonomie énergétique).....	18
Contexte ET OBJECTIFS.....	18
Éléments de connaissance nécessaires :	19
Composantes de l'action.....	19
Financement de l'action :	20
Potentiel d'utilisation associé :	20
Coût global :	20
Maître d'ouvrage de l'action.....	20
Partenaires à la mise en œuvre.....	20
Délai de mise en œuvre	21



La filière « Villages Solaires », état des lieux 2008 et orientations 2009

La généralisation du solaire, du confort thermique et de la MDE aux constructions est en débat à La Réunion depuis de nombreuses années.

En l'absence de réglementation thermique, EDF lançait en 1998 le concept d'ECODOM. La réglementation thermique est annoncée en 2000 par les services de l'état, les acteurs locaux conduisent des études, publications, colloques et opérations pilotes structurantes, déterminantes dans l'émergence du concept de généralisation du solaire, du confort thermique et de la maîtrise de l'énergie.

La Région Réunion lance en 2002 le mot d'ordre de généralisation du solaire pour tous les réunionnais et de nombreuses actions s'enchaînent avec l'appui du PRME et de l'ARER. Le concept de PERENE apparaît dans les années 2005 sous l'impulsion de la DDE, complété par d'autres démarches plus généralistes tournant autour la HQE, via l'association ABAQUE des acteurs de la construction HQE. L'ADIR et le BTP développent des analyses de filière de matériaux. Les débats autour du PRERURE et de GERRI soulignent cette importante problématique et démontre le potentiel de transformation de ce référentiel technique PERENE, en réglementation thermique réunionnaise. Le crédit d'impôt en 2007-2009 et l'offre isolation de EDF Réunion 2008 contribuent à développer les bonnes options constructives.

Pourtant, en 2008, aucune réglementation thermique n'est encore en vigueur à la Réunion, 40 000 climatiseurs sont importés par an, environ 20000 chauffe-eau électriques installés par an, une majorité de maisons et de construction sont construites ou rénovées en dépit du « bon sens thermique ». Cette carence lourde contrecarre fortement la baisse de la croissance de la demande en électricité réussie par les acteurs de l'énergie entre 2000 et 2008. Cela oblige l'Etat à envisager et à réaliser un rythme accru de Turbines à combustion et de centrales à charbon et à fuel lourd.

Si la construction en neuf à venir intègre malgré tout de plus en plus ces axes de construction durable, nombres de quartiers et villages existants, plus ou moins anciens, dans les hauts et dans les bas disposent d'un patrimoine bâti existant parfois obsolète et peu adapté. Comment faire évoluer cet état de fait sur les villages et quartiers des hauts de l'île?

Positionner des opérations de villages solaires comme des centrales à Négawatts réparties sur l'île, avec une aide au chauffe-eau solaire pour permettre en même temps au plus démunis d'accéder à cette technologie et une coordination des régimes d'aides sur l'amélioration de l'habitat. Il s'agit aussi d'un plan de relance et de développement du chauffe-eau solaire individuel.

1998-2008, dix ans d'actions et toujours en attente d'une réglementation thermique pour La Réunion

Ces préoccupations et ces réflexions se reflètent au travers de diverses approches réalisées et des solutions existent à mettre en œuvre pour les années à venir. Petit panorama non exhaustif :

En 2002 par exemple, l'étude PRERURE 2002 – Fiche action N°3.8 « **Sécurisation de l'approvisionnement énergétique des Hauts (vers une autonomie énergétique) : opération de démonstration sur deux villages des Hauts** » propose de régler la question des quartiers en bout de ligne et d'améliorer le niveau de services électriques. L'étude PRERURE 2002 « **Généralisation du solaire pour toutes les constructions de l'île de la Réunion** » TECSOL, commanditée par la Région Réunion, démontre que 70 % des constructions de l'île peuvent être aisément équipées en solaire. En 2002 l'ARER publie « **Le guide de la maison solaire, Soley y Mank a nou, Kossa !** », et conduit la première démonstration grand public au salon de la maison 2002 de **photovoltaïque connecté au réseau** avec le concours de SOLELEC. La Région Réunion lance un « **réseau d'écoles primaires solaires démonstratives** » intégrant le confort thermique et les Enr.



En 2003, ces actions se développent au travers de diverses actions. L'ARER publie le « **Guide grand Public CASADD** », et le réédite chaque année depuis. L'IUT de Saint Pierre amplifie son action de **formation et de recherche sur la construction durable**.

Les études PRERURE 2004 « **Instrumentation de 50 maisons individuelles** » par la Région Réunion avec le concours d'INSET, apportent de précieuses informations sur les profils de consommations de 50 maisons individuelles, instrumentées et réparties en différents lieux, de différents standing. En 2004 et 2005 l'ARER produit un « **guide de la construction durable pour les immeubles d'habitations** » et conduit une réflexion de fond sur « **les matériaux de construction à La Réunion et l'énergie grise** ».

Le projet d'étude PRERURE 2005, fiche action 11b, « **Optimisation des systèmes sécurisés** », proposé par le Comité de Pilotage PRERURE au SIDELEC souhaitait examiner la possibilité d'une maison de produire une énergie solaire stockée et régulée. Ces travaux n'ont pas été conduits. Les travaux du groupe de travail du Colloque Energie Réunion 2005 ont conduit un sujet « **Stratégie d'autonomie énergétique pour le village de Grand Coude** » et ont déterminé les possibilités de rénovation d'un village entier aux critères du développement durable. Ils ont montré l'impact économique positif, l'amélioration du confort et des finances des occupants, l'accroissement du niveau de service électrique sur ces quartiers bouts de lignes. La mairie de Saint Joseph a acté le principe d'opération dans une convention d'agenda 21 avec la CCI. Cette opération n'a pas été mise en œuvre, mais peu l'être.

L'Etude Prospective ARER de Juillet 2006 « **Énergie, PRERURE, développement durable et Changements Climatiques à La Réunion : l'Énergie solaire, source de toutes les énergies** » propose un programme « **Le solaire pour tous les ménages réunionnais** » dispositif clé pour l'adaptation aux changements climatiques, action continue du PRERURE 2007-2013, puis 2014 à 2026 » et proposition d'inscription aux orientations budgétaire DOCUP 2007-2013. Cette action n'a pas été inscrite en tant que tel au DOCUP. Lors du Comité de Pilotage PRERURE 24 août 2006, une **Action pilote sur 4 quartiers pour développer des packs MDE-ENR** est acté par le comité de pilotage à conduire par l'ARER avec les axes de travail suivant :

- Généraliser le « **Pack combiné Chauffe Eau Solaire, LBC, PV** » à grande échelle. Avec pour objectif de démontrer la faisabilité du SOLAIRE POUR TOUS à plus long terme
- **Analyse faisabilité** (technique, administrative (objectif de simplification des procédures pour les particuliers...))
- **Identification des quartiers** avec EDF et SIDELEC
- Evaluation **impact sur réseau**
- **Partenariat** à mettre en place avec **Collectivités**
- Partenariat avec **artisans du solaire** et importateurs sur prix et approvisionnement
- Etudier la revente des **CEE**

En 2006 toujours, un travail d'étude d'opportunité de « **stratégies de développement durable et d'autonomie énergétique sur le village de Grand Coude** » a complété les propositions 2005, qui a constitué un projet d'agenda 21 dans sa complétude. L'ARER et la Chambre des Métiers publient le « **guide Technique CASA DD** » à destination des artisans et constructeurs.

Le **Schéma directeur ARER 2007 -2013 validé** en assemblée générale du 30-11-2006 propose développer la **filière Village et Quartiers Durable**. Le Programme d'action 2007 ARER validé en assemblée générale du décembre 2006 et la Commune de St Leu proposent dans le PAPE St Leu 2007 le projet de « **Le Plate, Village Solaire** » avec l'assistance de médiateurs. L'enquête diagnostic de terrain est organisée. Une instance de discussion des financements de projets pour la généralisation du CES, des LBC est organisée. Plus de **75 villages et écarts des hauts de la Réunion** sont identifiés comme cible de projet pour la filière « Village Solaire des hauts ». En 2007, la Région Réunion vote en commission permanente un **programme de droit à l'expérimentation des régions**, notamment portant sur la mise en œuvre d'une **Réglementation Thermique Réunion** adaptée aux besoins, et par microclimat.

Au programme 2008 de l'ARER, La Ville de **Bras-Panon** adopte pour son PAPE 2008 un axe de travail « **le projet de Quartier Solaire de la Rivière du Mât** ». Le rapport d'analyse diagnostic est produit en juin 2008. La commune des **Avirons** lance en 2008 le projet « **Le Tevelave, Village Solaire et développement durable** ». Le rapport d'enquête terrain est assuré en septembre 2008. TCO en coopération avec **Le Port, Saint Paul** soutiennent le développement des enquêtes de **Quartiers**



Solaires de « Cité Ravine à Marquet » (Août 2008) et L'éperon (Octobre 2008). Ces opérations conduites avec des **médiateurs en développement durables** sont l'occasion de sensibiliser en direct les ménages de ces quartiers et de répondre à leurs demandes.

En septembre 2008, La Région Réunion informe Saint Leu qu'elle n'est pas en mesure de soutenir financièrement l'opération du Plate. **TCO et Saint Leu** décident d'adopter finalement de soutenir une **opération d'équipement de Chauffe-eau solaire et LBC dans le périmètre du village du Plate** à concurrence de 500 euros d'aide, à part égale des deux collectivités. Le système de traitement de ce régime d'aide est discuté pour sa mise en œuvre avec l'ARER.

En 2008, **TCO et CIVIS** publient chacune un « **Guide de la construction de maison DD** » pour leur territoire. L'ADEME et l'ARER proposent un « **Guide maison individuelle Confort Thermique des Hauts** ». L'ADEME constitue une « **banque de donnée sur les matériaux** ».

De nombreuses **journées thématiques, colloques et formations** sur le sujet de la construction durables ponctuent cette longue période.

Voici donc la mise en évidence non exhaustive du travail mené sur cette filière durant cette longue période, par les acteurs de la filière tous motivés et moteurs, avec de nombreux efforts, quelques réussites remarquables, un défaut notable de résultat sur le plan global en l'absence de leviers réglementaires efficaces. La construction durable peut-être le **prochain grand chantier du BTP et du solaire** de La Réunion.

Des enseignements à intégrer dans nos programmes d'actions à venir

Le Grenelle de l'environnement annonce la mise en œuvre d'une réglementation thermique, sur certaines constructions, et un plan GERRI très ambitieux qui servira les objectifs du PRERURE. Quelques éléments clés et leçons sont à tirer de ces travaux passés, en vue de répondre aux objectifs que nous a assigné le comité de pilotage PRERURE en 2006 et nos administrateurs dans notre schéma directeur 2007 2013 : poursuivre le travail, réussir l'équipement des premiers quartiers comme des centrales solaires urbaines réparties, au sein d'un périmètre donné, en faisant reconnaître ces opérations groupées comme la réalisation de centrale à Négawatt en réponse aux projet de centrale à Mégawatt .

Le contexte énergétique de la filière « Village Solaire » est mieux connu.

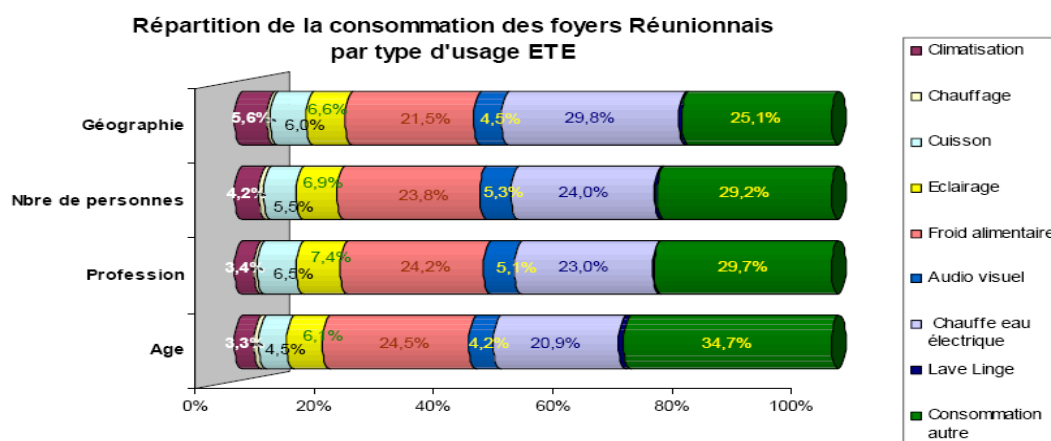
Dès 2002, des propositions sont formulées dans le PRERURE 2002 :

« Les Hauts sont caractérisés par un terrain très accidenté (ravines, pentes abruptes, fortes dénivelées), ce qui rend difficile et coûteux son approvisionnement en énergie, en particulier en électricité (installation, maintenance et réparation, renforcement, etc.). Déposer les lignes de transport et de distribution d'électricité apportera un avantage indéniable en termes de paysage, de réduction de contraintes et de coûts d'approvisionnement. Il paraît ainsi bienvenu d'envisager une solution d'autonomie énergétique pour cette zone géographique, en combinant deux éléments :

- *La maîtrise de la demande d'électricité, permettant de réduire la quantité d'électricité qu'il est nécessaire de délivrer pour répondre aux besoins des usagers.*
- *L'installation combinée d'unités hydrauliques, solaires thermiques, photovoltaïques et éoliennes. La production d'énergie par ces unités devrait éventuellement être sécurisée par des groupes électrogènes ou par le réseau. Il faut garder à l'esprit le fait que, de toutes les solutions de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, c'est la solution hydraulique qui est la moins onéreuse à l'investissement. Des unités de petite, micro ou pico hydraulique pourraient être envisagées dans les Hauts, notamment sur les réseaux d'adduction d'eau. »*

Les hauts de l'île comportent de nombreux villages et écarts, souvent en bout de ligne électrique, souffrent de problème d'approvisionnement énergétique. Les constructions sont souvent peu adaptées à la zone des hauts et encore très énergivores.





Une part très importante des ménages de ces quartiers bénéficient des régimes d'aides sociaux, et n'accèdent pas à l'énergie solaire. Ces ménages connaissent de grosses difficultés de paiement de leurs factures EDF et bénéficient parfois du tarif de première nécessité EDF. Cette population à faible revenu exprime son intérêt pour le Chauffe-eau solaire et l'amélioration de leur habitat au travers de ces enquêtes, mais fait le choix du gaz ou du chauffe-eau électrique en du fait du tarif très élevé du chauffe-eau solaire.

Ces quartiers se développent en ayant recours au chauffage électrique, ce qui impacte durement l'appel de puissance.

Certaines familles qui investissent dans une cheminée, font souvent le choix d'un foyer ouvert au lieu d'un insert ou d'un poêle à bon rendement. Elles se heurtent ensuite à la difficulté d'approvisionnement en bois de chauffe. Pourtant, la ressource en bois de chauffe est potentiellement importante dès lors qu'un plan de sylviculture organiserait et structurerait cette filière aux alentours de ces villages souvent environnés d'une bonne ressource en bois (Ilet à Cordes, Tevelave, Le Plate, Hauts de l'Ouest, Plaine des Cafres, ...)

Organiser techniquement l'équipement (CES, LBC, PV) à grande échelle des quartiers et non plus des constructions à l'unité ; des centrales à mégawatts

Il est possible d'**organiser techniquement l'équipement (CES, LBC, PV) à grande échelle de ces quartiers**. La faisabilité du SOLAIRE POUR TOUS à plus long terme est techniquement démontrée.

L'enquête sur le village du Plate dénombre environ 500 maisons individuelles, dont environ 20% sont équipées en chauffe-eau solaires. La surface de toiture de l'ensemble des maisons, équipement publics et commerces représentent environ 64 000 m² de surface toiture.

Le potentiel d'installation de **400 chauffe-eau solaire individuels à ballon découpé**, si l'on considère que 100 maisons sont déjà équipées, représentent :

- 400*1kW = 400 kW de puissance évitée à la pointe
- Soit une économie annuelle en kWh de (400CES*365Jours*2heures*1,2kW =) 350 400 kWh/an de consommation évitée (Ce calcul tient compte du fonctionnement des pompes des CES à ballon découpé)
- Environ 400*3 488 Euros (prix moyen d'un CES découpé de 300l) = 1 395 200 Euros de marché pour les solaristes.

Si en parallèle à cette action, une action de **MDE avec les LBC** (En moyenne, 5LBC par maison = 1 pack MDE))



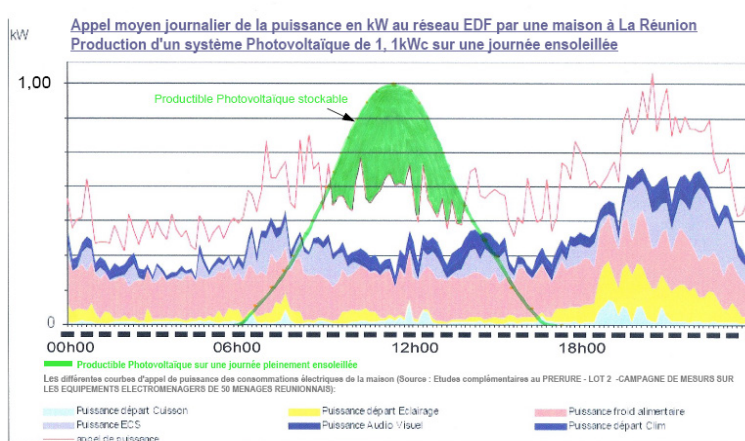
- $(500 \text{ maisons} * 5 \text{ LBC} * (75 - 15) \text{ Watts} / 1000 = 150 \text{ kW}$ de puissance évitée grâce aux LBC
- $150 * 4 \text{ heures de fonctionnement par jour} * 365 \text{ jours} = 219\,000 \text{ kWh/an}$ de consommation évitée
- 2500 LBC représentent un budget de $2\,500 * 2 \text{ euros} = 5\,000 \text{ Euros}$

Si de plus, une action de **changement du parc électroménager en classe A+** est menée :

- la diminution de la puissance installée ($500 \text{ frigidaires classe A++}, (500 * 0,1 \text{ kWatts}) = 50 \text{ kWatts}$)
- En terme de consommation annuelle évitée, $50 \text{ kW} * 6 \text{ heures.jours} * 365 = 109\,500 \text{ kWh/an}$ évités

Si de plus, si l'on intègre un **système PV de 0,5 Kwc sur chaque maison**, injectant dans la maison en autoconsommation directe (Pas de vente à EDF)

- La puissance installée serait de 250 kWc, typiquement assimilable à de l'évitement de puissance appelée au réseau. Cet effacement de puissance est assimilable à du « solaire PV en Négawatt ».
- Une option de micro stockage Batterie pourrait alimenter en autonome l'ensemble du froid électroménager, en secours solaire, et donc en puissance évitée appelée sur le réseau.



- Si chaque système installé est dimensionné à 0,5 kWc, le productible resterait inférieur à l'appel réseau et la production intégralement autoconsommée sans besoin de connexion réseau pour la vente d'énergie solaire
- Avec en plus un micro stockage batterie, l'ensemble du productible solaire peut être étalé en consommation sur le froid électroménager. En intégrant un système de 1,1 kWc sur l'appel de charge d'une maison, l'excédent d'électricité solaire peut être autoconsommé en stockage batterie et déstocké aux heures de pointe.
- Celui-ci apparaît en rose sur le graphique. L'effacement de cette puissance du réseau EDF soulage considérablement le réseau. Cela rejoint la fiche action « 11b : optimisation des systèmes sécurisés » du PRERURE 2005, proposé par le CP Pilotage PRERURE au SIDELEC.
- Le productible annuel pour $500 * 0,5 \text{ kWc} / \text{maisons} * 600 \text{ kwh/an} = 300\,000 \text{ kwh}$ évités en consommation sur le réseau EDF

Comment mettre en œuvre ces opérations de centrale à Négawatts à l'échelle des quartiers ?

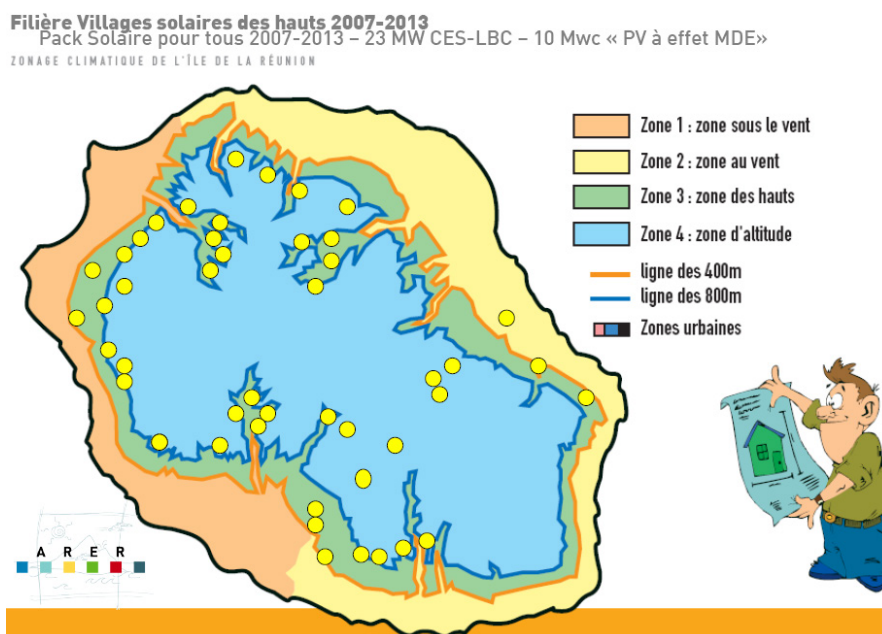
L'Analyse de faisabilité technique, administrative (objectif de simplification des procédures pour les particuliers...) montre qu'un travail d'innovation est nécessaire pour **mettre en œuvre ces opérations à l'échelle des quartiers, avec le concours des collectivités EPCI et des communes.**





L'identification des quartiers avec EDF et SIDELEC

L'identification des quartiers avec EDF et SIDELEC a été faite et la liste est disponible dans les rendus d'études : **des dizaines de milliers de ménages sont concernés**. Le développement économique potentiel est important.



Quelques exemples de quartiers concernés par commune :

- SAINT-LEU: La chaloupe St –Leu, La Petite Ravine, Les Colimaçons les Hauts et N-D des Champs, L'Etang les Hauts, les Camélias, Le Cap Camélias et la pente Maingard, Bac en Fer et Grand-Fond les Hauts
- LES AVIRONS : Le Tévelave
- SAINT-LOUIS : Les Makes, Tapage/ruisseau
- LE TAMPON : Plaine des Cafres, Terrain Fleury-le Petit Tampon Le 11è – 12è – 14è- 17 è – 19 è 5(Km), Trois Mares, Bras Creux, Bérive, Pont d'Yves, Bras de Pontho, Dassy
- SAINT-PIERRE : Montvert les Hauts
- PETITE ILE : Charrié, Piton des Goyaves
- SAINT-JOSEPH : Liane Bel-Air et Plaine des Grègues, Grand Coude, Grand Galet, Jean Petit, Le Grand Défriché, La Passerelle, La Crête
- LA PLAINE DES PALMISTES : Premier Village, Second Village
- SAINT-BENOIT : Chemin ceinture
- SAINTE-SUZANNE : Lotissement Bas Pistolet
- SAINTE-MARIE : L'espérance les Hauts, la confiance les Hauts, Beaumont les Hauts, Montée Sano
- SAINT-DENIS : Belle Vue et Montauban, Bois Nèfle les Hauts (Saint-Denis), Saint François , Le Brûlé, St Bernard
- LA POSSESSION : La Ravine à Malheur, Pichète, Dos D'Âne
- SAINT-PAUL : Bois Nèfle St-Paul zone dite Mon Repos, Bel Air St-Paul, Bac Rouge – Petite France chemin Maïdo, Guillaume jardin(les du Guillaume St-Paul), Tan Rouge et Ruisseau, Bras Canot et Pausé chemin Hubert Delisle, La Saline les Hauts – la Ravine Daniel
- TROIS BASSIN : Centre Montvert, Cocâtre



- MAFATE ; Marla, La Nouvelle, Roche Plate, Ilet des Orangers, Aurère, Ilet à Malheur, Grand Place / Cayenne, Ilet des Lataniers, Ilet à Bourse
- CILAOS : Ilet à Corde, Ilet Furçy, Ilet à Calebasse, Centre de Cilaos, Bras sec, Mare Sèche, Palmiste Rouge, Peter Both
- SALAZIE : Hell Bourg , Ilet Vidot, Mare à Poule d'Eau, Mare à Citrons, Bois de Pomme / Mare à Goyave, L'escalier / Petit Trou, Mare à vieille Place, Mare à Martin, Grand – Ilet, Casaboïs / le Béliér
- ...

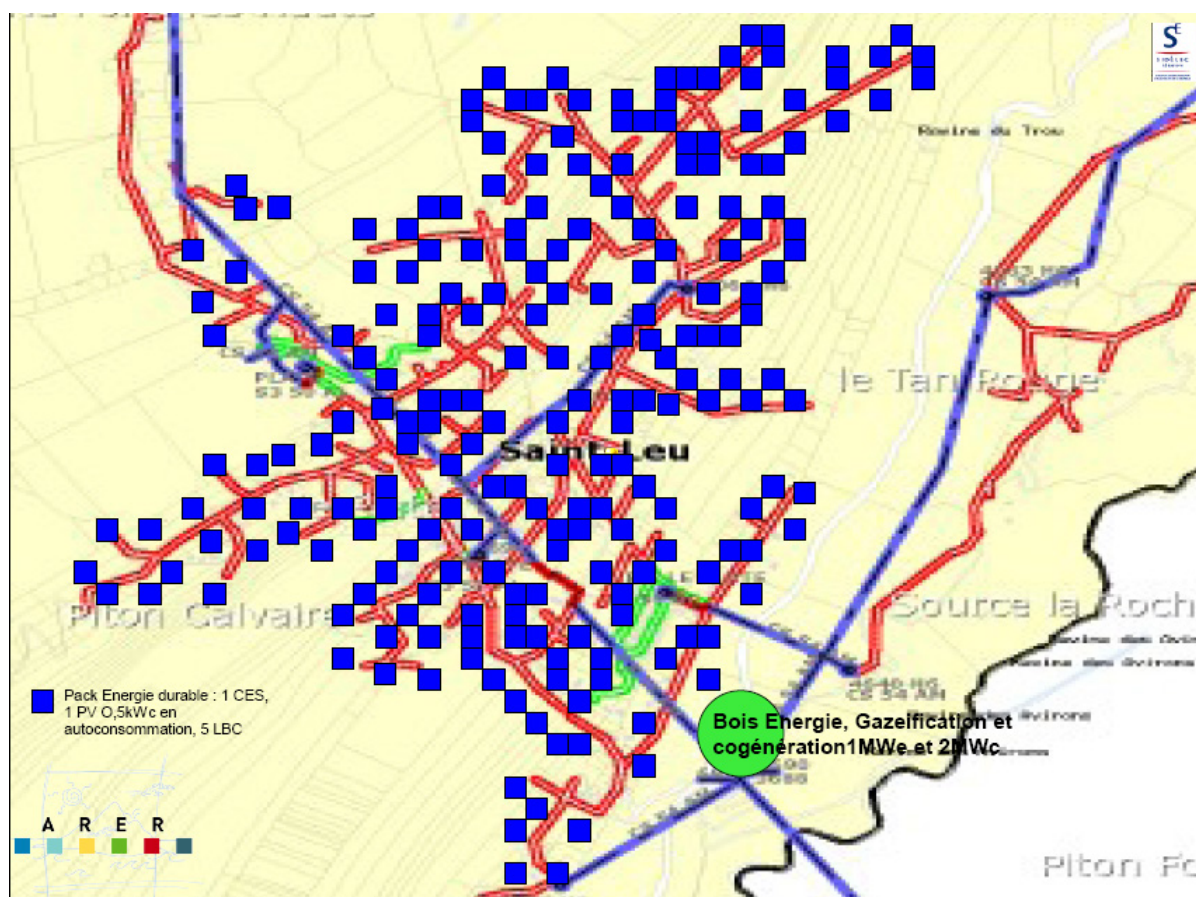
Pourquoi croiser cette démarche avec la filière Bois Energie pour les hauts de l'île ?

L'Analyse de faisabilité technique se croise aussi avec les autres thématiques de l'énergie pour La Réunion. Les cibles techniques de moyen terme pour ces villages : valorisation des ressources locales ENR, développement du stockage et destockage des énergies intermittentes, rééquilibrage du réseau EDF par production décentralisée garantie, finalement des villages des hauts producteurs et régulateurs d'Energie.

Il pourrait être établi un programme de Recherche FACE-SIDELEC-EDF-PRERURE, basé sur une opération pilote du FACE, avec Maîtrise d'Ouvrage Commune de Saint Leu, les partenaires EDF et SIDELEC, L'INP Grenoble, FNCCR, ADEME, Région Réunion, ARER et H2Run :

- 500 CES/2500LBC/500 kit PV 0,6kwc avec stockage et régulation
- 0,5 à 1 MWe gazéification bois énergie, associé à un périmètre d'exploitation durable de la ressource de Bois énergie associé
- De 1 à 2 MWc chaleur dédié au séchage du bois et à la transformation des Plantes Aromatiques et Médicinales
- Contrôle technique
- Instrumentation
- Suivi et Recherche Appliquée Régulation Réseau
- Emission GES et CEE
- Financement FACE
- Gestion de projet
- Suivi et interface Client EDF





La Filière Bois énergie et Déchets verts pour les hauts constitue d'autre part une vaste ressource, de nombreux métiers et emploi à la Clé. Cette économie informel existe, la ressource aussi, encore faudra t-il conduire de façon durable l'exploitation notamment de notre ressource en bois d'Acacia Mearnsi.

Chaque commune est concernée et le programme de filière s'établirait donc autours de 23 MW de puissance évitée (CES et LBC), sur l'ensemble des bouts de lignes, un champs de mise en oeuvre des réseaux électriques de demain, 10 MWc de puissance "PV autoconsommée effet MDE", 7 à 15 MW électrique et chaleur Filière Bois, le Stockage et destockage Hydraulique, un programme à conduire par le SIDELEC, avec l'assistance des partenaires Energie, Région Réunion, ADEME, EDF, ADEME, DIRE, ARER, les communes, La FNCCR et le FACE...

Des orientations 2009 à inscrire dans les OB des collectivités et du PRME

Les axes 2009 qui ressortent de ces rapports d'enquêtes terrains et de ces analyses sont proposés aux collectivités concernées ci-après :

- Poursuivre la mise au point technique et commerciale du Pack « Le solaire pour tous », et sur la poursuite opérationnelle de la filière et concrétiser en 2009 une offre commerciale par les solaristes (PRERURE, ARER, PRME, SOLARISTES)
- Procéder au lancement de nouveaux quartiers, grâce à des enquêtes organisées et pour préparer des opérations futures, exemple Dos d'Ane, La Plaine des Makes, Ilet à Cordes, toujours en formants des équipes de médiateurs environnements à ces thématiques et conduire les enquêtes avec leur concours(EPCI, COMMUNES)
- Concrétiser sur les quartiers déjà enquêtés l'équipement complet en LBC et CES et poursuivre le travail sur ces quartiers pour lutter contre la précarité énergétique : 70% des ménages de ces quartiers bénéficient des régimes d'aides sociaux, mais n'accède que très peu à l'énergie solaire. (PRERURE, PRME, EPCI, COMMUNES)



- Mettre en place des axes de travaux dans les différentes instances impliquées sur ces villages pour coordonner les régimes d'aide EDF, ARAST, CCASS, CG, Villages créoles, Bourg des hauts, et notamment à l'occasion des procédures d'amélioration des constructions et poursuivre la programmation technique croisée des filières ENR pour les bourgs des hauts.
 - Lutter contre la profilération des chauffages électriques en proposer l'organisation locale des la filière bois énergie et des technologies associés
 - Améliorer le traitement thermique des constructions lors des procédures d'améliorations de l'habitas
 - Embellir ces villages et ces quartiers en intégrant les réseaux électriques et les équipements solaires
- Diffuser le guide « Confort Thermique des maisons dans les hauts de l'île »

Quelques synthèses détaillées et données sur les villages enquêtés et la fiche action PRERURE 2002

Une série de document annexe vous résume les constats d'enquête terrains.

Le rapport 2007 d'enquête Le Plate et les orientations de projets

Le Plate, village solaire, « Un village modèle de développement durable, Le solaire pour tous les réunionnais, La construction durable pour les villages des haut », Développement local, lutte contre la précarité énergétique, embellissement et amélioration de l'habitat), Une réponse directe et efficace pour lutter contre la croissance de la demande en énergie et en puissance électrique »

Dans ce cadre, la Commune de Saint leu a initié une opération dite « Le Plate, Village solaire ». L'objectif est d'organiser progressivement une amélioration de l'habitat existant au critère du développement durable. L'une des cibles est l'équipement en LBC et chauffe-eau solaire de toutes les constructions du Plate

L'enquête conduite en Juillet 2007 a permis d'établir :

- Le bilan de puissance des ménages
- Les habitudes de consommations et les équipements des ménages
- Le besoin d'environ 300 CES à équiper avec LBC
- L'existence d'une filière Bois énergie informelle et du chauffage au bois dans
- La possibilité d'appliquer le concept de solaire pour tous avec 70 % des ménages dépendants des revenus sociaux

Des informations importantes ont confirmé l'analyse de filière Village en développement durable des hauts. Ainsi au Plate, sur 500 maisons enquêtées, et 403 réponses aux questionnaires obtenus, 70 % des ménages bénéficient des régimes sociaux (Chômeurs, Rmistes, Inactifs). Quelques chiffres issues de cette enquête : 282 ménages sont à équiper en Chauffe-eau solaire, 233 ménages utilisent le bois de chauffe à divers usage, 343 ménages ne disposent pas de composteurs de jardins, 42 foyers seulement utilisent des piles rechargeables, 264 ménages disposent d'un emplacement prévu pour trier leur déchets. Une minorité de constructions sont correctement isolées.

Entre octobre 2007 et septembre 2008, l'ARER a mené une concertation entre les acteurs de l'énergie, en vue d'organiser l'équipement complet du village du Plate en Chauffe-eau solaire et en LBC, dans une première phase, et à plus long terme l'équipement d'une production décentralisé d'énergie bois.

Pour la Partie énergie bois, Le TCO et le programme PER ont intégré Le Plate dans les périmètres d'enquêtes et d'étude pour la valorisation de la bio ressource des hauts de l'Ouest. L'ARER est porteur de projet pour la maîtrise d'ouvrage de ces



études et bénéficie de l'accord du PER et du soutien financiers du TCO. Une première phase diagnostic d'étude sera rendue en novembre 2008.

Pour la partie Energie et Construction, et pour coordonner l'équipement intégral du village en CES en une seule phase, la cible visée était de réduire la contribution des familles à l'équivalent d'un loyer de 10 euros par Mois sur 5 ans, au lieu des 26 euros par mois sur Dix ans proposés actuellement par les opérateurs. Cette démarche représente potentiellement un effacement de puissance intéressant et une MDE aidant EDF dans la gestion de l'équilibre offre demande d'électricité.

Cette opération s'avère complexe. L'ARER a procédé avec le conseil des partenaires à la mise au point du bilan d'opération et différentes simulations financière ont été effectuées.

De nombreux co-financeurs s'avèrent nécessaires, avec un dédale de conventions et d'acteurs à organiser. Les discussions en juillet 2008 ont conduit à une impasse confirmée en septembre 2008 par le retrait de la Région Réunion.

In fine, il a été proposé de décomposer cette opération en deux phase.

Phase 1 de 09/08 à 04/2009 :

Avec les financements 2008 programmés par TCO et Saint Leu, Saint Leu, TCO et l'ARER procèdent à l'Instruction d'un régime d'aide de 500 euros par CES, pour un potentiel de 240 chauffe-eau solaire à place. Ce régime d'aide étant proposé à tous les ménages du Plate qui sont rattachés administrativement à la mairie annexe du Plate. La première phase d'opération s'organise de la façon suivante :

Etape 1 : : lancement officiel de la démarche avec le CP auprès des habitants et des solaristes, Permanence d'information à la mairie annexe et dans les écoles, Campagne de communication, Accueil pour dossier à la mairie annexe et compléter et à signer, par la mairie, instruction par l'ARER sur la base du Règlement d'attribution de la PRIME et sur présentation d'une facture de CES ou d'un contrat d'abonnement CES, datant d'après le début de l'opération, et de la preuve de la pose de 5 LBC

Le BUDGET d'opération est de 160 000 Euro. La durée de l'opération est de six mois. Le résultat d'opération sera présenté au Comité de Pilotage, sur la base du rapport de phase 1 établi par l'ARER et précisant le décompte des fonds de Primes et le bilan d'opération, le Bilan énergétique et le bilan environnemental.

Dans cette première phase, les banques seront informé de l'opération et invité à proposer des prêts DD pour aider au préfinancement de la part Crédit d'impôt à récupérer par les habitants l'année suivant l'équipement de leur maison en CES.

Dans cette même phase, un guichet ouvert aux habitants leur sera proposé, à partir de la mairie annexe du Plate pour identifier et recueillir les besoins et souhaits des habitants en matière d'amélioration de l'habitat pour la deuxième phase du projet. Les ménages qui désirent s'équiper d'un chauffe-eau solaire, mais qui n'en n'ont pas les moyens, même avec la PRIME TCO/ST LEU et le crédit d'impôt pourront s'inscrire pour la deuxième phase, en vue de bénéficier des aides prévus par les opérateurs de luttés contre la précarité énergétique et pour l'amélioration de l'habitat.

NOTA : cette première phase verra aussi en parallèle la restitution de la faisabilité d'une unité de bioénergie au Plate dans le cadre du programme PER – Rendu mars 2008 : Le PER du TCO prévoit la valorisation des bio ressources des hauts de l'Ouest, l'un des sites étudié est Le Plate.

La deuxième phase de 02/09 à 31/2010

C'est une opération d'amélioration de l'habitat sur le Plate au critère du Développement Durable, Eau, énergie, déchets et Biomasse. L'objectif est une opération de coordination de tous les acteurs œuvrant dans le domaine social pour lutter contre la précarité énergétique, et rassemble le département, EDF, ARAST, CCAS et les acteurs sociaux.

En Phase 2, le Département et les acteurs sociaux aident les familles à faibles revenus et coordonnent la mise en place d'une opération générale d'amélioration de l'habitat, comportant un CES, l'isolation, ...

Le CCAS concentre avec les acteurs sociaux une opération coordonnée, EDF participe avec l'ARAST pour aider à résorber les impayés, La filière Biomasse Energie se structure avec une opération pilote dans le cadre du PER en 2009 et 2010. Les études technico-économique débouchent sur la réalisation d'une opération de valorisation de la biomasse.



Il s'agit d'une animation pour coordonner et fédérer les nombreux moyens et acteurs existants. Le CP rassemble Saint Leu, TCO, ARAST, AD2R, DAF, CG, CR, EDF, ADEME, La Poste...

- Création du CP
- Création d'un groupe technique
- Informer et soutenir les habitants et les acteurs dans leur démarches, Animation, Ecoles, mairie annexe, ... :
- Coordination des demandes
- Suivi des actions
- Travailler ensemble pour améliorer le cadre de vie, l'animation et l'habitat, les services et soutenir la diversification agricole sur la biomasse énergie
- Des projets viables en DD et Energie
- Un village pilote du PER, Biomasse
- Un village en amélioration de l'habitat

Projet de Règlement et éligibilité, ARER

Pour bénéficier de la prime d'aide de 500 euros institué par la Commune de Saint Leu et le TCO :

- Vous devez être locataire ou propriétaire d'une maison rattachée administrativement à la mairie annexe du Plate.
- Présentez vous à la mairie annexe du Plate avec un justificatif de domicile et un devis d'achat de chauffe-eau solaire ou de location de chauffe solaire, réalisé près le 1er Octobre 2008, comportant aussi la fourniture et pose de 5 LBC, (ou d'un facture ?)
- Ce devis (ou facture) doit répondre aux exigences suivantes : respect de la charte CES de la Réunion ou Qualisol, chauffe-eau solaire découplé avec ballon intégré à la construction et calorifugeage des tuyauteries
- Remplissez avec l'aide de l'accueil mairie annexe le dossier d'inscription très simple, attester de la pose effective du matériel, datez, signez.

Dans les quinze jours qui suivent, vous recevrez la visite d'un technicien ARER qui contrôlera que l'équipement CES LBC est effectivement posé et conforme. et vous remettra contre récépissé le chèque de prime.

NB : cette aide porte sur la pose du chauffe-eau solaire. Vous bénéficiez par ailleurs du Crédit d'impôt pour la fourniture du Chauffe-eau solaire, même si vous n'êtes pas imposé. Pour récupérer cette aide, déclarez dans votre déclaration d'impôt la mise en place de votre chauffe-eau solaire. Les impôts vous verseront 50% du coût de fourniture de votre chauffe-eau solaire l'année suivante. Si vous ne pouvez pas avancer la somme, contacter votre banque qui propose des prêts à taux très réduits pour la mise en place de chauffe-eau solaire, isolation de toiture, récupération d'eau de pluie

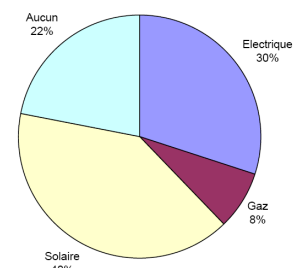
Le Rapport d'enquête « Cité Ravine à Marquet », commune du Port

Dans le cadre « Le Port, Ville Solaire », l'enquête conduite en août 2008 sur le quartier « Cité Ravine à Marquet » avec le concours de TCO, de CYCLEA et de l'ARER, a permis le diagnostic du niveau d'équipements économes en électricité et en eau des ménages, ainsi que la capitalisation d'un certain nombre d'éléments caractéristiques des foyers. L'objectif est de préparer un équipement généralisé de toutes les maisons du quartier sur les trois cibles techniques suivantes : Eau chaude solaire, LBC et Chasse d'eau économe, à minima. 180 ménages étaient visés par l'enquête. 142 ménages ont répondu.



L'exploitation des résultats obtenus a permis d'identifier les points suivants :

- Le potentiel d'économie d'eau par le recours aux chasses d'eau à double détente est fort : 80% de la population n'en est pas dotée.
- Le niveau d'équipement en lampes basse consommation peut s'accroître et générer ainsi un volume d'économie d'énergie conséquent : 64% des ménages disposent de 5 à 10 postes lumineux dans leur habitation, et 33% détiennent moins de 5 LBC.
- Les ménages sont d'ores et déjà sensibilisés aux économies d'énergie, comme l'atteste le nombre foyers équipés en chauffe-eau solaire : 40% du quartier. Cependant, la majorité des ménages ont recours au gaz (8%) ou à l'électricité (30%) pour disposer d'eau chaude sanitaire. A noter que 22% des ménages enquêtés ne sont pas équipés de réseau d'eau chaude. Un fort potentiel d'économie d'énergie peut être généré par le remplacement de ces équipements et le recours à l'énergie solaire. D'autant plus que l'ensemble des habitations disposent de caractéristiques techniques adaptées à une telle technologie, de part l'inclinaison et l'orientation propices des toitures.
- En terme d'isolation, seulement 10% des ménages disposent d'une isolation de leur construction. L'enquête a omis de recenser le niveau d'équipement en climatiseur.
- Le poste des dépenses des ménages lié à l'énergie n'est pas négligeable :



76% des ménages dépensent entre 20 Euros et 100 Euros par mois. L'acquisition des équipements de maîtrise de l'énergie par les ménages représente un vecteur avéré d'allègement de ces dépenses tant financières qu'énergétiques.

Ces résultats constitueront l'outil et la base de travail pour la programmation du projet de la Ville du Port « Quartier Solaire », dont l'ambition est d'accompagner les habitants du Port à l'accès aux technologies de maîtrise de l'énergie et de l'eau.

Cette démarche conforte une volonté d'incitation à la population de s'inscrire dans une démarche de développement durable et de s'impliquer à devenir éco-citoyen.

En terme d'orientation de projet, il s'agit maintenant d'organiser un régime d'aide et une coordination des aides existantes, en matière d'eau chaude solaire, de LBC, de chasse d'eau économe, et pourquoi pas d'isolation des constructions. Le travail de 2009 consisterait alors à organiser la généralisation de ces équipements sur ce quartier, et de poursuivre l'analyse d'autres quartiers de la ville du Port. EDF pourrait instrumenter les baisses d'appel de puissance générées sur le réseau.

Le Rapport d'analyse Vue aérienne et Enquête « TEVELAVE »

Dans l'optique de structurer une stratégie de développement adaptée aux contraintes spécifiques des villages des Hauts de la Réunion la filière « Village des Hauts » a été initiée. L'enjeu est d'assurer un développement localisé des zones en y apportant une dimension de quartiers durables. Cette approche induit un développement des énergies renouvelables (ENR) et un accès à une démarche de maîtrise de l'énergie (MDE), notamment du solaire, à l'ensemble de la société réunionnaise, l'ambition étant :

- D'engager des actions pour que le concept « Le solaire pour tous » soit appliqué sur l'ensemble de l'île,
- D'initier une démarche forte pour la réduction de consommation énergétique et par là le soulagement de l'appel à puissance dans les réseaux fragilisés dans ces zones d'altitude de l'île.

Le village du Tévelave, situé au sein de la Commune des Avirons, a été retenu pour la mise en place d'une opération pilote d'aménagement de quartiers des hauts, action phare de développement local pour des quartiers durables. L'objectif est de mettre en place des solutions à la fois durables et reproductibles pour prouver l'existence d'alternatives pour le développement rural et le dynamisme de la Réunion.

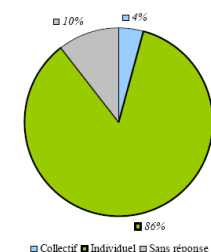
Il s'agit d'une opération groupée d'équipement des maisons du périmètre identifié en chauffe eau solaires (CES) et en lampes basse consommation (LBC).



Cette action pilote se déroule dans le cadre du Plan d'Action Pluriannuel Energie de la commune des Avirons, en partenariat avec l'ARAST, la CCSUD, l'AD2R, Edf et le CCAS de la commune des Avirons. Un accompagnement au développement du projet est assuré par l'Agence Régionale de l'Energie Réunion, dans le cadre de la convention 2008 établit entre ces derniers et la collectivité.

Nombre de structures touristiques enquêtées	Nombre de maisons enquêtées	Nombre de maisons non enquêtées			
		Résidence secondaire	Absence des habitants	Maisons vides	Refus de participer
5	411	18	204	35	8

Tableau 4 : Répartition des maisons enquêtées



Plus de 85% des personnes du Tévelave habitent une maison individuelle.

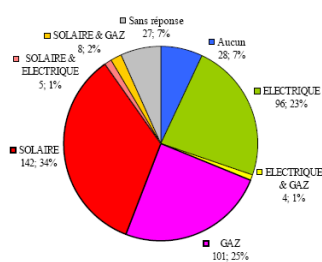
La répartition de la situation de l'habitant par rapport au logement est la suivante :

- 64% sont propriétaires
- 17% sont locataire
- 19% n'ont pas répondu

Sur les maisons enquêtées, la taille moyenne d'un ménage est **3,24 personnes**

De plus 21% des ménages ont au moins une personne malades.

Graphique 1 : Répartition de la typologie des habitations – Auteur : ARER



Il y a 356 ménages soit 87% qui sont équipés d'un système de production d'eau chaude sanitaire.

Près de 50% des ménages ont des systèmes de production d'eau chaude sanitaire utilisant des ressources fossile gaz et électrique.

4% d'entre eux utilisent à la fois des ressources fossiles et renouvelables.

La répartition est la suivante :

- Électrique & Gaz : 1%
- Solaire & Électrique : 1%
- Solaire & Gaz : 2%

Enfin 61% des personnes interrogées sont satisfait de leur CES.

Le quartier de la Rivière du Mât, BRAS PANON

Comment un Plan d'Action Pour l'Energie (PAPE) génère une telle action ?



Stratégie énergétique et environnementale de Bras-Panon												
Echeancier prévisionnel												
A / Des actions cadres		2007		2008		2009		2010				
1)	Mise en place d'un diagnostic énergétique de territoire et son actualisation											
2)	Coordonner et évaluer la mise en œuvre des actions de la stratégie											
3)	Etude exhaustive et cartographie du potentiel MDE et EnR											
4)	Elaborer et mettre en œuvre un plan de communication pour la stratégie énergétique communale											
B / Des actions pour l'aménagement et l'urbanisme		2007		2008		2009		2010				
1)	Intégrer des prescriptions énergétiques et environnementales dans chaque opération d'aménagement urbain											
2)	Intégrer des prescriptions énergétiques dans le Plan local d'urbanisme											
C / Des actions pour le patrimoine de la commune		2007		2008		2009		2010				
1)	Mise en place de diagnostics sur les bâtiments publics et l'éclairage public											
2)	Mise en place d'équipements scolaires démonstratifs et exemplaires											
3)	Mise en place d'un complexe sportif démonstratif et exemplaire											
4)	Former les différents personnels communaux à la nécessité de réduire les consommations énergétiques											
D / Des actions pour la production décentralisée d'énergie		2007		2008		2009		2010				
1)	Soutien à la filière solaire thermique pour éviter la précarité énergétique											
2)	Soutien au développement de la filière bois sur la Commune de Bras-Panon											
3)	Soutien au développement de la filière micro hydraulique sur la Commune de Bras-panon											
E / Des actions pour le tourisme		2007		2008		2009		2010				
1)	Favoriser une démarche énergétique durable dans la construction des hébergements de tourisme de la commune											
2)	Mettre en place des projets démonstratifs et exemplaires sur le territoire de la commune											
F / Des actions de sensibilisation		2007		2008		2009		2010				
1)	Une éducation à l'environnement renouvelée pour les scolaires											
2)	Sensibiliser le public à travers l'agence Est de l'ARER											
G / Des actions pour les déplacements		2007		2008		2009		2010				
1)	Mise en place d'une action de déplacements doux autour du vélo électrique et de gare solaire											
H / Des actions		2007		2008		2009		2010				
1)	Faciliter la démarche de valorisation des déchets verts de la CIREST											
2)	Organiser la gestion des déchets de la station d'épuration à travers le séchage solaire des boues											

Fiche action 3.8 : Sécurisation de l'approvisionnement énergétique des Hauts (vers une autonomie énergétique)

Extrait du Rapport PRERURE 2002 approuvé par l'assemblée plénière de la Région Réunion – Fiche action 3.8 : Sécurisation de l'approvisionnement énergétique des Hauts (vers une autonomie énergétique) : opération de démonstration sur deux villages des Hauts :

Contexte ET OBJECTIFS

Les Hauts sont caractérisés par un terrain très accidenté (ravines, pentes abruptes, fortes dénivelées), ce qui rend difficile et coûteux son approvisionnement en énergie, en particulier en électricité (installation, maintenance et réparation, renforcement, etc.). Déposer les lignes de transport et de distribution d'électricité apportera un avantage indéniable en



termes de paysage, de réduction de contraintes et de coûts d'approvisionnement. Il paraît ainsi bienvenu d'envisager une solution d'autonomie énergétique pour cette zone géographique, en combinant deux éléments :

- La maîtrise de la demande d'électricité, permettant de réduire la quantité d'électricité qu'il est nécessaire de délivrer pour répondre aux besoins des usagers.
- L'installation combinée d'unités hydrauliques, solaires thermiques, photovoltaïques et éoliennes. La production d'énergie par ces unités devrait éventuellement être sécurisée par des groupes électrogènes ou par le réseau. Il faut garder à l'esprit le fait que, de toutes les solutions de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, c'est la solution hydraulique qui est la moins onéreuse à l'investissement. Des unités de petite, micro ou pico hydraulique pourraient être envisagées dans les Hauts, notamment sur les réseaux d'adduction d'eau.

Si, à terme, l'objectif est d'assurer l'autonomie électrique (et énergétique) de ces villages, il est néanmoins nécessaire, dans un premier temps (cinq ans), de maintenir un raccordement au réseau pour les deux sites retenus dans le cadre de cette fiche action. Cette première phase aura pour objectif de tester la viabilité des solutions technologiques envisagées (égalité des puissances installée et appelée, ou en tout cas variation « acceptable » de la tension). Une fois cette viabilité testée, un découplage du réseau est envisageable.

L'idée de l'action proposée est donc d'assurer l'autonomie énergétique d'un ou plusieurs villages des Hauts. Au préalable, il convient pour cela de déterminer avec une bonne précision les besoins de ces villages ou hameaux. Les éléments qu'il est nécessaire de connaître sont détaillés dans le paragraphe suivant. Ils pourraient être récupérés auprès des usagers par le SIDELEC.

Éléments de connaissance nécessaires :

Il conviendrait de choisir deux sites (villages, îlets, etc.), sur lesquels on cherchera à recueillir les éléments suivants :

- nombre d'abonnés et segmentation en ménages, agriculteurs, artisans, établissements publics ;
- pour chaque abonné : puissance souscrite et puissance appelée ;
- pour chaque abonné : consommation annuelle d'électricité, en distinguant les usages thermiques des usages spécifiques ;
- plan masse et plan réseau moyenne tension / basse tension ;
- historique des incidents (nombre de coupures sur trois ans, durée, notamment pendant la période cyclonique) ;
- postes en contrainte : fréquence des sous-tensions ou surtensions observées sur le réseau électrique.

Composantes de l'action

L'action peut se décomposer en deux phases :

- Mise en œuvre de solutions MDE : Elles porteront à la fois sur les usages spécifiques (éclairage et froid) et sur les usages thermiques (eau chaude et éventuellement chauffage). Les actions de MDE sur les usages spécifiques peuvent se décliner sous forme de programmes de promotion de LBC, de délesteurs, d'horloges, etc. On peut par ailleurs envisager d'asservir l'utilisation des équipements électroménagers à une certaine plage horaire ou à une certaine durée. Les actions de MDE sur les usages thermiques portent essentiellement sur la substitution de l'électricité par le solaire pour l'ECS.
- Mise en place d'un système d'approvisionnement électrique à partir d'énergies renouvelables locales : Cette deuxième phase nécessite de faire appel à une expertise d'ingénierie permettant de dimensionner le mini réseau et de résoudre certains points particuliers tels que le délestage, la possibilité de raccorder le mini réseau au



réseau régional ou d'utiliser des groupes électrogènes. Cette expertise aboutira à la définition d'un avant-projet d'autonomie énergétique.

Financement de l'action :

Les sources de financement d'une telle action sont relativement nombreuses. On peut notamment envisager de faire appel au FACE (tranche MDE/ENR).

Potentiel d'utilisation associé :

Les potentiels d'utilisation des énergies renouvelables locales associés à cette action sont déjà intégrés aux potentiels correspondant aux différentes filières ENR considérées (photovoltaïque, éolien, solaire thermique, hydraulique).

Coût global :

Le coût de cette action est intégré au coût de la fiche 3.8.

Maître d'ouvrage de l'action

- Communes,
- SIDELEC,
- EDF

Partenaires à la mise en œuvre

- Conseil Régional
- Conseil Général
- ADEME et ARER
- Fabricants et installateurs d'équipements pour la réalisation



Délai de mise en œuvre

Il faut compter un an pour la prise de décision, ainsi qu'un à deux ans pour la réalisation de l'action.

