

# RESO Câble

RESO - non profit organization - Research, development, information, training in the fields of Urbanisme policy and building technologies - Mail/Phone Book of the partners in Renewable Energy West Indian Ocean on our Web Site, page "l'indispensable" <http://www.guetali.fr/reso-energie-renouvelable> - RESO, association de loi 1901 fondée en 1988, à but non lucratif, 18 route de Saint-François, 97 400 Saint-Denis de la Réunion - Ouest Océan Indien - planète Terre - Tél (+262) 67 36 27 - Fax (+262) 34 08 35 - **Auteur Christophe RAT**

**RECHERCHE - DEVELOPPEMENT - INFORMATION - FORMATION**  
**URBANISME - AMENAGEMENT - CONSTRUCTION**

## Ile de la REUNION, DEVELOPPEMENT DURABLE et ENERGIES RENOUVELABLES ...

### Etat énergétique et perspective

»L'utilisation des énergies renouvelables (éolienne, solaire, géothermique, issue des déchets et de la biomasse, hydroélectrique ) présentent de multiples avantages. Outre leurs qualités de ressources inépuisables, leur maturité technologique, leur diversité, leur fiabilité, leur compétitivité et leur sûreté environnementale, elles sont à même de garantir l'autonomie énergétique pour nos îles. Elles sont une excellente alternative à l'utilisation polluantes et de mise en dépendance énergétique du charbon et du pétrole, ressources énergétiques elles-même épuisées à moyen terme. Ces énergies renouvelables représentent aussi un potentiel d'emplois très important à venir, pour une palette diversifiée de métiers, en pleine expansion dans certains pays, et constituant une importante opportunité pour la coopération régionale Océan Indien. Mais le grand public le sait-il, les industriels connaissent-ils ces technologies? L'enseigne-t-on dans les écoles? L'explique-t-on dans les journaux et dans la presse? Et d'ailleurs, maîtrise-t-on ces technologies dans nos îles de l'Ouest Océan Indien?

La recherche développement «Energies Renouvelables - Etat des filières et perspectives - Enquête Ouest Océan Indien - 1999» a donc pour objectif la connaissance approfondie des énergies renouvelables en générale, de leur actuelle évolution dans l'océan Indien. La synthèse d'ensemble, les notes spécifiques, la mise à jour de notre site WEB, la recherche spécifique portant sur les toits solaires connectés au réseau, le rapport final seront diffusés entre septembre 99 et décembre 99 à tous les intervenants rencontrés durant cette recherche développement.

Nous invitons bien sûr chaque intervenant à apporter sa contribution. suggestions et propre point de vue sur cette recherche développement, mot de soutien, considérations pratiques ou philosophiques, propositions, idées énergétiques, apports conceptuels ou d'informations. Le présent document reprend le sommaire du rapport établi pour le cas de la Réunion, d'où une lecture en style télégraphique Il a pour

objectif la présentation synthétique du contexte énergie à la Réunion. Il est aussi diffusé via notre site WEB en version anglaise. Sa vocation : recenser des axes de travail futurs, immédiats ou de plus long terme, dans différents domaines relevant de l'énergie. Il est une partie de l'approche plus globale que nous avons réalisée sur l'ouest Océan Indien, en cours de formalisation.» La rédaction

### Les Réunionnais et leur territoire insulaire, sur le chemin du développement durable?

#### PETIT FLASH BACK EN 1988

*La Réunion, diversité, multitude et unité - Vision noire- Rêve tropical - Transformation permanente - Optimisme*

#### 1999, PARMIS LES FAITS NOTABLES DE CES DIX DERNIÈRES ANNÉES

*Une progression démographique d'environ 30 % sur dix ans ! Soit 160 000 personnes en plus pour un total de 710 000 habitants environ en 1999, une prévision de 1 000 000 d'habitants en 2025 - Un développement conséquent des infrastructures, aéroportuaires, portuaires, et routières surtout, doublé d'une agression notable des paysages - Une progression continue du confort et de la qualité de l'habitat - Une progression de la consommation électrique de l'ordre de sept à dix pourcents par an - Une accentuation importante de certains déséquilibres sociaux et spatiaux temporels - Une organisation marquée de la totalité des filières économiques accompagnée*

*d'une progression remarquable de leurs compétences - Une prise de conscience des opérateurs économiques de la nécessité d'exporter leurs savoir-faire - Une maturité politique accrue et une prise de conscience institutionnelle progressive de la fragilité écologique de l'île - Un engagement politique pour la coopération Océan Indien, au niveau notamment des instances régionales - Une détermination marquée de la Région Réunion et de certains acteurs locaux à redévelopper les énergies renouvelables à la Réunion dans le cadre plus large de la notion de développement durable*

#### MAIS QU'EST-CE DONC QUE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

*«Some years ago, it was popular to refer to the planet Earth as a spaceship which had limited air, water, food and other resources. I do not know if this concept is still in vogue today, but to somebody like me who grew up on one of the outlying islands of the Seychelles, it is not a cliché but is very real and palpable. I believe that every island in the Republic of Seychelles is like a tiny spaceship, a self-contained unit, with finite resources which need to be used and managed on a sustainable basis for us to survive» - Un seychellois*

*L'Article 6 du traité d'Amsterdam (1997) place désormais le concept de développement durable parmi les objectifs fondamentaux de l'UE - Le Conseil Régional de la Réunion oriente l'île dans le sens du développement durable*

*Rappel technique: en 1997, l'ADEME France indique des priorités pour ses actions*

*La gestion des déchets - La pollution atmosphérique - La réduction des seuils d'émissions de CO<sub>2</sub>, d'où la relance des politiques plus rationnelles d'utilisation des énergies traditionnelles et de développement des énergies renouvelables - La lutte contre les bruits de transport*

*Rien ne se perd, rien ne se crée tout se transforme" Lavoisier, 1743-1794*



## ENERGIES RENOUVELABLES ET TRANSPORTS, INDISSOCIABLEMENT LIÉS SUR LA QUESTION DES DÉPLACEMENTS À LA RÉUNION

*De la nécessité d'économiser l'espace et le temps insulaire*

220 000 véhicules en circulation fin 1997 sur 207 km de littoral (Mesure non fractale) - 23 565 immatriculations de voitures individuelles en 1997

*Une logique du «tout route» qui pèse lourdement dans l'économie Réunionnaise, en temps et en dépenses d'énergie*

539 339 tonnes de carburants importées à la Réunion en 1997, dont une bonne partie de très mauvaise qualité - 15,5 millions de litres de carburants consommés dans les embouteillages en 1997 - Et en plus, l'équivalent de 5 060 millions de francs par an de temps passé par les acteurs économiques dans les embouteillages ... De quoi financer quelques infrastructures collectives !

*Une logique d'espace temps insulaire à mettre en oeuvre, que font nos élus politiques de la Réunion?*

Encore une autoroute ? - Une liaison de type train ou assimilé St-Pierre à St-Benoit, via Saint-Denis, à inscrire dans le schéma de transport de la Réunion ... et puis transformer les intentions en actes - Le transport en site propre (voie réservée pour le transport collectif) de Saint-Denis, premier acte important d'une mutation amorcée, une réalisation à suivre - Structurer un réseau secondaire de ports de marchandises, et pourquoi pas de personnes - Désenclaver les hauts de l'île en structurant la fameuse et tellement belle route Hubert de Lisle - Des infrastructures pour du paysage

*Le recours à des énergies propres pour les transports*

(Photo voiture solaire kyocera)



Le Cadre d'action pour un développement urbain durable dans l'Union Européenne- 28 octobre 1998 - Commission Européenne - Les taxes régionales en vigueur favorisent le recours au gazole, n'est-ce pas contraire à l'esprit de la loi sur l'air? - Monoxyde d'azote, particules, gaz carbonique, hydrocarbures, oxyde d'azote, aldéides et les autres - Diester (Gazole-Colza), Gaz Naturel pour Véhicules (GNV), Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL), Aquazole (Eau-gazole), piles à combustibles, autant d'expérience en cours ... Pour les parcs bus, camions et engins d'exploitation divers ... quel bio carburant produit localement, utilisable à la Réunion ? - Pour les centres urbains, Bus électriques et bâtiments de maintenance-garage-entrepôt alimentés en électricité photovoltaïque par des systèmes «P.V. connecté au réseau»

Station de recharge P.V. connecté réseau, pour voiture, scooter et vélo électrique. Intégration architecturale à revoir, mais idée intéressante...

## LA CHARGE GLOBALE SUBIE PAR L'ENVIRONNEMENT, UNE NOTION FONDAMENTALE POUR NOTRE TERRITOIRE INSULAIRE

*Consommation de matière par unité de service (MIPS) - Quantité de matière utilisée d'un bout à l'autre du cycle par un service ou une fonction donnée*

Intégrer la question du rejet dans l'atmosphère de gaz et poussières nocifs, les nuisances sonores lors des transports ou de la production d'énergie, les consommations d'énergie et de consommables pour le transport des matières premières, d'espace bâtis et de foncier nécessaires pour les stockages et les ruptures de charge ... Calculer le bilan global d'émission de CO<sup>2</sup> pour la Réunion

## PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ET ÉNERGIES RENOUVELABLES,...

### OÙ COMMENT, À LA RÉUNION, LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET NON POLLUANTES CONTRIBUENT-ELLES, POUR L'INSTANT, AU SOUTIEN VOIRE AU DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES FOSSILES ... !

*Actuellement, le kWh le plus onéreux en terme de prix de revient est produit par une centrale thermique au fuel, le moins cher est d'origine renouvelable, l'hydro-électricité*

*L'île de la Réunion, en vingt ans, a connu une détérioration rapide de son autonomie énergétique*

100% autonome en production d'électricité dans les années 80, grâce à l'hydraulique - A peine 50% d'autonomie en 1999, et dans une perspective de besoins - Du fait des projets d'unité charbon et gaz complémentaire, entre 40 et 44% prévisionnel en 2002 ... sauf technologie de substitution adéquate ...

*Les principales motivations des usagers énergies renouvelables en Europe ... et à la Réunion, tarification et fiscalité à revoir?*

La question du prix de revient de l'énergie et de son prix de vente à l'île de la Réunion, un dispositif juridique et fiscal à finaliser - Taxons le kWh en provenance des énergies polluantes pour aider l'achat du kWh «propre» ... et les bilans économiques se renverseront naturellement en faveur des énergies renouvelables -

*Quel est l'impact de la libéralisation du secteur de l'électricité pour la Réunion ?*

Quels sont les textes applicables dans ce domaine à la Réunion?



*Parmi toutes les îles de l'Océan Indien, la Réunion est certainement la mieux pourvue en terme de ressources Energie Renouvelable*

## LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE, UNE RESSOURCE RENOUVELABLE D'ÉNERGIE TRÈS IMPORTANTE

*Au minimum 10% de la consommation actuelle de l'île en électricité - La MDE, un outil essentiel*

Pratiquée de longue date à la Réunion, la politique de Maîtrise De l'Énergie (MDE) doit accentuer sa pression - Développer une logique de guerre contre le «Gaspis» - Développer les diagnostics énergétiques, profitables à tous les consommateurs d'énergie

*La certification selon la série de normes ISO 14 000 et 14 001, un outil intéressant pour la maîtrise de l'énergie par les entreprises*

Ou la volonté pour les entreprises de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue de leurs performances environnementales - Certification reconnue à l'international - Cette série de normes permet notamment la maîtrise globale des dépenses énergétiques d'une entreprise dans le cadre global d'un système de management environnemental.

## L'HYDRAULIQUE, RECORD MONDIAL DE PLUVIOMÉTRIE

*Tous les sites de grosses centrales hydrauliques ont été exploités ? - La petite hydraulique à l'île de la Réunion, un potentiel important à cartographier - L'exemple des deux mini centrales du Bras des Lianes dans les hauts de Saint-André, en amont de la cascade du Chien -*

Mini centrale hydro-électrique privée, initiée par la région et passée au secteur privé - Les captages d'eau dont l'énergie est valorisée sous forme de production hydro-électrique revendue à EDF - Tout de même, une exploitation financièrement rentable à échelle moyen terme - Investissement : environ trente millions de francs pour le captage d'eau, les conduits et les deux usines - Mise en place à l'aide d'un Programme Européen : Valoren (valorisation de l'énergie - fin des années 80)

## QUAND EOLE SE FÂCHE, GARE AU MATÉRIEL ...

*Dépansions et cyclones tropicaux, de très fortes contraintes pour la technologie - Le régime des alizés, instable sur l'année, avec une moyenne annuelle de vent insuffisante -Des sites particuliers, favorisés par le vent et le relief - Diffuser une cartographie précise de la ressource éolienne potentielle de la Réunion*

Juillet 99, insolite rencontre avec un bricoleur de génie - apportez lui une vieille machine à laver, deux gros bidons en plastique, des tubes en acier de récupération, vous repartirez avec une éolienne toute neuve pour votre maison - Utiliser l'éolienne de Herbert Bellune pour réaliser les mesures de ressource en vent du site de Pont d'Yves



De l'avantage des systèmes hybrides vent-soleil, une faisabilité à tester

## LA GÉOTHERMIE ... À LA RECHERCHE D'UN TRÉSOR ÉNERGÉTIQUE ENFOUÏ SOUS NOS PIEDS?

Redévelopper une campagne de prospection de géothermie - Méthode, financement et persévérance - Un savoir-faire international à exploiter

## LE SOLEIL, OMNIPRÉSENT, MAIS LARGEMENT SOUS EXPLOITÉ

Diffuser une cartographie précise de la ressource solaire à la Réunion -

### Le solaire Thermique en système actif, à la Réunion, un savoir-faire et une technologie bien implantée, des applications à diversifier

Chauffe-eau solaire, incidence sur les pics de consommations journaliers? - Un soutien institutionnel marqué et en plein redéploiement - Un marché potentiel largement sous exploité impliquant une diversification des mécanismes d'incitation et des technologies utilisés - Les formules de garantie de résultat solaire (GRS) séduisent les acquéreurs de systèmes solaires thermiques

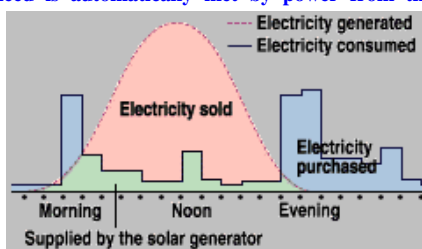
Chauffe-eau solaire collectif pour production d'eau chaude - isolation thermique - régulation de la climatisation et récupération sur le groupe froid pur préchauffage de l'eau : l'équipement de l'hôpital de Saint-Pierre (1982) est un bon exemple de système combiné à adapter à de nombreux bâtiments publics.

### Les systèmes solaires photovoltaïques connectés au réseau public de distribution d'électricité



US department of energy : "Where utility power is available, a grid-connected PV system can supply some of the energy needed. Some

homeowners are using PV systems connected to the utility grid. They are doing so because they like that the system reduces the amount of electricity they purchase from the utility each month. They also like the fact that PV consumes no fuel and generates no pollution. The owner of a grid-connected PV system can not only buy, but can also sell, electricity each month. This is because electricity generated by the PV system can be used on site or fed through a meter into the utility grid. When a home or business requires more electricity than the PV array is generating (for example, in the evening), the need is automatically met by power from the



utility grid. When the home or business requires less electricity than the PV array is generating, the excess is fed (or sold) back to the utility. Used this way, the utility backs up the PV like batteries do in stand-alone systems. At the end of the month, a credit for electricity sold gets deducted from charges for electricity purchased."

(Graphique US département of energy)

Une technologie en expansion dans certains pays du monde - Technologie reconnue comme facteur clé de développement durable et d'autonomie énergétique pour nos régions insulaires du Sud-ouest de l'Océan Indien - La Réunion, tenue à l'écart de cette technologie - Le concept de bâtiment bioclimatique, économe et autonome en énergie séduit les particuliers et les industriels - Assurons la mise en place d'une filière Océan Indien du P.V. connecté réseau

Développer avec un outil adéquat une action tout public de découverte et vulgarisation de cette technologie, de ses mutations technologiques - Amorcer une première série de réalisations, dans le cadre du programme Européen Thermie - Développer une nouvelle série de candidatures pour le programme 5è PCRD Européen en cours d'élaboration - Etablir donc une première programmation financière de subvention par le Comité de maîtrise de l'énergie pour au moins l'année à venir - Formater une technologie simple et adaptée pour l'équipement de maisons individuelles et de bâtiments industriels à la Réunion - Mettre en place le concept commercial d'habitat bioclimatique, économe et autonome en énergie pour tout public (Chauffe-eau solaire - P.V. connecté réseau) - Donner une perspective de long terme au



développement de cette technologie par un programme d'aide financière conjointe Europe-Etat-Région sur dix ans, de type 100 000 toits photovoltaïques et/ou solaire Thermique - Clarifier pour les DOM les conséquences de la directive européenne du 19 décembre 1996 pour une ouverture limitée et maîtrisée du marché d'électricité - Favoriser le cadre juridique pour le statut de producteurs d'électricité solaire, et plus généralement renouvelable - Favoriser l'achat du kWh énergie renouvelable à un prix incitatif - Etablir une ressource financière régionale stable - Mettre en place un fond régional pour la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables collectant les subventions, les rediffusant en assurant aussi les préfinancements nécessaires - Organiser un programme de transfert de technologie sur les îles du Sud-ouest de l'Océan Indien

### Les applications du photovoltaïque dans les objets quotidiens

Bateau, voiture et vélo solaire, pompes solaire, piles solaire, système de climatisation solaire intégrés aux toits de voiture (Cf. Audi), tondeuses solaires, mini panneaux solaires chargeur de GSM, de PC portables ... une niche industrielle toujours absente de la Réunion

### Autre Application à examiner pour nos îles

le bateau solaire, aqua-bus pour 24 personne, idéal pour les bateaux à fond de verre à Saint-Gilles les Bains à la Réunion, à l'île au Cerf à Maurice pour le transport des touristes. Silencieux, autonome, non

polluant ... sous réserve de recycler correctement les batteries ...et tout le bateau d'ailleurs...



Photo et Réalisation MW-Line SA - Bateaux solaires & Systèmes énergétiques, Route de Lausanne 25 - 1400 Yverdon-les-Bains - Switzerland - Tél. +41 24 426 33 87 - Fax +41 24 425 99 13

### Les systèmes solaires photovoltaïques en sites isolés furent les premières applications du P.V. à la Réunion

La contribution de cette filière au bilan électrique global de la Réunion est infime, mais cette filière est indispensable - Un marché Réunion aux contours imprécis, semé d'embûches administratives - Certains sites isolés il y a dix ans le seront-il encore demain, doit-on continuer de les équiper comme si de rien n'était? - Clarifier les règles du jeu pour la Réunion - Des applications diversifiées, des entreprises compétentes qui exportent leur savoir-faire en Océan Indien - Etablir des prévisions pour un marché Océan Indien potentiellement important

### Les systèmes solaires passifs pour un meilleur confort de l'habitat

Enrichir le Label ECODOM avec les systèmes passifs solaires PV et diversifier selon microclimat

## LAST, BUT NOT LEAST, LA BIOMASSE RÉUNIONNAISE, DIVERSE ET PROLIFIQUE, OFFRE UNE RESSOURCE ÉNERGÉTIQUE POTENTIELLE CONSIDÉRABLE

Redécouvrir et mettre en oeuvre toute l'extraordinaire palette de produits et sous produits que nous offre la biomasse, pour des besoins locaux, et à l'exportation - Les possibilités et les avantages de la valorisation énergétique de la biomasse pour la Réunion sont impressionnantes - Les technologies de conversion énergétique de la biomasse peuvent ouvrir tous les marchés de l'énergie au secteur agriculture et forêt de notre île

### Le bois

Il reste d'un usage traditionnel dans les hauts de l'île - Réaliser une évaluation du potentiel de bois de chauffe pour la Réunion - Examiner les autres applications possibles du bois -

### Le Biogaz

Technologie inconnue à la Réunion - La prochaine extension de puissance à la Réunion pourrait être basée sur la biomasse, une station bio-énergie (méthanisation de déchets ménagers) de 20 MW n'est pas une utopie, elle répond au besoin des pics de consommation du soir et du matin - Compléter aussi par une unité de Biogaz chaque unité de compostage - Biogaz et stations d'épurations - Pour des unités d'élevage et d'agriculture des hauts de l'île autonomes en énergie, biogaz et soleil -

### Biocarburant

Engager une recherche développement spécifique : Peut-on produire localement un biocarburant?

### La valorisation énergétique des déchets

Une obligation légale incontournable en biogaz ou en combustion - Le tri doit être structuré pour aussi collecter fiablement les déchets végétaux nécessaires aux installations de bio-énergie

### La ressource biomasse en combustion, la bagasse

Première application industrielle La centrale Bagasse-charbon, un cas d'école intéressant à examiner sous l'angle de la charge globale subie par l'environnement - La centrale bagasse-déchets végétaux en substitution du charbon, une alternative performante du point de vue de la charge globale subie par l'environnement -

Faire évoluer le concept centrale bagasse charbon en combustion vers celui d'une station multi-énergie Combustion et Biogaz; orientée biomasse et Soleil

La centrale bagasse - déchet de biomasse - charbon en combustion, pour génération de chaleur (vapeur) et d'électricité. Objectif : diminuer progressivement le recours au charbon - Adjoindre une unité bagasse-déchets de biomasse en biogaz, pour génération de production électrique et compost, objectif : rentabiliser la connexion réseau H.T. et les installations existantes - Insérer une station expérimentale d'études pour la production de biocarburant, de compost et autre dérivés de la biomasse. Objectif : valoriser le savoir-faire industriel de la Réunion pour déployer ces technologies à grande échelle. - Et, pour faire bonne mesure, insérer du Photovoltaïque en connexion réseau sur les très vastes toitures de cette station multi-énergie

### FINALEMENT, POUR NOTRE ÎLE, UNE STRATÉGIE GLOBALE MULTI-ÉNERGIE RENOUVELABLE POUR COUVRIR TOUS LES TYPES DE BESOINS EN ÉNERGIE ...

Futures extensions de puissance avec des centrales Biogaz de CET et méthanisation,, Biomasse en combustion et hydraulique qui produisent pour répondre aux besoins en pointe du soir et du matin, dans l'attente d'une ressource géothermique exploitable - 100 000 toits solaires pour alimenter les besoins du jour (Calculé sur la base d'un kWc par toit, cela représente 100 MW installés, soit 23 % de la puissance installée actuellement à la

Réunion) - La MDE accentuée sur cinq ans à venir diminue de 10 % la consommation de l'île. Des concepts spécifiques à exploiter sur l'île et à exporter dans les îles de l'Océan Indien tels que niches industrielle pour le P.V. dans les objets quotidiens, Eolien-P.V., biogaz et P.V. pour les installations agricole, production de bio-carburant

...

### 1999, Des orientations politiques pour le schéma énergie de la Réunion ... Le tout énergie renouvelable pour l'autonomie énergétique de l'île à long terme

#### LA RÉUNION DANS UN CONTEXTE LÉGISLATIF FRANÇAIS DE L'ÉNERGIE

La loi française d'orientation et d'aménagement durable du territoire, où comment l'esprit de la loi française permet tout de même l'intégration d'un contexte physique et culturel insulaire en Océan Indien Le schéma national de l'énergie doit contribuer à la réalisation de quatre objectifs prioritaires :

La sécurité d'approvisionnement à long terme; pour la Réunion, cela signifie l'autonomie énergétique - La participation au combat national pour l'emploi et à la recherche d'une énergie compétitive qui y contribue; pour la Réunion, ainsi que l'ont démontré certaines études en Suisse, les énergies renouvelable apportent la plus grande diversité de métiers - La construction d'un développement énergétique durable respectueux de l'environnement; pour la Réunion, cela rime, encore une fois avec Énergie Renouvelable - La préservation et la modernisation des services publics. Pour la Réunion, cela signifie l'accès à l'énergie par tous, avec un bon niveau de service et une énergie de qualité.

Trois grandes orientations sont proposées par la loi pour réaliser ces objectifs :

La maîtrise des besoins... Urbanisme, bâtiment, transports, du producteur au consommateur - La valorisation des ressources locales, pour la Réunion, il est démontré que les ressources locales sont de nature Renouvelables - Le développement transparent des infrastructures adaptées et d'une écofiscalité de l'énergie.

#### «UN PRÉALABLE ESSENTIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA RÉUSSITE DE LA RÉUNION DANS LES AUTRES DOMAINES»

De la décision aux actes, une mobilisation de tous

Évaluer par cartographie et calcul prospectif global le potentiel énergétique des ressources ER locales, à comparer au besoins énergétiques futurs, pour construire une stratégie globale

Évaluer l'ensemble des corps de métiers touchés par ces technologies et le nombre d'emplois potentiels à créer, de fait, permettre ainsi la programmation d'un plan de formation adéquat

Forger des moyens de formation, de logistique et d'ingénierie aux acteurs Réunionnais, moteurs et motivés par une volonté politique locale déterminée et une coopération internationale

Développer une information et une formation du grand public et des acteurs professionnels, puissante, structurée et stable dans le temps, en impliquant l'ensemble du monde de la formation

Un intervenant actif, l'association ABAQUE, association regroupant les acteurs du monde de la construction autour de la notion très globale de Construction Haute Qualité Environnementale (H.Q.E.)

Et en transport, le grand vide ?

Donner une nouvelle dimension structurelle à la convention ADEME/EDF/Région Réunion constituant le Comité pour la maîtrise de l'énergie) : développer le fond régional pour la maîtrise de l'énergie, les énergies renouvelables et une écofiscalité réunionnaise

La desserte aérienne de la Réunion, de l'impérative nécessité de liaisons directes avec l'ensemble des continents du monde pour opérer des transferts de technologies efficaces

Le bilinguisme français-anglais au minimum .Etc...

## La Réunion et son environnement régional, l'Ouest Océan Indien

Les grandes organisations régionales proches - L'Afrique, un géant au pied d'argile - L'Asie et l'Inde, deux parmi les grands pollueurs de la planète, dont les effets se font directement sentir sur l'Océan Indien - L'Australie, bien lointaine et pourtant tellement proche

Grande île, archipels et îles éparées - Autant de territoires physiquement et culturellement différents, mais réunis au sein d'un même creuset, l'histoire du peuplement de l'Ouest Océan Indien, et plus récemment la C.O.I. .

Réunion, Mauritiuis, Rodrigues, Seychelles, Comores, Madagascar : the main and common renewable resources of our islands - The sun, the water of the sea. the biomass - What these islands need : With the Sun, solar heater and photovoltaic electricity (P.V.) (urban connected to the grid and rural decentralised or in hybrid system). with the water of the sea , desalination water process for irrigation using E.R. systems, with the biomass : "Biogaz and P.V. farms" for bioagriculture to sustain local resources for food (All these islands need actually to import food). Of course, for some of them, there are another renewable resources, like geothermal in Comoros and Réunion, Wind on Rodrigues, Hydraulic an Réunion and Madagascar). The common resources represent the potential market of Renewable Energy industrial products that we can develop in common, via the regional cooperation West Indian Ocean.

L'engagement de C.O.I. pour une politique de développement durable pour les pays de la zone - La place fondamentale de l'énergie dans cette problématique - Un marché très important d'activités économiques pour les technologies Énergies Renouvelables, et donc de nombreux métiers pour les insulaires...

De la nécessité impérieuse d'une coopération régionale motrice et structurée - De la difficulté de gérer des programmes régionaux de coopération - Une étape importante en Octobre 1998 à la Réunion, la conférence sur les Énergies renouvelables en Océan Indien : première base sérieuse pour la coopération régionale? Où en est-on un an après? - Des ateliers spécialisés à organiser - Favoriser le développement d'un marché de masse - La C.O.I., et donc ses états membres, doivent soutenir, poursuivre et développer la construction du réseau des partenaires Énergies Renouvelables Océan Indien. Un Programme ADEME-GEF en cour de montage, pour Maurice, Seychelles, Comores, et peut-être Madagascar ...

Un process de grande ampleur pour organiser des transferts de technologie E.R. dans notre région - Un environnement institutionnel et d'ingénierie française - et donc réunionnaise - à la traîne pour la maîtrise de certaines technologies ER, nouveaux métiers et retard à combler - La maîtrise française des technologies Géothermie et Hydraulique à valoriser en Océan Indien, avec la Réunion comme tête de pont

L'université de l'Océan Indien, un outil fondamental à soutenir - La formation en maîtrise de l'énergie et de l'environnement, est une première, 3ième cycle à l'intention des ingénieurs, architectes, professionnels niveau cadre, titulaire de maîtrise en génie-civil, génie des procédés, physique et applications. Réalisation des diagnostics et expertises sur des systèmes énergétiques en interaction avec l'environnement. Maîtriser la conception de systèmes énergétiques. Former divers intervenants impliqués dans la maîtrise de l'énergie et de l'environnement.