

**ASSEMBLEE PLENIERE DU 18 OCTOBRE 2010**

**L'ELECTRICITE :  
UN ENJEU DE DEVELOPPEMENT  
POUR LA REUNION**

***Adopté à l'unanimité des membres présents et représentés  
(2 abstentions)***

## **SOMMAIRE**

### Première partie

Avis des commissions du CESER

Avis des commissions sur le rapport :

« L'électricité : Un enjeu de développement pour la Réunion»..... 4

### Deuxième partie

Avant-propos..... 8

Introduction..... 9

**I – Contexte**..... 12

A – La situation en matière d'énergie électrique..... 13

1 – Le cadre réglementaire..... 13

2 - La consommation électrique à la Réunion..... 15

3 – La production électrique à la Réunion..... 15

4 – Le réseau électrique..... 20

5 – Les emplois..... 21

6 – Les moyens financiers..... 21

B – Les évolutions des besoins et les réponses proposées..... 22

**II – Préconisations** ..... 27

- Un Schéma énergétique global à l'échelle de la Réunion (PPI-PRERURE), ..... 28

- Une nouvelle gouvernance du système électrique..... 29

- La pérennité du service public de l'électricité ..... 30

- La place de l'habitant..... 31

- La valorisation de l'innovation technologique..... 31

- La poursuite des actions pour la maîtrise de la demande en énergie..... 34

- L'optimisation de la qualité du réseau ..... 34

- La meilleure utilisation des fonds (notamment européens)..... 34

- Le contrôle et l'évaluation..... 34

Conclusion..... 36

Annexes.....38

Contributions..... 41

**PREMIERE PARTIE**

**AVIS DES COMMISSIONS DU CESER**

**Assemblée plénière du 18 octobre 2010  
Adopté à l'unanimité des membres présents et représentés**

**Avis des commissions du CESER**  
**sur le rapport de la commission « Développement durable »**  
**« L'électricité : un enjeu de développement pour la Réunion »**

Les commissions soulignent la qualité du travail de la commission « Développement durable » qui aborde de manière relativement large les différents aspects et impacts de la problématique énergétique à la Réunion.

Elles s'interrogent sur la nature de l'enjeu électrique à la Réunion. En effet, pour elles, la Réunion est toujours dans une démarche de réponses à un enjeu de consommation électrique et pas encore dans celle faisant de l'électricité un enjeu de développement et, a fortiori, de développement durable.

De même, aujourd'hui, suite aux nombreuses évolutions du secteur électrique, elles constatent le rôle prépondérant d'EDF et de ses filiales en matière de politique énergétique tant en termes de production, de transport que de commercialisation.

De ce fait, compte tenu de l'arrivée sur le marché d'autres intervenants et compétences, les commissions demandent une lisibilité de l'intervenant historique concernant sa stratégie d'intervention à court, moyen et long terme sur notre île, ainsi qu'un effort plus grand de communication et d'échanges.

Elles constatent que l'on raisonne souvent dans de nombreux domaines, en particulier en matière de développement de la Réunion, en faisant référence à son insularité, sa démographie et son espace et son marché restreints. Ces éléments ne sont pas pris en considération lorsqu'il s'agit de la consommation, en particulier d'électricité. Elles considèrent donc qu'il faut de plus en plus rappeler à tous que la Réunion se trouve en zone non interconnectée (non interconnectable, à ce jour...) et que la fuite en avant en matière de consommation n'est pas de mise. De plus, compte tenu des éléments précédents, les commissions estiment que la notion de service public de l'électricité se pose avec encore plus d'acuité que pour l'Hexagone.

Les commissions rappellent que la promotion des énergies renouvelables et les politiques de soutien mises en œuvre (défiscalisation, crédit d'impôt, ...) ont conduit le secteur privé (particuliers et entreprises) à investir fortement dans ce champ. Les commissions insistent sur la nécessité de garantir la pérennité des investissements réalisés ou à réaliser.

Les commissions soulignent que le développement de la filière des énergies renouvelables pose la question du traitement de ses déchets spécifiques. Elles demandent que cette notion ainsi que son coût soient pris en considération dans le schéma énergétique global de la Réunion.

Elles défendent l'idée que le développement des fermes agri-solaires et celui des activités agricoles ne doivent pas entrer en concurrence. Le foncier agricole doit être préservé.

Elles reconnaissent que le contrôle, l'évaluation et la veille en matière de service public de l'électricité sont incontournables. Elles sont d'avis comme la commission « Développement durable » de confier la mission de cette évaluation à une structure indépendante dans un souci de transparence. Sur ce point, les commissions estiment que SIDELEC ne peut avoir la mission d'évaluation du service public de l'électricité, car de nature à créer un climat de tensions dans les relations entre les différents acteurs.

Enfin, on ne peut parler de développement durable si la population pour laquelle des choix et des investissements sont réalisés, n'est pas tenue informée, voire autant que faire se peut associée. Les commissions soulignent toute l'importance de communiquer, d'informer, de former et de faire participer le plus grand nombre.

## **DEUXIEME PARTIE**

### **RAPPORT**

Présenté par la commission  
« Développement durable »

**AVANT-PROPOS  
ET INTRODUCTION**

## AVANT-PROPOS

Suite à son rapport « *l'aménagement des mi-pentes de la Réunion à l'horizon 2030* », adopté en Assemblée plénière le 19 novembre 2008, la commission « Développement durable » du CESER a décidé de poursuivre et d'étendre sa réflexion de la problématique de l'énergie électrique, à l'ensemble du territoire réunionnais. Elle a aussi souhaité la replacer dans le cadre du développement durable et des évolutions récentes qui y sont liées.

En effet, l'électricité tient un rôle important en matière tant d'aménagement du territoire que de développement économique et social de notre île. Elle en est à la fois l'un des leviers et un préalable. Par ailleurs, ce rapport s'est réalisé au moment où de nombreux bouleversements interviennent sur le marché de l'électricité, et une véritable révolution est en cours. Il trace des pistes de ce que pourrait être un possible et futur schéma électrique. Il en est de même en ce qui concerne la perspective d'une refondation du système prenant en compte le mix énergétique, la pénétration des nouvelles technologies et la mutation du système actuel de production « centralisé » vers un, plus « décentralisé ».

La commission s'interroge donc sur le triptyque production/distribution/consommation. Comment peut-il, localement, concourir à un « mieux vivre ensemble », tout en prenant en considération les contraintes du marché « global/mondial/européen » de l'énergie, de notre insularité et de nos enjeux de développement durable ? Avec la possibilité accordée par la loi à tout citoyen de devenir producteur d'électricité, comment peut-on prévoir une production industrielle maîtrisée, le tout répondant à l'augmentation des besoins ? Comment une production non interconnectée, provenant de différentes sources peut-elle y répondre ? Et toujours dans ce cadre, quelle nécessaire évolution des rapports entre les différents acteurs doit être mise en œuvre ?

De ce fait, la commission :

- s'est interrogée sur la maîtrise de la régulation de la production d'énergie électrique par les pouvoirs publics ;
- a tenté d'identifier les points sensibles notamment ceux relatifs aux freins à la gouvernance en tentant de pointer tant l'absence d'un véritable cadre d'échanges, que les limites de la situation actuelle en termes de production, de transport et de consommation.
- a émis un certain nombre de propositions pour garantir la pérennité du système électrique réunionnais.

## INTRODUCTION

**« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs »<sup>1</sup>**

Cette approche repose sur un équilibre entre développement économique, protection de l'environnement et progrès social.

La grande majorité des pays de la planète se reconnaissent aujourd'hui dans cette volonté de mise en œuvre d'une politique de développement durable. Ceci a des conséquences sur la manière de concevoir la production d'énergie électrique et son utilisation. A ce titre, l'Agence Internationale de l'Energie a estimé que **la demande mondiale en énergie pourrait augmenter de 60 %<sup>2</sup> d'ici à l'an 2030**, notamment en raison du développement et de l'industrialisation des pays émergents dont la Chine et l'Inde. Or, **les réserves énergétiques de la planète ne sont pas inépuisables** et les techniques qui permettent l'extraction et le raffinage du pétrole ou encore du gaz, à des conditions économiquement rentables, devraient atteindre leurs limites dans les décennies qui viennent.

Cette évolution a conduit de nombreux pays à utiliser davantage les énergies renouvelables d'une part et à économiser l'énergie d'autre part. Ce phénomène a été amplifié par la sensibilité accrue des citoyens à la nécessité de préserver l'environnement et de lutter contre le réchauffement climatique engendré par les émissions de gaz à effet de serre.

Cette situation conduit à un changement de paradigme des systèmes électriques au niveau mondial, qui vont muter de systèmes monopolistiques centralisés et totalement intégrés, vers des ensembles fonctionnels organisés, où une partie importante de la production sera de type décentralisée et gérée au sein d'un marché libre.

### **\* Un engagement national**

**Les enjeux énergétiques** du 21<sup>e</sup> siècle sont donc à la fois nombreux et complexes. Il s'agit de :

- faire face à une forte augmentation de la demande ;
- anticiper l'épuisement des réserves de combustibles fossiles ;
- respecter l'environnement.

Les engagements pluriannuels de la **France** en matière de développement durable ont été consignés dans le Schéma National de Développement Durable<sup>3</sup> de portée triennale. La France y a pris un certain nombre d'engagements, en particulier en matière d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) :

- \* Ne pas émettre plus de 144 millions de tonnes d'équivalent carbone (MteC) en 2010.
- \* Mettre en œuvre des actions fortes dans les domaines :
  - du transport ,
  - de l'habitat ,
  - de la Maîtrise de la Demande en Électricité (MDE),
  - des énergies renouvelables.

---

<sup>1</sup> Madame Gro Harlem Bruntland, Premier ministre de Norvège 1987

<sup>2</sup> dont la demande en électricité

<sup>3</sup> SNDD : adopté le 27 juillet 2010 par le Comité Interministériel pour le Développement Durable (CIDD)

Pour y répondre, **3 grands axes** ont été déterminés.

- **Maîtriser la consommation d'énergie**, en :
  - augmentant les rendements des installations de production grâce à des technologies plus performantes,
  - limitant les situations de consommation d'énergie (par exemple dans le bâtiment),
  - faisant la chasse au gaspillage.
- **Développer les énergies non émettrices de gaz à effet de serre** (nucléaire, hydraulique et autres énergies renouvelables).
- **Réduire les pollutions dans les transports**, responsables à 30 % des émissions de gaz à effet de serre dans le monde (41 % en France).

En matière de consommation d'énergie électrique, l'objectif fixé pour 2010 était :

- Consommation : 568 TWh/an<sup>4</sup>
- Programme MDE : -30 TWh/an
- Consommation brute : 538 TWh/an
- Participation EnR : 112,9 TWh/an (Participation EnR actuelle : 66,6 à 74 TWh/an)

Le dernier Schéma en date (2010-2013) fixe un certain nombre d'objectifs sur les thématiques suivantes :

- Une consommation et une production durables,
- La société de la connaissance,
- La gouvernance,
- Le changement climatique et l'énergie,
- Les transports et la mobilité durables,
- La conservation et la gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles,
- La santé publique, la prévention et la gestion des risques,
- La démographie, l'immigration et l'inclusion sociale,

Les défis internationaux en matière de développement durable et de lutte contre la pauvreté dans le monde.

#### **\* Une déclinaison au niveau local**

La Réunion doit mettre en œuvre des politiques cohérentes en matière de production d'énergie électrique afin de répondre aux besoins de sa population et de son développement.

Ainsi, elle connaît une progression démographique constante et sa population actuellement estimée à 820 000 habitants, devrait être à l'horizon 2030 (à la fin de sa transition démographique), si les tendances actuelles se confirment, de 1 million d'habitants.

Par ailleurs, le dynamisme de son économie se traduit par une croissance moyenne annuelle de son P.I.B. de plus de 5 % depuis plus de 10 ans, même si un net fléchissement, dû à la crise, a été constaté l'année dernière. Ce dynamisme est le résultat, entre autres, d'une politique de transferts publics importants avec des dispositifs dérogatoires (défiscalisation, octroi de mer, soutien des filières agricoles,... ) et de l'apport de l'Union européenne dans le cadre des fonds structurels européens qui a permis la construction d'infrastructures publiques.

Si la demande énergétique est décentralisée, l'électricité a été le vecteur qui répondait le plus efficacement à la distribution répartie de l'énergie et ce, grâce au système électrique élaboré sur la

---

<sup>4</sup> TWh : Terawattheure (1 TWh = 1 000 GWh)

base du modèle industriel, par nature centralisé. Par ailleurs, c'est l'aménagement du territoire qui détermine la territorialisation dans l'espace des infrastructures.

La fourniture de l'électricité s'appuie sur une chaîne d'activités qui va de la production d'énergie électrique, à partir de ressources primaires, à sa distribution (à différents niveaux de puissance et de tension) jusqu'à l'abonné. Ceci est possible grâce à deux types d'infrastructures : les moyens de production et les réseaux de distribution (moyenne et basse tension, en deçà de 63 000 volts). La connaissance de l'évolution de la demande en énergie électrique dans le temps et dans l'espace se situe en amont de cette activité. Par ailleurs, l'énergie électrique étant à ce jour difficilement stockable, il est nécessaire d'adapter en continu l'offre à la demande d'électricité. Cette demande est caractérisée par deux grandeurs :

- le volume d'énergie sur un territoire donné, pendant un intervalle de temps donné, qui s'exprime en kilowattheure (kWh),
- l'appel de puissance instantanée, qui est la somme (en kilowatts (kW)) des puissances appelées par chaque abonné, auxquelles il faut ajouter les pertes dissipées (par effet joule) sur les réseaux de distribution.

La puissance est l'élément dimensionnant de l'infrastructure. C'est elle qu'il faut pouvoir acheminer à tout moment en un point donné du territoire.

Pour sa part, le système électrique réunionnais est le résultat de la stratégie élaborée lors de la départementalisation, dans le cadre d'un « Plan d'électrification de la Réunion ». Il n'a jamais été remis fondamentalement en question et ce malgré la transposition en droit français de la directive européenne en matière d'ouverture du marché de l'énergie, en février 2000.

Le Conseil régional, depuis plus de 10 ans, fait preuve de volontarisme et par le biais notamment du PRERURE, a développé une politique reconnue par tous. Les autres partenaires, institutionnels ou socioéconomiques, n'ont pas été en reste et ont proposé, eux aussi, un ensemble de propositions que cela soit dans le cadre de GERRI<sup>5</sup> (Etat) ou de la Réunion Ile Verte (Réunion Economique).

Tout ceci avec pour objectif de répondre à moyen et long terme, à la nécessité d'une Réunion se développant dans un cadre durable.

A cet égard, l'éclairage apporté par l'analyse de la situation en matière énergétique et la présentation de l'évolution des besoins et des réponses actuellement proposées (I), a permis à la commission du CESER de dégager des propositions (II) pour relever le défi électrique pour le développement de la Réunion.

---

<sup>5</sup> GERRI : Green Energy Revolution : Reunion Island/Grenelle de l'Environnement Réunion : Réussir l'Innovation

## **I - CONTEXTE**

## A- La situation en matière d'énergie électrique

### 1- Le cadre réglementaire

#### 1-1 Des textes européens et nationaux

Le secteur de l'énergie électrique a connu, au plan européen, une véritable révolution avec la déréglementation et la libéralisation du marché de l'électricité et du gaz. Entre autres, la directive du 26 juin 2003 relative au marché intérieur de l'électricité et le règlement relatif aux conditions d'accès au réseau pour les échanges transfrontaliers d'électricité, organisent le nouveau marché européen.

En France, différentes lois<sup>6</sup> ont mis en place et organisé ce grand marché intérieur. L'objectif poursuivi est celui d'assurer une sécurité d'approvisionnement de l'énergie à un prix abordable à tous les consommateurs, dans le respect de l'environnement et d'une concurrence loyale. Par ailleurs, les évolutions de la décentralisation et du statut du fournisseur historique ont accentué le poids et la responsabilité des collectivités territoriales.

La loi du 10 février 2000, relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité donne la définition suivante de ce dernier :

*« Le service public de l'électricité a pour objet de garantir l'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire national. Dans le cadre de la politique énergétique, il contribue à l'indépendance et à la sécurité d'approvisionnement, à la gestion optimale des ressources nationales et à la maîtrise de la demande d'énergie. Il concourt à la cohésion sociale, au développement équilibré du territoire, dans le respect de l'environnement, à la recherche et au progrès technologique, ainsi qu'à la défense et à la sécurité publique. Le service public de l'électricité est géré dans le respect des principes d'égalité, de continuité et d'adaptabilité, et dans les meilleures conditions de sécurité, de qualité, de prix et d'efficacité économique».*

La libéralisation du marché est concrétisée, en particulier, au travers des articles 6, 7 et 8 par :

- la liberté du choix du fournisseur par le consommateur,
- la liberté d'établissement pour le producteur,
- le droit d'accès dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires pour tous les utilisateurs des réseaux de transport et de distribution d'énergie.

Les collectivités locales peuvent de ce fait intervenir en tant que producteurs d'électricité, valorisant les « énergies renouvelables ». Ainsi, les communes, sur leurs territoires, et conformément au principe de spécialité, les établissements publics de coopération sur le territoire de leurs communes membres, peuvent aménager ou faire aménager, exploiter ou faire exploiter toute nouvelle installation de production d'électricité à partir des énergies renouvelables. Cependant, le bénéfice de l'obligation d'achat de l'électricité produite à partir de ces installations demeure quant à lui subordonné à une limitation de la puissance installée pour ne pas déstabiliser la fourniture d'électricité et ceci, quelle que soit la filière.

Par ailleurs, depuis 2004, le système national électrique n'est plus « intégré » et il y a eu mise en place du Système Electrique Insulaire (S.E.I.) incluant les DOM. E.D.F. n'est plus « responsable » du développement du parc de production d'électricité au niveau local. Cependant, avec la loi de 2007, dans l'ensemble des DOM - donc à la Réunion - les activités de transport et de distribution de l'énergie électrique sont restées sous monopole d'E.D.F. Mais, tant en matière financière que comptable, ces activités doivent être séparées de celles de production.

---

<sup>6</sup> Voir Annexe I

### 1-2 Le service public de l'électricité

L'électricité constitue un produit de première nécessité. Le service public qui lui est rattaché, doit être géré dans le respect des principes d'égalité entre le niveau national et local dans les meilleures conditions de sécurité, de qualité, de coûts, de prix par la sécurisation et le maintien de la péréquation tarifaire, et d'efficacité économique, sociale et énergétique.

Le service public de l'électricité est organisé à la Réunion par l'Etat, les communes et/ou leur établissement public (SIDELEC).

Les objectifs qui sont assignés par la loi du 10 février 2000 aux gestionnaires (E.D.F. et SIDELEC) du service public de la Réunion sont au travers du PPI-PE de :

- Répondre à une demande électrique croissante, liée notamment à l'évolution démographique,
- Développer l'utilisation des énergies renouvelables dans la perspective d'un développement durable,
- Renforcer la maîtrise de la demande en énergie,
- Rationaliser les investissements dans les réseaux et les équipements de production avec une orientation vers des solutions dites « locales » principalement à base de production décentralisée en intégrant ces infrastructures dans le respect de l'environnement et de l'aménagement du territoire,
- Coordonner l'intervention sur l'espace public dans le cadre d'une planification générale.

### 1-3 Les orientations et la programmation

#### a) Un schéma de production construit sur la base de la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité (PPI-PE)

Prévue par l'article 6 de la loi du 10 février 2000, la PPI-PE, document national couvrant l'ensemble du territoire, est la traduction de la politique énergétique de l'Etat dans le domaine de l'électricité. Elle fixe les objectifs à atteindre en matière de production d'électricité à partir des énergies renouvelables, nucléaire et fossiles. Elle prend en compte les dimensions économiques et environnementales ainsi que les actions de Maîtrise de la Demande en Energie (MDE). La dernière PPI-PE<sup>7</sup> fixe les objectifs à l'horizon 2020 avec une étape intermédiaire en 2012.

Pour les zones non interconnectées au réseau métropolitain continental, telle la Réunion, l'arrêté du 23 mars 2006 fixe le taux de rémunération du capital immobilisé pour les installations de production électrique. En effet, en raison des contraintes spécifiques à ces régions, notamment leur faible dimension, les tarifs intégrés s'avèrent insuffisants pour rémunérer la production. C'est la raison pour laquelle une compensation est apportée aux producteurs (mécanisme de Contribution du Service Public de l'Electricité). La péréquation tarifaire est notamment calculée en utilisant un taux de rémunération du capital investi, actuellement de 11 %, fixé par le ministre chargé de l'énergie.

EDF Réunion, pour sa part gestionnaire du réseau, est en charge de l'établissement du bilan prévisionnel des besoins (RTE<sup>8</sup> pour la France continentale).

#### b) ..., enrichi par le PRERURE<sup>9</sup>

La loi Voynet, du 4 février 1995, vise à faciliter et valoriser la contribution des collectivités territoriales à la politique nationale de l'énergie et au développement durable du territoire. Elle précise les conditions dans lesquelles elles ont la possibilité de favoriser les actions de MDE et d'utilisation des Energies Renouvelables (EnR).

---

<sup>7</sup> Arrêté du 15 décembre 2009

<sup>8</sup> R.T.E. : Réseau de Transport d'Electricité

<sup>9</sup> PRERURE : Plan Régional des Energies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Energie

Pour sa part, l'article 50 de la loi d'Orientation pour l'Outre-Mer du 13 décembre 2000 donne compétence aux Conseils régionaux d'Outre-mer en matière de MDE et d'EnR. Cette article précise que l'élaboration, l'adoption et la mise en œuvre par chacune des régions d'Outre-mer d'un « *plan énergétique régional pluriannuel de prospection et d'exploitation des énergies renouvelables et d'utilisation rationnelle de l'énergie (PRERURE)* » doit se faire dans le respect de la programmation nationale pluriannuelle des investissements de production d'électricité.

Ce plan définit sur 25 ans la politique régionale tant en matière de demande que d'offre énergétique. Elle est centrée sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la valorisation des énergies renouvelables à la Réunion. Ces dernières auront surtout la caractéristique d'être garantie (biomasse, hydroélectricité, énergie marine, ...). Les énergies intermittentes doivent, par ailleurs, trouver leur place dans ce mix énergétique sans toutefois remettre en question la stabilité du système électrique. De ce fait, la question du stockage de l'énergie est essentielle.

## **2 - La consommation électrique à la Réunion**

La production électrique réunionnaise (2 618 GWh<sup>10</sup> en 2009) est destinée à répondre aux besoins de 320 000 clients. Elle est issue pour 36 % de ressources renouvelables (essentiellement la bagasse et l'hydraulique).

Les particuliers représentent 90 % des consommateurs et 40 % du Chiffre d'Affaires (CA), les collectivités 20 % du CA, et les clients spécifiques (grandes industries, hôpitaux, ...), au nombre de 1 300, 40 % du CA.

L'île connaît une croissance de la demande qui oscille entre 3 et 4 % par an, liée au développement du niveau de vie des Réunionnais (évolution démographique, rattrapage des modes de vie, développement économique, ...). Cependant, il est à noter un infléchissement de ce taux : de 1995 à 2000, il a été de 6,7 %, puis de 5,6 % entre 2000 et 2004 et de 3,9 % entre 2005 et 2010. Compte tenu des pics de consommation, le besoin supplémentaire annuel en puissance est de 20 MW (MégaWatt) à la Réunion.

L'évolution des besoins montre qu'il est nécessaire de développer à la fois les sources de production, la politique en matière de maîtrise et d'accorder une attention particulière au risque croissant de coupure d'alimentation en électricité.

Les nombreuses actions pour la maîtrise de la demande en électricité ont contribué à ralentir le taux de croissance de la demande en électricité. Elles concernent plus particulièrement le développement des chauffe-eau solaires, la promotion d'appareils électroménagers moins consommateurs, des campagnes de vente à bas coût de lampes à basse consommation ainsi que l'évolution de comportements et de process de production issus de partenariats entre EDF, l'ADEME et le Conseil régional au sein du Comité Régional pour la Maîtrise de l'Énergie qui a élaboré et mis en œuvre le P.R.M.E.<sup>11</sup>

## **3- La production électrique à la Réunion**

### 3-1 Les orientations stratégiques de production

A la Réunion, la substitution des sources d'énergies fossiles par celles renouvelables constitue l'orientation stratégique adoptée en matière de choix technologique et ce dans le cadre du PRERURE. Ce programme décliné au travers de STARTER<sup>12</sup> est fondé tant sur la MDE que sur la mise en place progressive d'un mix énergétique à 100 % d'EnR. Les projets doivent respecter les principes suivants :

- Privilégier les énergies locales de base, propres et renouvelables,

---

<sup>10</sup> GigaWatt/heure

<sup>11</sup> P.R.M.E. : Programme Régional de Maîtrise de l'Énergie

<sup>12</sup> STARTER : Stratégie pour l'Autonomie énergétique, la Relance et la Transition de l'Économie Réunionnaise

- Construire progressivement et par palier, pour favoriser l'appropriation des technologies par les acteurs locaux et pouvoir l'accompagner d'un effort de formation concourant au développement de l'emploi local,
- Maîtriser les risques liés aux caractères intermittent (photovoltaïque, éolien) et expérimental (énergies de la mer) de la plupart de ces énergies.

### 3-2 Les techniques actuelles de production

Elles reposent en grande partie sur le thermique vapeur, l'hydraulique ou sur les moteurs à fuel lourd et léger.

Typologie		Puissance nominale mise à disposition par centrale (MW)	Total puissance mise à disposition (MW)
<b>FIOUL GAZOLE</b>	Centrale du Port Ouest : moteurs diesel	120	260
	Centrale du Port Ouest : TACs <sup>13</sup>	60	
	Port Est : TACs	80 (1)	
<b>CHARBON - BAGASSE</b>	C.T.B.R. <sup>14</sup>	100	210
	C.T.G. <sup>15</sup>	110	
<b>HYDRAULIQUE</b>	Takamaka I	17	121
	Takamaka II	26	
	Bras de la Plaine	4,6	
	Langevin	3,6	
	Rivière de l'Est	67,2	
	Bras des Lianes	2,2 (2)	
		Puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)	Total puissance raccordée au réseau contractuellement (MW)
<b>Autres énergies renouvelables</b>	Ferme éolienne de Ste-Suzanne	10,1 (3)	16,4
	Ferme éolienne de Ste-Rose	6,3	
	Centrale biogaz	2	2
	Systèmes photovoltaïques	42,5	42,5
<b>Puissance totale (MW)</b>			<b>651,9</b>

Bilan énergétique de la Réunion 2008- ARER

(1) mise en service de 40 MW supplémentaires

(2) dont l'arrêt de 1560 kW

(3) la puissance installée de 10,1 MW est limitée à 8,4 MW en production instantanée jusqu'au renforcement des liaisons de raccordement de l'installation depuis 2009

Ainsi, les fuels léger et lourd pèsent 39,9 % de l'énergie produite en 2009, le charbon et la bagasse 32,2 %, l'hydraulique représente 18,6 % et les autres énergies renouvelables 9,3%. La Réunion est donc encore tributaire d'un système fortement dépendant du fossile malgré toutes les actions actuellement menées dans le cadre de la mise en œuvre du PRERURE.

### 3-3 Les technologies développées à la Réunion et leurs potentialités

Il existe tout un panel de technologies permettant la production d'énergie électrique. Compte tenu de son territoire, la Réunion ne les utilise pas toutes, en particulier celle du nucléaire. Cette dernière, bien que développant de plus en plus des « micro » centrales, n'est pas à l'ordre du jour pour notre île.

<sup>13</sup> TAC : Turbine A Combustion

<sup>14</sup> C.T.B.R. : Compagnie Thermique de Bois-Rouge

<sup>15</sup> C.T.G. : Compagnie Thermique du Gol

### 3-3-1 L'énergie produite sur la base « traditionnelle »

#### **Le fioul**

Ce moyen de production est actuellement, et restera, pénalisé par l'augmentation drastique du prix des hydrocarbures due à la fois à leur « raréfaction », mais aussi à des coûts d'extraction de plus en plus élevés. Il présente néanmoins l'avantage de la possibilité d'un démarrage rapide des moteurs permettant la production l'électricité, d'où son usage dans les situations de pointe.

#### **Le charbon et ses dérivés**

Le charbon est la source primaire la plus utilisée aujourd'hui dans le monde (40 % de l'électricité produite) et semble bénéficier de stocks importants et de méthodes d'exploitation peu coûteuses. Son inconvénient principal qui est le rejet important de gaz carbonique lors de son utilisation dans les centrales, a conduit à la mise au point de technologies de centrales dites de « charbon propre » :

- \* Le charbon pulvérisé avec traitement des fumées ;
- \* Les lits fluidisés circulants<sup>16</sup> ;
- \* Le charbon gazéifié intégré à des centrales à cycle combiné (IGCC).

A la Réunion, le charbon utilisé est particulièrement « soufré » et sa combustion dégage un taux non négligeable de NO<sub>x</sub><sup>17</sup>, mais aussi de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Au vu des technologies existantes, notre île est encore en capacité d'améliorer son impact environnemental.

### 3-3-2 L'énergie produite à partir de sources « renouvelables »

Qu'elles soient solaire, biomasse, hydrogène, ... , elles nécessitent toutes d'être adaptées et de s'intégrer à l'environnement où elles sont exploitées. De plus, développer leur production suppose que le producteur soit en mesure de se raccorder au réseau et qu'il soit possible, dans une plus large mesure, de gérer la combinaison entre leur utilisation et celle des énergies traditionnelles sur le réseau ainsi que leur bonne gestion.

#### **L'hydroélectricité**

L'énergie hydroélectrique est obtenue par la conversion de l'énergie hydraulique provenant de différents flux d'eau : fleuves, rivières, chutes d'eau, courants marins, ... Il existe trois grands types de centrales hydroélectriques : les gravitaires<sup>18</sup>, les S-T-E-P<sup>19</sup> et les marémotrices<sup>20</sup>. Par ailleurs, il existe aussi des microcentrales<sup>21</sup> électriques et, il se développe depuis quelques temps des technologies pour des pico centrales<sup>22</sup>.

A la Réunion, seules les centrales hydroélectriques gravitaires sont réellement exploitées et il n'existe plus de grands projets hydrauliques, les ressources ayant déjà été globalement valorisées. On recense néanmoins des projets de petite hydraulique qui représentent un potentiel supplémentaire de l'ordre de 10 MW.

---

<sup>16</sup> Le charbon est intégré à un fluide à haute pression et haute température pour éviter les fumées et leur traitement. Les centrales utilisant cette technologie « produisent » des puissances moyennes de 200 à 300 MW.

<sup>17</sup> NO<sub>x</sub> : Ce sont des composés d'azote et d'oxygène comprenant les gaz d'acide nitrique et de dioxyde d'azote. Une trop grande émission de ces composés dans l'atmosphère a des conséquences non négligeables pour la santé. L'OMS a fixé tant un seuil maximal admissible horaire, qu'un seuil moyen horaire sur 24 heures.

<sup>18</sup> Ce sont celles qui exploitent un dénivellement du sol. Elles peuvent être « au fil de l'eau » (Langevin), éclusées (Takamaka) ou de « réservoirs ».

<sup>19</sup> Stations de Transfert d'Énergie par Pompage : non seulement elles produisent de l'énergie à partir de l'écoulement naturel, mais aussi utilisent une partie de l'électricité produite pour faire du pompage permettant de « restoker » l'eau d'écoulement. Elles comportent deux bassins (supérieur et inférieur).

<sup>20</sup> Ce sont celles qui utilisent l'énergie des marées

<sup>21</sup> Une unité est qualifiée de microcentrale hydraulique pour une exploitation inférieure à 1MW et supérieure à 1000 KW.

<sup>22</sup> Une unité est qualifiée de pico centrale hydraulique pour une exploitation inférieure à 1000 KW.

## **La biomasse**

La biomasse est exploitée depuis des millénaires, en particulier pour le chauffage. Aujourd'hui, elle peut être brûlée pour produire de la chaleur ou de l'électricité. Elle est aussi utilisée pour obtenir du biogaz ou des biocarburants.

La bagasse est la biomasse qui sert à produire de l'électricité à la Réunion. Issue des « résidus » de canne à sucre de l'industrie sucrière, elle est valorisée dans des centrales thermiques, en alternance avec du charbon. Deux unités existent : celle de Bois-Rouge et celle du Gol. La quantité de bagasse n'est pas appelée à évoluer significativement, bien que la recherche agronomique permet d'avoir des espèces variétales plus riches en fibres.

## **Le solaire**

### Le solaire thermique

L'énergie solaire thermique est obtenue à partir du rayonnement solaire. Elle est utilisée soit pour chauffer des bâtiments, soit pour obtenir de l'énergie électrique à partir de vapeur d'eau. Cette technologie n'est pas utilisée à la Réunion du moins pour l'instant.

### Le chauffe-eau solaire

C'est un dispositif permettant de capter de l'énergie solaire afin d'obtenir de l'eau chaude sanitaire. Cette technologie, mise en place à la Réunion depuis de nombreuses années, a fait ses preuves et a permis de remplacer de nombreux chauffe-eau électriques ou à gaz.

94 839 chauffe-eau solaires ont été installés de 1990 à 2008, avec une moyenne de 10 000 unités posées par an à partir de 2005. Ils ont permis l'économie de 150 GWh (5 % de la consommation électrique totale et 15 % de la consommation électrique totale des particuliers). Actuellement, 35 % des foyers sont équipés en chauffe-eau solaires.

### Le solaire photovoltaïque

L'énergie produite à partir du rayonnement solaire, se fait par le biais de panneaux constitués de cellules photovoltaïques.

La Réunion constitue un territoire privilégié pour le développement du solaire photovoltaïque. Il connaît un essor non négligeable favorisé en partie par l'engagement politique et des tarifs d'achats avantageux.

Cependant, s'il a été confronté, à ce jour, aux limites fixées de 30 % d'énergies solaire et éolienne dans le bouquet énergétique final, les dernières mesures prises dans le cadre du Budget de la nation pour 2011 risquent de lui porter un coup fatal.

## **Les fermes agri-solaires**

Leur développement peut constituer un concept efficace tant pour la fourniture énergétique à la Réunion que pour la recherche de sa sécurité alimentaire. Le principe est basé sur le développement d'un mix de techniques de production d'énergie électrique solaire, au niveau de la parcelle. Cette orientation n'est pas encore pleinement développée et se heurte en grande partie au scepticisme des professionnels du monde agricole.

## **L'éolien**

Etant donnée la taille limitée des lieux de production et de possibles conflits d'usage, l'éolien ne bénéficie pas d'un grand potentiel de développement. Cependant, la contribution de l'éolien en énergie est intéressante dans la mesure où il se substitue à de la production thermique. Le potentiel éolien est évalué en 2015 à 60 MW à la Réunion. En 2008, 13,5 GWh ont été produits sur 16,4 MW installés et raccordés.

### 3-4 Les producteurs

Les producteurs sont chargés d'assurer le développement équilibré de l'approvisionnement en électricité et doivent :

- réaliser les objectifs définis par la programmation pluriannuelle des investissements de production (PPI-PE),

- garantir l'approvisionnement des zones du territoire non interconnectées au réseau métropolitain continental.

Si la loi du 10 février 2000 ouvre à la concurrence le marché de l'électricité en France (production), celle du 9 août 2004 permet au consommateur le libre choix de son fournisseur d'électricité. Par ailleurs, tout client sur le territoire national peut bénéficier des tarifs fixés par l'Etat : il y a donc un tarif identique sur tout le territoire, quel que soit le coût de production.

A la Réunion, à la question de savoir si des « vendeurs d'énergie » seraient capables de venir concurrencer efficacement E.D.F., la comparaison des coûts de production avec l'Hexagone apporte un élément de réponse : 900 € le MWh au niveau local contre 300 €. Il semble donc actuellement difficilement envisageable de voir s'installer et se développer véritablement un libre marché de l'électricité à la Réunion.

La loi d'août 2004 conforte ainsi E.D.F. dans sa position d'acheteur unique d'électricité dans les territoires isolés bien qu'il existe aujourd'hui des producteurs<sup>23</sup> d'énergie électrique importants, hormis E.D.F.

### *Quelle place d'E.D.F. à la Réunion ?*

Depuis 2004, le système national électrique n'est plus intégré. Il y a eu mise en place du Système Electrique Insulaire (S.E.I.). Ce constat a conduit le législateur à faire bénéficier les DOM et Saint-Pierre et Miquelon, ainsi que la Corse, d'une dérogation prévue par Bruxelles en faveur des « petits systèmes isolés ».

A la Réunion, E.D.F. continue de poursuivre l'ensemble des métiers d'électricien :

1. Producteur d'électricité, en concurrence avec d'autres producteurs ;
2. Acheteur de l'ensemble de l'électricité produite sur le territoire ;
3. Gestionnaire en continu de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité ;
4. Transporteur, puis fournisseur auprès de tous les clients.

E.D.F.-Réunion réalise également le bilan des besoins et assure aussi une fonction de prévisionniste à travers le bilan énergétique.

### **Par ailleurs, E.D.F. a installé à la Réunion certaines de ses filiales :**

#### **- E.D.F. Energies Nouvelles**

Elle produit de l'électricité "verte" à partir d'énergies renouvelables, notamment l'éolien, qui est son axe de développement privilégié. Détenue à 50 % par E.D.F., cette société développe, investit et exploite des projets d'énergies alternatives en France et à l'international.

#### **- E.D.F. Production Electrique Insulaire**

Maîtrisée à 100 %, elle a pour objectif de remplacer son parc de centrales thermiques.

#### **- Le groupe TENESOL**

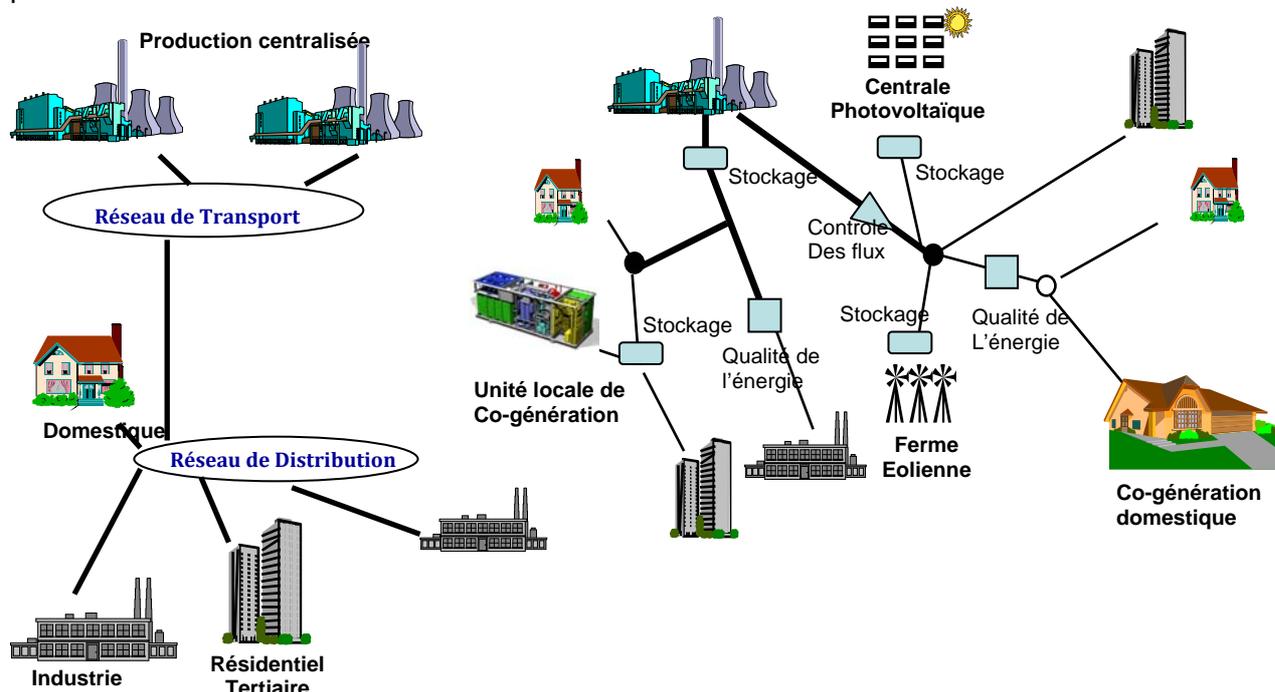
Détenu conjointement à 50 % par E.D.F. et Total, c'est un des premiers assembleurs photovoltaïques mondiaux. Il fabrique ses propres modules, conçoit, réalise, commercialise et installe des systèmes photovoltaïques en France et dans le monde.

---

<sup>23</sup> 40 % de la production a été assurée par des acteurs autres qu'E.D.F. à savoir les centrales thermiques de Bois-Rouge et du Gol.

## 4 – Le réseau électrique

En termes de gestion du réseau, on est passé en quelques années d'un système basé sur une production centralisée à celle décentralisée :



Au niveau national, le gestionnaire du réseau public de transport électrique (RTE), les gestionnaires des réseaux publics de distribution (GRD) et les collectivités, autorités concédantes des réseaux de distribution, sont chargés d'assurer cette mission qui consiste à :

- assumer la desserte rationnelle du territoire national par les réseaux publics de transport et de distribution, dans le respect de l'environnement, et l'interconnexion avec les pays voisins,
- assurer le raccordement et l'accès aux réseaux publics de transport et de distribution, dans des conditions non discriminatoires.

A la Réunion, le réseau électrique représente aujourd'hui :

	Réseau aérien	Réseau souterrain	total
HTB (63 kV)	358 km	38 km	396 km
HTA (15 kV)	1 185 km	1 584 km	2 769 km
Basse tension (220V et 400V)	3 644 km	1 519 km	5 163 km
Part du réseau	62,3 %	37,7 %	100 %

### **E.D.F.**

Dans sa fonction de gestionnaire du réseau électrique, E.D.F. a la mission d'établir un bilan prévisionnel à partir de l'évolution des consommations afin de définir les besoins de nouvelles capacités de production pour répondre à la demande.

### **Le SIDELEC : Syndicat Intercommunal De l'ELECTricité**

Les communes de la Réunion, conscientes des enjeux de l'évolution du service public de l'électricité, ont décidé de se regrouper au sein du SIDELEC Réunion afin d'assurer 3 missions :

1. Gérer les ouvrages de moyenne tension que l'Etat a transféré aux communes.
2. Négocier et signer un nouveau contrat de concession unique pour l'île.
3. Mutualiser les moyens pour contrôler la bonne exécution du service public.

SIDELEC est un établissement public de coopération intercommunale à vocation unique en charge de l'organisation du service public de l'électricité, et regroupe les 24 communes de la Réunion. Son financement s'appuie pour une grande part, sur le Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification (FACE).

La mission du SIDELEC vise à garantir le service public de l'électricité et le conduit à contrôler le concessionnaire du service public sur l'ensemble des ses missions :

Premier syndicat intercommunal d'électricité d'Outre-mer lors de sa création en mars 2000, SIDELEC Réunion est autorité organisatrice du service public de l'électricité et est maître d'ouvrage pour:

- l'extension et le renforcement des réseaux de distribution électrique dans 16 communes ;
- l'enfouissement des réseaux pour 10 d'entre elles.

## **5- Les emplois**

A ce jour, la filière électrique représente à la Réunion 300 entreprises, 5 000 salariés et pèse environ 5 % du PIB. L'évolution progressive de la production d'électricité du fossile vers l'exploitation des énergies renouvelables doit entraîner une progression de la valeur ajoutée réalisée au niveau du territoire et le développement des emplois.

## **6- Les moyens financiers**

### Le Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification

Le FACE, géré par le SIDELEC, fixe le principe de la solidarité des zones urbaines vis-à-vis de celles rurales afin de permettre leur électrification. Ce fonds représente un montant particulièrement important, mais, au 31 décembre 2003, 15 millions d'euros n'avaient pas été consommés. Ceci est à rapprocher au fait qu'au 1<sup>er</sup> janvier 2005, 42 % des abonnés en zone rurale étaient mal alimentés (chute d'intensité). Dans ce cadre, la définition de la ruralité<sup>24</sup> (au sens de l'électrification) est déterminante en matière de répartition de la maîtrise d'ouvrage entre collectivités et concessionnaires.

L'ADEME<sup>25</sup> a mis en place 2 instruments financiers :

- un fonds de garantie de l'investissement pour la maîtrise de l'énergie (2001),
- un Fonds d'Investissement De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (FIDEME).

L'Agence intervient régulièrement auprès d'entreprises. D'abord par le biais d'études (diagnostics, études préalables, ...) pour permettre au chef d'entreprise de mieux appréhender sa consommation et lui proposer des solutions économes. Dans un second temps, les projets d'investissement préconisés sont subventionnés en fonction de leurs impacts (économie d'énergie attendus, ...).

Dans le domaine de l'environnement, les taux d'aides diffèrent selon les projets. Dans le cas d'actions de prévention par exemple, le projet pourra être financé à hauteur de 70 % ; pour les actions de valorisation, il le sera à hauteur de 60 % et, pour les autres cas, de 30 à 40 %.

Pour les actions liées aux obligations légales de l'entreprise, l'investissement est normalement assumé totalement par cette dernière.

---

<sup>24</sup> Dans l'Hexagone, c'est la typologie communale qui détermine sa ruralité. À la Réunion, c'est un plan de zonage communal faisant l'objet d'un arrêté préfectoral qui délimite cette répartition. Ainsi il existe des communes mixtes, à la fois rurales et urbaines (Saint-Denis, Le Port, Saint-Paul, Saint-Louis, Saint-Pierre, Le Tampon, Saint-Benoît, Saint-André), et d'autres, de taille importante, sont complètement rurales (Sainte-Marie, Saint-Leu, La Possession).

<sup>25</sup> ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

En matière d'énergie renouvelable, le taux d'aide varie en fonction de la nature de l'énergie et selon le bénéficiaire.

#### Les taxes communales et départementales sur l'électricité

La taxe locale sur l'électricité (T.L.E.) est un impôt indirect, facultatif, perçu au profit des communes, des communautés de communes, des communautés d'agglomération et des départements, prélevée au moment de la facturation auprès des consommateurs. Le produit de cette taxe est une recette fiscale non affectée.

La directive européenne<sup>26</sup> restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité doit modifier l'application des T.L.E., mais la transposition de la directive en droit français a été repoussée. En effet, aucune option n'a encore été clairement définie sur leurs nouvelles modalités d'application.

#### Les aides européennes

Les aides européennes mobilisables dans le secteur de l'énergie se répartissent en aides :

- indirectes, attribuées par les autorités compétentes des Etats membres en fonction des objectifs prioritaires fixés pour la mise en œuvre de la politique régionale européenne, financées à partir des fonds structurels,
- directes, octroyées selon une procédure entièrement gérée sous la responsabilité des services compétents de la Commission européenne.

A la différence des aides indirectes, celles directes sont attribuées aux porteurs de projets par la Commission européenne elle-même, en principe sur appel à proposition et après examen de la conformité des dossiers par rapport aux critères requis.

#### *Les aides pour des projets innovants dans le secteur de l'énergie*

Dans le cadre de la politique communautaire de recherche et développement, l'Europe soutient financièrement des projets qui présentent la particularité d'innover sur le plan technologique.

Le 7ème P.C.R.D. (Programme-Cadre de Recherche et Développement) 2007-2013, comporte un important volet consacré à l'énergie, inclus dans un thème assez large intitulé « *développement durable, changement planétaire et écosystèmes* ». Ce programme est résolument orienté vers le financement de projets de grande envergure qui doivent en outre comporter une dimension innovante sur le plan technologique.

#### *Des aides spécifiques au secteur énergétique*

Le programme énergie intelligente pour l'Europe (EIE) vise à soutenir les politiques de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie. En substance, il a pour but de compléter le P.C.R.D. afin de favoriser le développement durable dans le secteur de l'énergie, en contribuant de manière équilibrée à la réalisation des objectifs généraux de sécurité d'approvisionnement, de compétitivité et de protection de l'environnement.

## **B- Les évolutions des besoins et les réponses proposées**

La poursuite de la croissance démographique et la modernisation de la société réunionnaise entraîneront une évolution de la demande. Le scénario retenu par la PPI-PE 2006 table sur les hypothèses suivantes :

	2005 - 2010	2010 - 2015
<b>taux de croissance énergétique annuel moyen</b>	3,9 %	3,1 %

EDF 2004 - scénario retenu par PPI 2006

Compte tenu des perspectives de développement territorial, les principaux enjeux portent sur :

<sup>26</sup> 2003/96/CE du 27 octobre 2003

- Le déploiement et le renforcement des réseaux (transport et distribution) en particulier pour accompagner le développement du Sud, des mi pentes de l'Ouest jusqu'au Sud (avec la livraison de la route des Tamarins) et à un degré moindre de l'Est qui historiquement est mieux structuré en réseau (du fait de la présence d'unités hydroélectriques),
- La sécurisation des espaces enclavés tels que les cirques de Salazie, de Mafate et de Cilaos.

Concernant la production d'énergie électrique, les pouvoirs publics, en premier lieu desquels le Conseil régional, ont mis en place différentes politiques concourant toutes à répondre aux besoins et ce dans le cadre du développement durable.

De par sa situation géographique, la Réunion présente en matière de production électrique des spécificités et un certain nombre d'atouts que des investissements tant publics que privés tendent à valoriser. L'île est, de ce fait, un site d'expérimentation et de développement de nouvelles technologies. Il s'agit de mettre en œuvre des modes de production et de gestion faisant appel à plusieurs sources de production qu'il convient d'organiser avec les partenaires présents et à venir.

Cependant, la commission note que l'ouverture du marché de l'énergie pose aux collectivités locales une série de problématiques qui restent encore pour certaines sans réponse. En effet, les élus ont des attentes bien précises sur ce sujet compte tenu de la décentralisation et du statut nouveau d'E.D.F. (définition et évolution du zonage de l'électrification entre urbain et rural, conditions d'alimentation des sites isolés, clarification des règles de financement et du régime de propriété des réseaux, ...).

Les différentes réformes intervenues dans le secteur électrique ont conduit à une profonde évolution et à un enrichissement des responsabilités des collectivités locales, notamment des communes. Cependant, l'absence d'une véritable stratégie territoriale concertée prédomine encore et un rapport statique face à l'opérateur historique semble perdurer. Une véritable prise de conscience politique doit intervenir afin d'accompagner les changements qui sont intervenus et qui ont placé les communes, ou leur représentation, au cœur du service public de l'électricité. Par ailleurs, malgré les efforts consentis pour le développement des énergies renouvelables (mise en œuvre du PRERURE, forte intervention du secteur privé, développement de la Recherche, ...) elles ne représentent que 2 % de la production électrique de la Réunion (hors hydro-électricité et valorisation de la bagasse).

### **Le Conseil Régional**

Il s'est engagé avec le PRERURE dans une démarche :

- visant l'autonomie énergétique en matière d'électricité ;
- réduisant la dépendance de la Réunion vis-à-vis des marchés extérieurs ;
- construisant un système énergétique régional respectueux des objectifs du développement durable.

Il assure le pilotage de la mise en œuvre des orientations du PRERURE. L'ARER (Agence Régionale de l'Énergie Réunion) est, pour sa part, chargée de l'animation, de la communication et de la formation, ainsi que de l'appui aux maîtres d'ouvrage dans leurs projets d'investissements. L'ARER remplit les missions suivantes :

- \* Informer le grand public
- \* Apporter son aide technique et logistique aux porteurs de projets pour intégrer l'utilisation rationnelle de l'énergie, les énergies renouvelables et les concepts bioclimatiques dans leurs réflexions
- \* Faire le lien entre porteurs de projets et professionnels de l'énergie
- \* Soutenir, à la Réunion et dans l'océan Indien, le développement des filières technologiques liées aux Énergies Renouvelables et à l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie.
- \* Promouvoir les métiers de l'énergie et l'insertion professionnelle
- \* Fédérer et animer un pôle de compétence pour l'océan Indien

Les expérimentations ont permis de nouer des relations avec des partenaires nationaux et internationaux afin d'explorer l'ensemble des potentialités qui pourraient s'offrir aux systèmes insulaires. En particulier, a été adoptée la notion de mix énergétique qui consiste en la mise en œuvre de modes de production et de gestion de l'électricité, faisant appel à plusieurs et différentes sources.

Dans le cadre du PRERURE, les objectifs de production (puissance installée) en énergies renouvelables sont les suivants :

Capacité ENR (MW)	2000	2025 <sup>27</sup>
<b>Eolien</b>	-	100
<b>Photovoltaïque</b>	-	100
<b>Hydraulique</b>	110	170
<b>Bagasse</b>	115	125
<b>Bois énergie</b>	-	20
<b>Incinération de déchets</b>	-	20
<b>Géothermie</b>	-	20
<b>Total puissance ENR</b>	225	555

Source plaquette Prerure 2003-2025

L'objectif poursuivi est de permettre à la Réunion d'atteindre un maximum d'autonomie énergétique en électricité. Cet objectif a aussi été quantifié en termes de financement des investissements.

	Investissement total	Coût pour les collectivités publiques*
<b>Coût du programme ENR (M€)</b>	706	283
<b>Coût du programme « fossile » (inclus dans le PRERURE)</b>	135**	0

\* Région, Département, Ademe, autres collectivités ou établissements publics, Etat, Union Européenne

\*\* Ces 135 M€ investis en équipements thermiques classiques permettent de boucler le programme offre/demande. Sans le PRERURE, ces investissements se raient de 400 M€.

### **L'Etat : le projet GERRI**

Le projet GERRI vise la construction à la Réunion d'un espace de démonstration des technologies du développement durable intéressant la société future.

En matière de production d'énergie, il a pour objectif l'autonomie énergétique. Cet objectif nécessite le développement, en masse, de l'électricité issue du photovoltaïque et la mise en chantier d'expérimentations sur les microturbines hydrauliques, l'énergie de la houle, l'énergie thermique de la mer, l'éolien off-shore,... et les actions entreprises au titre de la maîtrise de l'énergie (MDE).

#### *Les Energies de la mer (déjà envisagées dans le PRERURE 2003-2025)*

Ces technologies permettent de transformer l'énergie potentielle de la mer et des océans sous forme de courants marins (en général d'une grande régularité), de marées (qui sont régulières mais avec une amplitude et une répartition horaire variables), et la houle et les vagues.

Les systèmes de types « houlogénérateurs » sont actuellement en expérimentation sur diverses côtes sous forme d'installations à colonne d'eau oscillante ou de tubes géants articulés comme les « Pélamis ». Ce sont des systèmes dont la puissance est de quelques centaines de kilowatts pour des installations assez monumentales.

<sup>27</sup> Voir annexe II : tableau mis à jour dans le cadre de STARTER (transmis après l'adoption du rapport en Assemblée plénière du CESER, du 18 octobre 2010).

Les hydroliennes sont des dispositifs qui produisent de l'électricité à partir des courants marins. Ils paraissent prometteurs car ils garantissent une certaine régularité, ne provoquent pas de nuisances visuelles et peuvent être exploitées à diverses profondeurs. La contrainte est la nécessité de courants marins assez puissants au voisinage des côtes. Il est donc nécessaire de bien connaître la courantologie côtière de l'île avant d'envisager des installations de ce type dont le développement se poursuit activement en France comme à l'étranger.

L'énergie thermique des mers (utilisation de la différence de température entre eau de surface chaude et eau des profondeurs froides) est également envisagée avec le projet ETM.

Concernant le stockage de l'énergie, GERRI doit à aussi permettre de construire un espace d'expérimentation. Le stockage de masse, dans un contexte d'insularité et de production d'énergies renouvelables principalement intermittentes, constitue à ce jour la limite à l'objectif d'autonomie énergétique.

### **Les communes : SIDELEC**

Pour le syndicat, la Réunion est confrontée à un risque de rupture énergétique, ce qui implique d'envisager rapidement la mise en place d'une stratégie de gestion de crise. La Réunion s'est déjà trouvée dans une situation de rupture, masquée par des opérations de délestage. Dans ce contexte, il est nécessaire d'envisager d'intégrer l'émergence de la production décentralisée à partir des énergies renouvelables (ENR) et des actions complémentaires de maîtrise de la demande d'énergie (MDE).

De ce fait, et compte tenu de la situation énergétique locale, le syndicat a développé des partenariats multiples, notamment avec l'université de Grenoble qui constitue une véritable référence en matière énergétique. Une réflexion sur un outil permettant d'anticiper et de préparer l'évolution de l'architecture du réseau électrique compte tenu de celle des modes de production (individuelle, centralisée, déconcentrée, ...) a été menée. Cet outil permettrait d'intégrer l'apport des énergies renouvelables dans les réseaux. Le partenariat pourrait prendre la forme d'un groupement d'intérêt économique.

### **Le monde économique**

#### *Réunion Ile Verte*

Le projet proposé par la « Réunion Economique » a pour objectif de faire évoluer le modèle économique réunionnais pour créer des emplois et de la valeur ajoutée dans une perspective de développement durable. Parmi les quatre domaines d'actions stratégiques retenus, l'énergie, celle électrique en particulier, tient une place importante. L'un des axes stratégiques retenus est l'autonomie énergétique à 2025 en soutenant la MDE, les transports propres, un habitat et un urbanisme de qualité. Un calendrier de mise en œuvre a aussi été proposé.

- 2015 : Performance énergétique sur tous logements neufs, selon référentiel DOM,
- 2018 : Performance énergétique sur toute la réhabilitation des logements, selon référentiel DOM,
- 2020 : Performance énergétique sur tous types de constructions, selon référentiel DOM,
- 2020 : 20 écoquartiers en totale autonomie énergétique (et développement durable),
- 2025 : 8 écocités en totale autonomie énergétique (et développement durable).

#### *TEMERGIE<sup>28</sup>*

Certaines entreprises privées ont fortement investi ce secteur et développé leurs activités, entre autres, autour de la production d'énergie électrique. Cet engagement s'est concrétisé par la création de l'association TEMERGIE. Elle a pour objectif le développement économique par une

---

<sup>28</sup> Technologies des Energies Maîtrisées, Energies Renouvelables et Gestion Isolée de l'Énergie de La Réunion

meilleure coordination entre les acteurs de la recherche, de la R&D (recherche et développement), et des industriels des secteurs concernés (bâtiment, transport, production d'énergie renouvelable, stockage de l'énergie, ...).

Les actions de TEMERGIE sont, entre autres, de faire connaître les acteurs du secteur des énergies renouvelables au niveau national et international, de développer la recherche et la R&D, de favoriser l'export de produits et de savoir-faire, d'accélérer la création d'emplois à forte valeur ajoutée, de soutenir le grand projet régional d'autonomie énergétique en 2025.

**Face à la multiplication des acteurs et intervenants tant publics que privés, la commission a noté que la Réunion souffre là aussi d'un déficit dans la gouvernance.**

## **II - PRECONISATIONS**

Face aux enjeux de notre territoire (démographique, développement économique,...) et de la progression de la demande en électricité, la commission du CESER estime que pour maintenir la pérennité du « système électrique réunionnais », chaque secteur (production, distribution, gestion) doit faire l'objet d'une recherche de performance. Cette recherche d'efficacité passe par la définition d'une vision commune et partagée du système électrique de l'avenir pour la Réunion.

Il convient également de garantir le fondement du service public de l'électricité cher à la commission tout en consolidant et en développant le bouquet énergétique à mettre en place. Il y a donc une nécessité à déterminer la nature des diverses productions qui vont permettre d'assurer la fourniture tout en respectant les exigences liées aux contraintes environnementales et de procéder aux investissements nécessaires pour les développer et les sécuriser (développement des moyens de stockage).

Dans la définition de cette politique énergétique la place de l'habitant est, selon la commission, centrale. Elle doit répondre au critère que pose l'application des principes de développement durable dans lequel la Réunion s'est inscrite depuis 2002.

**La commission estime que la démarche d'autonomie énergétique en matière de production électrique constitue un choix de société. La création d'un espace d'échanges, de concertation et d'orientation collective de la politique énergétique est essentielle.**

#### **Un Schéma énergétique global à l'échelle de la Réunion (PPI-PRERURE), ...**

La commission du CESER estime qu'il y a nécessité d'avoir un schéma énergétique global pour la Réunion. Ce dernier reprendra les différents points ou propositions qui ont émergés ces dernières années. Aussi, il devra être évolutif et réactif, en particulier au regard des avancées technologiques. Par ailleurs, il veillera à une bonne répartition géographique des moyens de production (Hauts/mi-pentes/Bas, entre micro-régions et zones d'aménagement futures) pour équilibrer la structure du réseau et accroître la sécurisation du système face aux aléas climatiques de grande ampleur. Le schéma prendra en compte et favorisera le développement de petites unités de productions pour des sites difficiles d'accès que ce soit en pico hydraulique, solaire, éolien, ... Il aura également à faire le diagnostic exhaustif de l'état des réseaux de distribution et d'établir un plan de renforcement du réseau.

#### *Une cohérence avec les orientations du Schéma d'Aménagement Régional*

La commission estime que la mise en cohérence de ce schéma énergétique électrique avec le SAR, est incontournable et est de nature à offrir une meilleure lisibilité en matière d'aménagement du territoire. En effet, les orientations développées au sein du projet GERRI, ou le déploiement du DAS<sup>29</sup> « énergie renouvelable » en matière de moyens individuels et/ou collectifs de production et de transport électrique et hybride auront un impact très important sur le nombre et la répartition des moyens traditionnels de production à mettre en œuvre. Il serait, en effet illusoire de vouloir construire un espace de démonstration des technologies électriques à la Réunion, sans qu'il ne trouve une validation au niveau des orientations d'aménagement du territoire. Cette mise en cohérence doit par la suite être déclinée dans l'ensemble des documents d'urbanisme locaux (SCOT<sup>30</sup> et PLU<sup>31</sup>).

<sup>29</sup> DAS : Domaine d'Activité Stratégique

<sup>30</sup> SCOT : Schéma de COhérence Territoriale

<sup>31</sup> PLU : Plan Local d'Urbanisme

## **Une nouvelle gouvernance du système électrique**

L'ouverture du marché de l'énergie qui diversifie et parcellise les responsabilités, renforce le besoin de concertation.

L'objectif d'autonomie énergétique et la dépendance actuelle face aux importations de matières premières exigent une recherche constante de consensus entre les partenaires. Cela passe par la mobilisation des autorités publiques et privés en matière d'énergie, dans une vision et un projet partagés. Aussi la rencontre de ces partenaires dans une nouvelle gouvernance apparaît être une nécessité.

### **Un comité de pilotage régional**

La commission estime importante la mise en place d'un comité de pilotage régional regroupant les différentes autorités institutionnelles pour l'élaboration d'un schéma énergétique global de la Réunion, repris au niveau national dans les programmes nationaux de recherche ou de démonstrations.

Ce comité devra traduire la volonté politique locale. Il aura également pour mission de relayer au niveau national son ambition énergétique. Elle passe par une réflexion de fond sur les orientations énergétiques de la Réunion. Il devra aborder les grands enjeux pour le développement de l'île en termes de planification territoriale, ...

### **Une instance de concertation**

Dans l'esprit de **la circulaire « Fontaine »<sup>32</sup> du 9 septembre 2002**, il est essentiel de mettre en place **une instance de concertation**.

Il s'agira au sein de cette structure d'appliquer les prescriptions de la circulaire, tant pour refonder de manière technique l'organisation du schéma énergétique non interconnecté (ZNI) réunionnais en mettant en cohérence la PPI et le PRERURE. De même, il y faudra prendre en considération le développement attendu des actions de MDE et de déploiement des énergies renouvelables.

Elle serait chargée d'aborder la dimension opérationnelle de la politique énergétique et des adaptations qu'elle nécessite. Elle pourrait aussi être à l'origine de propositions, soumises au comité de pilotage, en matière d'évolution de documents stratégiques (SAR) ou législatifs et réglementaires.

En outre, il s'agira dans l'exercice complexe de la planification des besoins, de construire un schéma directeur d'électrification et d'énergie partagé avec EDF ainsi que d'avoir, concernant les réseaux, une planification technique et financière recensant les projets des divers partenaires (Région, Département, EPCI, communes, aménageurs,...) pour une optimisation de l'efficacité générale.

Dans ce contexte, il est nécessaire de réunir, au sein de cette instance, toutes les compétences humaines existantes, notamment de terrain.

### **Sur le plan opérationnel: Une maîtrise d'ouvrage intégrée et un plan général de coordination**

L'ouverture et la libéralisation du marché de l'électricité, ainsi que les étapes successives de la décentralisation ont accentué le poids des collectivités territoriales en matière de responsabilité énergétique locale. Les choix et décisions qui sont aujourd'hui à prendre, doivent l'être en fonction, en particulier, de paramètres locaux.

---

<sup>32</sup> Cette circulaire est venue préciser les modalités pratiques pour le développement des infrastructures électriques dans le cadre de l'ouverture du marché de l'énergie. A l'échelon régional, elle pose le principe d'une concertation qui doit se concrétiser dans l'élaboration de volets régionaux du schéma de développement du réseau public de transport de l'électricité.

Afin de se conformer aux exigences légales, réglementaires, jurisprudentielles ainsi qu'aux recommandations des juridictions financières (*Cour des comptes, Chambres régionales des comptes*), il y a désormais nécessité de regrouper la maîtrise d'ouvrage au niveau où s'exerce le pouvoir concédant. **La commission propose, donc, pour plus de logique, que toutes les communes fassent le transfert de la maîtrise d'ouvrage au SIDELEC<sup>33</sup>.**

Par ailleurs, elle estime que l'outil que représente le syndicat manque de reconnaissance Politique au niveau des communes. Il lui semble que les élus n'aient pas pris totalement conscience de la dimension des missions de la structure, des moyens qui lui sont nécessaires et des enjeux auxquels ils seront confrontés. Au-delà de l'affichage, elle demande ainsi que la structure puisse pleinement remplir ses missions. Il est donc nécessaire que la structure soit dotée des moyens tant humains que techniques afin d'assurer pleinement les missions qui sont les siennes.

#### Les évolutions à partir de 2012

Dans le cadre de l'harmonisation des règlements européens, il est fort probable qu'à partir de 2012, l'ouverture du marché de l'énergie aura comme conséquence l'arrivée de nouveaux partenaires privés et la révision de la tarification de l'énergie électrique.

Dans cette perspective et compte tenu de la particularité de la Réunion (insularité et étroitesse du marché) et l'existence d'acteurs locaux avec un savoir-faire de premier plan, la commission préconise d'instituer un dialogue avec les différentes autorités nationales de l'énergie (Etat, CRE<sup>34</sup>), les opérateurs actuels et les partenaires privés potentiels, pour une plus grande synergie et efficacité territoriale.

Cette concertation pourrait se faire par la mise en place d'une structure dédiée (Société Publique Locale, GIE, ...) en charge dans le cadre du Schéma Energétique Global Territorial, de la maîtrise d'ouvrage de projets énergétiques régionaux.

#### Les emplois

La désignation comme Domaine d'Activité Stratégique du secteur de la production de l'énergie renouvelable, constitue un levier de création d'activités et d'emplois, qu'il est nécessaire d'accompagner et de soutenir.

La commission souligne avec force l'importance de garantir à ce DAS, la stabilité des dispositifs afférents à son développement (défiscalisation, éligibilité dans le cadre du grand emprunt, ...) et ce malgré des remises en causes possibles lors des élaborations successives des lois de finance.

### **La pérennité du service public de l'électricité**

La définition des missions de service public n'est pas, en soit, directement assimilable à un monopole. Compte tenu des enjeux en matière de politique énergétique, à la Réunion, de sécurité d'approvisionnement, d'ouverture du marché de la production, la **commission refuse toute tentative de marchandisation de l'électricité à la Réunion.**

---

<sup>33</sup> Dans son arrêt du 5 octobre 2000, la Cour de justice des communautés européennes (CJCE) considère que l'interconnexion des réseaux de distribution publique d'électricité, qui dans leur ensemble remplissent une même fonction économique et technique « *consistant en l'acheminement et la vente d'électricité aux consommateurs* », confère à ces réseaux la qualité d'un ouvrage unique. Cette unicité doit s'apprécier, selon la CJCE, au niveau du territoire du Syndicat départemental dès lors que celui-ci est détenteur du pouvoir concédant.

<sup>34</sup> CRE : Commission de Régulation de l'Energie

Pour elle, il faut:

- Garantir et défendre le principe de la péréquation tarifaire entre les territoires. Il ne faut pas que la concurrence signifie à terme, baisse des prix dans les grandes régions fortement urbanisées et augmentation des prix dans les collectivités plus modestes ou isolées telle la Réunion.
- Préserver la réactivité humaine et logistique de l'opérateur historique afin d'apporter des réponses rapides et adaptées aux calamités naturelles. Cette réactivité est un élément primordial du service public.
- Garantir la continuité du service et de l'approvisionnement énergétique sur l'ensemble du territoire concomitamment au développement des énergies renouvelables sur le territoire réunionnais.
- Garantir et déployer au sein du SIDELEC tous les moyens nécessaires pour la réalisation de ses missions. En l'occurrence, la commission demande que la TLE perçue au niveau communal soit intégralement reversée au SIDELEC qui pourra la consacrer à la construction de réseau électrique en zone rurale (cela peut exiger que soient clarifiés les règles de financement et le régime de propriété des réseaux ainsi que le zonage de l'électrification).

### **La place de l'habitant**

Faire de l'énergie électrique un vecteur d'un mieux vivre ensemble à la Réunion constitue également une préoccupation de la commission. Ce mieux vivre ensemble passe par l'implication des Réunionnais. Il lui semble alors essentiel de défendre le droit de chacun en tant que consommateur de devenir également producteur d'électricité.

Cependant, pour garantir la qualité et la pérennité du système électrique, il faut, pour la commission, favoriser l'autoconsommation de l'énergie électrique produite. Cela diminuera l'apport d'énergie électrique, cause future de difficultés de gestion de réseau.

Aussi, la commission demande qu'une réflexion soit menée pour le développement en nombre de capacités de production individuelle accouplée à un système de stockage efficace.

L'intérêt en est tant pour le système que pour le particulier :

- De donner une certaine autonomie énergétique aux foyers, leur permettant de contrôler leur consommation **et** de diminuer l'appel de puissance sur le réseau,
- De permettre à l'opérateur historique d'éviter d'acheter l'ensemble de la production des particuliers **et** sécuriser sa gestion du réseau dont la configuration actuelle ne permet pas d'accepter plus de 30 % d'énergie renouvelable intermittente,
- De consolider l'intervention du secteur privé dans les opérations de plus grande envergure.

Il faudra bien, au niveau de la réflexion sur l'ensemble des problèmes énergétiques, prendre en compte la sensibilité et la réceptivité de la population qui n'en est pas, en général, familière. Un effort de formation, d'information et de sensibilisation doit être fait rapidement de manière concomitante avec la prise de décision de mise en œuvre des plans de développement.

### **La valorisation de l'innovation technologique**

La capacité d'anticipation et d'adaptation aux évolutions technologique est aujourd'hui primordiale afin d'adapter les systèmes et les structures. La commission demande :

- que des investissements plus conséquents soient consentis afin de mettre en place le plus rapidement possible les nouveaux modes de production et de gestion ;
- qu'une véritable veille se fasse afin d'être le plus réactif possible aux innovations permettant une économie tant en matière de GES que pour le système global de production.

### Le projet solaire : le photovoltaïque

Le développement du marché du photovoltaïque ces dernières années, a tendance à révéler un risque de saturation de la filière ayant pour conséquences attendues une réduction des obligations d'achats, un niveau de défiscalisation moins stimulant, ... Pour la commission, il reste pour le moins essentiel de le développer.

Il doit concourir à sécuriser les sites « autonomes » (loin des réseaux ou qui leurs sont inaccessibles) :

- création, pérennisation voire renforcement (Mafate, Grand-Bassin, les hauts) en parallèle du dispositif de pilotage de charge.

La commission fait ainsi sienne les propositions du 10<sup>ème</sup> comité opérationnel du Grenelle de l'environnement en matière de développement et de sécurisation de la production électrique à partir de sources renouvelables. Ainsi, elle propose que le tarif d'achat soit plus favorable afin d'atteindre une bonne rentabilité des investissements. Ce tarif de rachat devra être moulé en fonction le cas échéant du niveau plus ou moins élevé de la défiscalisation. Ce tarif d'achat devra prendre en compte les surcoûts d'investissements liés à la situation de la Réunion (éloignement des matières premières, insularité et taille du marché, ...). Elle propose la modulation des assiettes fiscales en fonction de la taille des projets.

Pour elle, il faut créer sur place des entreprises dédiées à la confection des panneaux à partir des pastilles de silicium fournies par les fabricants. En effet, la réalisation de ces panneaux relève de technologies certes délicates mais classiques pour lesquelles les instituts de formation existent sur l'île et sont performants. Il serait alors possible de donner du travail à des jeunes formés sur place. Il faut également rendre obligatoire l'installation du photovoltaïque sur les bâtiments climatisés afin de développer l'autonomie énergétique des bâtiments.

### Le solaire thermodynamique à concentration

Il s'agit de concentrer par des miroirs paraboliques, l'énergie du soleil sur un réservoir contenant un fluide ; ce dernier est chauffé jusqu'à vaporisation et peut ainsi, par l'intermédiaire d'une turbine reliée à un alternateur, fournir de l'énergie électrique. Son hybridation avec un moyen de chauffage d'origine biomasse ou fossile permet un fonctionnement avec stockage dans les périodes de faible ensoleillement. Les technologies ont bien progressé ces dernières années et des réalisations fonctionnent pour des puissances allant jusqu'à 50MWe et un coût de 0,30€ par KWhe. Ce type d'installations peut se révéler intéressant pour la Réunion, à la condition de la situer dans des zones de fort ensoleillement (altitude, littoral ouest,...).

### La valorisation des technologies émergentes

#### *La biomasse*

La biomasse produite à partir de la bagasse s'appuiera certainement sur des variétés plus riches en fibres. Aussi, les partenaires professionnels devront être vigilants sur le mode de calcul basé actuellement uniquement sur la richesse en sucre.

#### *Les biocarburants*

L'éthanol, est le biocarburant qui concerne le plus le territoire de la Réunion. Produit à partir de la canne à sucre, il est le plus performant car le procédé de fabrication peut être valorisé par l'utilisation de la bagasse aujourd'hui utiliser pour produire de la chaleur et de l'électricité.

#### *Un réseau de fermes agri-solaires*

Un réseau de centrales agri-solaires réparties sur le territoire, en mi-pentes et dans les Hauts, permettrait d'offrir de nouvelles possibilités de diversification aux agriculteurs. Ces centrales

conjugueraient à la fois la volonté de faire de la production agricole sous serres solaires et/ou agroalimentaire et celle de produire de l'énergie électrique à partir de différentes sources (solaire, thermique, hydraulique, ...).

Les serres agri-solaires implantées dans les pentes, nécessiteraient de prévoir des dispositifs de stockage d'eau en aval et en amont et permettraient de constituer une réserve d'énergie et ainsi de répondre à la problématique de la "puissance garantie des énergies intermittentes". Les déchets agricoles des serres sont récoltés pour produire un compost et des engrais dimensionnés aux besoins.

#### *Le stockage*

Le point faible de l'énergie électrique est l'absence de possibilités de stockage en quantités suffisantes. Les moyens les plus courants sont les batteries (les plus performantes sont à base de lithium, mais onéreuses) et les condensateurs.

Nombre de systèmes innovants de stockage sont aujourd'hui à l'étude, mais aucun n'est actuellement prêt pour une utilisation industrielle.

#### *Le pilotage de la demande*

Le pilotage de la demande de puissance électrique par des mesures incitatives adaptées, doit permettre de mieux répartir la charge et donc les contraintes maximales. Les mesures d'effacement pour les industriels lorsqu'il leur est possible de répartir leur consommation sur la journée existent déjà.

Au niveau résidentiel, il est devenu possible de proposer aux consommateurs un service rémunéré d'effacement individuel de charge tout en préservant au mieux leur confort. Il est rendu possible par le remplacement des compteurs traditionnels par des compteurs intelligents et communicants. Situés au niveau des clients résidentiels, ils permettront de connaître la courbe de charge ou le profil de consommation individuelle. La relève du compteur se fait à distance et pourra donc se faire plus fréquemment et plus précisément. On peut donc s'attendre à une certaine optimisation dans la gestion de la demande.

#### *Développer les partenariats*

La commission a relevé que des partenariats d'études et de recherche existent et peuvent encore être développés.

La Réunion se situe à proximité immédiate de nombreux pays ACP. Les appels à projets européens du type « Facilité ACP-EC pour l'Energie » et la possibilité de développement de produits adaptés aux conditions des îles intertropicales offrent à l'île une possibilité de valoriser et de développer son savoir-faire dans des actions de co-développement.

Par ailleurs, à ce jour, en Europe, les moyens de production ne sont globalement pas adaptés aux systèmes électriques non interconnectés. A titre d'exemple, les grands fabricants européens développent des éoliennes de plusieurs MW (jusqu'à 5MW). La taille de ces systèmes de production de ces énergies intermittentes est incompatible avec la demande local. Il en va de même pour les forts vents. Peu d'entreprises européennes ont développé des petites machines pouvant supporter les forts vents. Ce sont les créneaux sur lesquels la Réunion investit aujourd'hui.

La commission préconise que des unités de Recherche et de Développement se développent localement et qu'elles se mettent en réseau avec des partenaires extérieurs nationaux ou autres. Le regroupement d'expériences et de compétences pourra permettre le développement de produits pour les pays de la zone ou ceux dont les caractéristiques climatiques et environnementales se rapprochent de celles de la Réunion.

## **La poursuite des actions pour la maîtrise de la demande en énergie**

L'énergie la moins chère et la moins polluante est celle que l'on ne consomme pas. De même, les efforts faits pour diminuer la puissance consommée aux heures de pointe permettront de retarder (ou d'annuler) la mise en place de nouveaux équipements de production et le renforcement du réseau. Il est donc important de privilégier toutes les formes d'économie d'énergie.

Les moyens d'économiser l'énergie sont connus. Cela doit porter en priorité sur les bâtiments en cours de construction, car c'est au stade de la conception et de la réalisation que la prise en compte des consommations énergétiques est la plus efficace. Les normes HQE et les efforts vers les bâtiments à énergie positive sont un excellent exemple de ce qu'il faut inciter par des mesures réglementaires ou financières. Les efforts de recherche dans ce domaine ne doivent pas non plus être négligés, loin s'en faut.

## **L'optimisation de la qualité du réseau**

L'architecture du réseau électrique tel qu'il a été pensé et construit depuis la fin du 19ème siècle ne permet pas de mutualiser des petites unités décentralisées de production, surtout celles qui sont intermittentes.

Il y a donc nécessité de veiller en permanence à renforcer les réseaux qui sont le maillon sensible de la chaîne. Leur vieillissement et l'augmentation constante des contraintes liées à l'augmentation de la consommation les fragilisent.

Un diagnostic de l'état actuel du réseau réunionnais devrait être l'une des premières mesures à prendre dans le lancement d'un schéma énergétique global de la Réunion. Il devra prendre en compte l'état du réseau, sa capacité à aborder les nouvelles technologies de l'énergie et évaluer les besoins de renforcement. Dans cette optique, des outils de type SIG<sup>35</sup> existent et doivent devenir des supports d'échanges entre les partenaires. Ils doivent permettre de mutualiser les connaissances, élaborer une démarche commune et coordonner les stratégies d'intervention.

De nouvelles modalités de gestion du réseau se mettent en place sur tous les systèmes. Le système insulaire réunionnais doit les intégrer (avec adaptation si besoin est) rapidement et il a vocation à en être site pilote.

Sur ce point, des coopérations sont d'ores et déjà engagées avec Grenoble INP, le pôle de compétitivité TENERDDIS et l'université de la Réunion pour faire de l'île le territoire pilote de l'innovation sur le mode de gestion du réseau de distribution de l'avenir (smart grid).

## **La meilleure utilisation des fonds (notamment européens)**

Constituer un dossier en vue d'obtenir une subvention européenne n'est pas une opération simple. Cela requiert un travail conséquent.

Pour la commission, il est primordial de se bonifier dans ce domaine. Il y a donc nécessité de se renseigner et de se préparer suffisamment en amont, afin de constituer son dossier et le déposer dans les délais requis.

La commission insiste de ce fait, sur l'importance de la formation et de l'information pour accéder à ces fonds : il y a sûrement là matière à la mise en place de nouvelles entreprises, en lien avec la réponse à d'autres appels d'offres.

## **Le contrôle et l'évaluation**

L'efficacité du service public ne peut s'entendre qu'à condition de comporter un dispositif de contrôle et d'évaluation. De ce fait, pour la commission il est nécessaire de décliner, au niveau local, les missions en précisant les responsabilités des différents acteurs dans la conduite du service public et des objectifs poursuivis dans le cadre de la politique énergétique à la Réunion.

<sup>35</sup> SIG : Système d'Information Géographique

Ainsi dans sa contribution « renforcer les capacités d'évaluation des politiques publiques à la Réunion<sup>36</sup> », le CESER précise que l'optimisation de l'action publique oblige à disposer d'une connaissance fine des impacts et donc aussi d'une meilleure lisibilité des dispositifs pour la décliner. Les administrations vont devoir « *évaluer leurs politiques, l'organisation qui en découle ou encore leurs partenariats* »<sup>37</sup>.

Si la commission estime que SIDELEC est légitime pour remplir la mission de contrôle, elle demande par souci de transparence que la mission d'évaluation du service public de l'électricité soit, par contre, confiée à une structure indépendante.

---

<sup>36</sup> contribution adopté en assemblée plénière le 04 mars 2010

<sup>37</sup> Cf. « Contribution à l'élaboration d'un guide de l'évaluation des politiques publiques » – Laurent DJEZZAR et Céline GATEAU LEBLANC - 2008.

## **CONCLUSION**

Les modifications tant législatives que techniques du marché de l'électricité ont conduit à un redéploiement des interventions et des compétences. Peu de secteurs ont exigé autant de capacité d'adaptation et d'innovation pour maintenir le niveau d'exigence lié à la fourniture d'électricité de manière égale et constante sur l'ensemble du territoire.

Il s'agit de garantir ce levier de développement tout en prenant en compte les engagements environnementaux pris au niveau mondial, européen, national et local. Il s'agit également de garantir le service public de l'électricité afin que chaque citoyen, quel que soit l'endroit où il vit, ait accès à l'électricité et paie le même prix.

La multiplication des compétences et des acteurs, tant publics que privés, dans le cadre de la définition d'un projet commun de société (autonomie énergétique de la Réunion en 2030) demande un mode de relation spécifique, une nouvelle gouvernance, entre les partenaires (Etat, collectivités locales, EDF et secteur privé).

La commission a également voulu attirer l'attention sur le fait que le mix énergétique voulu doit particulièrement prendre en compte, à la Réunion, tant la performance indispensable du réseau que sa gestion.

Notre île dispose de potentialités que des moyens financiers, humains et techniques peuvent valoriser. Elle peut et doit servir d'exemple pour d'autres régions du monde qui répondent aux mêmes caractéristiques. Au final, et comme souvent, il s'agit de la volonté des Hommes de travailler ensemble au bien commun.

## **ANNEXES**

## **Annexe I : Principaux textes en vigueur relatifs à la mise en œuvre du marché de l'électricité en Europe et en France**

*Directive 2003/54/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2003 relative aux règles communes pour le marché intérieur de l'électricité, JOUE du 15 juillet 2003.*

*Directive 2003/55/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2003 relative aux règles communes pour le marché intérieur du gaz naturel, JOUE du 15 juillet 2003.*

*Règlement CE n° 1228/2003 du 26 juin 2003 relatif aux conditions d'accès au réseau pour les échanges transfrontaliers d'électricité.*

*Loi n°2006-1537 du 7 décembre 2006 relative au secteur de l'énergie, JORF du 8 décembre 2006.*

*Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique, JORF du 14 juillet 2005.*

*Loi n°2004-803 du 9 août 2004 relative au service public de l'électricité et du gaz, JORF du 11 août 2004.*

*Loi n°2003-8 du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, JORF du 4 janvier 2003.*

*Loi n° 2000-108 du 10 février 2000 modifiée relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, JORF du 11 février 2000.*

## Annexe II : Energies intermittentes 2025 - STARTER

<b>Energies intermittentes 2025</b>					
Type	Puissance	%ENR	Disponibilité (heures)	Production Annuelle (Gwh)	Part dans la production Totale
Photovoltaïque	300	30%	1250	375	8,01%
Eolien	100	10%	1500	150	3,20%
<b>Sous Total</b>	<b>400</b>			<b>525</b>	<b>11,21%</b>
<b>Energies semi-base</b>					
Energie de la Houle	30	3%	2300	69	1,47%
Hydro-électricité	120	12%	4580	550	11,74%
Petite hydraulique	25	2%	3000	75	1,60%
Micro électricité	15	1%	2000	30	0,64%
<b>Sous Total</b>	<b>190</b>			<b>724</b>	<b>15,46%</b>
<b>Energies de Base</b>					
Bagasse	105	10%	8000	840	17,94%
Canne fibres	162	16%	8780	1422	30,38%
Bois energie	10	1%	8000	80	1,71%
Déchets verts	5	0%	6000	30	0,64%
Méthanisation	12,5	1%	8000	100	2,14%
Géothermie	30	3%	8000	240	5,13%
Energie thermique des mers	100	10%	7210	721	15,40%
<b>Sous Total</b>	<b>425</b>			<b>3433</b>	<b>73,33%</b>
<b>Total</b>	<b>1015</b>			<b>4682</b>	<b>100,00%</b>
Fuel	0	0%		0	
Charbon	0	0%	6000	0	
<b>Total</b>	<b>1014,5</b>	<b>0%</b>		<b>4682</b>	

Source : Conseil régional de la Réunion- octobre 2010

## **CONTRIBUTIONS**

## CONTRIBUTION DE LA C.G.T.R.

Comme chacun le sait, la libéralisation du secteur de l'électricité s'est révélée une catastrophe dans les pays où elle a été mise en œuvre, engendrant pour les consommateurs de fortes augmentations de tarifs.

Ces augmentations sont déjà programmées en France métropolitaine et dans les DOM, soit disant sans rapport avec la libéralisation du secteur, mais dues aux investissements liés au renouvellement du parc nucléaire et à la modernisation et l'entretien du réseau délaissé depuis plus d'une décennie.

Or, la nouvelle loi NOME (Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité), concoctée par le gouvernement, s'appuie sur un principe simple : la concurrence ne fonctionnant pas (plus de 96 % des Français restent fidèles à l'opérateur historique), le gouvernement a décidé de la créer artificiellement.

Les conséquences sont immédiates, dont celles de la remise en cause du principe de la péréquation tarifaire, y compris dans les Départements d'Outre-Mer.

Considérant que, dans notre département, l'orientation en matière de politique énergétique est l'autonomie ou l'indépendance à travers le développement des énergies renouvelables, la CGTR revendique :

- Le maintien et le renforcement du service public de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique ;
- Le maintien de la péréquation tarifaire ;
- Une réflexion approfondie sur des tarifs préférentiels, notamment pour les plus démunis et les acteurs économiques de la Réunion sous conditions de création d'emplois, considérant qu'aujourd'hui les combustibles (charbon, fioul) représentent des millions d'euros, demain les combustibles par le développement des énergies renouvelables seront gratuits.

Concernant les salariés qui travaillent dans le secteur de l'énergie à la Réunion, conformément à la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, nous demandons l'application de l'article 45 du titre 8 donnant droit à ces salariés à l'accès au statut national (au même titre que les agents EDF), pour toute entreprise qui atteindra le seuil de 8 MW, comme cela été le cas pour les centrales thermiques de BOIS ROUGE et du GOL.

Par ailleurs, dans le cadre de la définition d'un Schéma Directeur de l'Energie à la Réunion, il serait urgent de prendre des dispositions en matière de production et transport afin de désenclaver le sud de l'île et lui garantir un développement économique durable.

Concernant la mise en place d'une GIE qui aurait en charge le Schéma Energétique Global Territorial, la maîtrise d'ouvrage de projets énergétiques régionaux, notre organisation s'abstient considérant que nous sommes dans une situation évolutive : des discussions préalables sont nécessaires.

## **CONTRIBUTION DE MONSIEUR YVES-CLAUDE HOARAU REPRESENTANT LA C.G.P.M.E.**

La production d'énergie photovoltaïque a constitué pour la Réunion une opportunité de croissance endogène extraordinaire. La ressource principale, le soleil, abondante, a nourri de nombreuses ambitions et attiré les convoitises utiles à l'émergence d'une filière photovoltaïque parmi les plus dynamiques en France et en Europe. La Réunion, plusieurs fois, a décroché le record de la puissance installée, en toiture ou au sol.

De nombreux projets pour le territoire ont inscrit le photovoltaïque comme élément clef du développement économique et environnemental de l'île (le PRERURE, LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT, GERRI, La Réunion Ile Verte), avec comme objectif l'autonomie énergétique à l'horizon 2030.

Le raboutage des niches fiscales et la mise à mal des crédits d'impôts accordés aux équipements solaires par l'Etat, exige aujourd'hui que l'on évalue l'apport du photovoltaïque au développement endogène et que soit dressé un bilan des conditions de mise en œuvre d'une stratégie solaire ... qui n'a jamais existé !

En effet, à l'heure où les entreprises locales, à capitaux locaux, entrent sur le marché, à l'heure où les filières de formation aux métiers du solaire offrent au marché du travail de jeunes Réunionnais en capacité de faire vivre et progresser la filière et de la porter, toutes les conditions sont réunies pour ruiner les belles perspectives qui nous ont été vendues !

Je ne suis pas ingénieur, je ne suis pas un spécialiste, mais de ce que je comprends, le système électrique insulaire limite la puissance installée à 30 % de la puissance garantie.

On sait donc depuis le début de l'épopée photovoltaïque qu'il n'y aura pas de places pour tout le monde, et que l'intermittence de la production photovoltaïque ne permettra d'accepter, en attendant le stockage, qu'un nombre déterminé de MW.

L'installation d'une centrale solaire est l'aboutissement d'un long processus d'étude de faisabilité et de validation technique. Les 2 portes d'entrée pour tout porteur de projet sont le CODOA (Contrat Ouvrant Droit à l'Obligation d'Achat) fourni par la DREAL (autrefois DIDEM), et la PTF (Proposition Technique et Financière), fournie sur présentation du projet par EDF, par ERDF plus exactement, après instruction de la faisabilité et des coûts selon la règle du « 1<sup>er</sup> arrivé, 1<sup>er</sup> servi ». Ces 2 étapes du processus de mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque sont indispensables et en constituent les 1<sup>ères</sup> étapes techniques et « énergétiques ». Elles nécessitent que les projets aient fait préalablement l'objet d'études, souvent coûteuses pour les porteurs, et qu'ils aient été autorisés au niveau de l'urbanisme avec une déclaration préalable ou un permis de construire.

### Pourquoi ces précisions ?

Eh bien, c'est parce que j'ai le sentiment qu'on s'est joué de nous en ce qui concerne le photovoltaïque. On dit que l'on a donné sa chance à la Réunion, mais les dés étaient pipés d'avance. On s'est gargarisé sous les visites ministérielles et présidentielles de notre puissance solaire ; mais en regardant vers le soleil, on s'est laissé éblouir et nous n'avons pas été assez vigilants sur les conditions de répartition, sur l'équité, sur la transparence des MW autorisés !

Le contrat d'achat comporte une clause qui indique, qu'à tout moment, la production ne sera pas acceptée sur le réseau, en clair, l'électricité produite le sera donc à vide et aux frais du producteur. Le « lestage » ainsi inscrit a 2 conséquences :

1- Il constitue une rupture unilatérale dans le contrat d'achat, qui n'est plus une « obligation » d'achat par EDF.

2- Les projets ne sont pas finançables car aucun investisseur ne veut s'engager là où la rentabilité peut être affectée à tout moment.

**Couper 500 ou 1000 heures de production par an sur un peu plus de 2000 heures d'ensoleillement moyen, c'est tout simplement disqualifier tout projet, pas seulement les nouveaux, mais aussi ceux qui ont fait l'objet d'études et qui ont passé le cap de la file d'attente.**

Cette situation à laquelle de nombreux opérateurs locaux sont aujourd'hui confrontés, mérite qu'on y regarde d'un peu plus près et qu'on pose quelques questions. Quels sont les projets « arrivés les 1ers en file d'attente » et qui ont eu l'opportunité ou « la chance » de s'inscrire dans la limite des 30 % et de ne pas faire l'objet de « lestage » ?

On sait qu'une bonne partie des projets instruits à l'époque, ne disposait pas de permis de construire du fait d'une ambiguïté juridique qui excluait les centrales au sol du champ des « constructions » ne nécessitant pas, pour l'entrée en file d'attente, d'un permis de construire.

De nombreux projets, de fermes au sol et en champ, ont ainsi « bloqué » la file d'attente à ERDF et notamment les places inscrites dans la limite des 30 %.

ERDF, pourtant dans une mission de service public, aurait pu, à l'époque, compte tenu de l'enjeu, faire preuve de transparence et lever l'opacité sur la nature des projets et l'identité des porteurs de projets inscrits dans la file d'attente.

Que les projets aient abouti ou pas, il est utile de constater qu'une grande partie de ces tous premiers projets, bien que portés par des sociétés au nom différent provenaient tous d'un même groupe, filiale de l'opérateur historique. La délivrance des autorisations DREAL, autrefois DIDEM, permet d'éclaircir par déduction, et après un travail minutieux, que de **nombreux projets**, non soumis au lestage comme ceux de producteurs indépendants, **vont bénéficier via sa filiale « énergie renouvelable » à l'opérateur historique.**

La filiale énergie renouvelable d'EDF arrivée 1<sup>ère</sup> en file d'attente ne laisse plus aux producteurs privés locaux et indépendants la possibilité de bénéficier d'une filière pourtant qualifiée de structurante pour un développement endogène.

Est-ce normal ? Toutes les règles de la concurrence ont-elles été respectées ?

Peut-on garantir que tous les porteurs de projet aient fait l'objet d'un traitement égal en matière de lestage et que les pénalités dont ils font l'objet sont les mêmes pour tout le monde ? Tout le monde est-il limité de la même manière, à savoir que personne ne fait l'objet d'une indulgence particulière, au niveau de la production achetée comme de l'achat de la production (ce n'est pas la même chose) ?

Avons-nous optimisé pour le territoire, pour le développement endogène, pour le bénéfice du réseau, la répartition de la production solaire à la Réunion ?

De la même manière, s'agissant du stockage, est-ce qu'il appartient aux producteurs privés et indépendants d'être pénalisés par l'intermittence de l'énergie solaire si c'est l'équilibre du réseau et sa sécurité qui est en jeu ?

La sécurité du réseau est de la compétence de l'Etat qui en confie la gestion à ERDF dans le cadre d'une mission de service public. L'investissement dans les moyens de stockage qui permettraient d'atténuer l'intermittence du solaire, ne devrait-il pas relever davantage d'EDF ? En investissant lui-même sur le stockage pour garantir le réseau, il permettrait aux producteurs privés de continuer à

investir sur la production. Il assumerait ainsi sa responsabilité plutôt que de disqualifier de fait les producteurs locaux privés et indépendants par un lestage au nom de cette sécurité.

Concentré sur l'objectif quantitatif menant à l'autonomie énergétique, la filière semble avoir été confisqué au bénéfice de quelques uns, pour ne pas dire d'un en particulier, celui là même qui, juge et parti, se soustrait à l'obligation d'achat au nom d'une sécurité de système dont il a la responsabilité et sur lequel il lui appartient de compenser l'intermittence du solaire plus que de se réserver la part belle de la production !

L'Assemblée de Corse a été plus vigilante dans cette affaire. Face aux dérives auxquelles pouvaient conduire les règles fixées pour l'aboutissement des projets, elle a mis en place, depuis bien longtemps, une charte du photovoltaïque permettant d'apprécier la qualité des projets, et d'organiser une juste répartition sur son territoire. Cela a été fait dans l'intérêt du réseau pour permettre aux élus locaux, en toute transparence, de valoriser au mieux pour leur territoire, leur population, leur filière, leurs jeunes, l'opportunité que leur offre leur ensoleillement !

Aujourd'hui il nous appartient, et j'en terminerai par là, d'évaluer de manière croisée :

- les surfaces utilisées, notamment pour les fermes au sol dans des secteurs immobilisés pour 20 ans, quand à la Réunion le foncier est rare et cher et les besoins de logements cruciaux,
- les bénéfices accumulés à la fois par un tarif d'achat relevé à la Réunion et des mesures de défiscalisation très profitables,
- la part de ces bénéfices qui sera réinvestie dans l'économie locale et celle qui remontera dans les comptes d'exploitations des multinationales, en particulier celle d'EDF.

Le développement du solaire tel que pratiqué dans les faits, risque sérieusement d'affecter le modèle endogène tel que préconisé !

Peut-on se passer aujourd'hui de « faire la lumière » sur les conditions initiales du développement photovoltaïque, de dresser le bilan, et pas seulement de la puissance installée ?

Maintenant que « la fête est finie » et que le gâteau de la « défisc » comme celui des 30 % de production acceptable sur le réseau, est consommé, serait-il acceptable que ce soit la collectivité réunionnaise qui en paie le prix et que nos porteurs de projets locaux qui y ont cru, se retrouvent bras ballants ?

Je le redis, les dés ont été pipés dès le départ ; nos producteurs privés indépendants ont le droit de savoir pourquoi l'énergie qu'ils ont investi dans le photovoltaïque, est définitivement lestée !