

ATOM



ATELIER D'ANALYSE DES ÉCONOMIES D'OUTRE-MER

LES TERRITOIRES ULTRA-MARINS FACE AUX DEFIS ENERGETIQUES : LES AVANCEES REUNIONNAISES

SABINE GARABEDIAN

NOTE ECONOMIQUE

N°4 - SEPTEMBRE 2016





NOTE ÉCONOMIQUE

N°4 – SEPTEMBRE 2016

LES TERRITOIRES ULTRA-MARINS FACE AUX DEFIS ENERGETIQUES : LES AVANCEES REUNIONNAISES

SABINE GARABEDIAN*

EN BREF

- **Le sujet.** Enjeux de la transition énergétique dans les territoires ultra-marins et simulation d'une taxe à La Réunion visant à infléchir vers les énergies renouvelables.
- **Les hypothèses.** Modèle GetRun-NRJ appliqué à La Réunion sur les données Insee. Le secteur électrique est scindé en deux : une production d'origine fossile dont la matière première est importée et une production d'origine renouvelable disponible localement.
- **Les résultats.** L'instauration d'une taxe sur les produits fossiles visant à favoriser la substitution entre énergie fossile et énergie renouvelable pourrait créer une dynamique supplémentaire du fait des effets positifs sur les secteurs tournés vers l'intérieur comme le bâtiment ou les services.

A l'heure de la COP21, le secteur énergétique revêt un intérêt tout particulier dans les politiques de développement du fait de son ambivalence. En effet, l'énergie est le moteur du développement puisqu'elle est nécessaire au bon fonctionnement de toute structure productive, mais elle est également à l'origine des émissions de gaz à effet de serre. 75% de ces émissions proviennent des hydrocarbures (charbon, pétrole, gaz) qui sont utilisés dans la production d'électricité ou dans le secteur des transports.

Réduire ce recours aux énergies fossiles tout en maintenant une dynamique économique est donc un enjeu fondamental pour toutes les économies du monde. Or, cet enjeu apparaît d'autant plus important pour les territoires ultramarins qui sont des zones non-interconnectées (ZNI) et largement dépendantes de ces énergies fossiles.

Conscients de cette nécessité, les pouvoirs publics ont élaboré divers plans climat-énergie depuis 2003. Ces plans répondent notamment à l'article 49 du Grenelle de l'environnement (2007) qui vise l'autonomie énergétique des territoires d'outre-mer avec un objectif intermédiaire de 50% des énergies renouvelables en 2030.

Ces plans se déclinent tant sur le plan européen, national que régional et la région de La Réunion va plus loin en ciblant l'autonomie électrique dès 2030. Or, les mesures mises en place doivent être adaptées aux spécificités géographiques et économiques de ces territoires.

* Chercheuse au CEMOI, membre de l'Atelier d'Analyse des économies d'Outre-mer

DES CARACTERISTIQUES PROPRES AUX TERRITOIRES ULTRAMARINS

L'outre-mer français compte aujourd'hui 2,6 millions d'habitants, dont 1,9 million dans les départements d'outre-mer (DOM) et près de 800 000 habitants dans les collectivités d'outre-mer (COM). En ce qui concerne l'énergie, les territoires d'outre-mer sont des zones non-interconnectées (ZNI¹). Ils n'ont donc pas la possibilité d'importer ou d'exporter de l'énergie secondaire. Cette forte contrainte implique un réseau fermé, le plus souvent faiblement connecté (ayant peu de points de raccordement), devant être en équilibre constant entre production et consommation, ce qui le rend extrêmement fragile. Cependant, du fait de leur exposition, ils disposent généralement d'un fort potentiel diversifié de ressources renouvelable qui s'avère être un atout considérable.

UNE PRODUCTION D'ÉNERGIE RENEUVABLE DOMINÉE PAR LA BIOMASSE ET L'HYDRAULIQUE

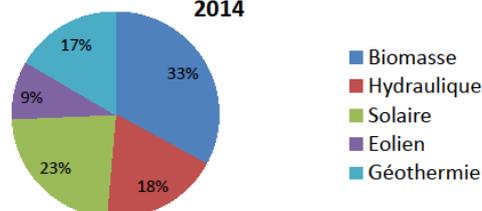
Le secteur énergétique est composé de deux niveaux : une production (ou approvisionnement) d'énergie primaire qui correspond à l'énergie disponible dans la nature avant transformation et une production d'énergie secondaire qui correspond à l'énergie produite par la transformation (comme l'électricité ou la chaleur) qui sera utilisable par les consommateurs.

En 2014, les DOM produisaient 405 kilo tonnes d'équivalent pétrole (KTep) d'énergie primaire renouvelable. Cette production a triplé en l'espace de 20 ans (voir figure 1), notamment grâce au développement de l'énergie photovoltaïque et de la géothermie électrique. Historiquement, l'énergie hydraulique était la première source d'énergie permettant à certaines régions d'être totalement indépendantes. Cependant, elle n'a pu faire face à l'augmentation de la demande et la production est restée relativement constante depuis les années 2000. Ainsi aujourd'hui, l'énergie hydraulique reste la première source d'énergie dans la production électrique (49%) mais dans la production primaire, elle est la deuxième (20%) derrière la biomasse (36%). En effet, certains de ces territoires comme la

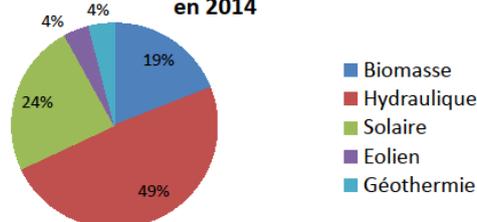
Réunion, la Guadeloupe et la Martinique ont d'importantes cultures de canne-à-sucre ce qui leur permet d'utiliser la bagasse, résidu de leur exploitation, à des fins de combustible.

Figure 1. Composition de la production primaire et secondaire en énergies renouvelables en 2014 dans les DOM

Production primaire d'énergie renouvelable par filière en 2014



Production secondaire d'énergie renouvelable par filière en 2014



Source : Calculs de l'auteur

UNE FORTE DEMANDE A SATISFAIRE

Ces territoires ont connu, et connaissent encore, un développement rapide, tant sur le plan démographique qu'économique. Cette dynamique s'accompagne d'une forte progression de la demande d'énergie. Depuis les années 1980, la croissance démographique est de l'ordre de 1,5% par an entre 1982 et 2006 (figure 2). Même si ce taux a tendance à diminuer, il reste néanmoins élevé par rapport à la métropole où il avoisine seulement 0,5%. De plus, on observe également une forte croissance économique de l'ordre de 3,7% par an entre 1980 et 2009.

¹ Les ZNI françaises sont constituées de la Corse, la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane, La Réunion, Saint-Pierre et Miquelon, et les Iles Bretonnes

Tableau 1. Taux de croissance démographique et économique des DOM entre 1980 et 2009

Démographique		Economique	
Années	Taux de croissance	Années	Taux de croissance
1982-1990	1,8	1980-1985 1985-1990	3,5 5,9
1990-1999	1,5	1990-1995 1995-2000	2,7 3,9
1999-2006	1,3	1999-2009	2,7

Source : Calculs de l'auteur

Pour répondre à cette dynamique conjointe, ces territoires ont dû déployer rapidement une production énergétique destinée à une utilisation productive et domestique. Ils ont eu recours massivement aux énergies fossiles (charbon et fioul) qui étaient alors plus facile d'accès et peu onéreuses mais pas disponibles localement! Une conséquence de cette trajectoire de développement qui s'avère particulièrement importante pour les territoires ultramarins, est un taux de dépendance énergétique de près de 90% en moyenne (et qui peut atteindre jusqu'à 95% en Martinique) contre environ 50% en métropole (2012). Or, cela fragilise ces territoires dont la vulnérabilité économique est déjà importante (Briguglio, 1995) en augmentant leur vulnérabilité énergétique (Bayon, 2007). Les énergies renouvelables étant quant à elle produite localement, permettrait d'une part de s'affranchir partiellement de cette dépendance, et d'autre part de favoriser l'activité locale.

UN SECTEUR PORTEUR DE SURCÔUTS

La forte vulnérabilité n'est pas la seule caractéristique des économies ultramarines. En effet, ces territoires sont également caractérisés par de forts surcoûts dans le secteur énergétique du fait de leurs caractéristiques géographiques et socio-économiques. Ces surcoûts calculés par la commission de régulation de l'énergie (?) sont pris en charge par l'ensemble des consommateurs (ménages et entreprises) à travers la compensation des charges de service public de l'électricité (CSPE). Les spécificités insulaires transparaissent dans la structure de ces surcoûts. En 2015, les surcoûts prévisionnels pour l'ensemble du territoire français étaient de 6340,8 millions d'euro dont 2097 millions pour l'ensemble des ZNI soit 33%. Ces surcoûts sont

supportés, selon le principe de péréquation tarifaire, par l'ensemble des utilisateurs ce qui revient à diviser par deux le prix d'achat (alors identique pour tous) par rapport aux coûts de production.

Les surcoûts peuvent être attribués à la structure de production, aux dispositions sociales et aux contrats d'achat. Pour la Métropole continentale, la quasi-totalité des surcoûts sont imputables aux contrats d'achat² (99,4% !), alors qu'ils ne représentent que la moitié des surcoûts en ZNI soit 1066,2 millions d'euros. Cela vient du fait que les ZNI sont également exposées aux autres types de surcoûts.

Les surcoûts de production sont la différence entre coûts de production et prix de vente identiques sur l'ensemble du territoire selon le principe de péréquation tarifaire. Ils représentent un tiers du total dans les ZNI, soit 707,9 millions d'euros. Ils s'expliquent par des caractéristiques communes aux territoires insulaires, largement mises en exergue par la littérature (Logosah, 2007; Poirine, 2007, Bertram et Waters, 1985, Baldacchino, 2006). Parmi les facteurs identifiés comme cause des surcoûts, on retrouve ainsi, l'étroitesse du territoire qui empêche la réalisation d'économies d'échelle mais aussi, l'éloignement qui engendre des surcoûts liés aux transports lorsque les ressources sont importées comme c'est le cas des énergies fossiles.

Enfin, si les coûts de production sont plus élevés qu'ailleurs, les recettes sont quant à elles, moins élevées. En effet, une large partie de la population de ces territoires bénéficie du « tarif de première nécessité » qui réduit le coût d'achat de l'électricité. Les surcoûts dus aux dispositions sociales représentent alors le tiers restant, soit 322,9 millions d'euros.

LA REUNION ENGAGEE DANS SA TRANSITION ENERGETIQUE REUNIONNAISE

² Selon le principe d'obligation d'achat de l'électricité d'origine renouvelable (article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000), les contrats d'achat précise les tarifs d'achat pour ces énergies, tarif qui ont vocation à assurer une rentabilité normale aux investissements de production d'électricité d'origine renouvelable et, pour ce faire, fixé un prix auquel le distributeur d'énergie doit racheter l'électricité est fixé par arrêté à un niveau supérieur au niveau du prix de marché

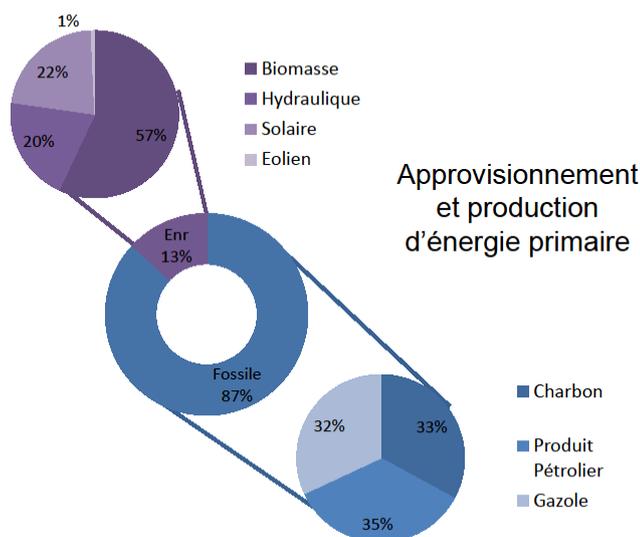
En accroissant la vulnérabilité économique et en augmentant les surcoûts de production de l'électricité, le recours aux énergies fossiles est donc l'une des causes de la fragilité des territoires ultramarins. La transition énergétique semble alors s'imposer comme une réelle urgence, tant sur le plan environnemental que sur le plan économique.

Cependant, si les territoires ultramarins partagent un grand nombre de caractéristiques, ils ne constituent pas pour autant un ensemble homogène dans leur avancée dans cette transition. En ce sens, La Réunion est la plus engagée puisqu'elle a entamée des programmes depuis 2000 avec aujourd'hui une part des énergies renouvelables dans la production électrique qui dépasse 30%.

DES ENERGIES RENOUVELABLES PRESENTES MAIS ENCORE MINORITAIRES

La Réunion consomme 1382 KTep d'énergie primaire composée à 87% par des énergies fossiles et seulement 13% d'énergie renouvelable (voir figure 3). 44% sont destinée à la production d'énergie secondaire (électricité et chaleur) et 56% à la consommation finale dont 89% pour les transports. De ce fait, la quasi totalité du gazole et la moitié de l'essence importée à La Réunion sont destinées aux transports soit plus de la moitié de l'approvisionnement en énergie primaire.

Figure 2. Approvisionnement et production primaire à La Réunion



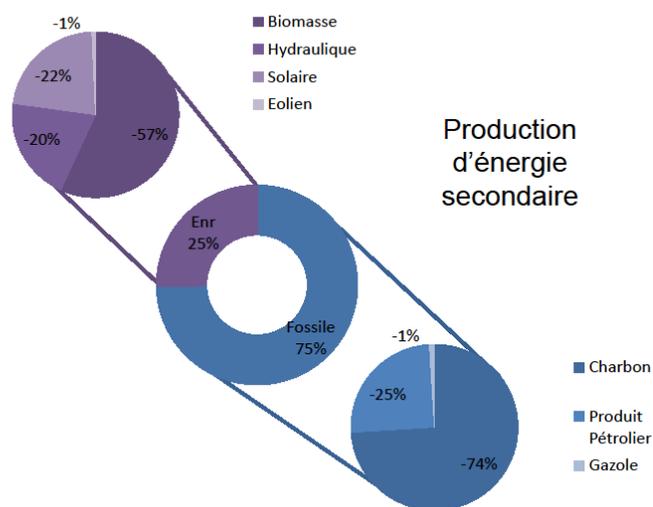
Source : Calculs de l'auteur

des 405 KTep d'énergies renouvelables produit par l'ensemble des ZNI, soit 180 KTep. Parmi ces énergies, la biomasse est le poste le plus important puisqu'il représente 57% du total. Cette biomasse est principalement constituée de bagasse (96,3%) et dans une moindre mesure de biogaz (3,7%). La bagasse est utilisée conjointement pour la production d'électricité (31,2%) et de chaleur (68,8%). Le second poste est le solaire et l'hydraulique avec respectivement 22% et 20,2% des énergies renouvelables. Le solaire est composé pour moitié de photovoltaïque destiné à la production d'électricité et pour moitié de thermique destiné à la production de chaleur. L'hydraulique est quant à lui alloué exclusivement à la production électrique. Notons que la production éolienne est très marginale avec seulement 0,007% et qu'aucune production géothermique n'est installée dans cette région.

Ainsi, la part des énergies renouvelables augmente dans le mix-énergétique secondaire puisque 74,8% est d'origine fossile contre 25,2% d'origine renouvelable (figure 4). Cela s'explique par la différence d'efficacité énergétique. L'efficacité énergétique s'obtient en rapportant les quantités d'énergie produites (électricité et chaleur) aux ressources nécessaires pour les produire. Ainsi, un coefficient de 2,46 signifie qu'il faudra 2,46 KTep d'énergie primaire pour produire 1 KTep d'énergie secondaire comme l'électricité ou la chaleur qui sera directement utilisable par les consommateurs (ménages et entreprises). En effet, 714,8 KTep d'énergie primaire sont utilisés pour produire de 1,1 KTep d'énergie secondaire, soit une efficacité énergétique globale de 2,46. Cependant, l'efficacité énergétique est propre aux différentes ressources et les résultats vont du simple au triple (figure 5). Le charbon apparaît comme le moins efficace avec un coefficient de 3,82 suivi du Fioul et du Gaz avec un coefficient de 2,27. Les énergies renouvelables (EnR) se présentent comme les plus efficaces avec un coefficient de 1,21 (sachant que la plupart de ces énergies ont un coefficient de 1 lorsque l'on considère exclusivement de la production électrique).

La Réunion produit à elle seule, presque la moitié

Figure 3. Production d'énergie secondaire à La Réunion (2015)



Source : Calculs de l'auteur

Ce déploiement d'énergies renouvelables se retrouve dans la structure des surcoûts. En effet, les surcoûts liés aux contrats d'achat à La Réunion représentent un tiers de l'ensemble des surcoûts liés aux contrats d'achat dans les ZNI.

Tableau 2. Coefficient d'efficacité énergétique par type de ressources

en KTep	Ressources	Production	Coef.
Charbon	397,1	104,1	3,82
Fioul et Gaz	137,4	60,6	2,27
EnR	180,3	148,6	1,21
Total	714,8	291,1	2,46

Source : Calculs de l'auteur

Cependant, si les énergies renouvelables ont une place non négligeable dans le mix-énergétique de la Réunion, cette part est désormais en stagnation. Pourtant, d'autres énergies renouvelables sont aujourd'hui devenues des énergies matures, plus adaptées au territoire ultramarin et moins onéreuses que les énergies fossiles. Alors pourquoi ne s'opère-t-il pas une substitution entre les deux sources d'énergie ? Le fait est que le secteur énergétique demande des investissements lourds, conséquents et réguliers, ce qui crée des verrouillages technologiques importants. De ce fait, il appartient aux pouvoirs publics d'intervenir sur ce secteur afin de favoriser la transition énergétique pourtant nécessaire à ces territoires. Mais de quels outils disposent-ils ? Quelle est leur efficacité ? Quels sont

les effets indirects des différentes mesures ? Nous avons testé l'impact de la mise en place d'une taxe sur les produits fossiles importés à l'aide d'un modèle macroéconomique, le modèle d'équilibre général calculable GetRun-NRJ, basé sur les données de 2008.

UNE TAXE SUR LES PRODUITS PETROLIERS POUR FAVORISER LA TRANSITION ENERGETIQUE

Taxer les ressources fossiles importées est une mesure traditionnelle lorsque l'on souhaite limiter le recours à ce type d'énergies. Cependant, nous pouvons craindre qu'une telle mesure crée une réduction de l'activité dans son ensemble, du fait d'une augmentation des prix, les producteurs reportant sur les consommateurs le montant des taxes. Or, les résultats de nos simulations indiquent tout le contraire. En effet, les effets d'entraînement positifs surpassent les effets négatifs.

DES EFFETS GLOBAUX PLUTOT POSITIFS SUR L'ECONOMIE...

Après avoir instauré une taxe à la hauteur de 100% sur les produits fossiles importés toutes choses égales par ailleurs, nous devrions nous attendre à une augmentation des prix qui devrait pénaliser l'activité économique. Or, on observe des effets globaux plutôt positifs sur l'économie.

En effet, l'instauration de cette taxe a un effet positif sur l'ensemble du système productif (+1,26%) et donc sur l'emploi (+2%) et le chômage (-4,74%). Le revenu des ménages et de l'état est également positivement impactée (+2,21% et +7,22%), comme leur épargne (+2,21% et +9,9%). La demande locale augmente alors (+1,1) tirée par la demande à des fins d'investissement (+6,71%), et les consommations intermédiaires (+1,45%).

On observe également un effet inflationniste et ce, particulièrement pour les branches utilisant beaucoup de biens fossiles dans leurs consommations intermédiaires, ce qui est le cas des transports et de l'énergie dont le prix augmente considérablement (respectivement 9,6% et 6,5%). Cette augmentation des prix pénalise la consommation des ménages qui diminue (-0,91%) alors que leur revenu augmente.

... MAIS DES EFFETS SECTORIELS

CONTRASTES...

Les produits fossiles étant exclusivement importés, l'augmentation de la taxe directe a un effet protectionniste. On observe une diminution du commerce extérieur dans les exportations (-2,29%) comme les importations (-0,3%). De plus, ce sont les secteurs les moins exposés qui connaissent la plus importante augmentation de leur activité, comme le bâtiment dont l'activité augmente (+7%) tout comme sa demande de travail (+11%). En revanche, les secteurs qui utilisent une part importante d'énergie fossile dans leurs consommations intermédiaires accusent des diminutions importantes. C'est le cas des transports dont l'activité diminue (-5%) et de sa demande de travail (-7%).

... PERMETTANT NEANMOINS LA SUBSTITUTION ENTRE ENERGIES FOSSILES ET RENEUVABLES

Si on regarde plus en détail le secteur énergétique, on voit qu'il y a bien une substitution entre le secteur de production d'énergie d'origine fossile (-7,14%) et d'origine renouvelable (+3,6%). Cette substitution s'opère grâce à une augmentation du prix des consommations intermédiaires plus importante dans la production d'énergie d'origine fossile (+17,1% contre +12,7%). Cette augmentation est le reflet de l'augmentation du prix du bien raffinerie (+50,1%). Le capital étant spécifique à la branche, on a donc une baisse du rendement du capital dans la branche de production d'énergie d'origine fossile (-10,62%) qui accompagne la diminution de l'activité et inversement dans la branche de production d'énergie d'origine renouvelable (+6,27%). Enfin, l'augmentation du prix du bien énergie tient compte des augmentations respectives des prix par type de production (6,5%). Ainsi, la quantité d'énergie mise sur le marché diminue (-3,49%).

CONCLUSION

Le secteur énergétique est porteur de nombreux enjeux en terme de développement économique et de protection de l'environnement. Cela est d'autant plus vrai pour les économies ultramarines qui sont soumises à de fortes pressions environnementales et démographiques dans un contexte de vulnérabilité économique déjà importante. Les énergies fossiles occupent toujours à l'heure actuelle, une place prépondérante dans le système de production électrique alors qu'elles n'apparaissent pas comme

l'alternative la plus efficace ni efficiente. Le développement du potentiel d'énergies renouvelables présentes localement permettrait en effet, de réduire la vulnérabilité économique en réduisant la dépendance énergétique d'une part, et d'autre part, cela permettrait de réduire les surcoûts de production en améliorant l'efficacité énergétique du système de production. Cependant cette transition énergétique se heurte à de forts verrouillages technologiques qu'il est nécessaire de dépasser en mettant en place des politiques économiques adaptées. Taxer les ressources fossiles produit un effet contre intuitif. Cela permet bien de substituer les énergies renouvelables aux énergies fossiles, mais cela permet aussi une amélioration de l'activité économique dans son ensemble.

Bibliographie

- Baldacchino G. (2006)** « Managing the hinterland beyond : Two ideal-type strategies of economic development for small island territories ». *Asia Pacific Viewpoint*, 47(1):45–60. ISSN 1467-8373.
- Bayon D. (2007)**, « Des économies vulnérables et dépendantes. » *Comprendre les économies d'outre-mer*. Paris : L'harmattan (chapitre 2), 2007.
- Bertram G. et Watters R.F (1985)**, « The Mirab economy in south pacific microstates. » *Pacific Viewpoint*, 26:497 – 519.
- Briguglio L. (1995)**, « Small island developing states and their economic vulnerabilities. » *World Development*, 23(9):1615 – 1632.
- CRE (2015)**, « Journal officiel délibération du 15 octobre 2014 portant proposition relative aux charges de service public de l'électricité et à la contribution unitaire pour 2015 ».
- Logossah K. (2007)**, « Introduction. Les petites économies insulaires : quelle spécificité ? » *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 1:3– 11.
- Poirine B. (2007)**, « Eloignement, insularité et compétitivité dans les petites économies d'outre-mer. Économies d'outre-mer : s'ouvrir, pour soutenir la croissance ? ».



LES PISTES

- **La transition énergétique dans les territoires ultramarins doit tenir compte des spécificités locales.** Il est nécessaire d'élaborer des politiques régionales indépendamment des orientations nationales pour prendre en compte les caractéristiques locales comme l'augmentation de la demande et l'existence des surcoûts notamment de production, tout en exploitant le fort potentiel d'énergies renouvelables présent sur ces territoires.
- **La transition énergétique ne s'effectuant pas spontanément, il faut dépasser les verrous technologiques.** Afin d'engager une véritable transition énergétique, les pouvoirs publics doivent aider à déverrouiller le secteur énergétique en créant des incitations à investir dans les énergies renouvelables. Les politiques fiscales permettraient de moduler les conditions du marché en rendant le secteur des énergies renouvelables plus compétitif par rapport au secteur des énergies fossiles.
- **Taxer l'énergie fossile comme outil incitatif.** Dans le cas d'une énergie fossile importée, instaurer une taxe locale supplémentaire permettrait de créer un triple dividende ; elle permettrait, non seulement de favoriser la transition énergétique mais également, de réduire la vulnérabilité économique et d'obtenir des effets positifs sur l'économie globale.



ATELIER D'ANALYSE DES ÉCONOMIES D'OUTRE-MER

LES TERRITOIRES ULTRA-
MARINS FACE AUX DEFIS
ENERGETIQUES : LES
AVANCEES
REUNIONNAISES

SABINE GARABEDIAN

NOTE ECONOMIQUE
N°4 - SEPTEMBRE 2016

www.atom-eco.fr