

# Une mesure de la vulnérabilité économique structurelle pour une économie ultrapériphérique européenne : le cas de La Réunion

Claire Goavec, Jean-François Hoarau

DANS **GÉOGRAPHIE, ÉCONOMIE, SOCIÉTÉ** 2015/2 Vol. 17 , PAGES 177 À 200  
ÉDITIONS **JLE**

ISSN 1295-926X

ISBN 9782743020989

DOI 10.3166/ges.17.177-200

Date de mise en ligne : 07/07/2015

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://shs.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2015-2-page-177?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...  
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour JLE.**

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](http://cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

# Une mesure de la vulnérabilité économique structurelle pour une économie ultrapériphérique européenne : le cas de La Réunion.

Claire Goavec et Jean-François Hoarau\*

CEMOI, Université de La Réunion, 15 avenue René Cassin, 97400 Saint-Denis

---

## Résumé

L'objectif de cet article est de construire un indicateur synthétique de vulnérabilité économique pour La Réunion pour l'année 2008. Pour ce faire, nous choisissons de suivre la méthodologie proposée par le « Committee for Development Policy » [CDP] des Nations Unies basée sur le concept de vulnérabilité économique structurelle. Plus précisément, nous élaborons une version plus robuste de l'indicateur proposé par le CDP, basée sur la méthode d'agrégation semi-géométrique. Au final La Réunion apparaît comme significativement vulnérable sur le plan économique. Notre indicateur de vulnérabilité économique structurelle la positionne en effet au 76<sup>e</sup> rang des pays les plus vulnérables sur 129 pays en développement.

**Mots clés :** économie insulaire, indicateur synthétique, La Réunion, résilience, vulnérabilité économique.

© 2015 Lavoisier, Paris. Tous droits réservés

## Summary

*Measuring structural economic vulnerability for an European ultraperipheral economy: the case of La Reunion. This article aims at analyzing structural economic vulnerability for La Reunion. We built a modified version of the UNCDP approach based on a semi-geometric averaging method. Finally, in accordance with the traditional findings obtained for small island developing economies, La Reunion appears to be significantly vulnerable economically. Indeed, our results show for 2008 that this economy appears to be the 76th most vulnerable country amongst 129 developing economies.*

---

\*Auteur correspondant : [jfhoarau@univ-reunion.fr](mailto:jfhoarau@univ-reunion.fr)

**Keywords** : economic vulnerability, insularity, synthetic indicator, Reunion island, resilience

© 2015 Lavoisier, Paris. Tous droits réservés

## Introduction

« Les Petites Économies Insulaires en Développement [PEIDs] représentent un cas particulier pour l'environnement et le développement » (extrait du programme Action 21, Sommet de Rio, Nations Unies, 1992). Impulsé par ce premier véritable écho au particularisme des PEIDs, l'enchaînement des différentes conférences sur le développement<sup>1</sup>, organisées par les Nations Unies, ne fera que renforcer ce sentiment, si bien qu'un consensus semble aujourd'hui émerger parmi les institutions internationales sur la légitimité de mettre en place un traitement spécial pour les économies insulaires. Cette légitimité est encore plus grande si l'on considère que les PEIDs sont toutes frappées par un certain nombre d'handicaps structurels forts, liés à leur condition d'insularité, rendant compliquée la mise en place à terme d'un processus de développement durable (Garabédian et Hoarau, 2011). En effet, les conditions géographiques (petite taille, éloignement, isolement, exposition à de nombreux chocs exogènes, écosystèmes fragiles), l'histoire (liens politiques particuliers avec l'ancienne puissance coloniale, dépendance par rapport à l'extérieur), la situation sociale (intensité faible et volatilité du capital humain, instabilité du marché du travail, insécurité), la structure économique (déséconomies d'échelle, marchés locaux limités, manque de diversification des activités économiques, accès difficile aux ressources externes, prévalence de monopole naturel et de structures oligopolistiques) sont autant d'éléments révélateurs d'une vulnérabilité potentielle à l'origine des difficultés de développement rencontrées par ces territoires. Ce problème de vulnérabilité est d'autant plus important qu'il peut être à l'origine de troubles évidents en termes de croissance économique, de pauvreté et de durabilité (Guillaumont et Wagner, 2012). Elle conditionne également la qualité de la politique économique et des institutions mises en place pour la combattre (Guillaumont et Wagner, 2012).

Ce constat a incité l'Assemblée Générale des Nations Unies à encourager les efforts en direction de l'élaboration d'indicateurs de vulnérabilité incorporant les spécificités des PEIDs, en particulier celles relatives à la fragilité écologique et à la vulnérabilité économique. Aussi, depuis une vingtaine d'années, de nombreux travaux se sont consacrés au développement de tels indicateurs dans le cadre spécifique des économies insulaires (Briguglio, 1995, 2004 ; Atkins *et al.*, 2001 ; Crowards, 1999 ; Encontre, 1999 ; Nations Unies, 2000, 2005 ; Briguglio and Galea, 2004 ; Guillaumont, 2004a, 2009a, 2010). Bien que ces derniers soient basés sur des facteurs et des méthodologies différents, une tendance commune émerge : le groupe des PEIDs est significativement plus vulnérable sur le plan économique que les autres groupes de pays en développement.

<sup>1</sup> Parmi les grands événements marquant l'émergence d'une réflexion sur le particularisme des PEIDs, notons la conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement en 1972, le Sommet de la Terre de Rio en 1992, la conférence de la Barbade en 1994, le Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002, la conférence de Maurice en 2005 et très récemment la 3<sup>e</sup> Conférence Internationale des PEIDs des Nations Unies aux Iles Samoa en septembre 2014.

Toutefois, en dépit d'une littérature déjà riche dans le domaine, peu d'attention a été portée sur les économies insulaires non indépendantes, comme les régions françaises ultrapériphériques (Guadeloupe, Guyane, La Réunion, Martinique et depuis peu Mayotte). Concernant La Réunion en particulier, Bayon (2007) est l'unique tentative à ce jour. Pourtant les signes ne manquent pas sur l'existence probable d'une vulnérabilité économique substantielle, une caractéristique qui pourrait expliquer les difficultés qu'éprouve ce territoire à enclencher un processus de convergence réelle par rapport à la moyenne de la France métropolitaine (Candau *et al.*, 2012 ; Charles *et al.*, 2012). Cet article se donne alors pour objectif de combler ce vide. Il s'agit plus précisément de déterminer une mesure synthétique de vulnérabilité économique pour l'économie réunionnaise permettant de réaliser une étude de comparaison internationale dans le domaine. Tout le problème est alors de définir une mesure de vulnérabilité économique adaptée. Globalement, celle-ci peut être entendue comme « le risque que rencontre un pays de voir son développement entravé par des chocs externes et naturels [imprévus] auxquels il fait face<sup>2</sup> » (Guillaumont, 2009a). La vulnérabilité dépend donc de l'état actuel du pays mais également de sa volonté de développement futur, et prend ainsi en compte une composante de « résilience<sup>3</sup> ». Trois composantes sont alors identifiées<sup>4</sup>, à savoir (i) la taille et la probabilité d'apparition des chocs, (ii) l'exposition aux chocs et (iii) la résilience face aux chocs. Précisons que les deux premières composantes définissent « la vulnérabilité économique structurelle », c'est-à-dire la vulnérabilité indépendante de la conjoncture de politique économique du pays. Celle-ci est donc exogène à la volonté politique, à ses choix et préférences conjoncturels, et ne découle que de facteurs durables, constants et structurels, a contrario de la composante « résilience ».

À partir de cette définition, deux indicateurs intéressants ont été proposés dans la littérature. Dans un premier temps, il est possible de retenir l'indicateur composite de vulnérabilité, développé conjointement par l'Université de Malte et le secrétariat du Commonwealth (Briguglio, 1995 ; Atkins *et al.*, 2001 ; Crowards, 1999 ; Briguglio et Galea, 2004)<sup>5</sup>. Néanmoins, malgré la richesse indéniable de cet outil pour les PEIDs, il ne prend pas suffisamment en compte les caractéristiques des entités les moins avancées et ne permet pas d'isoler la composante structurelle de la vulnérabilité économique (Nations Unies, 1999 ; Guillaumont, 2010). Dans un deuxième temps, nous disposons de l'indicateur élaboré par le Comité des Politiques de Développement [CDP] du Conseil économique et social des Nations Unies (Nations Unies, 1999 ; Guillaumont,

<sup>2</sup> Notons qu'une forte vulnérabilité économique ne signifie en aucun cas que la croissance et le développement en cours ne sont pas performants, mais uniquement fortement contraints, et ce notamment par des éléments structurels oppressants. Elle donne cependant un signal sur un risque de non soutenabilité économique de ce développement.

<sup>3</sup> C'est-à-dire la capacité du territoire considéré à réagir face à des chocs adverses, et ce notamment grâce à la politique économique et aux institutions.

<sup>4</sup> Pour une présentation détaillée des aspects conceptuels de la vulnérabilité économique, se référer à Briguglio *et al.* (2006) et Guillaumont (2009b).

<sup>5</sup> Cette approche repose généralement sur un petit nombre de variables, dont les plus fréquemment retenues sont relatives à l'ouverture économique, la concentration des exportations, la dépendance au niveau des importations stratégiques et la périphéricité.

2004 ; 2008 ; 2010). Ce dernier est composé de deux blocs. Le premier bloc, matérialisant l'instabilité de la croissance due aux chocs exogènes, regroupe trois sous-indices : (i) l'indice « homeless » (sans-abri) donné par le pourcentage de la population déplacée pour cause de catastrophe naturelle, (ii) l'instabilité de la production agricole mesurée par rapport à sa tendance, et (iii) l'instabilité des exportations de biens et services également par rapport à leur tendance. Le second bloc, mesurant l'importance de l'exposition structurelle d'un pays aux chocs exogènes, est constitué de quatre éléments : (i) la dimension de la population (la taille de l'économie), (ii) le coefficient de concentration des exportations, (iii) l'éloignement par rapport aux principaux marchés mondiaux, et (iv) la part de l'agriculture, incluant la pêche et la forêt, dans le PIB. Il convient d'insister ici sur le fait que cet indicateur se concentre uniquement sur la composante structurelle de la vulnérabilité, laissant ainsi de côté la partie de cette vulnérabilité générée par la politique économique<sup>6</sup>.

C'est précisément cette dernière approche que nous retenons<sup>7</sup>. Le principal apport de notre article est donc de nature méthodologique. C'est en effet la première fois que l'Indicateur de Vulnérabilité Économique Structurelle [IVES] est appliqué à La Réunion. Ce dernier est construit en retenant l'année pour laquelle les données les plus récentes sont disponibles, en l'occurrence l'année 2008. Par ailleurs, nous proposons une version améliorée de l'approche standard du CDP. Celle-ci retient le procédé de la moyenne arithmétique pour agréger les sept dimensions de l'indicateur. Or, la moyenne arithmétique repose sur l'inconvénient majeur de la parfaite substituabilité des composantes et ne prend pas en compte par conséquent les interactions possibles entre les dimensions de chocs et d'exposition aux chocs. Aussi, en suivant les conseils de Guillaumont (2009), nous introduisons une mesure, qui permet de résoudre partiellement ce problème, en mettant en œuvre une procédure d'agrégation basée sur une moyenne semi-géométrique. Les résultats qui en découlent confirment que La Réunion, à l'image des économies insulaires, est particulièrement vulnérable sur le plan économique. Notre indicateur la classe dans la deuxième moitié du troisième quartile de l'ensemble des pays en développement. Cette fragilité relative relève essentiellement de la composante « exposition structurelle aux chocs ».

La suite de l'article est organisée de la manière suivante. La section 2 expose la méthode de construction et les composantes de l'IVES que nous avons choisies de retenir. La section 3 applique cet indicateur à l'économie réunionnaise pour l'année 2008. Enfin, la section 4 conclut sur les principaux enseignements de notre étude et les perspectives d'ouverture en matière de politique économique.

<sup>6</sup> L'aspect purement structurel de certaines des variables suscite des interrogations. En effet, l'impact possible d'une politique économique sur la valeur de celles-ci n'est pas à exclure, et paraît même dans certains cas évidents.

<sup>7</sup> Par ailleurs, cet indicateur a au moins trois avantages décisifs sur le plan opérationnel (Guillaumont, 2010) : (i) un critère d'identification dans la construction de la catégorie des pays les moins avancés, (ii) un critère d'allocation de l'aide internationale pour les banques multilatérales en charge du développement (Banque mondiale, banque africaine de développement, ...), et (iii) un outil directement mobilisable par la recherche académique.

## 1. L'indicateur de vulnérabilité économique

« L'IVES est un indice mesurant la vulnérabilité structurelle des pays en développement, indépendante de la politique actuelle, et se présente donc comme un indice synthétique de l'importance des chocs et de l'exposition à ces chocs » (Cariolle, 2011). Ainsi, il s'agit ici de mesurer le contenu structurel de la vulnérabilité économique en évacuant volontairement de l'analyse la partie de cette vulnérabilité générée par de mauvais comportements en termes de politique économique.

### 1.1. Les composantes de l'indicateur

Depuis sa création à la fin des années 1990, l'IVES du CDP n'a cessé d'évoluer tant sur sa composition structurelle que sur sa méthode de construction<sup>8</sup>. À ses débuts, il était composé de cinq éléments (Nations Unies, 1999), à savoir la petitesse de la population, la part des biens manufacturés et des services modernes dans le PIB, le coefficient de concentration des exportations de marchandises, l'instabilité des exportations de biens et de services, ainsi que l'instabilité de la production agricole. En 2003, une nouvelle composante, le pourcentage de la population déplacée par des désastres naturels, fut ajoutée. Trois ans plus tard, en 2006, de nouvelles améliorations ont été proposées. L'IVES actuel comprend désormais sept variables, réparties en deux groupes : les indices de chocs (au nombre de trois) et les indices d'exposition (au nombre de quatre)<sup>9</sup>.

Le groupe indices de chocs (CH) est divisé en deux sous-parties, à savoir les chocs naturels (CNels) et les chocs commerciaux (CCaux).

La partie « chocs naturels » se compose des variables de l'instabilité de la production agricole et de l'indice « homeless » (sans abris). D'une part, l'instabilité de la production agricole (IPa) est mesurée comme l'écart entre le niveau constaté de la production agricole (PA) et une valeur de référence (ref). Conformément à la méthodologie du CDP, la valeur de référence est obtenue à partir de l'estimation d'une tendance « mixte », par les Moindres Carrés Ordinaires, sur la période 1993 à 2008 (t-15, t), combinant une tendance déterministe (T) et une tendance stochastique, soit :

$$\ln PA_t = a + b \cdot T + c \cdot \ln PA_{t-1} + \epsilon_t$$

Ensuite, le résidu estimé ( $\hat{\epsilon}_t$ ), c'est-à-dire l'écart entre la valeur observée et la tendance estimée, permet de calculer l'instabilité de la production agricole en appliquant la formule suivante :

$$IPa_t = 100 \times \sqrt{\frac{1}{K} \sum_{t-K}^t \frac{\hat{\epsilon}_t^2}{ref_t}}$$

avec et  $ref_t = \hat{a} + \hat{b} \cdot T + \hat{c} \cdot \ln PA_{t-1}$  et  $K =$  nombre de périodes

<sup>8</sup> Cet indicateur est calculé par le CDP tous les trois ans. Voir <http://webapps01.un.org/cdp/dataquery/selectCountries.action>. Voir également Cariolle (2011) pour une version actualisée.

<sup>9</sup> L'IVE a par ailleurs été révisé en 2012, révision ne pouvant cependant être prise en compte dans la mesure où notre étude porte sur des données de 2008. Cette révision de 2012 se caractérise principalement par l'ajout de la variable « part de la population vivant sur les zones côtières peu élevées », et de la pondération des différentes variables de l'IVE modifiée en conséquence. Pour une analyse rapide et critique de cette révision, voir Guillaumont (2013).

Cette variable permet donc de mesurer la fragilité de la production agricole, un secteur particulièrement exposé aux chocs imprévus (conjoncture économique, aléas naturels, etc.) et par conséquent révélateur de la vulnérabilité d'un pays. Notons qu'une valeur élevée pour cette variable signifie une forte instabilité de la production, et donc une vulnérabilité exacerbée. D'autre part, la variable des sans-abris dus à des désastres naturels (Sa) est mesurée par le pourcentage de la population déplacée suite à des catastrophes naturelles. La disponibilité des données<sup>10</sup> concernant cette variable est souvent problématique. Pour certains pays, l'absence de données conduit à estimer le nombre de sans-abris au moyen de trois procédures<sup>11</sup>. La procédure la plus fréquemment utilisée, celle que nous retenons par la suite, consiste à remplacer les informations manquantes par les données du pays voisin le plus ressemblant.

La partie « chocs commerciaux » n'est quant à elle composée que d'une seule variable, en l'occurrence l'instabilité des recettes d'exportations de biens et services (IExp). Cette variable est liée aux fluctuations des prix mondiaux, de la demande externe et des chocs climatiques. Elle est donnée par les écarts de la valeur réelle des exportations (EXP) par rapport à une valeur tendancielle estimée en suivant la même méthodologie que pour la variable de l'instabilité de la production agricole mais cette fois-ci sur la période de 1988 à 2008 ( $t-20$ ,  $t$ ), d'où :

$$\ln EXP_t = a + b \cdot T + c \cdot \ln EXP_{t-1} + \epsilon_t$$

Là encore, la variable de l'instabilité se déduit des résidus estimés ( $\hat{\epsilon}_t$ ) de cette équation en utilisant la formule :

$$IExp_t = 100 \times \sqrt{\frac{1}{K} \sum_{t-K}^t \frac{\hat{\epsilon}_t^2}{ref_t}}$$

avec et  $ref_t = \hat{a} + \hat{b} \cdot T + \hat{c} \cdot \ln EXP_{t-1}$  et  $K$  = nombre de périodes

Le groupe indices d'exposition (EXP) est divisé en 3 sous-groupes : la petitesse (P), la localisation (Loc) et la spécialisation (Spé).

La petitesse est obtenue à partir de la taille de la population (Pop). Celle-ci permet la prise en compte d'une variable démographique au sein du calcul de l'indicateur. Notons que plus la taille de la population se trouve être importante, moins la valeur de l'indicateur est élevée. Il est donc ici sous-entendu une relation négative entre petitesse du territoire et vulnérabilité économique<sup>12</sup> Remarquons également que les paramètres concernant

<sup>10</sup> La plupart des données sont tirées de différentes bases que sont l'Emergency Disasters Database (EM-DAT)-WHO, en collaboration avec le Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), ou encore la banque Mondiale-World Development Indicators Database.

<sup>11</sup> Les trois procédures étant les suivantes : (i) Prédiction des données manquantes à partir d'une régression du logarithme du % annuel moyen des sans-abris sur le logarithme du % annuel moyen des personnes affectées dans les pays voisins. (ii) Les observations manquantes sont comblées en effectuant la moyenne du % annuel moyen de sans-abris dans la population du ou des pays voisins. (iii) Les données manquantes sont remplacées par celle du pays voisin jugé pertinent.

<sup>12</sup> Pour nombre d'auteurs, petitesse ne rime pas toujours avec vulnérabilité, mais plus souvent avec ouverture économique (Easterly et Kraay, 1999), cohésion sociale (Read, 2001), résilience (Armstrong et Read, 2002)... etc. Ainsi, la capacité pour les pays concernés de construire des « stratégies de croissance compensatoires » et de développer une capacité de résilience certaine tend à remettre en cause l'inclusion de la variable Petitesse en tant qu'élément vecteur de vulnérabilité.

l'indice de population (valeur du pays, mais aussi bornes supérieure et inférieure permettant la normalisation) doivent être sous forme logarithmique. Au final, dans la mesure où nous supposons une relation inverse entre taille de la population et vulnérabilité, l'indicateur global retient le complémentaire à Pop, soit  $P = 1 - \ln(\text{Pop})$ .

La localisation est mesurée à travers l'éloignement par rapport aux principaux marchés mondiaux (El). « La construction de la variable d'éloignement consiste à calculer la distance bilatérale (en kilomètres) cumulée entre le pays et ses principaux partenaires commerciaux » (Cariolle, 2011). Cette variable consiste donc à mesurer la distance minimum moyenne pour que le pays considéré atteigne une part significative du marché mondial (soit 50 %). L'éloignement représente en somme la distance moyenne minimale (DMM) du pays considéré vis-à-vis d'un marché mondial « virtuel ». La formule utilisée est la suivante :

$$DMM = \text{Min} \sum_{j=1}^k \text{Dij} * \frac{X_j}{X_{wld}}$$

avec  $i$  le pays d'intérêt,  $j$  les pays partenaires,  $k$  l'ensemble des pays partenaires représentant (ou permettant d'atteindre) une part minimale du marché mondial,  $\text{Dij}$  la distance entre  $i$  et le partenaire  $j$ ,  $X_j$  et  $X_{wld}$  et respectivement les exportations du partenaire  $j$  et les exportations mondiales. De manière logique et évidente, plus l'éloignement du pays se trouve être grand, plus sa vulnérabilité est importante<sup>13</sup>. Par ailleurs, la situation d'enclavement d'un pays accroît sans nul doute les handicaps que peut rencontrer son économie, et donc a fortiori sa vulnérabilité. La composante de l'éloignement est donc ajustée afin de prendre en compte ce handicap supplémentaire, et ce de la manière suivante :

$$El = [0,85 * \ln D + 0,15 * L]$$

avec  $D$  l'indice normalisé de la distance par rapport aux marchés mondiaux, et  $L$  une variable muette qui prend la valeur 1 pour un pays enclavé et 0 autrement.

La spécialisation quant à elle unit de manière équiproportionnelle deux variables : le coefficient de concentration des exportations de marchandises ainsi que la part relative de la valeur ajoutée agricole dans le PIB. D'un côté, le coefficient de concentration des exportations de biens (Cexp) indique le degré de concentration des exportations d'un pays par rapport aux produits qu'il exporte. On part ici du principe qu'« une concentration trop forte augmente l'impact et le risque d'être affecté par des chocs d'exportations » (Cariolle, 2011). Pour faire simple, plus un État exporte de produits divers, moins grande est sa concentration, et par conséquent moins élevée est sa vulnérabilité. À l'inverse, un pays dont les exportations de marchandises sont concentrées (peu de marchandises exportées) aura une vulnérabilité plus forte. Cette variable souligne donc l'intérêt pour un pays de posséder une gamme relativement diversifiée de produits exportés, afin de réduire sa

<sup>13</sup> La perception de l'éloignement en tant que facteur de vulnérabilité peut être biaisée par les différents liens étroits qu'entretiennent les économies insulaires avec leur métropole ou leur ancienne puissance coloniale. La puissance de ces liens (stratégiques, économiques, etc.) n'est pas prise en compte dans le calcul de cette variable, ce qui en soi fragilise les comparaisons pouvant être faites entre les différents territoires considérés. Par ailleurs, le développement récent des nouvelles technologies de l'information et de la communication tend également à réduire significativement le problème de la distance au niveau international.

vulnérabilité face à un contexte économique défavorable<sup>14</sup>. Pour mesurer cette dernière, nous retenons le coefficient de concentration des exportations de marchandises, élaboré par la CNUCED, dont la formule est :

$$Cexp_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=0}^n \left(\frac{x_i}{X_j}\right)^2} - \sqrt{1/n}}{1 - \sqrt{1/n}}$$

Où  $x_i$  représente le produit  $i$  exporté par le pays  $j$ ,  $X_j$ , les exportations totales du pays  $j$  et  $n$  et le nombre de marchandises exportées. De l'autre côté, la part de l'agriculture, sylviculture et pêche dans le PIB (Pasp) mesure la plus ou moins grande importance du secteur primaire au sein de l'économie d'un pays. Ce secteur est particulièrement exposé aux différents chocs exogènes (désastres naturels, épuisement des ressources disponibles, etc.). Par conséquent, une économie qui « miserait » trop sur le secteur primaire serait, du fait de leur exposition, plus vulnérable. De facto, la présence de cette variable au sein du calcul de l'IVES sous-entend que plus la part relative des différents secteurs composant le secteur primaire est importante dans la production de richesses d'un pays, plus celui-ci tend à être vulnérable du point de vue économique<sup>15</sup>. Notons que la CNUCED ne calcule pas ce coefficient pour La Réunion. Nous avons donc été contraints de le reconstituer (voir l'annexe A.1 pour la méthodologie de construction).

## 1.2. Méthodes de construction

### 1.2.1. La méthode de normalisation : la procédure min-max

La procédure de standardisation est dans notre cas requise afin de rendre l'indice de vulnérabilité insensible aux échelles des mesures utilisées, étant donné la diversité des unités de mesure des variables composant l'indice. La méthode de normalisation min-max permet donc de rendre les différentes composantes comparables pour pouvoir ensuite les agréger dans un indice composite. Au sein de nos calculs, nous allons donc déterminer les indices dimensionnels (ID) pour chaque composante selon la formule :

$$ID = \frac{\text{valeur observée} - \text{valeur min}}{\text{valeur max} - \text{valeur min}}$$

Notons que les valeurs min et max correspondent aux valeurs extrêmes de l'échantillon ou à des seuils fixés de manière *ad hoc*. Celles-ci sont données dans le Tableau 1.

<sup>14</sup> L'intégration de la variable Concentration des exportations de marchandises repose sur un paradoxe. La spécialisation, à la base du développement des économies considérées et de leur insertion dans l'économie internationale, serait un facteur de vulnérabilité. Affirmer que les facteurs de croissance économique d'un territoire peuvent être également facteurs de sa vulnérabilité paraît en soi fortement critiquable.

<sup>15</sup> Notons qu'aucune analyse empirique n'a réellement démontré son impact négatif sur la vulnérabilité économique. Certains économistes démontrent même empiriquement que « revendiquer l'agriculture (comme étant) une source de vulnérabilité macro-économique est une affirmation erronée » (Angeon et Bates, 2012).

**Tableau 1** : Bornes utilisées dans la normalisation des variables composant l'IVES

Variables/ composantes	Bornes inférieures	Bornes supérieures
Population	150 000	100 000 000
Éloignement	0,100	0,900
Concentration des exportations de biens	0,100	0,950
Part de l'agriculture, sylviculture, dans le PIB (%)	0	60,00
Sans-abri dus aux désastres naturels (% annuel moyen de la population)	0,0015	19,5
Instabilité de la production agricole	1,50	20,00
Instabilité des exportations de biens et services	3,00	35,00

Source : Cariolle (2011).

*1.2.2. Les méthodes d'agrégation : principes et formulations*

La méthode d'agrégation la plus communément utilisée (et sans doute la plus reconnue), celle retenue de manière officielle par le CDP, consiste en une moyenne arithmétique basée sur un système de pondération quasi-égalitaire. Celle-ci permet une estimation simplifiée et transparente de l'IVES. Nous suivons la méthode calculatoire suivante :

$$IVES = 0,5 \times EXP + 0,5 \times CH$$

$$EXP = 0,5 \times Pe + 0,25 \times Loc + 0,25 \times Spé \quad \text{et} \quad CH = 0,5 \times CNels + 0,5 \times CCaux$$

ou encore l'IVES directement fonction des sept variables<sup>16</sup> :

$$IVES = [(0,25 \times P) + (0,125 \times El) + (0,0625 \times Cexp) + (0,0625 \times Pasp)] + [(0,125 \times Sa) + (0,125 \times IPa) + (0,25 \times IExp)]$$

Deux problèmes méthodologiques découlent de ce procédé. Premièrement, utiliser une moyenne arithmétique ne semble pas en tout point optimal, dans la mesure où chacun des indices est considéré indépendamment des autres. Plus précisément, cette méthode introduit un biais de substituabilité entre dimensions et ne permet pas de faire

<sup>16</sup> Avec  $Pe=P$ ,  $Loc=El$ ,  $Spé=0,5 \times Cexp+0,5 \times Pasp$ .

rejaillir l'interaction qui pourrait exister entre les indices de chocs et d'exposition. Conscient de cette limite, Guillaumont (2009) introduit une méthode alternative de calcul de l'IVES particulièrement pertinente, à savoir la moyenne semi-géométrique<sup>17</sup>. Le principe consiste à combiner la moyenne géométrique des indices de chocs et d'exposition avec la moyenne arithmétique des composantes de ces deux indices. En appliquant une moyenne géométrique aux indices de chocs et d'exposition (mais pas à leurs composantes), on rend compte des effets multiplicateurs des chocs et de l'exposition. En effet, plus un pays est exposé, plus les chocs le rendent vulnérable. Inversement, plus les chocs sont importants, plus l'exposition rend ledit pays vulnérable. Notons que la moyenne géométrique peut être calculée de deux manières différentes, selon que l'on désire donner plus d'impact à l'indice le plus faible, ou *a contrario* à l'indice le plus fort. Afin d'insister sur les faiblesses de l'économie considérée, il nous a semblé préférable d'attribuer plus d'impact à l'indice le plus fort. Pour ce faire, nous partons de la formule suivante (Guillaumont, 2009) :

$$IVE = 1 - \sqrt{[(1 - EXP)(1 - CH)]}$$

Ou encore l'IVES directement fonction des sept variables :

$$IVES = 1 - \sqrt{[1 - (0,5 \times P + 0,125 \times Cexp + 0,125 \times Pasp + 0,25 \times EI)] \times [1 - (0,125 \times Sa + 0,125 \times IPa + 0,25 \times IExp)]}$$

Par souci de robustesse, nous retenons donc dans notre analyse empirique la méthode de la moyenne semi-géométrique<sup>18</sup>.

Deuxièmement, le système de pondération retenu, basé sur le principe de quasi équi-proportionalité, est déterminé de manière ad hoc (et donc arbitraire) par les spécialistes du CDP. Pour pallier ce défaut, certains auteurs ont proposé de fixer les poids de manière endogène, en se libérant ainsi de la contrainte de subjectivité attachée au jugement des experts. Par exemple, Guillaumont et Chauvet (2001) ont, dans le but d'éviter une trop grande part d'arbitraire, utilisé dans la construction d'un indice composite de vulnérabilité des variables pour lesquelles les pondérations se dessinent à partir d'une régression économétrique reflétant l'impact estimé sur la croissance économique des différentes variables composantes. Par ailleurs, Blancard et Hoarau (2015) déduisent un ensemble de poids endogènes à partir de programmes d'optimisation linéaire dans le cadre de la méthode Data Envelopment Analysis. Toutefois, par souci de transparence et de comparaison, nous choisissons de rester fidèles à l'approche traditionnelle du CDP concernant la détermination des poids.

<sup>17</sup> Guillaumont (2009) introduit également une troisième méthode, celle de la moyenne arithmétique des indices des valeurs logarithmiques. Bien qu'intéressante, nous ne nous focaliserons pas sur celle-ci.

<sup>18</sup> Nous avons également réalisé les simulations avec la méthode de la moyenne arithmétique standard. Les résultats sont très proches. Ces derniers sont disponibles sur demande.

## 2. L'évaluation de la vulnérabilité économique de l'Île de La Réunion

### 2.1. La Réunion, un cas particulièrement intéressant

Le 19 mars 1946, la Réunion obtient le statut de Département d'Outre-mer [DOM] français. Elle est à cette époque considérée comme un département « en retard de développement important » d'un point de vue économique comme social. Les années 1950 à 1980 vont être synonymes pour cette île d'expansion économique sans précédent, d'un décollage économique, diversifiant à la fois aménagement territorial, infrastructures adéquates et novatrices, établissements scolaires, centres sanitaires, ainsi que constructions d'équipements permettant une relative indépendance de l'île. La Réunion se voit donc peu à peu connaître une croissance à part entière. En 1982, avec la loi de décentralisation, elle devient Région française, en 1992 région européenne, puis en 1997 région ultrapériphérique européenne. Autant d'« améliorations » institutionnelles qui lui permettent son affirmation en tant que territoire, à caractéristiques particulières certes, mais somme toute français et européen<sup>19</sup>. Depuis ces avancées institutionnelles et a fortiori économiques, celle-ci ne cessa de se transformer (Charles *et al.*, 2012). Le Tableau 2 dresse un rapide récapitulatif des chiffres clés de l'économie réunionnaise sur les quarante dernières années.

**Tableau 2 :** Chiffres clés de l'économie réunionnaise sur la période 1970-2008

	1970	1980	1990	2000	2008
<b>PIB global (Mds d'euros)</b>	0,31	1,29	4,32	8,6	14,7
<b>PIB / habitant (en euros)</b>	673	2500	7226	12 070	18 200
<b>Taux de couverture (en %)</b>	31	15	9,017	8,306	5,728
<b>Chômage (en %)</b>	19,0	31,0 <sup>a</sup>	36,9	36,5	24,8
<b>Population</b>	461 000	506 000	604 000	716 000	808 000
<b>Espérance de vie</b>	62,7	70,5	72,1	76,7	78,8
<b>Transferts publics (Mds d'euros)</b>	0,1	0,5	1,9	3,4	4,9 <sup>b</sup>

Note : <sup>(a)</sup> chiffres de 1982. <sup>(b)</sup> chiffres de 2006.

Source : Les auteurs.

<sup>19</sup> Plusieurs travaux récents ont étudié l'évolution du contexte économique de La Réunion, à savoir Bayon (2007b), Dimou (2004, 2007) et Goujon (2008) concernant le développement économique et humain, Rochoux (1997) et Jean-Pierre (2007) sur les effets des transferts publics ou encore Bayon (2007a) sur l'évaluation de la vulnérabilité et de la résilience économique.

Dans notre étude de cas, une année est particulièrement intéressante à étudier. Ainsi, pour l'année 2008, le PIB de l'île est estimé à 14,7 milliards d'euros. Le PIB/habitant, évalué à 18400 euros, a connu quant à lui une progression évidente, ce qui en soi représente la capacité de l'île à être créatrice de richesse. La comparaison au sein de l'Océan indien classe par ailleurs la Réunion première en termes de richesse par habitant (par exemple un Réunionnais serait, selon les chiffres, 2,5 fois plus riche qu'un Seychellois). Ce résultat est sans nul doute la conséquence d'une économie dynamique, capable de soutenir des taux de croissance importants sur une période relativement longue (en moyenne annuelle, 6 % de 1970 à 1990, 4,1 % de 1990 à 2000 et 4,7 % de 2000 à 2008). De plus, avec un Indicateur de Développement Humain évalué à 0,870 pour l'année 2004, l'île fait preuve d'un niveau de développement humain plus qu'appréciable : elle occuperait en effet avec ce score la 35<sup>e</sup> place mondiale (Goujon, 2008). Ces quelques chiffres sont globalement révélateurs de la « prospérité » de l'économie réunionnaise.

Toutefois, si son dynamisme économique semble évident, l'économie réunionnaise se caractérise aussi par une relative fragilité. Pour preuve, elle est affectée par une instabilité des prix (en hausse par rapport à 2007), un taux de chômage structurel élevé (proche de 30 %) <sup>20</sup> et un déficit chronique de la balance commerciale (le taux de couverture des importations par les exportations est très faible, aux alentours de 5 % à la fin des années 2000). Elle connaît également pour cette même date son plus faible taux de croissance (+3,1 %) depuis 1996. Bayon (2007) s'est intéressé en particulier à la vulnérabilité économique de ces DOMs, dont « les caractéristiques économiques (...) sont proches de celles de nombreux petits États insulaires indépendants » (Bayon, 2007), et qui pourrait expliquer l'instabilité chronique de ces entités économiques. Cette recherche, centrée sur la méthodologie <sup>21</sup> développée par Briguglio (1995, 2004), a permis de valider l'hypothèse d'une vulnérabilité économique des DOMs français semblable à celle des PEIDs. La Réunion, alors positionnée 18<sup>e</sup> (sur 31 économies insulaires considérées) avec un score de 0,3213 se trouve être le 2<sup>e</sup> DOM le plus vulnérable, après la Guyane (score de 0,6608). À notre connaissance, ce travail fut le seul à s'intéresser de près à la vulnérabilité singulière de ces territoires. Le cas des DOMs semble pourtant présenter un cas particulier de développement, sans aucun doute intéressant à étudier. Dès lors il nous a paru important de poursuivre ce travail pour La Réunion mais en retenant l'approche plus robuste présentée plus haut.

Bien évidemment, la pertinence des variables retenues au sein de l'IVE dans le contexte réunionnais demande naturellement à être justifiée. Ce qui diffère principalement les économies domiennes des PEIDs dans le contexte de la vulnérabilité réside dans leur affiliation politique, et les implications financières que celle-ci suppose. Ce lien est à la base de leur développement et constitue un facteur de résilience important. Néanmoins,

<sup>20</sup> Le chiffre de 2008, largement en baisse par rapport à la période précédente, peut être trompeur et doit être à ce titre relativisé. En effet, dès 2009 il repart à la hausse et avoisine 30 % en 2011.

<sup>21</sup> Parmi les variables retenues pour son calcul de l'indicateur synthétique, l'auteur retient les plus classiques (la dépendance à l'extérieur, la concentration des exportations sur un petit nombre de biens et de services clés, la périphéricité), auxquelles il rajoute une variable énergétique. L'usage de celle-ci permet de prendre en compte au moins deux dimensions nouvelles, à savoir (i) la dépendance des pays étudiés par rapport à des importations incompressibles essentielles à leur procès de production et par conséquent inhérentes à leur croissance et (ii) l'intégration des considérations environnementales dans le calcul de la vulnérabilité économique.

à l'image des DOMs, La Réunion, bien qu'« influencée par une métropole éloignée de leur environnement géographique (et ayant) évolué dans un environnement économique et social protecteur » (Debrat, 2007), présente toutes les caractéristiques d'un PEID, et notamment celle de la vulnérabilité économique liée à la présence de handicaps structurels forts<sup>22</sup>. À l'instar des PEIDs, l'économie domienne est éloignée, isolée, petite, avec des possibilités de productions, d'exportations, et donc d'échanges et de revenus limitées. Elle est de plus, de par son positionnement géographique, fortement exposée aux aléas environnementaux.

Quatre éléments méritent ici une attention particulière. En premier lieu, la géographie de La Réunion, située au sud-ouest de l'océan Indien, est sans conteste défavorable, à la fois du point de vue de l'éloignement et de l'exposition aux chocs climatiques. D'abord, l'isolement de l'île se veut remarquable<sup>23</sup>, à la fois de manière absolue (au vu du nombre de kilomètres séparant le territoire réunionnais des grands marchés mondiaux) mais également de manière relative, comparaison faite avec les autres DOMs français par exemple, à la fois plus proches de la métropole française mais également des autres grandes places économiques mondiales. Ensuite, son positionnement dans la ceinture de convergence intertropicale la confronte régulièrement à des événements météorologiques extrêmes (pluies diluviennes, cyclones).

En second lieu, les difficultés associées à sa géographie sont amplifiées par sa structure géologique. Le relief particulier qui caractérise les îles volcaniques jeunes implique que la grande partie du territoire n'est pas habitable, conduisant la grande majorité de la population (plus de 80 % dans notre cas) à vivre sur les zones côtières (Eurostat, 2014). Cette contrainte en termes d'aménagement du territoire se traduit *in fine* par une probabilité significative de déplacement important de population lors de chocs météorologiques d'envergure. Le processus de réchauffement climatique en cours devrait accentuer à moyen terme cette contrainte.

En troisième lieu, la démographie de La Réunion, qui comptait 808 000 individus en 2008, donne également un éclairage sur la petitesse de la population et l'étroitesse du marché interne. Néanmoins, ce point doit être ici nuancé. En effet, le taux de croissance démographique (essentiellement guidé par le taux de natalité) de l'île révèle que ce territoire est en pleine expansion (INSEE, 2011), avec une augmentation du nombre d'habitants nettement supérieure à la moyenne métropolitaine (1,5 % contre 0,7 % par an sur la période 1999-2008).

En dernier lieu, l'histoire économique de l'île, qui s'est construite autour d'une collision ancienne entre un modèle de spécialisation sucrière découlant de l'économie de plantation du XIX<sup>e</sup> siècle, encadrée par le Pacte Colonial, et un processus d'intégration à la France métropolitaine depuis la départementalisation de 1946, a laissé des traces indélébiles dans la structure de production locale, rendant très compliquée une stratégie de développement tournée vers les exportations. Le sucre reste encore la première exportation de l'île (31 % du total des exportations en 2008), protégé par la politique agricole européenne et la mise en place du « protocole sucre ». Par ailleurs, l'arrivée massive de

<sup>22</sup> Se reporter à l'introduction pour une présentation des handicaps structurels pesant sur les PEIDs.

<sup>23</sup> Cet éloignement peut se voir relativisé par les liens étroits unissant l'île à sa métropole française, avec le partage de la même monnaie, de la même langue, ou d'institutions facilitant les échanges pour l'île.

transferts publics a encouragé l'établissement d'une économie de rente administrative « introvertie » (Poirine, 1995), dans laquelle l'industrie, limitée même si elle a montré un certain dynamisme, s'est d'abord focalisée sur la satisfaction des besoins alimentaires et d'équipements de la demande locale. Cela devait nécessairement conduire à un secteur d'exportation « sous-développé » et peu diversifié. À la fin des années 2000, le taux de couverture des importations par les exportations est descendu au-dessous de 10 %. En 2008, 50 % des exportations réunionnaises ne reposaient que sur deux postes, le sucre et les produits de la pêche. Cette concentration, et la dépendance qu'elle implique, peut de fait s'avérer problématique car expose fortement l'économie aux aléas des marchés (instabilité des prix et de la demande internationale) et de l'environnement naturel.

Il apparaît donc qu'une analyse de la vulnérabilité dans le cadre méthodologique développé précédemment s'avère particulièrement pertinente dans le contexte réunionnais puisque celui-ci regroupe peu ou prou l'ensemble des handicaps généralement soulignés des PEIDs.

## *2.2. L'IVES à travers la méthode d'agrégation semi-géométrique : résultats et interprétations*

Au préalable, précisons que si les scores d'IVES globaux pour les pays ou groupes de pays auxquels nous nous sommes intéressés (Réunion, Maurice, Madagascar, PEIDs<sup>24</sup>, non-PEIDs<sup>25</sup> et PMA<sup>26</sup>) diffèrent selon la méthode d'agrégation, les classements qui en découlent demeurent approximativement les mêmes. Ce constat est confirmé par le test de corrélation de rang de Spearman. En effet, conformément au Tableau 3, l'hypothèse nulle d'absence de corrélation peut être rejetée. Les classements issus des deux méthodes d'agrégation sont donc très proches. Le coefficient de corrélation entre les deux IVES calculés est même très élevé, en l'occurrence 0,9939. Par conséquent, dans ce qui suit, nous retenons uniquement les résultats découlant de l'approche semi-géométrique. Par ailleurs, précisons que l'IVES, peu importe la méthode d'agrégation retenue, est principalement corrélé avec les variables « petitesse » et « instabilité des exportations », des dimensions généralement défavorables pour des économies insulaires telles que La Réunion.

<sup>24</sup> Les PEIDs : Antigua et Barbuda, Bahamas, Barbados, Cape Verde, Comoros, Dominica, Fiji, Grenada, Jamaïca, Kiribati, Maldives, Mauritius, Papua new Guinea, Samoa, Sao Tome et Principe, Seychelles, Salomon islands, St Kitts et Nevis, St Lucia, St Vincent et les Grenades, Timor-Leste, Tonga, Trinidad et Tobago, Tuvalu, et Vanuatu.

<sup>25</sup> Les non-PEIDs : est considéré ici non-PEID tout pays ne faisant pas partie de la liste des PEIDs précédemment définie. 103 pays sont par conséquent pris en compte dans cette catégorie.

<sup>26</sup> Les PMA (pays les moins avancés) sont au nombre de 50 : Afghanistan, Angola, Bangladesh, Bénin, Bhoutan, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Comores, Djibouti, Erythrée, Ethiopie, Gambie, Guinée, Guinée équatoriale, Guinée Bissau, Haïti, Kiribati, Lesotho, Libéria, Madagascar, Malawi, Maldives, Mali, Mauritanie, Mozambique, Myanmar, Népal, Niger, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République démocratique populaire Lao, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Samoa, Sao Tomé-et-Principe, Sénégal, Sierra Leone, Solomon islands, Somalie, Soudan, Tchad, Timor-Leste, Togo, Tuvalu, Vanuatu, Yémen, Zambie.

**Tableau 3** : Les tests de corrélation de rang de Spearman

	IVES arithmétique		IVES semi-géométrique	
	coeff.*	p-value	coeff.*	p-value
<b>Pétitesse</b>	0,6633	0,0000	0,6576	0,0000
<b>Éloignement</b>	0,3692	0,0000	0,3484	0,0001
<b>Concentration des exportations</b>	0,4914	0,0000	0,4809	0,0000
<b>Part du secteur primaire</b>	0,2198	0,0123	0,2147	0,0146
<b>Sans-abri</b>	0,1935	0,0280	0,1873	0,0335
<b>Inst. de la production agricole</b>	0,3831	0,0000	0,3712	0,0000
<b>Inst. des exportations</b>	0,6348	0,0000	0,6388	0,0000
<b>IVES arithmétique</b>	1	0,0000	0,9939	0,0000
<b>IVES semi-géométrique</b>	0,9939	0,0000	1	0,0000

Note : (\*) les coefficients associés aux variables donnent l'importance de la corrélation de la variable considérée avec l'IVES. Source : les auteurs.

L'IVES de La Réunion pour l'année 2008, calculé selon la méthode semi-géométrique, s'évalue à 48,14 (voir l'annexe A.1 pour le détail des calculs). À titre d'exemple, et dans un objectif de comparaison, notons que les IVES de Madagascar et de Maurice sont respectivement de 37,19 et de 46,59 pour cette même année (voir Tableau 4). La Réunion serait donc plus vulnérable que ses voisins. Ainsi, dans le classement des 129 pays généralement analysés par le CDP (voir Annexe A.2.), Madagascar se classe pour la même année à la 43<sup>e</sup> place, bien loin devant Maurice (classée 71). L'intégration de La Réunion dans ce classement lui confère la place de 76<sup>e</sup>, entre la Grenade et le Belize, donc derrière Maurice et bien loin derrière Madagascar. De plus, le Tableau 4 montre que ce constat se retrouve lorsque l'on compare le score de La Réunion à ceux de l'ensemble des non-PEIDs (leur score moyen étant de 40,20). Toutefois, et de manière surprenante, l'IVES réunionnais est significativement inférieur à l'IVES moyen du groupe des PEIDs (obtenant le score de 55,74). Nous verrons par la suite que ce résultat, loin d'être anormal, s'explique notablement par la faible part du secteur primaire dans l'activité économique de l'Île contrairement à la majorité des autres PEIDs.

Par ailleurs, la décomposition de l'indice global en composantes de chocs et d'exposition aux chocs (voir Tableau 4) permet de mettre en évidence pour La Réunion un trait caractéristique des petites économies insulaires : la vulnérabilité économique structurelle constatée

provient essentiellement de la composante d'exposition aux chocs. Plus précisément, La Réunion enregistre un score de 57,46 pour l'indice d'exposition, là où Maurice réalise un score de 54,21 et Madagascar de 35,58. Or, rappelons que ces résultats s'obtiennent en tenant compte notamment de la taille de la population et de l'éloignement géographique. La population de La Réunion étant inférieure à celle de Maurice (et bien entendu à celle de Madagascar), elle conduit indéniablement à une plus grande vulnérabilité. Il est d'ailleurs à noter que la forte population de Madagascar lui permet d'obtenir un très bon résultat sur cette variable (24,69 contre 74,10 pour La Réunion, ou encore 67,13 pour Maurice). En outre, le paramètre d'éloignement retenu pour La Réunion correspond à une moyenne des valeurs de Maurice et de Madagascar (par manque de données disponibles), approximation pouvant être par nature sujette à critiques quant à la subjectivité qu'elle implique. Il reste à remarquer que si le score de l'indice d'exposition réunionnais ne dépasse pas en moyenne celui des PEIDs, il est néanmoins supérieur (de près de 8 points) à celui des PMA. L'indice de chocs réunionnais quant à lui, évalué à 36,79, reste relativement proche des indices de chocs des autres pays ou groupes de pays considérés, excepté celui des PMA. À l'image du groupe des PEIDs, le DOM français est moins handicapé que les PMA par le déclenchement de chocs adverses naturels et commerciaux négatifs.

**Tableau 4** : Indices d'exposition, de chocs et IVES globaux par groupes de pays en développement (moyenne semi-géométrique)

	<b>Indice d'exposition</b>	<b>Indice de chocs</b>	<b>IVES semi-géométrique</b>
Réunion	57,46	36,79	48,14
Maurice	54,21	37,71	46,59
Madagascar	35,58	38,75	37,19
PEIDs	66,25	41,96	55,74
Non-PEIDS	38,15	42,18	40,20
PMA	49,58	51,65	50,63

Source : les auteurs.

### 2.3. Les différents sous-indices et leur valeur : comparaison entre pays

Toujours dans une optique de comparaison, il nous a semblé intéressant de mettre en évidence les différents résultats obtenus pour chaque sous-indice, pour la Réunion, Maurice, et Madagascar, mais également pour les groupes des PEIDs, des non-PEIDs et des PMA. Ces derniers sont donnés dans le tableau 5.

Le score très élevé du sous-indice de « population » semble affecter fortement le résultat des IVES des PEIDs dans leur ensemble. La petitesse étant l'une des caractéristiques premières des territoires insulaires, cela n'est pas étonnant. La Réunion accuse également un score élevé (de 74,10) pour ce sous-indice, expliquant à lui seul une grande part du résultat de l'IVES pour l'île.

**Tableau 5** : Comparaison des variables de l'IVES (année 2008) entre la Réunion, Maurice, Madagascar, les PEIDs, les non-PEIDs et les PMA

<b>Pays</b>	<b>Pop</b>	<b>EI</b>	<b>Cexp</b>	<b>Pasp</b>	<b>SA</b>	<b>Ipa</b>	<b>Iexp</b>
<b>Réunion</b>	74,10	66,71	39,84	5,42	56,83	15,36	37,49
<b>Maurice</b>	67,13	67,90	21,51	7,83	56,83	37,10	28,45
<b>Madagascar</b>	24,59	65,51	11,76	43,52	82,34	5,41	33,63
<b>PEIDs</b>	86,41	58,62	44,65	22,51	61,24	31,53	37,34
<b>Non-PEIDs</b>	33,59	49,45	38,59	33,32	53,28	25,50	44,97
<b>PMA</b>	45,37	52,62	51,55	50,41	64,46	27,36	57,40

Source : les auteurs.

La variable « éloignement », quant à elle, semble affecter de manière conséquente les résultats de Maurice, de Madagascar et donc de la Réunion. Ces derniers affichent un sous-indice dépassant la moyenne des PEIDs mais également celle des autres ensembles considérés. Au vu de la situation géographique de ces îles de l'océan indien, et donc de leur éloignement des principaux marchés mondiaux, ces résultats semblent tout à fait cohérents et conformes à la réalité.

Concernant la « concentration des exportations », la Réunion obtient là encore un score assez élevé (39,84) en comparaison de ses voisins Maurice (avec 21,51) et Madagascar (avec 11,76). Son score reste cependant proche de la moyenne des PEIDs et des non-PEIDs, et se situe en deçà du score des PMA (51,55). Le score réunionnais ne semble donc pas excessif outre mesure pour un petit territoire insulaire. L'économie réunionnaise est en effet passée, au fil de l'histoire, d'une structure du commerce extérieur basée sur la mono exportation sucrière à une structure « moins concentrée » et beaucoup moins dépendante de la canne à sucre. Parallèlement à la traditionnelle filière du sucre, des exportations non sucrières se sont développées, issues par exemple de l'agroalimentaire, de la pêche ou encore du transport.

Le sous-indice relatif à la « part de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche dans le PIB » est plus que raisonnable pour l'économie réunionnaise. Rappelons que, plus cette part est élevée, plus l'économie est considérée comme vulnérable. Or la Réunion obtient

le faible score de 5,42, comparativement à Madagascar par exemple (avec un résultat de 43,52) ou à la moyenne de l'ensemble des PMA (obtenant le score de 50,41). Ce score intéressant s'explique d'abord par le relatif succès, au moins sur le plan interne, de l'industrie locale lié à l'instauration de la stratégie d'import-substitution dès le début des années 1980 (Jean-Pierre, 2007). À la fin des années 2000, les entreprises locales occupent près de 78 % du marché interne. Il trouve également une explication dans le développement très important du secteur tertiaire lié à l'arrivée massive sur le territoire, depuis l'adoption du statut de département français et surtout de région européenne, de transferts publics gratuits. Conformément à ce qui a déjà été dit, La Réunion, comme l'ensemble des autres DOMs, a toutes les caractéristiques d'une économie de rente administrative.

Concernant la variable « sans-abri », celle-ci est donnée pour la Réunion par le résultat obtenu par Maurice pour la même année (2008). Cette approximation nous a en effet été conseillée, étant donné le manque d'informations cruciales relatives à cette variable. La variable prend donc la valeur de 56,83 pour Maurice comme pour la Réunion, valeur bien en dessous du résultat obtenu par Madagascar (82,34) ou par l'ensemble des PMA (dont la moyenne est de 64,46). Bien entendu, comme nous l'avons explicité précédemment, cette approximation est fortement critiquable, étant donné les divergences économiques ou sociales entre Maurice et la Réunion. Notons cependant que celle-ci nous apparaît comme la plus pertinente au vu de la proximité géographique des deux îles et donc la similarité de leur exposition aux désastres naturels.

Comme il a déjà été précisé, l'« instabilité de la production agricole » se déduit des écarts constatés entre la valeur observée et une valeur de référence donnée par une tendance estimée, ici, par les Moindres Carrés Ordinaires (dans ce cas calculé sur la période 1993-2008, soit 16 années)<sup>27</sup>. On pourrait s'attendre à une instabilité prononcée pour La Réunion. En effet, une grande partie de la production agricole repose sur les productions de la canne, de légumes et de fruits. Celles-ci, du fait principalement des aléas climatiques, peuvent s'avérer extrêmement variables d'une année sur l'autre. Ces variations que l'on retrouve dans la plupart des PEIDs, pour le moins imprévisibles, sont généralement à l'origine d'une grande instabilité agricole. Pourtant, la performance affichée par La Réunion (15,36) sur cette composante est plutôt intéressante puisqu'elle est bien inférieure à celle de Maurice (37,10) et à celle des différents groupes de pays considérés.

À l'instar de la variable « instabilité de la production agricole », la variable « instabilité des exportations » se calcule à partir d'une équation tendancielle (dans notre cas calculée sur la période 1988-2008, soit 21 années), à laquelle on compare la valeur obtenue pour l'année considérée (ici 2008). La Réunion obtient un score de 37,48, ce qui en soi démontre une relative volatilité des recettes d'exportations de l'île. Ce résultat est supérieur à celui de Maurice (28,45) et de Madagascar (33,63) et comparable à la moyenne des PEIDs (37,34). Cependant, cette instabilité doit être relativisée dans la mesure où le score réunionnais est largement inférieur à ceux des groupes des non-PEIDs (44,97) et des PMA (57,39).

---

<sup>27</sup> Pour estimer l'équation de tendance, nous disposons d'une série temporelle de 17 points, ce qui peut paraître trop peu pour avoir des résultats fiables. Toutefois, remarquons que l'IVES rétrospectif évalué par Cariolle (2011) base ses variables d'instabilité sur des séries temporelles de 15 années. Ce choix découlant principalement de la disponibilité des données tend à rendre plus légitimes et plus crédibles nos estimations.

## Conclusion

L'objectif de cet article était de proposer une mesure synthétique de la vulnérabilité structurelle de l'économie réunionnaise pour l'année 2008. Pour ce faire, nous avons choisi de suivre l'approche développée par le CDP des Nations-Unies. Plutôt que de recourir à l'indicateur traditionnel basé sur le procédé de la simple moyenne arithmétique pondérée, nous avons choisi de proposer une mesure plus robuste reposant sur la méthode d'agrégation de la moyenne semi-géométrique. L'enseignement qui découle de notre travail est sans ambiguïté, celui de la forte vulnérabilité économique structurelle de La Réunion. Notre indicateur la positionne en effet à la moitié du troisième quartile de l'échantillon global des pays en développement. Les variables « sans-abri », « éloignement », et « population » sont celles pesant le plus lourdement sur le résultat de notre indicateur (avec des scores respectifs de 56,83 %, de 66,71 % et de 74,10 %). À l'inverse, l'Île obtient de très bons scores pour d'autres variables, en l'occurrence « la part de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche dans le PIB » (avec un résultat de 5,42 %) ou « l'instabilité de la production agricole » (avec un score de 15,36 %). Ces différents résultats permettent sans aucun doute une mise en lumière des faiblesses particulières du territoire dont il est question, dans le but espéré d'une prise de conscience et d'une amélioration progressive de ces différents aspects pour le moins handicapant.

Cette conclusion s'inscrit, par ailleurs, dans la droite lignée des travaux pionniers de Srinivasan (1986) selon lesquels les micro-économies insulaires ne développent pas de handicaps rédhibitoires en matière de développement. Un paradoxe apparaît ainsi entre des caractéristiques structurelles intrinsèquement fragiles et vulnérables et une capacité à soutenir tout de même des niveaux de revenu par habitant et de développement humain relativement intéressants<sup>28</sup>. Une réponse possible se trouve dans le fait que La Réunion, à l'image des petits États insulaires, montre également une grande capacité de résilience économique (Bayon, 2007 ; Briguglio *et al.*, 2008). Cette dernière peut s'envisager comme « la capacité d'une économie à faire face à une vulnérabilité inhérente grâce à la mise en œuvre de politiques délibérées » (Briguglio et Galea, 2004, p. 3). En suivant cette idée, il apparaît que la petite taille, principale source de la plus grande vulnérabilité économique des pays insulaires, peut aussi être le vecteur d'avantages comparatifs capables de contrebalancer cette fragilité originelle. Celle-ci favorise en effet la cohésion sociale, facilite la mise en place de politiques éducative, sanitaire, écologique et de redistribution, et garantit que les transferts publics profitent réellement aux populations (Bayon, 2007). Sur ce dernier point, nos résultats ont une implication majeure en termes de politique économique. Le bon niveau de développement, malgré une vulnérabilité structurelle avérée, montre que l'utilisation des transferts publics associés au statut de territoire ultrapériphérique paraît particulièrement efficace dans le cadre de l'économie réunionnaise. Notre travail milite par conséquent en faveur de la

<sup>28</sup> Ce problème est aussi connu dans la littérature sous le terme de « paradoxe de Singapour » (Briguglio, 2003).

légitimité et du renforcement de l'aide financière afin que le processus de convergence tant attendu soit complété à moyen terme<sup>29</sup>.

Ainsi, il apparaît que le moyen le plus efficace pour gérer la vulnérabilité de La Réunion, du moins à moyen terme, serait de renforcer sa capacité de résilience. Cet enjeu apparaît d'autant plus important que le contexte de morosité économique actuel de la France laisse présager que le moteur des transferts publics a atteint ses limites, et que La Réunion doit concevoir sans plus tarder un autre modèle de développement. À plus long terme, les décideurs locaux devront également s'attaquer à la racine même de la vulnérabilité structurelle. La voie la plus pertinente serait de réduire l'exposition aux chocs, notamment celle liée à la concentration des exportations (notamment sucre et produits de la pêche), d'une part, en poursuivant l'effort de diversification de la production agricole et de recherche de niches (tourisme, produits innovants), et celle liée à la présence de populations en zone littorale basse, d'autre part, par des politiques d'aménagement du territoire visant à protéger les populations « à risque » ainsi que les activités situées dans ces zones. Une certaine diversification des partenaires commerciaux peut également être envisagée<sup>30</sup>. Celle-ci pourrait par ailleurs atténuer l'éloignement perçu par l'île, un handicap qui, comme il a déjà été précisé, pèse de manière conséquente sur la vulnérabilité économique du territoire.

## Bibliographie

- Atkins J. M. S., Easter C., 2001. Small States: a Composite Vulnerability Index In Peretz D., Faruqi R. and Eliawony J. (eds), *Small states in the global economy*, Commonwealth Secretariat Publication, 53-92.
- Armstrong H., De Kervenoal R., Li X. and Read R., 1998. A Comparison of the Economic Performance of Different Microstates and between Microstates and Larger Countries. *World Development* 26 (4), 639-656.
- Armstrong H., Read R., 2002. The Phantom of Liberty? Economic Growth and the Vulnerability of Small States. *Journal of International Development* 14 (4), 435-358.
- Angeon V., Bates S., 2012. The Contribution of Agriculture to the Macroeconomic Vulnerability Measure, Application and Policy Implications. *Communication* 49<sup>e</sup> colloque de l'ASRD, 9 au 11 juillet.
- Bayon D., 2007. Des économies vulnérables et dépendantes In N. Levratto (eds), *Comprendre les économies d'outre-mer*, L'Harmattan, Paris, 67-103.
- Bayon D., 2007. Un développement industriel durablement limité In N. Levratto (eds), *Comprendre les économies d'outre-mer*, L'Harmattan, Paris, 105-136.
- Blancard S., Hoarau J.F., 2015. Les petites économies insulaires en développement : des territoires particulièrement vulnérables sur le plan économique? *Revue Économique*, à paraître.
- Briguglio L., 1995. Small Island Developing States and their Economic Vulnerabilities. *World Development* 23 (9), 1615-1632.

<sup>29</sup> Une prochaine étape devrait se focaliser sur la construction d'un indicateur synthétique de résilience (Briguglio *et al.*, 2008) pour lever définitivement le doute sur la capacité d'une économie comme celle de La Réunion à soutenir durablement son processus de croissance et de développement économique. Les auteurs proposent la construction d'un indicateur synthétique de résilience économique autour de quatre composantes, à savoir (i) la stabilité macroéconomique, (ii) l'efficacité microéconomique, (iii) la bonne gouvernance et (iv) le développement social.

<sup>30</sup> Un processus de diversification des partenaires commerciaux est en cours mais La France occupe encore une part écrasante avec 40 % des exportations de l'île en 2008 (Candau *et al.*, 2012).

- Briguglio L., Galea W., 2004. *Updating and Augmenting the Vulnerability Index*. Mimeo.
- Briguglio L., Cordina G., Farrugia N. and Vella S., 2006. Economic Vulnerability and Resilience Concepts and Measurements. *Oxford Development Studies* 37 (3), 229-247.
- Briguglio L., Cordina G., Farrugia N. and Vella S., 2008. *Profiling Economic Vulnerability and Resilience in Small States: Conceptual Underpinnings*. University of Malta, La Valette.
- Candau F., Hoarau J.F. et Rey S., 2012. Avantages comparatifs et distance : le cas de la Réunion. *The European Journal of Development Research* 24 (5), 808-831.
- Cariolle J., (2011). *L'indice de Vulnérabilité Économique Rétrospectif : Mise à jour 2010*. Document de travail de la FERDI.
- Charles A., Darné O., Hoarau J.F. et Jean-Pierre Ph., 2012. *La persistance des écarts de richesse entre la Réunion et les standards français et européens : l'apport des tests de racine unitaire*. Document de travail du CEMOI, Université de la Réunion.
- Crowards T., 1999. *An Economic Vulnerability Index, with Special Reference to the Caribbean: Alternative Methodologies and Provisional Results*. Caribbean Development Bank.
- Debrat J.M., 2007. *S'ouvrir pour soutenir la croissance ?* Compte rendu de la conférence AFD. CEROM. Partie introductive.
- Dimou M., 2004. Économies insulaires et trajectoires de développement : une comparaison entre Maurice et la Réunion. *Région et Développement* 20, 215-236.
- Dimou M., 2007. Insularity and Poverty in Europe, the Case of Reunion In C. Tisdell (dir) *Poverty, Poverty Alleviation and Social Disadvantages: Analysis, Case Studies and Policies*, Vendams Publications, 650-663.
- Easterly W and Kraay A., 1999. Small States, Small Problems? *World Bank Policy research Working Paper* 2139.
- Encontre P., 1999. The Vulnerability and Resilience of Small Island Developing States in the Context Of Globalization. *Natural Resources Forum* 23, 261-270.
- EUROSTAT, 2014. *Eurostat Regional Yearbook 2014*. European Union.
- Garabedian S., Hoarau J.F., 2011. Un indicateur de développement humain soutenable pour les petits espaces insulaires en développement. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* 4, 651-680.
- Goujon M., 2008. L'indice de développement humain : une évaluation pour la Réunion. *Région et Développement* 27, 225-244.
- Guillaumont P., Chauvet L., 2001. Aid and Performance: a Reassessment. *Journal of Development Studies* 37 (6), 66-92.
- Guillaumont P., 2004. On the Economic Vulnerability of Low Income Countries In L. Briguglio and E.J. Kisanga (eds), *Economic Vulnerability and Resilience of Small States* Formatek Malta, 54-71.
- Guillaumont P., 2008. Adapting Aid Allocation Criteria to Development Goals. *United Nations ECOSOC Development Cooperation Forum et Document de travail de la FERDI*.
- Guillaumont P., (2009a). *Caught in a Trap: Identifying the Least Developed Countries*. Economica, Paris.
- Guillaumont P., 2009b. An Economic Vulnerability Index: Its Design and Use for International Development Policy. *Oxford Development Studies* 37 (3), 193-228.
- Guillaumont P., (2010). Assessing the Economic Vulnerability of Small Island Developing States and the Least Developed Countries. *Journal of Development Studies* 46 (5), 828-854.
- Guillaumont P., 2013. Measuring Structural Vulnerability to Allocate Development Assistance and Adaptation Resources. *Document de travail du FERDI* 68, mars.
- Guillaumont P. et Wagner L., 2012. Aid and Growth Accelerations: Vulnerability matters. *United Nations University/ UNU-WIDER* 31.
- INSEE, 2011. *La situation démographique à La Réunion en 2009*. Résultats Réunion 40.
- Jean-Pierre P., 2007. Transferts et déséquilibres macroéconomiques des économies ultramarines. *Document de travail de l'Agence Française de Développement* 51, 1-37.

Nations Unies, 1999. *Vulnerability and Poverty in a Global Economy. Rapport du Committee for Development Policy sur la première session*. UN, New York.

Nations Unies, 2000. *Poverty Admist Riches: the Need for Change. Rapport du Committee for Development Policy sur la seconde session*. UN, New York.

Nations Unies, 2005. Difficultés Particulières auxquelles se heurtent les petits États insulaires en développement dans les domaines du commerce et du développement économique. Résumé des réunions-débats.

Poirine B., 1995. *Les petites économies insulaires : Théorie et stratégies de développement*. L'Harmattan, Paris.

Read R., 2001. Growth, Economic Development and Structural Transition in Small Vulnerable States. Discussion Paper. United Nations University, World Institute for Development Economics Research.

Rochoux J.-Y., 1997. Transferts financiers publics et développement régional. Le cas d'une région d'outre-mer : la Réunion ». *Région et Développement* 5, 5-39.

Srinivasan T.N., 1986. The Costs and Benefits of Being a Small, Remote, Island, Landlocked, or Ministate Economy. *World Bank Research Observer* 1 (2), 205-218.

### ANNEXE A.1. Détail des scores des variables pour l'IVES réunionnais (2008)

Variables	Population	Éloignement	Sans-abri	Concentration des exportations	Part de l'agriculture, sylviculture et pêche dans le PIB	Instabilité de la production agricole	Instabilité des exportations
Donnée/ score	808 000	67,90 % pour Maurice 65,51 % pour Madagascar	56,83 % pour Maurice	0,4387	3,25 %	0,149962	0,043421
Score normalisé	74,10 %	66,71 %	56,83 %	39,84 %	5,42 %	15,36 %	37,49 %

Source : les auteurs.

Notes : Concernant les variables « instabilité de la production agricole » et « instabilité des exportations », les résultats (représentant l'erreur standard, ou l'écart constaté entre la valeur observée et une valeur de référence donnée par une tendance estimée) sont calculés à partir de données obtenues auprès de l'IEDOM sur la production agricole réunionnaise de 1993 à 2008, et sur le montant des exportations de biens et services de 1988 à 2008. Concernant les variables « population », « concentrations des exportations » et « part de l'agriculture, sylviculture et pêche dans le PIB », les données utiles aux calculs nous ont été fournies par l'INSEE Réunion.

**Annexe A.2. Classement international de l'IVES pour l'année 2008 :  
la moyenne semi-géométrique.**

Rang	Pays	IVES	Rang	Pays	IVES	Rang	Pays	IVES
1	Turkey	0,16	44	Honduras	0,374	87	St Vincent and the Grenadines	0,508
2	India	0,177	45	Ecuador	0,375	88	Djibouti	0,512
3	Kenya	0,189	46	Myanmar	0,378	89	Lesotho	0,515
4	Mexico	0,193	47	Senegal	0,379	90	Swaziland	0,517
5	Thailand	0,207	48	Oman	0,39	91	Bahamas	0,527
6	Brazil	0,21	49	Un. A. Emirates	0,391	92	Mongolia	0,527
7	Colombia	0,212	50	Afghanistan	0,398	93	Haiti	0,528
8	Egypt	0,218	51	Bahrain	0,404	94	Zambia	0,528
9	Korea,Rep.	0,219	52	Trinidad & Tobago	0,405	95	Dem. Rep. of the Congo	0,529
10	Morocco	0,227	53	Namibia	0,411	96	Saint Lucia	0,529
11	Pakistan	0,229	54	Gabon	0,413	97	Bhutan	0,538
12	Indonesia	0,232	55	Dominican Rep	0,419	98	Chad	0,542
13	Bangladesh	0,234	56	Benin	0,425	99	Antigua and Barbuda	0,543
14	China	0,235	57	Cuba	0,426	100	Uganda	0,543
15	South Africa	0,237	58	Uruguay	0,427	101	Rwanda	0,552
16	Tunisia	0,25	59	Mali	0,428	102	Malawi	0,559
17	Malaysia	0,255	60	Togo	0,428	103	Seychelles	0,562
18	Syrian Ar. Rep.	0,259	61	Qatar	0,432	104	Gambia	0,563
19	Jordan	0,26	62	Nicaragua	0,433	105	Timor-Leste	0,567
20	Philippines	0,266	63	Bolivia	0,433	106	Dem. Peo's Rep.Korea	0,569
21	Viet Nam	0,273	64	Burkina Faso	0,438	107	Burundi	0,569
22	Guinea	0,29	65	Nigeria	0,441	108	Sudan	0,574
23	Guatemala	0,293	66	Ghana	0,451	109	Saint Kitts and Nevis	0,579
24	Saudi Arabia	0,301	67	Papua New Guinea	0,452	110	Botswana	0,58
25	Argentina	0,302	68	Niger	0,459	111	Comoros	0,583
26	TanzaniaRep.	0,311	69	Yemen	0,46	112	Dominica	0,583
27	Cameroon	0,313	70	Iraq	0,465	113	Maldives	0,595
28	Côte d'Ivoire	0,315	71	Mauritius	<b>0,466</b>	114	Cambodia	0,597
29	Ethiopia	0,323	72	Central African Rep.	0,467	115	Eritrea	0,597
30	Peru	0,323	73	Mauritania	0,472	116	Suriname	0,599
31	Sri Lanka	0,325	74	Barbados	0,475	117	Sao Tome and Principe	0,603

32	El Salvador	0,326	75	Grenada	0,476	118	Guinea-Bissau	0,606
33	Lib. Ar.Jamahiriya	0,327	76	Réunion	0,481	119	Lao PDR	0,607
34	Chile	0,329	77	Belize	0,482	120	Equatorial Guinea	0,607
35	Nepal	0,337	78	Congo, Rep. of	0,483	121	Solomon Islands	0,634
36	Algeria	0,351	79	Cape Verde	0,49	122	Vanuatu, Rep. of	0,655
37	Jamaica	0,358	80	Mozambique	0,491	123	Somalia	0,66
38	Panama	0,359	81	Iran, Islamic Rep. of	0,492	124	Liberia	0,664
39	Venezuela	0,363	82	Paraguay	0,498	125	Samoa	0,683
40	Costa Rica	0,363	83	Guyana	0,503	126	Zimbabwe	0,696
41	Lebanon	0,364	84	Fiji	0,504	127	Tonga	0,717
42	Singapore	0,366	85	Angola	0,505	128	Kiribati	0,753
43	Madagascar	<b>0,372</b>	86	Sierra Leone	0,507	129	Tuvalu	0,799

Note : pour rappel, plus l'indicateur de vulnérabilité économique est grand, plus la vulnérabilité se trouve être élevée.

Source : les auteurs.