



**HAL**  
open science

## Vers une approche multidimensionnelle de la durabilité: évaluation d'un projet d'aménagement durable

Eve Etienne, Divya Leducq, Jean-Philippe Praene, Jean-Claude Gatina, Fiona  
Bénard

### ► To cite this version:

Eve Etienne, Divya Leducq, Jean-Philippe Praene, Jean-Claude Gatina, Fiona Bénard. Vers une approche multidimensionnelle de la durabilité: évaluation d'un projet d'aménagement durable. Spatial Analysis and GEomatics 2017, INSA de rouen, Nov 2017, Rouen, France. hal-01643372

**HAL Id: hal-01643372**

**<https://hal.science/hal-01643372v1>**

Submitted on 21 Nov 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

---

# Vers une approche multidimensionnelle de la durabilité : évaluation d'un projet d'aménagement durable

**Eve ETIENNE (doctorante)<sup>1</sup>, Divya LEDUCQ<sup>2</sup> (co-enc.),  
Jean-Philippe PRAENE<sup>1</sup> (co-enc.), Fiona SORA<sup>1</sup> et  
Jean-Claude GATINA<sup>1</sup> (dir.)**

1. *Laboratoire PIMENT, Université de La Réunion*  
117, rue du Général Ailleret, 9740 Le Tampon, La Réunion  
{eve.etienne; jean-philippe.praene; fiona.sora ; jean-claude.gatina} @univ-reunion.fr
2. *UMR CITERES, Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, France*  
35, Allée Ferdinand de Lesseps, 37200 Tours, France  
divya.leducq@univ-tours.fr

---

*RESUME. Face au succès grandissant du concept de ville durable et à l'urgence de la transition écologique, le nombre d'opérations d'aménagement présentées comme étant « durables » ne cesse d'augmenter. Toutefois, il est nécessaire de s'interroger sur la réelle soutenabilité de ces projets quand certains ne présentent que peu de mesures en faveur de la durabilité. Cette étude, réalisée dans le cadre du programme Résilience Innovation Réunion (RESINNOVRUN), propose une méthodologie d'évaluation de la soutenabilité des projets d'aménagement durables. Encore en phase exploratoire, son originalité repose sur une évaluation qui s'inspire des cercles de soutenabilité, et qui utilise à la fois des variables quantitatives et qualitatives. La durabilité est approchée comme un système afin de tenir compte de l'ensemble des thématiques qu'implique la production d'une ville durable.*

*ABSTRACT. Faced with the growing success of sustainable city concept and the ecologic transition emergency, the number of planning operations presented as "sustainable" is steadily increasing. However, it is necessary to reflect upon the real sustainability of these projects when some of them use few measures for sustainability. This study, made in the framework of the Résilience Innovation Réunion (RESINNOVRUN) programme, purposes a sustainability assessment methodology for sustainable planning projects. Still at an exploratory stage, its originality resides in an assessment which is inspired by the circles of sustainability, and which use both quantitative and qualitative variables. Sustainability is approached as a system in order to consider all themes implied by the sustainable city production.*

*MOTS-CLES : urbanisme durable, transition écologique, opération d'aménagement durable, cercle de soutenabilité, ville durable, île de La Réunion.*

*KEYWORDS: sustainable urbanism, ecologic transition, sustainable planning, circles of sustainability, sustainable city, La Réunion island*

---

## 1. Introduction

L'intérêt croissant pour le développement durable a entraîné une prise de conscience collective qui a permis l'insertion progressive de mesures internationales, nationales et locales dans le but d'assurer à la Terre un développement soutenable. L'un des enjeux est la nécessité de penser la ville autrement (Emelianoff, 2007), d'où l'apparition du concept de la ville durable à travers la Charte d'Aalborg en 1994. Aussi, les collectivités locales, chargées de faire appliquer les règles d'urbanisme nationales et locales sur leur territoire, sont de plus en plus nombreuses à s'investir pour un développement soutenable de leur territoire. Cela explique la multiplication des projets d'aménagement dits « durables » dans le monde, dont à La Réunion. Toutefois, la définition du développement durable demeure encore vague et se complexifie par l'apparition de nouveaux piliers : à ceux de l'économie, l'écologie et la société évoqués au sommet de Rio en 1992, s'ajoutent ceux de la gouvernance ou encore de la culture (Jégou, 2007). Il est donc légitime de s'interroger sur la réelle durabilité de ces projets d'aménagement. Cette étude exploratoire propose de les évaluer sous un angle différent. Nous choisissons ici l'approche du développement soutenable, perçu comme un « tout » (Vivien, 2007), où la soutenabilité est appréciée par la prise en compte des trois piliers du développement durable, mais également de la gouvernance et de la culture. L'étude présente dans un premier temps une méthodologie d'évaluation de la soutenabilité des projets d'aménagement durables grâce à une analyse multidimensionnelle des données collectées, et grâce à une approche systémique. Cette approche est innovante par le choix aussi exhaustif que possible des variables mesurant la durabilité et par la projection des résultats sous la forme de cercles de soutenabilité (James, 2014). Par la suite, l'étude montre les premiers résultats obtenus suite à son application sur l'ÉcoQuartier de la Ravine-Blanche (Saint-Pierre, La Réunion), la forme permettant une interprétation synthétique de la durabilité.

## 2. Méthodologie d'évaluation

Cette méthodologie est conçue pour évaluer la soutenabilité d'un projet urbain de l'échelle du bâtiment à celle du territoire, le projet étant en cours de réalisation ou achevé. Elle est définie afin de créer une grille d'évaluation exhaustive et de projeter sous la forme de cercles de soutenabilité les résultats.

### 2.1. Une grille d'évaluation systémique

La grille d'évaluation produite se présente sous la forme d'un système composé de 6 thématiques, lesquelles sont composées de 18 sous-thématiques, elles-mêmes décrites par 93 variables. Ces variables ont été sélectionnées à partir de trois sources d'évaluation de la durabilité à La Réunion – afin de s'appuyer sur plusieurs cadres existants et déjà appliqués sur l'île – selon leur pertinence pour une évaluation à l'échelle d'un projet d'aménagement. Les nombres d'indicateurs (variables quantitatives) et de critères (variables qualitatives) retenus pour chaque source sont :

- 35 indicateurs du référentiel Agenda 21 sur un total de 40;
- les 40 indicateurs et critères du dossier de labellisation ÉcoQuartier;

– 17 critères identifiés à travers les cibles de l’Approche Environnementale de l’Urbanisme (AEU) réalisée par l’ADEME.

Les variables sont triées par sous-thématique, puis par thématique commune. Ce tri révèle que la durabilité d’un projet d’aménagement peut s’évaluer à travers 6 thématiques : cinq aspects s’apparentant à ceux de la définition de la soutenabilité proposée ci-dessus et le projet d’aménagement lui-même. Ces 6 thématiques sont décrites par les 18 sous-thématiques obtenues, lesquelles correspondent aux actions permettant de favoriser de la soutenabilité du projet. Pour chaque variable, une fiche-détail est réalisée, indiquant notamment sa méthode de calcul et l’interprétation du résultat, mais également sa fiabilité et son incertitude.

## 2.2. Déroutement de l’évaluation

L’évaluation est composée de trois étapes majeures. Suite à l’acquisition des données auprès des différentes sources (population – porteur du projet – données INSEE), les indicateurs et critères de la grille d’évaluation sont calculés, puis le cercle de soutenabilité est produit grâce à une grille d’analyse des variables, qui interprète les résultats de différentes nature en une note variant sur une échelle de 0 à 5.

Un support d’évaluation est créé au cours du développement de la méthode. Présenté sous la forme d’un outil Excel, il exécute les différentes étapes de l’évaluation : il renseigne automatiquement les grilles d’évaluation et d’analyse, et génère le cercle de soutenabilité.

## 2.3. Production des cercles de soutenabilité

Les cercles de soutenabilité sont produits à partir des résultats de la grille d’analyse par niveau de thématique considéré. Ils sont construits en s’appuyant sur le modèle de cercle de soutenabilité proposé par Paul James (2014). Les cercles produits respectent la répartition uniforme des thématiques. Cependant, chacune est divisée par son nombre de sous-thématiques, entraînant une distribution inégale des variables.

Pour générer les cercles, l’outil utilise la méthode de création du graphique « circomplexe » (*circumplex chart*) sous Excel (ExcelCharts, 2010). Les poids fixés correspondent à la proportion occupée par la thématique ou la sous-thématique dans le cercle. Ainsi, l’ensemble des thématiques ont un poids de  $\frac{1}{6}$ , mais le poids des sous-thématiques varie selon la formule  $\frac{1}{n_{\text{sous-thématiques}} \times 6}$ .

La couleur et la hauteur des secteurs du cercle varient selon les résultats de la grille d’analyse : elle indique l’appréciation et l’interprétation de la durabilité de chaque sous-thématique en fonction de sa valeur dans la grille d’évaluation.

## 3. Cas d’étude : le cercle de soutenabilité de Ravine-Blanche

La méthode décrite ci-dessus a été appliquée au quartier de la Ravine-Blanche (Saint-Pierre, La Réunion) labellisé ÉcoQuartier en 2012. L’acquisition de données fût réalisée à partir d’une enquête menée auprès d’un échantillon de 42 habitants du quartier, d’un entretien avec le porteur du projet et des données de l’INSEE.

Le cercle de soutenabilité obtenu permet de décrire la durabilité de ce projet. On repère rapidement ses forces et ses faiblesses, grâce à la visualisation du niveau de durabilité des thématiques et des sous-thématiques. Ainsi, la soutenabilité de Ravine-Blanche semble globalement élevée, avec l'aspect de la gouvernance très fortement présent, un point remarquable étant le suivi. Cependant, on remarque la faible prise en compte de l'économie durable (dont le faible développement économique local).

#### 4. Conclusion et perspectives

La méthodologie développée a permis d'aboutir à la production d'un cercle de soutenabilité qui décrit la durabilité du projet évalué autour de six thématiques déclinées en dix-huit sous-thématiques. Cependant, si le premier résultat obtenu semble satisfaisant, cette méthode demeure une approche d'évaluation parmi tant d'autres. Cette étude est actuellement révisée en raison de son caractère exploratoire dans le cadre de la thèse intitulée « *Approche compréhensive des projets d'aménagement durables en territoire insulaire : application à La Réunion et à la zone Océan Indien* ». Les travaux portent notamment sur la réduction du nombre de variables, en raison de l'incertitude, de la sensibilité ou de l'indisponibilité de certaines données. La pondération des variables est également revue de sorte à l'adapter aux différentes typologies de projet d'aménagement durable existantes.

À terme, l'évaluation, nécessitant une approche experte, devrait permettre de déterminer la réelle durabilité des projets d'aménagement, et ainsi constituer un outil de suivi et d'aide à la décision pour les porteurs de projets, et favoriser la production de la ville durable.

#### Remerciements

*Cette étude a été financée par La Région Réunion dans le cadre du programme RESINNOVRUN, et a bénéficié du financement incitatif de l'Université de La Réunion dans le cadre du projet TransEETer (Transition Écologique à l'Épreuve du Territoire). La thèse dans laquelle les travaux sont poursuivis bénéficie du financement des Fonds Européens FEDER alloué par La Région Réunion. Ils sont encadrés au sein du laboratoire PIMENT (Physique et Ingénierie Mathématique pour l'Énergie, l'environnement et le bâtiment), à l'Université de La Réunion.*

#### Références

- Emelianoff C. (2007) La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe. *L'Information géographique*. vol. 71, n°3, p. 48-65.
- Jégou, A. (2007). Les géographes français face au développement durable. *L'Information géographique*. vol. 71, n°3, p. 6-18.
- Vivien, F-D. (2007). Sustainable development: un problème de traduction. *Responsabilité et environnement*. vol. 48, p. 58-61.
- James P. (2014). *Urban sustainability in theory and practice: circles of sustainability*. Routledge.
- ExcelCharts (2010, 11 août). Making a Circumplex Chart in Excel by ExcelCharts.com [Vidéo en ligne]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9U1RzHzCDWEE>.