

Indicateurs de développement durable en évaluation du patrimoine urbain

Un domaine de recherche en émergence

Georges A. Tanguay, Ph.D.

Volume 33, numéro 1, 2014

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1036726ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1036726ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Université du Québec à Montréal

ISSN

0712-8657 (imprimé)

1923-2705 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Tanguay, G. A. (2014). Indicateurs de développement durable en évaluation du patrimoine urbain : un domaine de recherche en émergence. *Téoros*, 33(1), 129–133. <https://doi.org/10.7202/1036726ar>

CENTRE DE RECHERCHE EN TOURISME ET PATRIMOINE (CRTP)

Indicateurs de développement durable en évaluation du patrimoine urbain

Un domaine de recherche en émergence

Georges A. TANGUAY, Ph.D.

Professeur, Département d'études urbaines et touristiques
Directeur, Centre de recherche en tourisme et patrimoine (CRTP)
École des sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal
tanguay.georges@uqam.ca

En tant que directeur du Centre de recherche en tourisme et patrimoine, le CRTP, j'ai le grand plaisir d'écrire cette première chronique qui reviendra dans chacun des futurs numéros de *Téoros*. Le CRTP qui a vu le jour en juin 2014 est rattaché à l'ESG-UQAM et compte 22 membres-chercheurs provenant de diverses disciplines ainsi que trois membres institutionnels, soient la Chaire de tourisme Transat, la Chaire de recherche du Canada en patrimoine urbain et la revue *Téoros*, qui est la Revue officielle de recherche du Centre. Les activités de recherche du CRTP sont divisées en deux axes, soient le développement du tourisme et la valorisation et gestion du patrimoine. Ces activités s'inscrivent dans le pôle « Milieux de vie », un des cinq pôles d'excellence en recherche de l'ESG. Cette chronique aura pour but de diffuser certaines des recherches des membres du Centre, dans un format court et vulgarisé. Dans le cadre de cette première chronique, je traiterai d'un sujet transversal dans les recherches du Centre, soit le développement d'indicateurs de patrimoine durable. Bonne lecture!

Introduction

La recherche actuelle en patrimoine urbain est caractérisée par un nombre croissant d'études qui s'intéressent à l'analyse des pratiques existantes sous l'angle du développement durable. Ceci est confirmé par l'émergence de nouvelles revues de recherche dédiées (ex. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*) qui viennent compléter de nombreux volumes déjà consacrés au développement durable dans les revues d'études patrimoniales établies (ex. *International Journal of Heritage Studies*). Une grande partie des travaux publiés a été consacrée aux débats sur les processus et les instruments permettant d'évaluer la contribution du patrimoine bâti, naturel et culturel, à l'amélioration des performances environnementale, sociale et économique des villes, principaux indicateurs de leur développement durable.

Dans ce contexte, les propositions de cadre d'analyse, de procédures et d'outils d'évaluation ont commencé à se

multiplier (Tweed et Sutherland, 2007; Judson et Iyer-Raniga, 2010; Roders et Van Oers, 2014). Cette tendance a d'autant plus été favorisée par les différentes interprétations du développement durable et par le fait que chaque bâtiment, site et région urbaine possède ses propres caractéristiques, nécessitant l'utilisation d'une grille personnalisée d'indicateurs. Or, lorsqu'une telle grille devient trop spécifique, sa crédibilité pourrait être compromise puisqu'elle pourrait être instrumentalisée à des fins politiques. De plus, en devenant trop spécifique à chaque objet patrimonial, l'évaluation sous l'angle du développement durable soulève des questions de référentiel. En outre, la diversité des indicateurs utilisés ne permet pas la comparaison entre des sites ou des bâtiments de taille et d'emplacement de même envergure. Cette absence de référentiel pose à son tour un problème pour les gouvernements centraux, par exemple, dans le cadre de l'élaboration de programmes de financement et de plans d'action généraux.

L'ensemble de ces observations suggère l'importance d'élaborer un agenda de recherche consacré au développement d'indicateurs permettant de capturer le caractère multidimensionnel du développement durable appliqué au domaine du patrimoine urbain. C'est dans cette optique que Tanguay *et al.* (2014) ont réalisé une revue de 25 études de cas récentes, proposant une grille d'indicateurs avec trois grands objectifs : i) examiner comment les indicateurs sont analysés dans ces études; ii) décrire les principales différences ainsi que les similarités et iii) en déduire une grille optimale d'indicateurs que les autorités locales pourraient utiliser pour évaluer la durabilité dans la gestion du patrimoine urbain.

Je discuterai ici des deux principaux résultats découlant de cette analyse. D'une part, on observe une différence marquée par l'absence de consensus sur le nombre, le choix et la nature des indicateurs préconisés ainsi que sur la procédure d'évaluation adoptée. D'autre part, il existe des similarités entre les grilles d'indicateurs proposées à partir desquelles il est possible de déduire un ensemble optimal d'indicateurs en utilisant des critères de pertinence et de représentativité.

Le manque de consensus sur le choix, le nombre et la nature des indicateurs

Le premier constat qui ressort de la comparaison des études examinant le patrimoine urbain sous l'angle du développement durable est le manque de consensus concernant le nombre d'indicateurs utilisés. À ce propos, Tanguay *et al.* (2014) ont recensé 117 indicateurs différents dans 25 études de cas récentes qui utilisent entre 3 et 29 indicateurs à la fois. Celles qui impliquent diverses parties prenantes utilisent généralement un nombre limité d'indicateurs. Inversement, les travaux basés sur des modèles conceptuels et théoriques spécifiques ont tendance à utiliser un plus grand nombre d'indicateurs en raison du niveau de précision élevé recherché. Ceci est illustré au tableau 1. En fait, l'élaboration d'indicateurs oppose souvent le milieu universitaire et politique sur le nombre d'indicateurs à utiliser. Les chercheurs préconisent généralement un nombre élevé d'indicateurs très détaillés afin de saisir la complexité des enjeux relatifs au patrimoine. Il en résulte souvent un ensemble d'indicateurs scientifiquement valides, mais impopulaires auprès des parties prenantes composées d'acteurs ayant des niveaux de connaissance variés. D'autre part, une liste plus courte d'indicateurs est souvent préférée dans le milieu politique afin de favoriser l'accessibilité des informations pour un large éventail d'utilisateurs publics et privés. Ainsi, les indicateurs sont souvent obtenus par consensus entre les parties prenantes au risque de compromettre leur neutralité, leur crédibilité ainsi que leur reproductibilité. Plus récemment, ces problèmes ont servi de point de départ à des démarches visant l'élaboration d'indicateurs basés sur l'arbitrage entre les objectifs scientifiques et politiques, par exemple, dans le domaine du tourisme (Tanguay *et al.*, 2013).

Le deuxième constat est le manque de consensus sur les indicateurs à utiliser. En fait, compte tenu de la spécificité de chaque approche, les indicateurs peuvent varier considérablement d'une approche à l'autre. Dans leurs travaux, Tanguay *et al.* (2014) observent ainsi que 70 % des 117 indicateurs extraits des études de cas analysées sont spécifiques à une étude seulement tandis que seulement 7,6 % sont utilisés dans quatre études ou plus. Les indicateurs les plus fréquemment utilisés apparaissent ainsi particulièrement pertinents étant donné le fait que leur valeur est reconnue et validée dans la littérature scientifique.

Finalement, le troisième constat porte sur la nature et le type d'indicateurs généralement utilisés pour évaluer le patrimoine urbain sous l'angle du développement durable. Il découle de la classification des indicateurs dans les dimensions intégrées du développement durable. Les travaux de Tanguay *et al.* (2014) montrent que la plupart des indicateurs se retrouvent aux intersections des dimensions environnementale, socioculturelle et économique du développement durable. En outre, 34,74 % des indicateurs couvrent simultanément les trois dimensions, 28,81 % les dimensions socioculturelle et économique et 8,47 % les dimensions économique et environnementale. Ces résultats montrent que les indicateurs multidimensionnels, qui peuvent englober simultanément deux ou trois aspects de la durabilité, sont préconisés versus certains indicateurs unidimensionnels (ex. émissions de CO²).

Cette multidimensionnalité des indicateurs est d'autant plus souhaitable puisqu'elle permet une couverture efficace des enjeux environnementaux, sociaux et économiques du développement en ayant recours à un nombre d'indicateurs plus restreint.

Trois principales conclusions peuvent découler de cette analyse. Premièrement, le choix d'indicateurs oppose les tenants d'une vision anthropocentrique du développement durable à ceux qui associent la durabilité aux seuls problèmes environnementaux. Par exemple, d'une part, des auteurs comme Volpiano (2011) soulignent l'importance de la perception des visiteurs et des résidents relativement aux impacts de la gestion du patrimoine urbain sur leur qualité de vie. D'autre part, la durabilité est réduite aux seuls enjeux environnementaux, comme la consommation énergétique des bâtiments, par exemple (Liao et Jones, 2010). Dans les deux cas, la conception du développement durable est limitée, mais l'écart de chaque vision peut être complété par leur intégration. En outre, les indicateurs qualitatifs souvent utilisés dans la perspective anthropocentrique du développement durable gagneraient à être intégrés aux indicateurs quantitatifs bien représentés dans la perspective environmentaliste. Deuxièmement, il existe également une différence concernant les approches scientifiques et politiques. Les approches scientifiques ont tendance à utiliser plus d'indicateurs, tandis que les approches politiques adoptent souvent moins d'indicateurs pour évaluer la durabilité. Troisièmement, ces observations ont des implications dans le développement d'un ensemble d'indicateurs-clés en matière d'évaluation du patrimoine sous l'angle du développement durable. Ainsi, un nombre optimal d'indicateurs est souhaitable pour permettre le compromis entre les intérêts scientifiques pour la précision et la nécessité des décideurs d'avoir des outils pratiques et synthétiques. Il est également important de maximiser la couverture des différentes dimensions de la conservation durable du patrimoine ainsi que les préoccupations environnementales, socioculturelles et économiques de la durabilité. Enfin, les approches quantitatives et qualitatives sont toutes deux pertinentes. La prise en compte de tous ces paramètres aboutit à la nécessité de développer des indicateurs communs.

Les indicateurs communs

À l'aide de critères de pertinence et de représentativité, il est possible d'identifier une grille d'indicateurs communs permettant d'analyser le patrimoine urbain sous l'angle du développement durable. Le premier critère appliqué aux indicateurs est leur fréquence d'utilisation. Il consiste à sélectionner les indicateurs les plus utilisés à travers les études de cas examinées, en supposant que ceux-ci sont proposés dans ces études en raison de leur pertinence et de leur fiabilité. Le deuxième critère appliqué aux indicateurs les plus fréquents consiste à garantir que les indicateurs finaux couvrent largement les principales modalités conditionnant la préservation et la valorisation du patrimoine selon une grille d'analyse basée sur les travaux de Phillips et Stein (2013) et de Volpiano (2011). Ces critères sont : i) les caractéristiques des bâtiments et des sites patrimoniaux ; ii) les aspects relatifs à la protection ; iii) les aspects relatifs

Tableau 1 : Liste des 25 études de cas

Références	# d'indicateurs	Cadre conceptuel	Objectif	Application	Approche
Rosado Correla & Walliman (2012)	29	Critères explicites vs implicites	Critères d'intervention	Sites naturels	Entrevue d'experts
Farhanah & Mohamed (2012)	5	—	Évaluation de la perception du public	Édifices	Entrevue du public
Yung & Chan (2012)	24	Économique, environnemental, socio-culturel et politique	Critères de réutilisation adaptative	Édifices	Entrevue d'experts
Suntikul & Jachna (2013)	5	Valeur universelle et signifiante	Sélection de sites culturels	Centre-ville	Évaluation d'experts
Pendlebury <i>et al.</i> (2009)	10	Valeur universelle et signifiante	Sélection de sites culturels	Patrimoine mondial	Évaluation d'experts
Tweed & Sutherland (2007)	8	—	Évaluation de la perception du public	Patrimoine bâti	Entrevue du public
Wang & Zeng (2010)	13	Économique, environnemental, socio-culturel et politique	Évaluation en vue d'usage alternatif	Édifices	Fuzzy Delphi
Volpiano (2011)	8	Caractérisation, transformation, amélioration	Évaluation d'un paysage historique	Paysage	Analyse d'experts
Peano <i>et al.</i> (2011)	23	Écologique, historique, visuel, utilisation du sol, économique	Évaluer la transformation du paysage	Échelle locale et régionale	Études de cas
Phillips & Stein (2013)	8	Mesurer, protéger, améliorer et connecter	Préservation de ressources historiques	Édifices	Revue de littérature
Bullen & Love (2011)	43	Agir sur les facteurs, les barrières, les bénéfiques et les effets positifs et négatifs de la réutilisation	Réutilisation et conservation adaptative	Édifices	Entrevue d'experts
Pons & Roders (2011)	3	Valeur universelle et signifiante	Nomination Patrimoine mondial	Vieux Quartier	Entrevue parties prenantes
Agyekum-Mensah <i>et al.</i> (2012)	8	Modèle de gestion de projets et dimensions de la durabilité	Durabilité de l'environnement bâti	Patrimoine bâti	Analyse d'experts
Bullen & Love (2009)	10	—	Réutilisation adaptative et revitalisation résidentielle	Édifices commerciaux	Études de cas
Lorenz & Lützkendorf (2008)	10	—	Intégrer la durabilité dans la valorisation des propriétés	Propriétés	Revue de littérature
De Silva & Henderson (2011)	8	Durabilité environnementale	Benchmarking de la conservation	Patrimoine bâti	Analyse d'experts
Judson & Iyer-Raniga (2010)	7	Cycle de vie intégré	Évaluation de la performance opérationnelle	Édifices	Études de cas
Brooks <i>et al.</i> (2010)	3	—	Retouche des bâtiments historiques	Édifices	Études comparatives
Stubbs (2004)	16	Environnemental, social, culturel, économique, générique	Évaluation de la durabilité des sites historiques	Sites historiques	Études de cas
Elsorady (2012)	22	Maintenance, économie, qualité de vie, changement processuel	Mesure du succès de la conservation du patrimoine	Édifices	Études de cas
Mendes Zanchetti & Hidaka (2012)	3	Indicateurs clés de performance	Évaluation de l'état de la conservation du patrimoine	Sites patrimoniaux	Pondération par Delphi
Dalmas <i>et al.</i> (2012)	16	Capital économique, culturel, social et naturel	Évaluation de l'état du patrimoine urbain	Patrimoine bâti	Analyse d'experts
WTO (2004)	24	Tourisme durable (patrimoine)	Évaluation du patrimoine à vocation touristique	Sites patrimoniaux	Analyse d'experts
Vehbi & Hoskara (2009)	16	Dimensions de la revitalisation	Mesurer le niveau de durabilité	Quartiers	Revue de littérature
Landorf (2009)	35	Analyse situationnelle, orientation stratégique, participation inclusive	Codification du plan de gestion de sites	Sites patrimoniaux	Analyse de contenu

Source : compilation de l'auteur.

à la possibilité d'amélioration ; iv) l'utilisation et les impacts des bâtiments et des sites patrimoniaux et v) les dimensions politique et règlementaire.

L'application de ces critères de pertinence et de représentativité a permis le passage de 117 indicateurs répertoriés à 20 indicateurs clés possédant quatre caractéristiques fondamentales. Premièrement, ils représentent les indicateurs couramment utilisés et dont la pertinence est reconnue et soutenue par la littérature actuelle. Ainsi, ils ont été sélectionnés à partir d'études de cas spécifiques à la fois en milieu académique et de la politique sur les indicateurs de développement

durable dans le domaine de la conservation du patrimoine. Deuxièmement, ils sont multidimensionnels et couvrent efficacement différents enjeux environnementaux, socioculturels et économiques communs. Troisièmement, les indicateurs utilisés comprennent sept indicateurs quantitatifs et treize qualitatifs. Ces deux types d'indicateurs nécessaires à l'analyse du patrimoine sous l'angle du développement durable sont ainsi bien représentés. Enfin, ils renseignent sur les principales modalités conditionnant la préservation et la valorisation du patrimoine. La grille d'indicateurs ainsi obtenue est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Indicateurs clés de la conservation durable du patrimoine urbain

Indicateurs	Dimension	Quantitative vs Qualitative	Seuil de sélection
Caractérisation de l'objet			
Attachement à la place	Sociale	Qualitative	5
Valeur traditionnelle et perçue	Sociale-Écon.	Qualitative	5
Valeur artistique, esthétique et harmonieuse (désignée ou perçue)	Sociale-Écon.	Qualitative	6
La fabrique, l'isolation et la capacité d'adaptation	Soc-Écon-Env.	Quantitative	5
Protection			
Viabilité du recyclage des matières existantes	Écon.-Env.	Quantitative	4
Authenticité	Sociale-Econ.	Qualitative	7
Intégrité	Sociale-Econ.	Qualitative	6
Compatibilité spatiale	Sociale-Écon.-Env.	Quant.-Qual.	5
Amélioration			
Préoccupation environnementale	Env.	Quantitative	5
Promotion de la connaissance du patrimoine historique et culturel	Sociale-Écon.	Qualitative	2
Amélioration de la qualité de vie	Soc-Écon.-Env.	Qualitative	5
Bénéfices associés à la réutilisation ou au développement	Soc-Écon.-Env.	Quant.-Qual.	3
Usages et impacts			
Intérêt et implication des résidents et des visiteurs dans la conservation	Sociale	Quant.-Qual.	4
Usage fonctionnel	Écon.	Quantitative	3
Attraction des investisseurs et des touristes	Écon.	Quantitative	2
Augmentation de la densité urbaine	Soc-Écon.-Env.	Quantitative	2
Politique et régulation			
Perception des résidents quant à la considération de leurs opinions	Sociale	Qualitative	3
Protection et système de gestion adéquats	Sociale-Écon.	Qualitative	4
Respect des règles et des normes des bâtiments	Sociale-Écon.	Qualitative	4
Inclusivité et partenariat au sein des parties prenantes	Soc-Écon.-Env.	Quant.-Qual.	2

Source : compilation de l'auteur.

Conclusion

L'analyse rapportée dans cette chronique s'inscrit dans le cadre de la mobilisation croissante de la recherche en patrimoine autour des enjeux relatifs à la mise en œuvre des principes de développement durable. Elle propose une revue de la littérature existante sur les indicateurs de durabilité en vue d'établir un ensemble d'indicateurs clés. Des 117 indicateurs différents répertoriés dans les études examinées, 20 indicateurs dont la pertinence est généralement reconnue sont identifiés. Au-delà des différences observées accentuées par la diversité des études de cas analysées, les travaux de Tanguay *et al.* (2014) permettent de souligner les similarités menant à l'identification des indicateurs clés intégrant les informations quantitatives et qualitatives, et couvrant les enjeux économiques, socioculturels et environnementaux.

Les travaux de Tanguay *et al.* (2014) contribuent ainsi à la littérature existante de deux manières. D'une part, en exposant certaines caractéristiques qui divisent les nombreuses études sur l'évaluation du patrimoine sous l'angle du développement durable et d'autre part, en proposant une approche pour identifier les indicateurs clés basés sur une logique guidée par la détermination de points communs à travers la diversité des études de cas.

Pour les décideurs, le développement de ces indicateurs présente certains avantages. Premièrement, il permet de minimiser le risque d'utiliser des indicateurs trop exclusifs, ce qui pourrait masquer une instrumentalisation à des fins politiques (Rametsteiner *et al.*, 2011). En outre, les autorités locales ont tendance à utiliser des indicateurs pour lesquelles des statistiques sont déjà disponibles. L'adoption d'indicateurs clés les encouragera à investir davantage dans le développement de méthodes de collecte de données pour fournir des informations de meilleure qualité, à jour et qui permettent la comparaison entre les pratiques et les expériences existantes. Cette comparaison aura comme avantage de soutenir les autorités locales dans le partage mutuel de leur expérience. Pour les gouvernements supramunicipaux, une telle comparaison permet un diagnostic plus systématique des questions de patrimoine urbain aux échelles infranationales. En conséquence, il deviendra plus facile de développer des stratégies politiques.

Néanmoins, l'utilisation d'une grille d'indicateurs clés a ses limites, en particulier parce que la subjectivité est inévitable dans le choix des indicateurs ainsi que des méthodes d'analyse des données (Singh *et al.*, 2009). Tout d'abord, le choix des indicateurs clés est basé sur une liste non exhaustive d'indicateurs qui ont été identifiés à partir d'un nombre limité d'études de cas. Les indicateurs ainsi sélectionnés peuvent ne pas être exhaustifs, mais ils sont ceux dont la pertinence a été reconnue dans des études de cas pertinentes. Deuxièmement, des cadres organisationnels différents (ex. axés sur des objectifs) à travers lesquels les indicateurs peuvent être référencés existent (Maclaren, 1996). Dans cette étude, le choix du cadre a été guidé par l'intention de veiller à ce que les indicateurs soient compatibles avec les principaux enjeux relatifs au patrimoine urbain. Troisièmement, en raison de l'existence de nombreuses méthodes d'analyse des données, il est important de s'assurer que la sélection d'une méthode est justifiée et

transparente. À cet égard, l'analyse proposée offre un point de départ pour des recherches empiriques à travers lesquelles les indicateurs seraient calculés et leur utilité et limites, discutées.

En terminant, l'intégration des principes du développement durable au sein de la gestion du patrimoine urbain a récemment pris de l'importance. En effet, les autorités municipales et leurs partenaires ont commencé à intégrer les principes du développement durable dans leurs pratiques et dans leurs politiques dans les deux dernières décennies. Depuis, beaucoup d'informations ont été recueillies, plusieurs mesures politiques ont été mises en œuvre et réalisées et la planification a conduit à l'action. Aujourd'hui, l'heure est aux bilans. L'évaluation empirique de l'efficacité de ces politiques et de ces initiatives devra à présent s'inscrire dans les priorités des agendas de recherche. ■

Références

- JUDSON, Ellis P. et Usha IYER-RANIGA (2010) « Reinterpreting the Value of Built Heritage for Sustainable Development », dans Rogério AMOËDA; Sérgio LIRA et Christina PINHEIRO, *Heritage and Sustainable Development: Proceedings of the 2th International Conference on Heritage and Sustainable Development*, Portugal : Green Lines Institute for Sustainable Development, p. 535-545.
- LIAO, Hui et K. JONES (2010) « Adaptation of the Historic Built Environment to Climate Change », dans Rogério AMOËDA; Sérgio LIRA et Christina PINHEIRO, *Heritage and Sustainable Development: Proceedings of the 2th ICHSD*, Portugal : GLISD, p. 547-556.
- MACLAREN, Virginia W. (1996) *Developing Indicators of Urban Sustainability: A Focus on the Canadian Experience*, Toronto : Intergovernmental Committee on Urban and Regional Research Press, 130 p.
- PHILLIPS, Rhonda G. et Jay M. STEIN (2013) « An Indicator Framework for Linking Historic Preservation and Community Economic Development », *Social Indicators Research*, vol. 113, p. 1-15.
- RAMETSTEINER, Ewald; Helga PÜLZL; Johanna ALKAN-OLSSON et Pia FREDERIKSEN (2011) Sustainability Indicator Development: Science or Political Negotiation?, *Ecological Indicators*, vol. 11, n° 1, p. 61-70.
- RODERS, Ana Pereira et Ron VAN OERS (2014) « Wedding cultural heritage and sustainable development: three years after », *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, vol. 4, n° 1, p. 2-15.
- SINGH, Rajesh Kumar; H. Ramalinga MURTY; S. Kumar GUPTA et A. Kumar DIKSHIT (2009) « An Overview of Sustainability Assessment Methodologies », *Ecological Indicators*, vol. 9, p. 189-212.
- TANGUAY, Georges A.; Juste RAJAONSON et Marie-Christine THERRIEN (2013) « Sustainable Tourism Indicators: Selection Criteria for Policy Implementation and Scientific Recognition », *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 21, n° 1, p. 1-18.
- TANGUAY, Georges A.; Etienne BERTHOLD et Juste RAJAONSON (2014) *A Comprehensive Strategy to Identify Indicators of Sustainable Heritage Conservation*. Montréal : Centre de recherche en tourisme et patrimoine CRTP : Cahiers de recherche, 2014-C01, 25 p.
- TWEED, Christopher et Margaret SUTHERLAND (2007) « Built cultural heritage and sustainable urban development », *Landscape and Urban Planning*, vol. 83, n° 1, p. 39-49.
- VOLPIANO, Mauro (2011) « Indicators for the Assessment of Historic Landscape Features », dans Claudia CASSATELLA et Attilia PEANO (sous la direction de), *Landscape Indicators*, New York : Springer, p. 77-104.