

Les services d'eau potable et d'assainissement face aux exigences du développement durable: traduire les concepts en outils

J. Souriau*, C. Lejars, G. Canneva

Laboratoire GEA, AgroParisTech-Engref, UMR G-Eau

* correspondant : J.souriau@pau.fr

Caroline.lejars@engref.agroparistech.fr

Guillem.canneva@engref.agroparistech.fr

Tel. : +33(0)467047130 - Fax. : +33(0)467047101

Résumé

Le concept de développement durable, désormais largement utilisé, fait l'objet de nombreuses définitions. Cette élasticité conceptuelle rend difficile sa traduction pratique. L'objet de cet article est de proposer une définition du développement durable appliquée spécifiquement aux services d'eau potable et d'assainissement, puis de traduire ce concept en principes et en outil opérationnel.

Cet outil se présente sous la forme d'un cadre d'analyse standard de la durabilité des services urbains d'eau et d'assainissement au niveau de service des villes de pays développés, tout en proposant d'appréhender les spécificités locales de chaque environnement naturel et social¹.

Mots clefs : durabilité, méthodologie, évaluation

1. Introduction

Le concept de développement durable a été popularisé par le rapport « Notre avenir à tous », remis en 1987 par la Commission Brundtland, dans le cadre de la Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement (WCED 1987).

Si ce concept est devenu un consensus international et un « point de passage obligé », l'élasticité de sa définition en fait l'objet d'interprétations divergentes (Boutaud 2004; Palme and Tillman 2009; Remillard and Wolff 2009). Outre ces problèmes de définition, la double traduction du concept de développement durable en principes puis en outils se heurte à une tension entre la tentation d'une démarche générique et la nécessité d'outils adaptés aux particularités de chaque situation.

La définition de principes et l'élaboration d'outils d'évaluation et d'analyse du développement durable des services d'eau et d'assainissement reste pour l'heure peu abordée, et nous amène à poser les questions méthodologiques suivantes : (i) Au regard des concepts généraux, comment définir la durabilité d'un service d'eau et d'assainissement, en intégrant les différentes approches qu'en ont les principaux acteurs (gestionnaires, usagers, etc) ? (ii) Comment

¹ Les idées et réflexions développées dans cet article sont une présentation raccourcie d'un travail de recherche réalisé fin 2009 au sein du laboratoire GEA de l'ENGREF Montpellier. Le rapport final détaillant les réflexions, définitions et outils proposés est librement consultable, sur demande au laboratoire GEA.

décliner cette définition en outils d'évaluation et d'analyse tenant compte des divers usages qui peuvent en être fait ? Avec quelles limites ?

Dans un premier temps, nous présenterons les éléments de définition du concept de développement durable, et de la durabilité de systèmes dynamiques. Nous appliquerons ensuite ce concept aux services d'eau et d'assainissement, puis nous proposerons une grille d'évaluation et d'analyse opérationnelle. Nous cernerons enfin les exigences et les conséquences de la conception d'outils d'analyse et d'évaluation de la durabilité.

2. Définir le développement durable

2.1 Les dimensions du développement durable

Le Rapport Brundtland définit le développement durable comme le dépassement des antagonismes entre l'Homme (le Développement) et la Nature (l'Environnement) (WCED 1987). Par la suite, le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 l'a défini comme le développement de trois **dimensions ou « piliers »** : *économie, environnement, social*. D'autres dimensions sont parfois proposées pour les compléter (gouvernance, culture, paix, etc.). Il peut être intéressant de détailler chacun des trois « piliers » afin de les adapter à un objet d'analyse : la dimension *social* peut par exemple être détaillée en sous-dimensions *individuel* et *collectif* ; la dimension *environnement* en *milieu naturel* et en *ressource* ; la dimension *économie* peut intégrer une sous-dimension *technique* (Bossel 1999; Makropoulos 2008).

Les **recoupements** entre les différentes dimensions considérées constituent les équilibres qui définissent le développement durable. Ils sont généralement représentés sous la forme d'un diagramme de Venn, par la conjonction de l'équité (recoupement de l'*économie* et du *social*), de la viabilité (recoupement de l'*économie* et de l'*environnement*) et de la vivabilité (recoupement du *social* et de l'*environnement*) (Lundin 1999; Mayer 2008). Cette acception reste cependant limitée : elle ne permet d'appréhender ni les interactions entre les dimensions du développement durable, ni la nature des équilibres.

2.2 Interactions et systèmes dynamiques

La définition du concept de développement durable nécessite donc une meilleure prise en compte des interactions entre les dimensions. Elles se définissent dans le cadre d'un **système** (Bossel 1999) formé par des composantes (les dimensions) et leurs interactions et ayant un fonctionnement et une identité propre. Ce système s'appréhende dans son environnement naturel et social. Cet environnement est changeant et incertain et également constitué de différents systèmes dynamiques en interaction, à différentes échelles (Walker 2004).

Le rapport Brundtland définit le développement durable à la fois comme un objectif et comme un processus de changement, qui concerne l'ensemble des systèmes, à différentes échelles.

Il le définit tout d'abord comme un **objectif global, sur des échelles géographiques et temporelles** : « répondre aux besoins présents de l'humanité sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs » (WCED 1987). Cette définition repose sur le « principe de responsabilité » des générations actuelles d'assurer une répartition équitable du bien-être dans le temps et dans l'espace (Dubois and Mahieu 2002) et de préserver la diversité des possibilités de co-évolutions entre l'Homme et la Nature (Blandin 2005).

Si le développement durable est un objectif global -à l'échelle de la planète Terre et de l'Humanité-, sa mise en œuvre semble relever de l'échelle locale, par exemple une ville ou une entreprise. (WCED 1987; Lundin 1999; Camdessus 2003). Le développement durable est ainsi également défini comme « un **processus de changement** [déterminé] en fonction des besoins autant actuels qu'à venir ». Ce processus global de changement concerne les différents systèmes, à différentes échelles, et leurs contributions au développement durable des uns aux autres (Bossel 1999; Blandin 2005).

2.3 La durabilité du développement

Nous définissons le **développement** comme l'amélioration quantitative et qualitative du système et de ses fonctions. Un système atteint alors à un moment donné un niveau de développement (état).

La **durabilité** est la capacité d'un système à conserver dans le temps un niveau de développement. Cette capacité s'apprécie dans des conditions « normales » et stables (éléments internes de durabilité), et complémentirement, au sein d'interactions dynamiques dans un environnement social et naturel changeant et incertain (éléments externes de durabilité).

1. *Eléments internes de durabilité*

Ces éléments caractérisent tout d'abord la compatibilité du niveau de développement d'un système avec son environnement courant, et la capacité du système à perpétuer son fonctionnement en gérant efficacement la rareté des ressources (principes essentiels d'**existence** et d'**efficience**) (Bossel 1999). Ces éléments incluent ensuite l'acceptation de l'état du système par les normes sociales (collectives et individuelles), en particulier l'acceptation de ses processus de décision et de son efficacité (principes essentiels de **besoins psychologiques** et de **responsabilité**) (Bossel 1999). Nous proposons de synthétiser ces quatre principes en un seul principe de **performance**.

Le dernier élément interne de durabilité est la capacité d'un système à conserver (résistance) ou à récupérer (résilience) son état, face à des dysfonctionnements ou à la variabilité de son environnement (principe essentiel de **sécurité**) (Bossel 1999).

Ces éléments sont nécessaires mais pas suffisants pour garantir la durabilité : ils n'appréhendent ni les possibles externalisations de « non durabilité » vers d'autres systèmes, ni les interactions avec d'autres systèmes.

2. *Eléments externes de durabilité*

Un système durable peut s'adapter aux variations structurelles, afin de continuer à satisfaire le principe de performance sur le long terme (principe essentiel d'**adaptabilité**) (Bossel 1999). Sa capacité à conserver une diversité de réponses lui permet de faire face à la variété des enjeux présents et à venir, dans un environnement incertain (principe essentiel de **liberté d'action**) (Bossel 1999).

Un système doit enfin satisfaire le principe de performance lors des interactions avec d'autres systèmes locaux (principe essentiel de **coexistence**) (Bossel 1999), et contribuer à la durabilité des autres systèmes à d'autres échelles (principe de **contribution extérieure**). Les capacités d'un système local étant limitées (Lundin 1999), il ne peut pas contrôler la totalité de son influence sur l'extérieur. Afin d'être « durable », il devra cependant assurer sa propre durabilité et ne pas externaliser sa « non-durabilité » dans le temps (vers les générations futures) ou dans l'espace (vers d'autres systèmes ou d'autres échelles).

La satisfaction des principes essentiels de ces divers éléments internes et externes de durabilité permet d'évaluer la durabilité de l'état d'un système.

3. Durabilité des services d'eau et d'assainissement

Assez peu de travaux de recherche abordent la durabilité des services d'eau et d'assainissement, alors même que ces services sont par nature liés aux différentes dimensions *économie, environnement* et *social*, et à leurs interactions.

3.1 Définition des services urbains d'eau

Les services d'eau et d'assainissement peuvent être définis comme la fourniture d'eau et l'évacuation des effluents, pour la satisfaction des besoins des activités humaines. Si ces

services sont essentiels au développement (Camdessus 2003), ils recouvrent des réalités très diverses (Breuil 2004) et correspondent à plusieurs niveaux de développement possibles.

Nous nous intéressons spécifiquement aux **services urbains d'eau** des pays industrialisés. Ce niveau de développement du système des services d'eau et d'assainissement repose sur le fonctionnement d'une **infrastructure de réseau** qui assure la circulation de l'eau depuis les points de prélèvement jusqu'au retour au milieu naturel, selon les étapes suivantes : mobilisation de la ressource, traitement, transport, stockage, distribution, collecte, transport, traitement, rejet (Breuil 2004).

Les services urbains d'eau reposent aussi sur une **organisation** en charge de la gestion économique (financière, commerciale, etc.) et technique (opération, maintenance, prise de décision, etc.). Ils se caractérisent par une **forte territorialisation**, conséquence de l'emprise locale des infrastructures en termes de patrimoine technique, de ressources, de gestion socio-économique (Pezon 2006), et d'externalités (Ménard 2002; Breuil 2004).

Les services urbains d'eau ont également une forte dimension sociale. Le Sommet mondial sur le Développement Durable de Johannesburg (2002) a réaffirmé l'importance de l'eau et de l'assainissement comme **services essentiels** « indispensables à une vie digne et décente ».

Plus généralement, les services urbains d'eau assurent le fonctionnement de la société et de l'économie. La notion française de « service public » et son équivalent européen de **service d'intérêt économique général** confèrent aux services urbains d'eau un statut régi par les principes d'égalité des usagers, de continuité du service, de mutabilité² et de neutralité du service, complété par les principes de transparence et de participation.

3.2 Application du concept de développement durable

Nous proposons tout d'abord de mobiliser les dimensions du développement durable détaillées en 2.1. Les dimensions *Ressource* (eau), *Technique*, *Economie* et *Humain* (but ultime) forment le système étudié. Les dimensions *Social* et *Milieu Naturel* constituent son environnement.

Pour chaque dimension du système des services urbains d'eau, on dégage des « grands principes » de durabilité.

Figure n°1 : Grands principes de développement durable pour chaque dimension des services urbains d'eau

Dimensions	Grands principes
Ressource : l'eau, principal intrant de la production (prélèvements et importations)	Préservation de la ressource en quantité et en qualité : la disponibilité de la ressource est suffisante pour assurer la production des services et la satisfaction des besoins humains et naturels.
Technique : moyens de production (techniques, humains et organisationnels, incluant les informations et l'énergie)	Pertinence, efficacité et efficience de la fourniture des services : les services assurent la satisfaction matérielle des besoins des usagers, et correspondent aux capacités de l'environnement naturel et socio-économique du système et à leurs évolutions.
Economie : moyens économiques, financiers et commerciaux	Au moins préserver l'équilibre économique et financier : les coûts d'exploitation et de capital de production des services sont financés.
Humain : satisfaction des besoins individuels en eau potable et en assainissement, et constitution de capacités individuelles	Satisfaction des besoins : les besoins des usagers en eau potable et assainissement (qualité, quantité, service, etc.) sont satisfaits.
<i>Milieu naturel :</i> environnement physique et chimique du système, autres systèmes (faune, flore)	Préservation de l'environnement : les externalités des services urbains d'eau ont un impact limité sur l'environnement (pollution, diminution de la ressource, etc.).
<i>Social :</i> environnement sociétal du système	Acceptation sociale du fonctionnement des services : la légitimité et l'efficacité des services urbains d'eau sont acceptées par les normes sociales et par les institutions.

² C'est-à-dire d'adaptation à l'évolution technologique et aux attentes des usagers.

4. Traduire la durabilité en outil opérationnel

Sur la base de ces différentes définitions, nous proposons une nouvelle méthode de traduction des différents concepts en outils opérationnels, que nous comparerons à d'autres méthodes existantes afin d'en présenter les principaux apports.

4.1. Un outil à vocation opérationnelle

Cette méthode est un nouveau **cadre d'évaluation et d'analyse** de la durabilité des services urbains d'eau. Elle repose sur une **grille d'interactions**, où nous croisons entre elles les **six dimensions du système** des services urbains d'eau (cf. § 3.2). Chaque case de cette grille identifie les effets d'une dimension sur une autre, et la grille permet ainsi d'envisager les interactions de chaque dimension avec l'ensemble des autres dimensions.

Cette grille d'interactions se décline pour **chacun des principes essentiels** de durabilité, interne et externe (cf. § 2.3). Chaque principe essentiel est ainsi évalué, pour les interactions entre les diverses dimensions, par des grilles qui permettent de dresser une série de critères de durabilité. Chacun de ces critères peut alors faire l'objet d'une évaluation fondée soit sur des indicateurs, soit sur d'autres démarches d'évaluation. Les différentes grilles permettent ainsi d'identifier de façon exhaustive et systématique les différents aspects de la durabilité des services urbains d'eau.

Figure n°2 : Grille d'interaction et durabilité des services urbains d'eau - synthèse

LEGENDE		Synthèse des principes essentiels de durabilité des services urbains d'eau et d'assainissement					
		... sur la dimension:					
		Milieu Naturel (1)	Ressources (2)	Technique (3)	Economie (4)	Humain (5)	Social (6)
effets de la dimension ...	Milieu Naturel (A)	contribution des services urbains d'eau au développement durable de l'environnement	impact du Milieu Naturel sur les ressources en eau (quantité et qualité)	impact du Milieu Naturel sur la production matérielle des services (technique et organisationnel)	impact du Milieu Naturel sur l'économie et les finances des services	[interaction secondaire appréhendée indirectement par d'autres interactions]	impact du Milieu Naturel sur les normes et les institutions sociales liées aux services
	Ressources (B)	Au moins satisfaction des besoins en ressource du Milieu Naturel	Les ressources en eau sont en qualité et en quantité suffisantes, au moins pour se maintenir	Adaptation technique et organisationnelle de la fourniture des services à la ressource	Adaptation économique de la fourniture des services d'eau à la ressource	La ressource permet de satisfaire les besoins en eau et assainissement	impact de l'état de la ressource sur les normes et institutions
	Technique (C)	limitation de l'impact environnemental matériel de la fourniture des services (maintenir et restaurer le milieu naturel)	Préservation de la ressource par les moyens techniques et organisationnels de fourniture des services	Bon fonctionnement opérationnel des services (technique et organisationnel)	optimisation des choix techniques et organisationnels (structure des coûts de fourniture des services)	Pertinence et efficacité des moyens opérationnels pour satisfaire les besoins	impact des choix technique et organisationnels sur la société (sur la population, les normes, les institutions)
	Economie (D)	limitation du coût environnemental de la fourniture service (dommages, manques à gagner, réparations)	Préservation de la ressource par les moyens économiques et financiers des services d'eau et d'assainissement	optimisation du financement de la fourniture des services (opération du système et investissements)	Au moins équilibre économique et financier des services urbains d'eau (grand équilibre)	Pertinence du tarif et accessibilité économique au service (capacité à payer)	impact des choix et des externalités économiques et financiers des services sur la société (sur la population, les normes, les institutions, etc.)
	Humain (E)	limitation de l'impact de la satisfaction des besoins (consommation) sur le Milieu Naturel	limitation de l'impact de la consommation sur la ressource en eau	préférence et dépendance aux services urbains d'eau pour la satisfaction des besoins	supportabilité économique des services (volonté de payer, acceptation du tarif)	Satisfaction des besoins en eau et assainissement à un niveau au moins équivalent	impact de la performance de la satisfaction des besoins au niveau collectif (sur les normes, les institutions, la population)
	Social (F)	Normes environnementales liées aux services (lois sur l'eau, etc.)	normes de préservation et de partage des ressources (gouvernance, préservation)	normes et acceptation de la gouvernance et de l'efficacité de la fourniture opérationnelle des services	normes de répartition des coûts et bénéfices (gouvernance, transparence, etc.)	normes de satisfaction des besoins en eau et assainissement	contribution des services urbains d'eau au développement durable de la société

Par exemple, pour le principe essentiel de « performance », la grille d'interaction permet d'identifier les relations entre les dimensions *Ressource* et *Technique*, deux interactions distinctes : l'impact de la ressource (eau disponible) sur les capacités techniques et organisationnelles de prélèvement et de traitement ; et l'impact de la production matérielle du service sur la *Ressource* (quantités prélevées, protection technique de la ressource, etc.).

Autre exemple, pour le principe essentiel de « sécurité », l'impact de la variabilité de la *Ressource* sur la dimension *Technique* identifie la capacité du système à assurer la production du service d'eau potable, en cas de défaillance de la ressource (du fait d'une pollution, d'une quantité disponible ponctuellement réduite par exemple en cas de sécheresse, etc.).

Cette grille d'interactions vise à couvrir l'ensemble des aspects qui permettent de définir la durabilité de l'état du système des services urbains d'eau. Néanmoins, afin de la simplifier, **certaines des interactions disponibles ne seront pas prises en compte** : en effet, certaines interactions s'appréhendent de façon indirecte (au travers d'interactions entre d'autres dimensions), ou sont peu significatives pour l'évaluation de la durabilité.

Cette grille d'interaction est moins un outil opérationnel d'évaluation qu'un outil qui contribue à la définition et à l'évaluation du développement durable des services urbains d'eau. En s'intéressant aux diverses interactions des dimensions du système, pour différents éléments de durabilité, l'outil proposé a comme principaux avantages (i) **de permettre d'identifier de manière systématique les différents aspects** de la durabilité de l'état du système des services urbains d'eau, y compris les cas d'externalisation de « non durabilité » vers d'autres systèmes et échelles, et vers les générations futures ; (ii) **d'équilibrer l'importance accordée à chaque dimension** en privilégiant les interactions et les interdépendances, et non plus le développement de chaque dimension prise séparément ; (iii) **d'identifier les antagonismes** entre les dimensions et de définir les faiblesses/problèmes de durabilité et y remédier.

Cette grille peut également être utilisée pour analyser diverses démarches d'évaluation de la durabilité existantes.

4.2 Apports par rapport à d'autres méthodes d'évaluation et d'analyse

1. Pour l'évaluation et l'analyse du développement durable de systèmes

Il existe une multitude d'approches et d'outils visant à rendre opérationnel le concept de développement durable (Lundin 1999; Singh, Murty et al. 2009). La plupart des méthodes d'évaluation du développement durable se limitent à compléter le système d'évaluation comptable par des indicateurs environnementaux et sociaux (Pope 2004). Les antagonismes entre les enjeux et les priorités des trois dimensions génèrent des tensions peu prises en compte (Pope 2004; Bollecker and Mathieu 2008) et une hiérarchisation des diverses dimensions (Pope 2004; Palme and Tillman 2009). Si elles contribuent à la réflexion, la plupart des méthodes ne permettent donc pas de définir le développement durable. La grille d'interactions présentée dans cet article propose une prise en compte équilibrée de l'ensemble des dimensions, en s'intéressant plus aux interactions qu'aux dimensions en elles-mêmes.

Afin de pallier ce biais, plusieurs méthodes utilisent des listes extensives d'indicateurs visant à couvrir l'ensemble des aspects du développement durable (Lundin 1999). Sans définition préalable des contours précis du développement durable, elles aboutissent généralement à de longues listes peu opérationnelles et difficiles à analyser. Une définition structurée des différents éléments de durabilité et des interactions entre les dimensions permet de systématiser l'évaluation et l'analyse des principes essentiels du développement durable.

Au-delà du périmètre évalué, la plupart des méthodes se limitent à évaluer la réduction de la « non durabilité » (Pope 2004). Le cadre d'analyse présenté les complète en définissant positivement la durabilité comme un processus de changement et objectif, principalement en redonnant du poids au futur (par le principe essentiel d'adaptabilité), à la réactivité et au potentiel de la durabilité (principes essentiels de sécurité, et liberté d'action).

2. Pour l'évaluation spécifique des services urbains d'eau

Peu de méthodes d'évaluation et d'analyse du développement durable s'appliquent spécifiquement aux services urbains d'eau. La plupart s'intéressent à un cas d'étude en particulier (une ville, un service) et ne permettent pas une approche générique applicable à divers systèmes ou à divers environnements.

Certaines méthodes comme le modèle hybride « EAU&3E+IP » (Pezon 2006; Canneva and Lejars 2009) ont cependant une telle approche. Initialement, la méthode EAU&3E (pour Economie, Environnement, Ethique) a été développée à la suite du programme WATER21. Elle a été complétée par le laboratoire Gestion de l'Eau et de l'Assainissement (GEA) de l'ENGREF Montpellier, qui y a intégré les indicateurs de performance (IP) des services d'eau et d'assainissement (Pezon 2006; Canneva and Lejars 2009). Cette méthode hybride repose sur la définition suivante : « un service d'eau potable et d'assainissement peut être défini comme durable : (1) s'il remplit ses fonctions sanitaires (distribution d'eau potable et collecte d'effluents) tout en préservant les autres usagers de la pollution de l'eau générée et (2) assure le renouvellement des infrastructures sur lesquelles il s'appuie (3) sur la base d'un tarif acceptable par les abonnés » (Canneva and Lejars 2009). Les indicateurs de performance de la méthode « EAU&3E+IP » permettent d'analyser la durabilité des services urbains d'eau, par une approche systémique et dynamique.

La grille d'évaluation et d'analyse que nous avons développée permet d'identifier des carences de cette méthode et des pistes d'amélioration envisageables. Elle prend en compte d'autres dimensions, par exemple l'acceptation du niveau de service par la société (dimension *Sociale*) et son acceptation par les usagers (un des aspects de la dimension *Humaine*). Elle distingue également la *Ressource* (eau) et le *Milieu Naturel* qui entre parfois en compétition avec les services urbains d'eau pour consommer des ressources, et distingue les dimensions *Technique* et *Economie* qui constituent deux volets de la fourniture du service, dont les implications pour la durabilité ne se superposent pas systématiquement. Cette grille couvre ensuite des interactions non prises en compte par d'autres modèles d'évaluation, par exemple l'impact du rendement de réseau sur la quantité de ressource disponible (interaction ressource-technique) ou encore la relation entre la quantité de ressource disponible et les besoins estimés (interaction ressource-humain). Enfin, cette grille identifie et évalue des éléments de la durabilité peu pris en compte, par exemple la capacité du système des services urbains d'eau à faire face à des crises ponctuelles (sécurité) ou à des évolutions structurelles de long terme (adaptabilité), ses synergies ou concurrences avec d'autres systèmes locaux (coexistence), son potentiel (liberté d'action), sa compatibilité à son contexte (existence), etc.

5. Conclusion

La traduction opérationnelle du concept de développement durable tend à limiter sa portée initiale, réduisant le concept aux spécificités du cas réel étudié, aux aspects évaluable du concept, et aux informations disponibles. La traduction du concept vers un outil pratique est en particulier limitée par l'accès à l'information permettant l'évaluation et l'analyse du concept : certaines informations sont peu disponibles, peu accessibles, peu compréhensibles, ou peu utilisables après avoir été agrégées ou séparées de leur contexte.

C'est pourquoi la phase d'énumération des critères et des indicateurs d'évaluation est cruciale dans le processus de traduction : c'est le moment où le concept est vraiment défini (Bossel 1999). Si l'IISD recense plusieurs milliers d'indicateurs de développement durable (Boutaud 2004), un nombre restreint d'indicateurs pertinents et précis permettra une traduction opérationnelle de la durabilité (Bossel 1999) et son application aux services urbains d'eau. D'autres moyens d'évaluation et d'analyse pourront venir compléter cette approche.

C'est ce que nous proposons d'essayer de faire avec cette nouvelle méthode, et que nous exposons de manière plus détaillée dans le rapport final mentionné au début de cet article.

Références

- Blandin, P. (2005). Développement durable ou adaptabilité durable? De la nécessité d'une éthique évolutionniste. Les enjeux du développement durable. P. Matagne. Paris, L'Harmattan: 27-35.
- Bollecker, M. and P. Mathieu (2008). "Vers des systèmes de mesure des performances sociétales : l'apport des conventions." *Revue Française de Gestion* 34(180): 89-102.
- Bossel, H., Ed. (1999). Indicators for sustainable development: theory, method, applications : A report to the Ballaton Group. Winnipeg, Canada, IISD.
- Boulanger, P. M. (2008). "Sustainable development indicators: a scientific challenge, a democratic issue." *SAPIENS* 1(1): 45-59.
- Boutaud, A. (2004). Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ? thèse doctorale, Ecole Nationale Supérieure des Mines Saint-Etienne.
- Breuil, L. (2004). Renouveler le partenariat public privé pour les services d'eau dans les pays en développement. Paris, ENGREF: 306.
- Camdessus, M. (2003). Financer l'eau pour tous, Rapport du Panel Mondial sur le financement des infrastructures de l'eau.
- Canneva, G. and C. Lejars (2009). "Durabilité des services d'eau et d'assainissement: méthode d'évaluation, étude de cas et perspectives pour le changement d'échelle."
- Dubois, J.-L. and F.-R. Mahieu (2002). La dimension sociale du développement durable: réduction de la pauvreté ou durabilité sociale? Développement durable? Doctrines, pratiques, évaluations. Paris, Editions IRD: 73-94.
- Le Clézio, P. (2009). Les indicateurs du développement durable et l'empreinte écologique. Avis et Rapports du Conseil Economique, Social et Environnemental.
- Lundin, M. (1999). Assessment of the Environmental Sustainability of Urban Water Systems. Göteborg, Chalmers university of Technology.
- Makropoulos, C. K. (2008). "Futures : an exploration of scenarios for sustainable urban water management." *Water Policy, Official Journal of the World Water Council* 10(4): 345-373.
- Mayer, A. L. (2008). "Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems." *Ecological Economics*(34): 277-291.
- Ménard, C. (2002). "Approvisionnement en eau : les caractéristiques économiques et institutionnelles." *Problèmes Economiques*(2752): 20-25.
- Palme, U. and A.-m. Tillman (2009). "Sustainable urban water systems in indicators : researchers' recommendations vs practice in Swedish utilities." *Water Policy: Official Journal of the World Water Council* 11(2): 250-268.
- Pezon, C. (2006). Intercommunalité et durabilité des services d'eau potable et d'assainissement en France, en Italie et au Portugal. Paris, Programme Politiques Territoriales et Développement Durable: 136.
- Plancq-Tournadre, M. (2006). "Gestion durable de l'eau au Cap (Afrique du Sud) Retour sur la difficile conciliation des durabilités environnementale, financière et sociale (2001-04)." *Cybergéo, Revue Européenne de Géographie*(348).
- Pope, J. (2004). "Conceptualising sustainability assessment." *Environmental Impact Assessment Review*(24): 596-616.
- Remillard, D. and D. Wolff (2009). "Le développement durable : l'émergence d'une nouvelle convention ?" *Revue Française de Gestion* 35(194): 29-42.
- Renaud-Hellier, E. (2007). "La gestion urbaine des SAEP est elle durable ? réflexion sur le modèle français et pistes de recherche sur le terrain rennais." *ESO*(26).
- Singh, R. K., H. R. Murty, et al. (2009). "An overview of sustainability assessment methodologies." *Ecological Indicators* 9: 189-212.
- Walker, B. (2004). "Resilience, adaptability and transformability in social ecological systems." *Ecology and Society* 9(2).
- WCED (1987). Our Common Future : the Brundtland Report, Oxford University Press.