

Un outil pour analyser et questionner la gestion urbaine du cycle de l'eau au regard du développement durable : la grille RST

A tool to analyze and question the management of the urban water cycle in terms of sustainable development: the RST evaluation grid

Boutefeu Emmanuel*, Le Nouveau Nathalie*, Valla Eric*, Liénard Sandrine**, Baladès Jean-Daniel***

*CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions Publiques), 9 rue Juliette Récamier 69006 Lyon
(prénom.nom@developpement-durable.gouv.fr)

**LREP (Laboratoire Régional de l'Est Parisien), 319 Avenue Georges Clémenceau, BP 505, VAUX-LE-PENIL, 77 015 MELUN Cedex.

*** Consultant (anciennement CETE du Sud-Ouest).

RÉSUMÉ

Le développement durable est aujourd'hui inscrit dans les discours et politiques publiques, notamment la politique de l'eau. Ayant émergé récemment sur les scènes internationale et française, ce concept peut encore apparaître comme un concept au périmètre incertain et au contenu imprécis. Comment analyser et situer un projet au regard du développement durable, c'est-à-dire concilier la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social ? Pour aider cette traduction, une grille d'analyse multicritère a été conçue par le Réseau Scientifique et Technique du ministère en charge de l'écologie. Cette grille RST, basée sur les principes énoncés dans la Déclaration de Rio de 1992, s'applique à différentes échelles : programmes d'action, opérations d'aménagement, équipements et ouvrages. Elle a été déclinée à la gestion du cycle de l'eau. Après avoir rappelé les fondements du développement durable et ses enjeux pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, la communication présente les domaines d'emploi et principes d'utilisation de la grille, puis illustre sa mise en œuvre à deux échelles : l'étude d'un schéma d'hydraulique viticole et la réalisation d'une station d'épuration par marais construit.

MOTS CLÉS

Développement durable, outil d'analyse, projet, intégration, eaux urbaines, évaluation

ABSTRACT

Sustainable development is now inscribed in speeches and public policies, including water policy. This concept emerged recently in the international and French scenes. It still appears frequently as a concept with uncertain boundaries and imprecise content. How to analyze and evaluate a project in terms of sustainability, ie balancing the protection and enhancement of the environment, economic development and social progress? To provide a framework guiding the practical implementation of sustainable development in a project, a first grid of multi-criteria analysis has been developed by the Scientific and Technical Network of the Ministry in charge of ecology. This grid is based on the principles of the Rio Declaration of 1992, applies to different scales: action programs, operations management, equipment and structures. It has been applied in water management. After recalling the fundamentals of sustainable development, applied to water and aquatic environment management, this paper outlines the applications and principles of use of the grid, and illustrates its implementation on two scales: study of a hydraulic scheme within a vineyard and implementation of a vegetated wetland for wastewater treatment.

KEYWORDS

Sustainable development, analysis tool, project, integration, urban water, assessment

INTRODUCTION

Le développement durable est aujourd'hui inscrit dans les politiques publiques, notamment celle de l'eau. Mais il demeure encore trop souvent un concept flou, au périmètre incertain et au contenu imprécis. Comment analyser et situer un projet au regard du développement durable, en particulier dans le domaine de l'eau ? Pour y aider, une grille d'analyse multicritère a été conçue par le Réseau Scientifique et Technique (RST) du ministère en charge de l'écologie. Basée sur les principes énoncés dans la Déclaration de Rio de 1992, elle s'applique à différentes échelles : programmes d'action, opérations d'aménagement, équipements et ouvrages. Elle a été appliquée dans le cadre de projets de gestion urbaine du cycle de l'eau.

Après avoir rappelé les fondements du développement durable et ses enjeux pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, sont présentés les domaines d'emploi et principes d'utilisation de la grille, déclinée au domaine de l'eau. Deux exemples illustrent sa mise en œuvre à des échelles différentes : l'étude d'un schéma d'hydraulique viticole et la réalisation d'une station d'épuration par marais construit.

1 LA GESTION URBAINE DU CYCLE DE L'EAU FACE AUX EXIGENCES DU DEVELOPPEMENT DURABLE

1.1 Le développement durable, chronologie d'un concept aujourd'hui fondement de politique publique

C'est au début des années 1970, face aux dégradations de l'environnement accentuées par la reconstruction d'après-guerre, qu'émerge la notion d'éco-développement au niveau international. La 1^{ère} Conférence Mondiale des Nations Unies sur l'environnement organisé en juin 1972 à Stockholm se clôt par une déclaration exhortant les dirigeants à mieux protéger la nature. Peu après, le club de Rome publie un rapport au titre évocateur « *Halte à la croissance* » (Meadows D. & al., 1972), suivi de la création du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Les premières législations environnementales sont alors adoptées dans les pays du Nord¹ (Brunel S., 2004).

Cependant il faut attendre le rapport Brundtland en 1988 pour qu'une première définition du développement durable soit donnée : « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* » (CMED, 1989). Consacrée lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992, cette approche permet ainsi de passer « *d'une écologie défensive à une écologie de proposition* » (Ascher F., 2009). La Déclaration de Rio, signée par 154 pays, propose un nouveau cadre d'action, l'Agenda 21 (CNUED, 1993). Il pose vingt-sept principes fondateurs du développement durable, reposant sur trois piliers.

A son tour, l'Europe adopte à Gotteborg en juin 2001 la stratégie européenne du développement durable, objectif fondamental acté par les traités. La France adopte sa première stratégie nationale du développement durable en 2003. Elle consacre ensuite le développement durable dans la Charte de l'Environnement, placée en 2005 en préambule de la Constitution. L'article 6 reconnaît ainsi que « *les politiques publiques doivent promouvoir un développement durable. A cet effet, elles concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social* » (cf. figure 1). Plus récemment, le Grenelle de l'Environnement consacre le principe de gouvernance à cinq (Etat, partenaires sociaux, entreprises, société civile et collectivités).

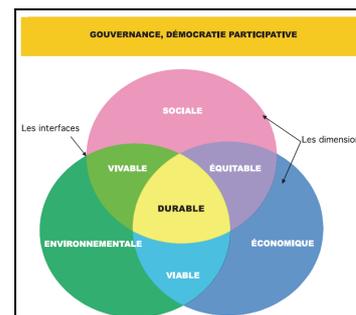


Figure 1 : Les fondements du développement durable ([MATE, 2000], cité par [DGHUC, Certu, 2006])

Les collectivités territoriales se sont également largement engagées dans ce mouvement, élaborant et mettant en œuvre leur propre Agenda 21 locaux, à l'échelle communale, intercommunale, voire régionale. En 2009, 570 agendas étaient recensés en France aux différentes échelles (Comité 21, 2009). Aujourd'hui, le développement durable est décliné à l'échelle de la ville (EcoCités), du quartier (EcoQuartier) et du bâtiment (HQE).

¹ Par exemple en France, la loi sur la protection de la nature en France (qui sera renforcée en 1995) et la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement adoptées en juillet 1976.

1.2 Une recherche implicite et progressive du développement durable dans la gestion urbaine du cycle de l'eau

Si l'eau est une ressource naturelle indispensable à la vie, les préoccupations relatives à l'eau ont émergé tardivement au sein de la communauté internationale, à la faveur des mouvements de protection de l'environnement. En 1977, la conférence internationale sur l'eau organisée par les Nations Unies à Mar del Plata inaugure une longue série. Progressivement plusieurs principes énoncés dans la déclaration de Rio sont introduits dans les débats² et mis en œuvre dans les dispositifs institutionnels (Nicolazo J.-L. & al., 2007) : principe de précaution, principes de transparence et de démocratie, participation des usagers et citoyens, droit à l'information, droit d'accès à l'eau, etc. En Europe, après trois décennies de directives sectorielles liées aux usages des eaux³, la directive cadre sur l'eau d'octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau promeut son « *utilisation durable* » et institue la gestion intégrée par bassins hydrographiques.

La France a été pionnière en adoptant dès 1964 la première loi sur l'eau qui reconnaît le « *bassin versant comme territoire opérationnel de gestion* » (Ghiotti S., 2007). Depuis, le cadre législatif et réglementaire n'a cessé d'être renforcé dans ce sens. La loi sur l'eau de 1992 introduit l'articulation de gestion de l'eau aux différentes échelles du global au local, en lien avec les projets et l'aménagement du territoire. Sans que cela soit explicite, elle vise déjà « *les impératifs de durabilité, (...), la gestion par bassin versant intégr(ant) les relations entre environnement / société / économie de manière beaucoup plus globale que dans un cadre sectoriel* » (Ghiotti S., 2007). Plus récemment, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 prône une « *gestion équilibrée et durable (prenant en compte les adaptations nécessaires au changement climatiques)* » et reconnaît le droit d'accès à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables.

En zone urbaine où vit aujourd'hui près de 80% de la population française, de grandes étapes liées à la construction urbaine ont façonné le patrimoine et l'organisation des systèmes de gestion de l'eau et de l'assainissement. Différentes approches se sont ainsi succédées jusqu'à aujourd'hui : hygiéniste, hydraulique, environnementale et intégrée. Face à l'émergence de nouveaux enjeux liés au développement durable et à la lutte contre le réchauffement climatique, la gestion des eaux urbaines, et plus particulièrement des eaux pluviales, est appelée à connaître un nouveau changement de paradigme (GRAIE, INSA de Lyon, 2008). Cette nouvelle approche est déjà amorcée, non sans difficulté, comme l'illustre par exemple les conditions de progression de la gestion à la source des eaux pluviales (Carré C & al., 2006). Cependant peu d'outils et de retours d'expériences sont à disposition des porteurs de projets pour les aider dans la recherche et l'évaluation de la durabilité des stratégies et actions.

1.3 Du concept à l'action : des besoins d'outils opérationnels

Aussi pour dépasser ces constats, des outils d'analyse du développement durable ont été créés à l'initiative d'associations, de collectivités locales ou de l'Etat. Ces outils visent plusieurs objectifs : rendre concret les principes du développement durable, faciliter l'appropriation des méthodes et pratiques du développement durable, porter un regard constructif sur les projets et en dégager les forces et faiblesses, etc. Ils se présentent sous forme de grilles, éventuellement accompagnées de jeux d'indicateurs et constituant des Outils de Questionnement et d'Analyse de critères du Développement Durable (OQADD) (Boutaud A., 2005).

Dans cet esprit, une grille de lecture du développement durable a été produite collectivement au sein du Réseau Scientifique et Technique (RST) du ministère en charge de l'équipement puis de l'écologie, associant la mission aménagement durable placée auprès de la direction de l'urbanisme, la direction des routes, le Certu et les Cete. Une première version a été validée en 2002 et une seconde, la grille RST₀₂, a été publiée en 2006 sur la base d'un bilan d'application de la première. Elle a ensuite été déclinée à la gestion du cycle de l'eau, à destination des spécialistes du domaine et des porteurs de projets. Cet outil d'approche qualitative, inspiré d'approche « *check-lists* », est complémentaire de d'autres approches et systèmes d'aide à la décision en développement, tels que la méthodologie EAR pour la gestion durable de système d'assainissement (Granger D., 2008) ou DayWater pour le choix de solutions de maîtrise de la pollution des eaux pluviales (Thévenot D. & al, 2009).

² Notamment le forum mondial de l'eau organisé tous les 3 ans depuis 1997.

³ Par exemple la Directive eaux résiduaires urbaines (DERU) du 21 mai 1991 consacré à l'assainissement des agglomérations, qui a pour objet de protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets des eaux résiduaires.

2 LA GRILLE RST : UN OUTIL POUR PRENDRE EN COMPTE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES PROJETS, DECLINEE A LA GESTION DU CYCLE DE L'EAU

2.1 La grille RST, un Outil de Questionnement et d'Analyse de critères du Développement Durable (OQADD)

La grille RST appartient à la famille des instruments d'analyse multicritère de projet destinée à favoriser l'intégration et la convergence des différentes dimensions du développement durable, dans une démarche cohérente (DGHUC, CERTU, 2006). Destinées aux maîtres d'ouvrages (collectivités territoriales, aménageurs), leurs assistants et prestataires, elle offre un cadre structuré et formalisé pour apprécier les performances d'un projet en matière de protection et mise en valeur de l'environnement, de développement économique et de progrès social.

Pour l'emploi de la grille, la notion de projet peut recouvrir un équipement (bâtiment, station d'épuration), un aménagement (une place, une zone d'activités, un lotissement), un plan ou un programme d'actions (plan local d'urbanisme, schéma directeur d'assainissement), une opération contractuelle (un agenda 21 local, un contrat de rivière).

Bien qu'il soit souhaitable de mener cette évaluation le plus en amont possible, cette évaluation peut être menée à différents stades d'avancement du projet, visant alors différents natures d'objectifs :

- appréciation qualitative des incidences potentielles sur les dimensions du développement durable, forces et faiblesses voire contre-performances, comparaison de scénarii (évaluation *a priori*),
- vérification de l'atteinte des objectifs, adaptation, amélioration des savoir-faire et définition de stratégie (évaluation *a posteriori*) ;
- structuration et animation d'une démarche de conduite de projet dans le sens d'une démarche d'adaptation et d'amélioration continues (évaluation *en continu*).

Son principe est fondé sur le niveau de prise en compte de critères du développement durable. Un total de 29 critères a ainsi été établi en correspondance avec les principes de la Déclaration de Rio de 1992 (cf. Tableau 1). Ces critères sont susceptibles d'être pondérés. A chaque critère est associé un guide de questionnement de 3 à 4 questions et des recommandations générales sont proposées avec pour ambition de dire et d'illustrer les chemins potentiels du développement durable. Le mode opératoire de la grille RST₀₂ repose sur trois étapes principales (cf. figure 2). Sa mise en œuvre au sein d'une équipe-projet constitue l'occasion de confronter les points de vue, de générer la réflexion et de prendre du recul, dans une approche coopérative.

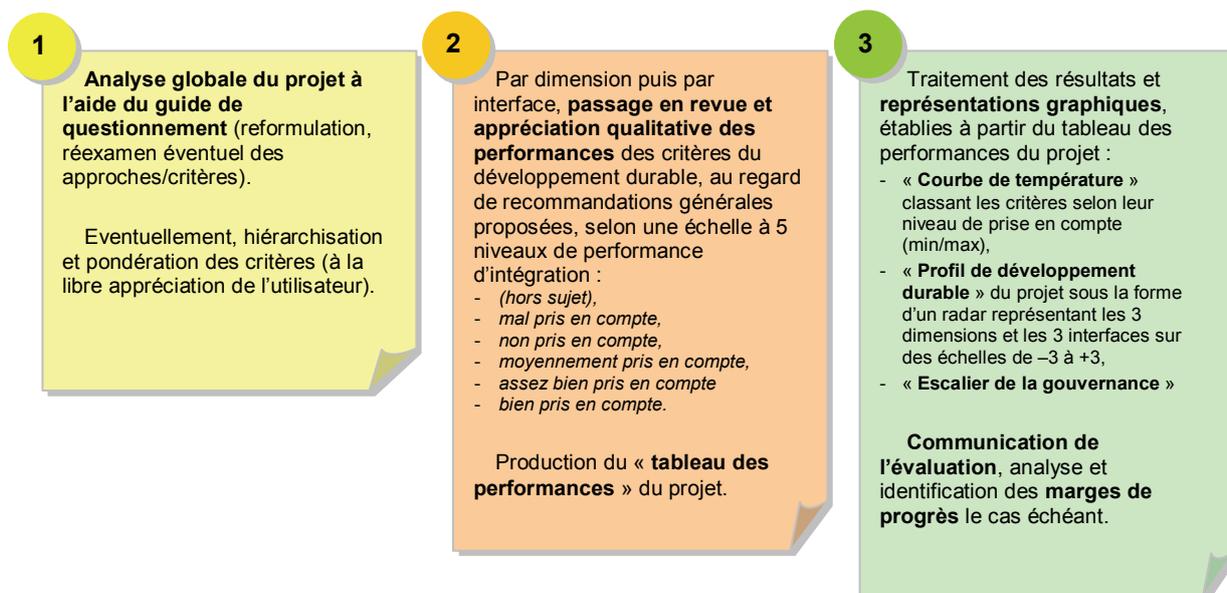


Figure 2 : Les trois étapes d'utilisation de la grille RST02 (d'après [DGHUC, Certu, 2006])

La grille RST₀₂ se présente sous la forme d'un livret-cédérom comprenant le guide d'utilisation de la grille RST₀₂ et le CD-rom d'installation des applications (mode d'emploi, tableurs, fiches d'études de cas et glossaire du développement durable).

Dimensions et interfaces	Critères à passer en revue
1. Gouvernance et démocratie participative	1.1. management 1.2. concertation et participation 1.3. règles du jeu 1.4. évaluation, suivi et bilan 1.5. respect des valeurs humaines
2. Dimension sociale	2.1. liens sociaux 2.2. solidarité 2.3. identité culturelle 2.4. impact social
3. Interface équitable	3.1. accessibilité 3.2. équité entre les générations 3.3. partage des richesses 3.4. compensation des préjudices
4. Dimension économique	4.1. cohérence économique 4.2. dynamique économique 4.3. coût global 4.4. impact financier
5. Interface viable	5.1. adaptabilité 5.2. précaution-prévention 5.3. responsabilisation 5.4. robustesse des choix
6. Dimension environnementale	6.1. dynamique naturelle 6.2. gestion économe des ressources naturelles 6.3. impact sur l'environnement 6.4. pratiques environnementales
7. Interface vivable	7.1. cadre de vie 7.2. effet sur la santé et la sécurité 7.3. acceptation de la population 7.4. mode de vie

Tableau 1 : Grille RST02 - Tableau des performances [CERTU DGUHC, 2006]

2.1 Liens sociaux

- Le projet renforce-t-il les liens entre les habitants ?
- Le projet favorise-t-il l'intégration sociale ?
- Le projet favorise-t-il l'émergence de démarches citoyennes ?

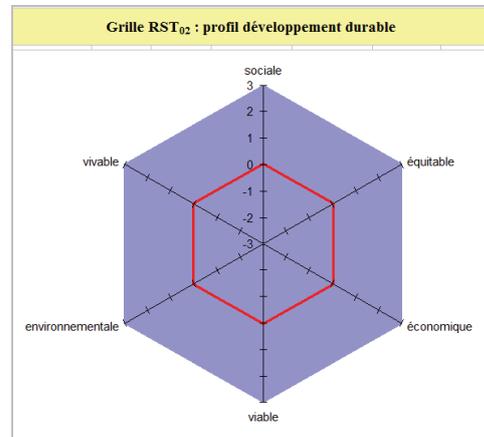


Figure 3 : Grille RST02 - Profil développement durable [CERTU DGUHC, 2006]

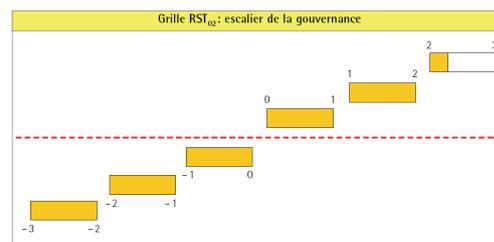


Figure 4 : Grille RST02 – Escalier de gouvernance [CERTU DGUHC, 2006]

Grille RST ₀₂ : tableau des performances							
Liste des critères à passer en revue	pris en compte					valeur	
	échelle	mal	non	moyen	assez bien		bien
	pondération	-3	0	1	2		3
1. Gouvernance et démocratie participative							
1.1. management							
1.2. concertation et participation							
1.3. règles du jeu							
1.4. évaluation, suivi et bilan							
1.5. respect des valeurs humaines							
ensemble						2,25	

Tableau 2 : Exemples de questionnements proposés pour le critère « concertation et participation » et modules graphiques associés (tableau des performances) (DGUHC, CERTU, 2006)

2.2 Application de la grille RST à la gestion du cycle de l'eau

Si la grille est bien adaptée au management global de projet à forte composante multidisciplinaire, son emploi dans le cadre de politiques sectorielles peut nécessiter des adaptations pour passer du générique au spécifique. Ainsi, la politique de l'eau est le premier domaine pour lequel la grille a été déclinée dans sa première version (RST₀₁). Un manuel de recommandations pour la prise en compte du développement durable dans la gestion du cycle de l'eau a été publié, comprenant à ce jour deux fascicules :

- fascicule 1 – assainissement urbain (DGUHC, CERTU, 2007a),
- fascicule 2 - aménagement de bassins versants (DGUHC, CERTU, 2007b).

Ces manuels abordent la politique de l'eau à la lumière des trois piliers du développement durable et offrent des clés de lecture nouvelles au regard de l'évolution des enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Ils proposent des éléments structurés de référence pour l'acquisition de bonnes pratiques dans les projets via trois grilles de à trois échelles géographiques :

- plans, schémas et programmes : SAGE, schéma directeur d'assainissement, schéma directeur de gestion des eaux pluviales, etc. ;
- opération d'ensemble à l'échelle de l'espace urbain : dispositifs de recueil des eaux pluviales et d'assainissement d'une zone d'activités, d'un lotissement, etc. ;
- ouvrages ou équipements publics : bassin de retenue, station d'épuration, chaussée à structure réservoir, etc.

A chaque échelle, des exemples d'utilisation sont ensuite développés, tels que schéma de gestion des eaux pluviales à l'échelle d'un bassin versant ou d'une zone d'activités, contrat de rivière, station d'épuration, chaussées à structure réservoir, réfection de digue, etc. Le tableau 3 propose un exemple des pistes de questionnement proposées, à l'échelle plans/schémas et programmes généraux, pour la dimension sociale.

DIMENSION SOCIALE	
Critères	Objectifs et possibilités d'action
solidarité	<p>Analyser les mécanismes de solidarité amont-aval et proposer des actions aux échelles adaptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégrer les spécialisations fonctionnelles de l'espace : champs d'expansion des crues à préserver, réserves foncières pour ouvrages collectifs, espaces publics pour la gestion des eaux pluviales, servitudes diverses - Identifier les zones exposées aux risques et nuisances. - Apprécier les impacts des rejets polluants sur les usages de l'eau. - Identifier et proposer des structures de coopération adaptées (aménagement et gestion). - Prendre en compte les effets induits : incidence des collecteurs de transit sur la pression foncière, proximité d'ouvrages générant des nuisances. - Enrichir les usages et fonctionnalités : qualité des eaux, nouveaux usages, pluri-fonctionnalité. - Prévoir des contributions techniques et financières solidaires et équitables.
exclusion, discrimination, désocialisation	<p>Identifier et proposer des actions contribuant à une meilleure intégration et équité sociale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire les situations d'éviction et de précarisation (résolution de situations dégradées et critiques, développement et cohabitation des usages). - Proposer des contributions financières acceptables pour l'utilisateur (eau et assainissement) et intégrer le volet social dans les choix de programmation. - Résorber les situations les plus critiques (risques). - Maîtriser les pressions foncières sur les zones à faibles coûts (zones exposées aux risques ou nuisances de voisinage).
impacts sur la santé	<p>Prendre en compte les exigences liées à la santé publique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Associer les acteurs concernés (objectifs poursuivis, indicateurs, choix stratégiques et techniques). - Limiter les impacts sur la ressource en eau (superficielle et souterraine), les sols et les cultures, les usages en situation courante et en situation exceptionnelle (incidents, crises graves). - Résorber les situations les plus critiques et récurrentes : dépassement de seuils critiques, rejets en zones sensibles, odeurs, stagnations, etc. - Instituer les mesures préventives adéquates : protection de captage, plans de prévention des risques, interdiction définitive ou temporaire de certains usages de l'eau exposés à risques sanitaires. - Intégrer une stratégie de gestion de crise.
impacts sur la sécurité	<p>Prendre en compte les exigences liées à la sécurité publique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ...
identité culturelle	<p>Prendre en compte les spécificités patrimoniales et culturelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ...

Tableau 3 : Extrait du Fascicule 1 Assainissement urbain – Grille 1 : Plans, schémas et programmes généraux (DGUIHC, CERTU, 2007a)

3 EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE

3.1 Grille 1 à l'échelle d'un schéma : le schéma d'hydraulique viticole d'une commune champenoise

Le vignoble champenois occupe principalement des coteaux, aux pentes plus ou moins prononcées. Selon le contexte et les pratiques culturales, l'activité viticole est susceptible de générer d'une part, une pollution des eaux et des sols par les effluents viticoles et les produits phytosanitaires et d'autre part, des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols, à l'origine de coulées de boues lors des plus fortes pluies.

Damery, village champenois de 1 400 habitants situé en pied de coteaux sur les bords de la Marne, n'échappe pas à cette problématique d'aménagement du territoire. Si l'activité viticole constitue un moteur du dynamisme économique et touristique local, les pratiques culturales entraînent par temps de pluie des rejets chroniques d'effluents dans la Marne et lors des événements intenses des coulées de boue qui se déversent sur les voies publiques. La route départementale au pied des coteaux, itinéraire touristique, constitue un enjeu sensible.

Dans ce contexte, la DDE de la Marne a réalisé une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) auprès de la commune de Damery qui a abouti à l'élaboration d'un schéma hydraulique viticole. L'utilisation de la grille RST *a posteriori* permet de vérifier que le projet répond aux enjeux et objectifs de développement et d'aménagement durable de ce territoire viticole (cf. Tableau 4).

Enjeux du développement durable et politiques publiques portées	Traduction des enjeux résultats obtenus
<p>GOUVERNANCE ET DEMOCRATIE PARTICIPATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobiliser l'ensemble des acteurs, associer les viticulteurs. - consulter et informer le public. 	<ul style="list-style-type: none"> - rôle de facilitateur de l'AMO, mobilisant l'ensemble des partenaires et donnant les impulsions pour maintenir les bonnes orientations. - réunions de suivi de l'étude, avec invitation du Comité interprofessionnel du vin de Champagne, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. - procédure d'autorisation au titre de loi sur l'eau avec enquête publique.
<p>DIMENSION SOCIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintenir la cohésion sociale sur le territoire. - améliorer les conditions de vie. 	<ul style="list-style-type: none"> - prise en compte des spécificités du territoire viticole. - amélioration des conditions de cohabitation des différentes activités et occupations du territoire viticole, réduction de la fréquence de submersion de la RD. - dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau intégrant la protection de l'ensemble de l'agglomération.
<p>DIMENSION ECONOMIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduire le coût des dommages générés par le ruissellement viticole. - répartir le coût des mesures de prévention entre les différents acteurs. - préserver les activités viticoles et touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - mesures de réduction des risques à la source (coulée de boue, ruissellement, pollution des eaux et des sols). - évolution et optimisation des pratiques culturales des viticulteurs. - proposition de partage de la prise en charge des mesures (commune, viticulteurs...).
<p>DIMENSION ENVIRONNEMENTALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - prévenir les risques de ruissellement viticole et de coulées de boue. - lutter contre les pollutions chimiques et organiques et contre l'érosion des sols. 	<ul style="list-style-type: none"> - proposition de mesures agri-environnementales, de dispositifs de réduction de l'érosion hydrique des sols viticoles et de limitation du ruissellement (bandes enherbées, écorces, labourage de sillons, merlons, bassins de rétention...). - techniques « douces » autant que possible, favorisant l'insertion paysagère des ouvrages dans un contexte touristique.

Tableau 4 : Synthèse de l'évaluation du projet de schéma d'hydraulique viticole (d'après [CETE de l'Est & al., 2007])

Cette évaluation souligne l'approche globale des problématiques associées au ruissellement viticole, en concertation avec les acteurs du territoire (Etat, collectivités, entreprises et agences de l'eau), recherchant à concilier les enjeux environnementaux, sociaux et économiques.

3.2 Grille 3 à l'échelle d'un ouvrage : la station d'épuration par jardins filtrants® d'une collectivité rurale

Corcoué-sur-Logne est une commune au caractère rural, situé à 30 km environ au sud de Nantes, traversée par le rivière La Logne qui coupe la ville en deux bourgs. Confrontée à la dégradation de la qualité du milieu récepteur et dans le cadre de la mise en oeuvre de la directive eaux résiduaires urbaines et du projet de SAGE du Lac de Grand Lieu, la collectivité a inauguré en juin 2003 une station d'épuration de 1600 équivalents-habitants par jardins filtrants®. La DDE de Loire-Atlantique a assuré la maîtrise d'œuvre de l'opération, conjointe avec Site et Concept pour la partie génie végétal.



Photo 1 : Les Jardins filtrants® du Bois Bonnin (source : Corcoué-sur-Logne)



Photo 2 : Parcours pédagogique des Jardins filtrants® (source : Corcoué-sur-Logne)

Cette unité de traitement (cf. Photos 1 et 2) est constituée de bassins successifs, alimentés gravitairement, assurant une épuration et une filtration croissante :

- un premier bassin assurant l'épuration primaire (dégrillage, décantation), séparé par une digue pour améliorer le fonctionnement lors du curage des boues,
- trois bassins plantés assurant l'épuration secondaire (biodégradation de la matière organique par algues et bactéries), tertiaire (consommation nitrates / phosphates par macrophytes) et quaternaire (désinfection par les UV),
- une saulaie assurant un affinage complémentaire.

Enjeux du développement durable et politiques publiques portées	Traduction des enjeux, résultats obtenus
<p>GOUVERNANCE ET DEMOCRATIE PARTICIPATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - associer l'ensemble des acteurs au processus de décision, dépasser les résistances culturelles. - cohérence avec l'échelle du SAGE. - mobilisation des associations locales. - information, sensibilisation des habitants. - adaptabilité du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - forte mobilisation des acteurs dès l'amont du projet, démarche collaborative (maîtrise d'ouvrage, acteurs du SAGE, co-financiers : Conseil Général et Agence de l'Eau Loire-Bretagne, population, riverains...). - participation de Ligue de Protection des Oiseaux et de la fédération de chasse pour le suivi écologique du milieu. - ouverture de l'équipement aux visites, éducation des plus jeunes autour d'un circuit pédagogique (création d'une maison de l'eau). - suivi, bilan et diffusion des résultats aux usagers (entretien-exploitation et auto-surveillance assurés par la SAUR, objectifs de rendement épuratoire et de qualité de rejet atteints sous réserve d'une politique de gestion adaptée). - filière produisant peu de boues, s'affranchissant des évolutions possibles des normes relatives à l'épandage.
<p>DIMENSION SOCIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintenir la cohésion sociale sur le territoire. - améliorer les conditions et le cadre de vie tout en respectant son caractère rural. - éducation à la gestion de l'eau et des écosystèmes aquatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - isolement des bassins par clôture (sécurité pour le bassin le plus profond). - fonction pédagogique (ouverture au public), parcours de découverte de la faune et de la flore des milieux humides - acquisition à l'amiable des terrains (éloignement de plus de 100 m des premières habitations, restauration de cheminements en bordure de cours d'eau).
<p>DIMENSION ECONOMIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter les coûts d'investissement et d'exploitation. - mobiliser des co-financements. 	<ul style="list-style-type: none"> - consommation d'énergie nulle pour le fonctionnement, grâce à un coût d'investissement élevé (plus-value « jardins » difficilement monétarisable). - pas de mise en décharge / incinération des boues : valorisation après déshydratation sur le site (compostage des macrophytes fauchés avec les boues, coupe annuelle des saules et valorisation en bois de chauffage). - progressivité et adaptation des études, garanties prises préalablement au projet (reconnaissance géotechnique approfondie), réalisation d'études de faisabilité, large recherche de financements. - acquisition des terrains pour un coût modique sans préjudice économique (déprise agricole).

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

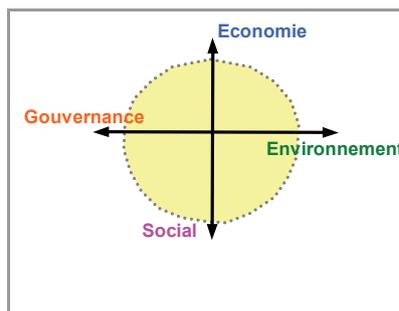
- restaurer la qualité des milieux aquatiques, prévenir la pollution de la nappe et des sols.
- limiter la production de boues d'épuration et des nuisances d'évacuation associées
- valoriser les écosystèmes aquatiques (biocénose, biotope), insérer l'équipement dans le paysage.

- performance du traitement par les jardins filtrants et la saulaie satisfaisant les exigences environnementales, préservation de la capacité épuratoire en période de crue et quasi-suppression des rejets en période d'étiage (évapotranspiration) ; auto-surveillance du fonctionnement de la station d'épuration, suivi de la nappe.
- prévention des pollutions vers la nappe (imperméabilisation des bassins)
- réduction de la production de sous-produits.
- respect du caractère rural du territoire, intégration du « marais construit » à l'environnement (aucune nuisance sonore / olfactive, imperméabilisation des bassins), refuges pour la faune et la flore.

Tableau 5 : Synthèse de l'évaluation du projet de station d'épuration de Corcoué-sur-Lorgne par Jardins filtrants® (d'après (DGUHC, CERTU, 2007a)).

Le bilan de cette opération (cf. Tableau 5 et Figure 5) illustre une politique volontariste, participative et pédagogique de la collectivité vis-à-vis notamment des résistances culturelles. La conduite exemplaire du projet, appuyée sur une gouvernance à 5, a permis une intégration des dimensions environnementales et sociales et un apport économique perceptible au fil des années d'exploitation. Ce projet constitue un exemple d'assainissement durable pour les petites collectivités.

Figure 5 : Profil développement durable du projet (Grille RST₀₁)



CONCLUSION ET PERSPECTIVE

Des outils sont désormais disponibles, généralistes ou spécialisés, pour la prise en compte du développement durable dans les projets à différentes échelles. L'exemple de la grille RST, déclinée dans le domaine de l'eau, permet de revisiter la politique de l'eau au regard du développement durable. Son utilisation favorise la participation des acteurs, le décloisonnement des disciplines et constitue un cadre de référence pour la conduite des projets, dans une démarche d'évaluation et une stratégie d'amélioration et d'adaptation continue. Sa mise en œuvre conduit à ré-interroger les pratiques professionnelles et à développer de nouveaux savoir-faire. Si l'outil proposé est simple d'utilisation, il ne saurait constituer une norme. Il convient de l'adapter aux contextes et enjeux associés aux projets, de l'affiner au fil de l'évolution des connaissances et des retours d'expériences issus des praticiens.

REMERCIEMENTS

Les auteurs expriment leurs remerciements :

- aux personnes qui ont contribué à l'élaboration des manuels présentés : H., Bouillon, M. Cenut et B. Guezo (Certu), S. Criscione et P. Rik (LREP), A. Laplanche (CETE de l'Ouest), N. Terracol et O. Norotte (CETE de Lyon), F. Brouquisse (CETE du Sud-Ouest), A. Thomas (DDE 77), N. Aires (AESN), M. Ravier et J.-P. Marie Le Paulmier (DGALN), P. Hervé et F. Mauvais (MAP / ASTEE), P. Breil (CEMAGREF), B. De Bruyn (CETMEF), M. Ripoche (MEEDDM) ;
- aux DDE dont proviennent les exemples présentés dans ces manuels : Ain, Aisne, Finistère, Gironde, Haute-Garonne, Hérault, Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Marne, Puy-de-Dôme, Seine-Maritime et Seine-et-Marne, ainsi que VNF.

BIBLIOGRAPHIE

- Ascher F. (2009). *L'âge des métropoles*. Editions de l'Aube, 389 p.
- Boutaud A. (2005). *Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ? Bilan et analyse des outils d'évaluation des politiques publiques en matière de développement durable en France : de l'émergence du changement dans les modes de faire au défi d'un changement dans les modes de penser*. Thèse de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne et de l'Université Jean Monnet. 415 p.
- Brunel S. (2004). *Le développement durable*. Editions Presse Universitaire de France. Collection Que sais-je ?. 128 p.
- Carré C., Chouli E., Deroubaix J.-F. (2006). *Les recompositions territoriales de l'action publique à l'aune de la proximité*. », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 : Proximité et environnement, mis en ligne le

- 29 avril 2006, Consulté le 27 décembre 2009. URL : <http://developpementdurable.revues.org/index2674.html>
- CETE de l'Est, Certu (2007). *Fiche de capitalisation en ingénierie du risque Elaboration du schéma d'hydraulique viticole, commune de Damery (51)*, 3 p.
- Comité 21. Site portail des démarches d'agenda 21 en France. <http://www.agenda21france.org/> (consulté le 27 décembre 2009).
- DGUHC, CERTU (2007a). *L'ingénierie d'appui territorial au service du développement durable. Manuel de recommandations pour la prise en compte du développement durable dans la gestion du cycle de l'eau. Fascicule 1 : assainissement urbain*. Editions Certu. 107 p.
- DGUHC, CERTU(2007b). *L'ingénierie d'appui territorial au service du développement durable. Manuel de recommandations pour la prise en compte du développement durable dans la gestion du cycle de l'eau. Fascicule 1 : aménagement de bassins versants*. Editions Certu. 107 p.
- DGUHC, CERTU (2006). *Prendre en compte le développement durable dans un projet – Guide d'utilisation de la grille RST₀₂*. Editions Certu, 65 p.
- CERTU, MEDD (2003). *La ville et son assainissement : principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau*. Editions Certu. 514 p.
- CMED (1989). *Notre avenir à tous (dit rapport Brundtland)*. Traduction française. Montréal, Editions du Fleuve, 454 p.
- CNUED (1993). *Action 21 – Principaux textes de la conférence*, Nations Unies, New York, 256 p.
- Documentation française (La) (2007). *La ville durable. Perspectives françaises et européennes*. Revue. Problèmes politique et sociaux n° 933, février 2007, dossier réalisé par Jean-Marc Offner et Carole Pourchez. 120 p.
- Ghiotti S. (2007). *Les territoires de l'eau. Gestion et développement en France*. Editions CNRS. Collection Espaces et milieux, 250 p.
- GRAIE, INSA de Lyon (2008). *La gestion durable des eaux pluviales urbaines*. Compte-rendu du séminaire prospectif international, Lyon, 4 et 5 novembre 2008, 9 p.
- Granger D., Cherqui F., Chocat B. (2008). *Gestion durable des systèmes d'assainissement : présentation d'un modèle adaptatif basé sur l'évaluation locale, le dialogue et la qualité de service*. Journées doctorales de l'hydrologie urbaine, Nancy, 14-15 octobre 2008, 8 p.
- Meadows D., Dennis L., Raders J., Behrens W., (1972). *Halte à la croissance ? Enquête sur le Club de Rome, rapport sur les limites de la croissance*. Éditions Fayard, 314 p.
- Nicolazo J.-L., Redaud J.-L. (2007). *Les agences de l'eau. Quarante ans de politique de l'eau*. Editions Johanet, 380 p.
- Thévenot D., Petrucci G., Deroubaix J.-F. (2009). *DayWater : poursuite d'une recherche européenne sur la gestion des eaux pluviales urbaines*. 20èmes Journées Scientifiques de l'Environnement – Environnement entre passé et futur : les risques à l'épreuve des savoirs, Créteil : France (2009), 14 p.
- Theys J. (2001). *A la recherche du développement durable : un détour par les indicateurs*. In Jollivet M. (dir.), *Le Développement durable, de l'utopie au concept*, Paris, Elsevier, pp. 269-279.
- Vivien F.-D. (2005). *Le développement soutenable*. Editions La Découverte. Collection Repères. 128 p.