

Contribution à une meilleure explicitation du vocabulaire dans le domaine des solutions dites « alternatives » de gestion des eaux pluviales urbaines

Contribution to a better understanding of the terminology in the field of sustainable solutions for urban stormwater management

■ B. CHOCAT^{1*}, F. CHERQUI¹, B. AFRIT², G. BARJOT³, M. BOUMAHDI⁴, P. BREIL⁵, É. BRELOT⁶, J.-L. CÉLÉRIER⁷, G. CHEBBO⁸, B. DE GOUVELLO^{8,9}, J.-C. DEUTSCH¹⁰, C. GACHELIN⁷, M.-C. GROMAIRE⁸, J.-J. HÉRIN¹¹, A. JAIRY², T. MAYTRAUD¹², J. PAUPARDIN¹³, D. PIERLOT¹⁴, F. RODRIGUEZ¹⁵, S. SANDOVAL¹⁶, J.-P. TABUCHI², C. WEREY^{5,17}

¹ Université Lyon – Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon – Laboratoire Déchets, eaux, environnement, pollutions (DEEP) – EA 7429 – Villeurbanne

² Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap) – Direction de la stratégie territoriale – Paris

³ Artelia – Schiltigheim

⁴ CDI Technologies – Villeneuve-d'Ascq

⁵ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) – Centre ARA – UR Riverly – Villeurbanne

⁶ Groupe de recherche, animation technique et information sur l'eau (Graie) – Villeurbanne

⁷ Office international de l'eau (OIEau) – Limoges

⁸ Laboratoire eau, environnement et systèmes urbains (Leesu) – École des Ponts – Univ. Paris Est Créteil – Marne-la-Vallée

⁹ Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

¹⁰ Arceau Île-de-France – Paris

¹¹ Adopta – Douai

¹² Agence Thierry Maytraud – Paris

¹³ Direction de l'eau et de l'assainissement – Hôtel du département – Bobigny

¹⁴ Sepia Conseils – Le Bourget-du-Lac

¹⁵ Géotechnique, environnement, risques naturels et sciences de la terre – Laboratoire eau et environnement (GERS-LEE) – Université Gustave Eiffel – Bouguenais

¹⁶ Institut des technologies de l'environnement construit (ITEC) – Haute École spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) – Haute École d'ingénierie et d'architecture – Fribourg – Suisse

¹⁷ UMR Gestion Territoriale de l'Eau et de l'Environnement (Geste), École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (Enges) – Strasbourg

Mots-clés :

Technique alternative
Solution sans tuyau
Gestion à la source
Infrastructure verte
Solution fondée sur la nature
Désimperméabilisation de la ville
Déconnexion des surfaces imperméables
Gestion durable des eaux pluviales
Gestion intégrée des eaux pluviales

RÉSUMÉ

La façon de gérer les eaux pluviales urbaines est en train de changer rapidement pour répondre à des enjeux de plus en plus nombreux et complexes : maîtrise des flux d'eau et de polluants produits par la ville, préservation des ressources, meilleure intégration dans le paysage, prise en compte d'objectifs sociaux, économiques, climatiques, écologiques et environnementaux, etc. De plus, ce changement s'inscrit dans des évolutions plus larges concernant à la fois la ville et la gestion d'un patrimoine assainissement vieillissant et coûteux à entretenir. Pour répondre à ces enjeux et développer des solutions de gestion adaptées à ces nouveaux besoins, les hydrologues et les spécialistes de l'assainissement doivent travailler avec des acteurs de plus en plus nombreux qui abordent la question avec des cultures très différentes les uns des autres. Dans ce contexte, la terminologie devient très importante pour pouvoir échanger et se comprendre. Or le vocabulaire comme les concepts sont encore en phase de construction. L'objectif de ce texte, rédigé par un panel varié de spécialistes du domaine de l'hydrologie urbaine, vise à montrer la grande diversité du vocabulaire aujourd'hui associé à la gestion des eaux pluviales, et propose une grille de lecture pour clarifier autant que possible les principales notions. Il ne s'agit pas de tomber dans le piège d'une normalisation des mots, mais d'aider à une meilleure compréhension entre acteurs. Ce travail porte sur les concepts généraux qui structurent la réflexion et la stratégie, ainsi que sur le vocabulaire technique et en particulier sur la façon de distinguer les solutions. Ce document est destiné à tous les acteurs de la ville, d'une part, et de la gestion de l'eau et de l'environnement, d'autre part. Il n'a pas la prétention de clore le débat.

Keywords:

Best management practices
Sustainable urban drainage systems
Green infrastructure
Low impact development systems
Stormwater control measures
Nature based solutions
Green storm control measure

ABSTRACT

The way urban stormwater is managed is changing rapidly to meet increasingly numerous and complex challenges: control of water flows and pollutants produced by the city, preservation of resources, better integration into the landscape, consideration of social, economic, climatic, ecological and environmental objectives, etc. In addition, this change is part of broader developments concerning both the city and the management of an aging and expensive to maintain sewerage heritage. To meet these challenges and develop management solutions fitted to these new needs, hydrologists and drainage specialists must work with an increasing number of actors who approach the issue with very different cultures. In this context, terminology becomes very important to be able to exchange and understand each other. However, the vocabulary, like the concepts, are still in the construction phase. The objective of this paper, written by a large panel of specialists in the field, aims to show the great diversity of the vocabulary associated with stormwater management today, and proposes a reading grid to clarify as much as possible the main concepts. The aim is not to fall into the trap of a standardizing words, but to help improve understanding between actors. This paper covers the general concepts that structure thinking and strategy, as well as technical vocabulary and in particular how to distinguish solutions. This document is intended for all the actors of the city on the one hand and of water and the environment management on the other hand. It does not claim to close the debate.

* Auteur correspondant – Courriel : bernard.chocat@insa-lyon.fr

Un piège à éviter : « Nous détruisons chaque jour des mots, des vingtaines de mots, des centaines de mots. Nous taillons le langage jusqu'à l'os. (...) Ne voyez-vous pas que le véritable but du novlangue est de restreindre les limites de la pensée ? À la fin, nous rendrons littéralement impossible le crime par la pensée, car il n'y aura plus de mots pour l'exprimer. (...) La révolution sera complète quand le langage sera parfait. »

Syme (du Service des recherches au ministère de la Vérité) dans GEORGE ORWELL, 1984

Introduction

Ce document vise à discuter la terminologie utilisée dans le domaine de la gestion des eaux pluviales.

L'assainissement est traditionnellement du ressort des hydrologues, des hydrauliciens, des spécialistes des réseaux, tant au niveau opérationnel qu'au niveau de la recherche. Or la gestion des eaux pluviales nécessite l'implication active et transversale des spécialistes de l'aménagement du territoire (urbanistes, paysagistes, architectes, routiers, etc.), des gestionnaires d'infrastructures (routes, voies ferrées, etc.), mais aussi des usagers et de leurs élus, bref de tout un chacun, dès lors qu'il a une action sur l'occupation du sol. Tous ces acteurs doivent se comprendre et échanger pour éviter que les actions ou les décisions des uns n'entraînent des conséquences inattendues et difficiles à traiter pour les autres. Ceci demande au minimum un langage commun.

De plus, nous pensons avec des mots et les mots structurent la pensée. Le débat que nous ouvrons ici va donc nécessairement dépasser la question de la sémantique pour s'inviter dans celle des enjeux et des ambitions poursuivies.

Aborder la question des enjeux amène donc à aller au-delà de la seule question de la meilleure gestion des eaux pluviales, qui est déjà très large comme nous le verrons plus bas, et demande à s'ouvrir sur un ensemble encore plus vaste d'autres questions :

- de façon évidente, sur celles des services écosystémiques que peut directement rendre l'eau en ville et des externalités qui en résultent ;
 - puis, de façon encore plus large, mais en lien moins direct avec la question des eaux pluviales, sur des questions aussi diversifiées que la qualité de l'air, la biodiversité, l'agriculture urbaine, la lutte contre le changement climatique, la place de la nature en ville ;
 - et, finalement, sur ce que doit être la ville de demain...
- Travailler sur le vocabulaire, c'est, de fait, même sans nous en rendre compte, commencer à avancer des éléments de réponses à ces différentes questions.

Ces questions peuvent bien sûr être abordées par le point d'entrée de la gestion des eaux pluviales, qui est sans aucun doute légitime du fait de sa transversalité, mais un grand nombre d'autres points d'entrée le seraient tout autant (nature et ville, paysages urbains, gestion des ressources, etc.).

Dans ce document nous avons donc cherché un difficile équilibre entre l'indispensable ouverture vers l'ensemble des questions que soulève une approche plus intégrée de la gestion des eaux pluviales urbaines et la nécessaire modestie de comprendre que la gestion des eaux pluviales n'est qu'un point d'entrée parmi d'autres pour aborder ces questions.

Nous souhaitons donc faire un document :

- destiné à tous les acteurs de la ville d'une part et de la gestion de l'eau et de l'environnement d'autre part ;
- qui exprime clairement le point de vue des spécialistes de la gestion des eaux pluviales.

1. Formulation du problème

Après une longue et lente maturation, nous assistons en ce moment à un profond changement de paradigme dans la façon de gérer les eaux pluviales. Ce changement s'inscrit dans des évolutions plus larges concernant à la fois la ville et un patrimoine assainissement vieillissant et coûteux à entretenir :

- nécessité de s'adapter aux multiples conséquences du changement climatique (en particulier fréquence et sévérité des canicules et des périodes de sécheresse, fréquence et sévérité des épisodes pluvieux violents) ;
- obligation de diminuer les flux polluants rejetés pour améliorer la qualité des milieux aquatiques ;
- volonté de réintroduire la « nature » (même si ce mot est probablement compris de façon assez restrictive) en ville.

Ce changement de paradigme est encouragé par les pouvoirs publics (voir par exemple le Plan national d'adaptation au changement climatique, le Plan nature en ville, le Plan biodiversité, le Plan national d'action « eaux pluviales »).

Les principes mis en œuvre sont multiples et découlent de points de vue différents :

- hydrologiques : ralentir les écoulements et diminuer les volumes ruisselés pour ne pas aggraver le risque d'inondation ;
- environnementaux et écologiques : stocker l'eau de pluie pour l'arrosage ou la lutte contre les îlots de chaleur urbains, limiter la pollution des milieux, favoriser le développement de la végétation en ville, considérer l'eau de

pluie comme une ressource et non comme un déchet ou une menace, reconnaître sa présence naturelle ;

– urbanistiques : valoriser l'eau dans le paysage et dans les rapports sociaux ;

– etc.

Même si cette évolution a commencé depuis plus d'un demi-siècle, son appropriation par de nouveaux et nombreux acteurs ne facilite pas la communication, d'autant que le vocabulaire comme les concepts sont encore en phase de construction. Faire un effort pour préciser le sens donné aux mots est donc indispensable pour éviter les malentendus.

Deux problèmes de nature différente existent :

– des noms différents sont utilisés pour désigner le même objet ou le même concept ;

– le même nom est utilisé pour désigner des objets ou des concepts différents.

Si le premier problème peut être facilement résolu en établissant des listes de synonymes, il n'en va pas de même du second.

Il n'est pas dans notre propos de jouer un rôle de normalisateur en choisissant l'un des mots et en éliminant les autres ; il n'en demeure pas moins indispensable de trouver une méthode pour clarifier les échanges.

La méthode la plus simple pour atteindre cet objectif consiste probablement à associer à chaque terme une liste de propriétés qui définissent sans ambiguïté l'objet ou le concept auquel il fait référence.

C'est ce travail de clarification que ce document propose d'entreprendre. Il doit être fait *a minima* dans deux champs différents :

– sur les concepts généraux qui structurent la réflexion et la stratégie ;

– sur le vocabulaire technique et en particulier sur la façon de distinguer les solutions.

Nota : Nous privilégions ici le terme de « solution » à celui d'« ouvrage » qui est souvent inapproprié, car les solutions sont de plus en plus souvent constituées d'espaces aménagés dont l'une des fonctions (pas nécessairement la principale) consiste à accueillir provisoirement des eaux pluviales, et ce plus ou moins rarement (parfois une fois tous les dix ou cent ans, par exemple).

2. Le vocabulaire associé au contexte général de la gestion durable et intégrée des eaux pluviales urbaines

2.1. Limites du terme « Technique alternative »

Le terme « Technique alternative » (TA) est le plus ancien (début des années 1970) et reste le plus utilisé aujourd'hui dans le champ de notre réflexion.

Ce terme présente l'avantage d'être connu, au moins dans le milieu des techniques urbaines, simple, générique et simplifiable en « T.A. », mais il présente cependant différents inconvénients¹⁸ :

- Il est très vague puisqu'il ne se définit que par opposition au réseau d'évacuation et a beaucoup évolué au cours du temps. Il permet donc à chacun de l'utiliser pour désigner les solutions « sans tuyau » (ou « à l'amont ou l'aval du tuyau ») qu'il préconise en croyant que tout le monde comprend à quoi il fait référence. Le problème est que chacun a une vision particulière de ce qu'est une solution « alternative au réseau ». Il est d'ailleurs à noter que ce problème de terminologie et de sémantique n'est pas strictement français ; il se pose également à l'international et en anglais : *Best management practices (BMPs)*, *Sustainable urban drainage systems (SUDS)*, *Low impact development systems (LIDS)*, *Stormwater control measures (SCM)*, *Nature based solutions (NBS)*, *Green storm control measures (GSCM)*, etc. [FLETCHER et al., 2015]. Il s'agit donc bien d'un problème de concept et de choix d'un point de vue particulier sur la gestion de l'eau dans la ville et non d'un simple problème de vocabulaire.

- Il met de façon appuyée l'accent sur le côté technique des solutions proposées. Ceci est dommageable, car l'évolution de la prise en compte des enjeux amène à dépasser très largement le cadre purement technique. Les solutions proposées, ou plus exactement les espaces urbains qu'elles mobilisent, ont en effet souvent pour vocation de servir de support à d'autres usages que la seule gestion des eaux pluviales.

- Il maintient ces solutions dans un statut « d'alternative ». Il peut donc laisser penser que ces solutions constituent une alternative à la solution « normale » qui resterait le réseau. Le terme d'alternative peut également être compris comme une opposition, voire une incompatibilité, entre les deux types de solutions. À l'échelle de l'opération, le moment est sans doute venu de considérer ces solutions « sans réseau » comme les solutions à étudier en première intention et de faire en sorte que ce soit le réseau qui soit la solution de repli ou complémentaire. À l'échelle du bassin versant, le réseau préexiste et constitue un patrimoine à utiliser au mieux. L'objectif consiste donc à combiner ces deux éléments de solution le plus opportunément possible.

¹⁸ Voir article Wikihydro : [http://wikihydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Technique_alternative_\(G%C3%A9n%C3%A9ralit%C3%A9s\)_\(HU\)](http://wikihydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Technique_alternative_(G%C3%A9n%C3%A9ralit%C3%A9s)_(HU))

2.2. Autres terminologies existantes

Depuis la « solution compensatoire », chère aux Bordelais, et qui date de la même époque que « technique alternative », un très grand nombre d'autres termes ont été proposés, certains traitant de l'aménagement lui-même et d'autres plutôt de choix plus globaux de gestion. Ces termes ont souvent été proposés par le besoin de remplacer le terme « technique alternative » ou, de façon plus constructive, pour incorporer des enjeux spécifiques. De ce fait, même s'ils ont un socle commun (la volonté d'une « meilleure » gestion des eaux pluviales), ils mettent l'accent sur des enjeux spécifiques et ne recouvrent pas exactement les mêmes réalités comme le montre la liste commentée des termes les plus utilisés :

- **Solution sans réseau ou solution sans tuyau** : il s'agit d'une variante de technique alternative, mais qui élimine de fait les solutions « au bout du tuyau », par exemple un bassin de stockage/infiltration alimenté par un réseau traditionnel ou inséré dans un réseau traditionnel. (Nota : le terme « sans tuyau » est plus clair, car ce sont les réseaux souterrains qui sont visés et non d'éventuels réseaux de surface tels que les réseaux de noues.)
- **Gestion à la source** : cette appellation pose en principe que toute goutte d'eau doit être gérée au plus près de l'endroit où elle tombe ; elle ne pose aucune contrainte sur le type de solution (verte ou grise, c'est-à-dire végétalisée ou non), mais impose que celle-ci soit la plus locale possible (avec un minimum de concentration des écoulements de façon à minimiser les volumes à gérer).
- **Gestion à la parcelle** : relativement proche du précédent, ce terme insiste en plus sur la domanialité : chaque propriétaire doit gérer chez lui l'eau qu'il produit. Cela pose par principe la compensation de l'impact de l'aménagement. L'une des questions est de savoir s'il est possible et pertinent d'aller plus loin que ce qui est imposé depuis le code Napoléonien, c'est-à-dire ne pas aggraver la situation naturelle (ou le plus souvent antécédente) du fond inférieur (art. 640 et 681 du Code civil). Cette définition peut poser des problèmes lorsque l'aménagement n'utilise qu'une partie d'une parcelle ou en recouvre plusieurs. Elle peut conduire à réduire les possibilités de gestion en se restreignant à une échelle administrative.
- **Gestion décentralisée** : également proche des précédents du fait de la proposition implicite de règles différenciées selon les lieux, mais sans imposer de localisation particulière. S'oppose à une solution unique (dite centralisée) permettant de gérer l'ensemble des eaux

pluviales d'un bassin versant par un dispositif unique. Ce terme est cependant ambigu, car il ne donne aucune indication sur la taille des surfaces des bassins versants concernés par la centralisation.

- **Infrastructure verte** : ce terme est constitué de deux composants faisant référence à des notions assez différentes :

- « l'infrastructure » qui structure la ville et semble nécessiter une vision d'ensemble nécessairement collective ;
- et l'adjectif « vert » qui insiste sur la nécessité de la végétalisation et exclut de fait les solutions « grises ».

Par certains côtés ce concept est proche de celui des « trames ou corridors vert(e)s et bleu(e)s » (axe structurant, linéarité, etc.), lequel peut être défini comme un réseau interconnecté d'espaces verts qui conservent une valeur et une fonction écologiques, et qui fournissent des bénéfices associés pour la population [BENEDICT et MCMAHON, 2002], cité par BROCKBANK et al. [2017].

- **Solution verte** : ce terme qui définit également la solution par son caractère végétalisé est plus général que le précédent : la solution peut être locale (à la source) et ne pas nécessairement s'intégrer dans une infrastructure pensée à une échelle plus large ; il s'oppose à « solution grise » et élimine de ce fait des solutions de type chaussées à structure réservoir ou toitures stockantes non végétalisées, ce qui est probablement dommage.

- **Solution fondée (basée) sur la nature** (ou plus spécifiquement solution fondée sur la nature pour la gestion des eaux pluviales) : au sens de l'UICN [2018], il s'agit d'actions « visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité ». Les concepts sous-tendus par cette notion vont encore plus loin que pour le terme précédent et font directement référence à l'ingénierie écologique. Au-delà du caractère végétal, il s'agit de redonner à l'espace des fonctions « naturelles » susceptibles de rendre des services écosystémiques : réalimentation du sol et des nappes, filtration de l'eau, support de biodiversité, de bien-être pour les habitants, etc. Ce terme tend à devenir une référence pour les documents réglementaires et stratégiques, en particulier au niveau européen. Il recouvre alors des notions complémentaires telles que la coélaboration des projets pour en assurer la pérennité.



CAPRIS

est une association indépendante avec des membres professionnels, personnes morales ou physiques, impliqués, dans divers domaines, depuis de nombreuses années pour :

les problématiques microbiologiques et sanitaires dans les réseaux d'eau à l'intérieur des bâtiments.



légionelles

potabilité de l'eau

bactéries

Pseudomonas...

**ATELIERS DE RENCONTRES
AUTOUR DES RISQUES SANITAIRES DES RESEAUX
D'EAU :**

conférences, tables rondes, visites d'hôpitaux...

Association CAPRIS
149 avenue du Maine - 75014 PARIS
Tél : 01 45 45 25 38 - Fax : 01 45 45 03 01
infos@capris.asso.fr - www.capris.asso.fr



« Au service de la sécurité sanitaire
et environnementale des eaux »



Microbiologie

Légionelles & Coll.
Entérocoques, Sais-Cov-2,
Cyanobactéries...



Physico-chimie Métaux lourds Radioactivité



Contaminants organiques

Pesticides, HAPs, CCVIs,
Indices hydrocarbures



Polluants émergents

Résidus médicamenteux,
Perturbateurs endocriniens,
Microplastiques

VEILLE RÉGLEMENTAIRE

Notre équipe vous accompagne
pour toutes vos questions
techniques et réglementaires.

UNE ÉQUIPE D'EXPERTS À VOTRE ÉCOUTE

0 800 900 775
du lundi au vendredi de 8h à 19h
www.phytocontrol.com



vous assistent sur vos enjeux de sécurité sanitaire
des aliments et de l'environnement.



Centre d'Essais Roger Ben Aim - Agen

**Un site unique d'expérimentation
et de validation des procédés
de traitement de l'eau**

Testez vos matériels pilotes, équipements Industriels ou vos composants avec la qualité d'eau qui vous convient (eaux disponibles ou de référence) afin :

- D'obtenir des **preuves de performances** (efficacité de traitement, consommation énergétique, durée de vie...)
- D'obtenir des **éléments de certification** (marquage CE, ETV...)
- D'explorer les **limites de fonctionnement**

Venez optimiser vos paramètres d'exploitation sur des eaux disponibles ou de référence :

Usine de production d'eau potable :

Eau de la Garonne, Eau de forage (en cas d'utilisation), Eau de ville, Eau décantée, avant traitement sur filtre à sable et à charbon actif, Eau filtrée, avant traitement final, Eau de contre-lavage des filtres à sable.

Station d'épuration :

Eau brute prétraitée (dégrillée, dessablée, dégraissée), Eau traitée de sortie STEP

Autres sources :

Eau de pluie, effluent brut ou boue (par camion hydrocureur), eaux de référence créées pour l'expérimentation, eaux industrielles

Le Centre d'Essais Roger Ben Aim est une des composantes du Laboratoire Vivant du Sud-Ouest (LAVISO) développé au travers du programme européen SUDOE TWIST



Contact : eric.lemoine@ifts-sls.com

IFTs - Rue Marcel Pagnol - 47510 Foulayronnes - www.ifts-sls.com