



Comment développer l'utilisation des nouvelles technologies à la parcelle ? La stratégie de la Métropole de Lyon.

Bernard Chocat, Elisabeth Sibeud, Maurane Valdelfener

► To cite this version:

Bernard Chocat, Elisabeth Sibeud, Maurane Valdelfener. Comment développer l'utilisation des nouvelles technologies à la parcelle ? La stratégie de la Métropole de Lyon.. Novatech 2019, Jul 2019, Lyon, France. <hal-04151129>

HAL Id: hal-04151129

<https://hal.science/hal-04151129v1>

Submitted on 4 Jul 2023

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

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



HAL Authorization

Comment développer l'utilisation des nouvelles technologies à la parcelle ? La stratégie de la Métropole de Lyon.

How to develop the use of new technologies at a little scale? The strategy of Grand Lyon Metropole.

Bernard Chocat*, Elisabeth Sibeud**, Maurane Valdelfener**

* DEEP, INSA Lyon, Bât. Carnot, 69621 Villeurbanne Cedex, France
(Bernard.chocat@insa-lyon.fr).

** Direction de l'eau, Lyon Métropole (esibeud@grandlyon.com,
mvaldelfener@grandlyon.com)

RÉSUMÉ

Les collectivités qui souhaitent développer largement l'utilisation des solutions durables de gestion des eaux pluviales doivent se donner également les moyens d'agir sur les opérations, souvent de petite taille, conduites par des opérateurs privés. Pour ceci elles doivent proposer une réglementation adaptée et s'assurer que les solutions mises en place sont bien choisies et correctement dimensionnées. La métropole du Grand Lyon a ainsi décidé de conduire une stratégie cohérente reposant d'une part sur des règles contraignantes imposées par le PLU-H et précisées dans le règlement d'assainissement et d'autre part sur un effort important de communication et d'assistance. Pour ce dernier point l'élément principal est le logiciel Parapluie-Hydro qui a été développé à son initiative. Il s'agit d'un outil interactif, doté d'une forte composante pédagogique, disponible gratuitement sur internet, et qui apporte une aide au choix et à la conception de la solution la mieux adaptée au contexte particulier de chaque opération. Au-delà de la présentation de cette stratégie, et en particulier de l'outil Parapluie, nous pensons qu'il sera possible au moment de la conférence de tirer un premier bilan de son efficacité.

ABSTRACT

Local authorities wishing to expand the use of sustainable stormwater management solutions must also be able to act on small operations, driven by private operators. For this, they must propose suitable regulations and ensure that the solutions put in place are well chosen and correctly designed. The Greater Lyon metropolis has therefore decided to conduct a coherent strategy based, on the one hand, on binding rules imposed by the PLU-H and specified in the sanitation regulation and, on the other hand, on a major effort of communication and assistance. Concerning this last point, the main element is the software Parapluie-Hydro, which was developed on its initiative. Parapluie is an interactive tool with a strong pedagogical component, freely available on the WEB, which helps to choose and design the best solution for the particular context of each operation. Beyond the presentation of this strategy, and in particular the presentation of the Parapluie tool, we think that it will be possible, at the time of the conference, to present an initial assessment of its effectiveness.

MOTS CLÉS

Aide au choix et au dimensionnement, Gestion de l'eau à la parcelle, Logiciel, Réglementation.

1 INTRODUCTION : FORMULATION DU PROBLEME

Il est maintenant assez généralement accepté qu'une bonne stratégie de gestion des eaux pluviales urbaines doit d'abord éviter de concentrer les flux. Ceci implique logiquement de gérer les eaux de pluie au plus près de l'endroit où elles atteignent le sol. Ce principe simple entraîne de nombreuses difficultés pratiques pour les collectivités qui souhaitent mettre en œuvre une telle stratégie.

La principale de ces difficultés est que les opérations d'aménagement sur lesquelles l'eau doit être gérée sont des opérations conduites sur le domaine privé par des opérateurs privés extrêmement multiples.

La seconde est qu'il s'agit souvent de petites, voire de très petites opérations, pour lesquelles les moyens d'étude et les compétences mobilisables sont réduits.

Comment dans ces conditions une collectivité peut-elle s'assurer que les ouvrages qui seront mis en œuvre seront correctement choisis, conçus, construits et gérés ? C'est à cette question que la Métropole de Lyon a essayé d'apporter une réponse.

Le premier outil utilisable, totalement indispensable, est bien sur la réglementation. Cet outil permet de contraindre les rejets, en les limitant ou en les interdisant. Il peut également jouer un rôle pour promouvoir certaines solutions ou prévenir des erreurs de conception grossières. Il n'apporte cependant aucune garantie sur la qualité de la conception ou de la réalisation des ouvrages. Il doit donc obligatoirement être complété par un autre outil visant à encourager et à aider les opérateurs privés à choisir des solutions bien adaptées au contexte et à les réaliser de façon optimum.

Après avoir rapidement présenté les principes réglementaires mis en œuvre, nous détaillerons l'outil spécifique développé par la Métropole de Lyon en lien avec l'INSA de Lyon : le logiciel Parapluie-Hydro.

2 ELEMENTS DE REPONSE

2.1 Comment rendre la réglementation efficace ?

En France, les outils réglementaires locaux utilisables sont principalement le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le règlement d'assainissement.

Le Plan Local d'Urbanisme est un outil juridique qui régit le droit des sols sur un territoire donné à partir de grands objectifs en matière de développement économique, d'habitat, et d'environnement. Sur le territoire du Grand Lyon, le futur PLU intègre également la politique de l'habitat (PLH) et devient le PLU-H. Au travers de son chapitre « risques », ce document permet en particulier de définir des objectifs et des contraintes pour maîtriser les risques de ruissellement et compenser les nouvelles imperméabilisations qui n'auront pas pu être évitées. Le chapitre « réseaux », quant à lui, rappelle les principes d'acceptation des rejets des eaux de pluie dans les réseaux d'assainissement en cohérence avec le règlement d'assainissement.

Sur le territoire du Grand Lyon, la règle de base est que la totalité des volumes d'eau pluviale doivent être conservés sur la parcelle (infiltration totale ou combinée avec un rejet à débit limité à 3L/s dans un cours d'eau) tant que la période de retour de la pluie reste inférieure à une valeur donnée, dépendant de la vulnérabilité du territoire (entre 5 et 30 ans selon les zones). Si le pétitionnaire ne souhaite pas, ou n'est pas en capacité de, faire les calculs hydrologiques nécessaires, une règle simplifiée lui impose directement un volume de stockage minimum. Ce volume de stockage minimum est en général très supérieur à celui effectivement nécessaire. L'idée est d'encourager l'utilisation de méthodes de dimensionnement plus élaborées.

Le règlement d'assainissement apporte des précisions techniques sur la façon d'utiliser les règles imposées par le PLU-H. Il définit notamment les éléments à fournir pour étayer une demande de dérogation au principe de gestion à la parcelle pour un rejet vers les réseaux d'assainissement de la Métropole. Dans le cas d'un statut dérogatoire, il est néanmoins imposé de conserver sur la parcelle le volume d'eau de pluie produit par une pluie de 15mm. De plus le débit maximum de rejet est limité (1L/s dans le cas d'un rejet dans un réseau unitaire et 3L/s dans le cas d'un rejet dans un réseau séparatif pluvial).

Enfin, des guides produits par la collectivité explicitent cette politique publique dans ces différents aspects. Ces guides sont complétés par des fiches techniques proposant des méthodes de calcul ou des prescriptions à respecter en matière de dimensionnement, de construction ou d'entretien des ouvrages.

Ces fiches techniques constituent un pont entre le volet réglementaire et le volet assistance à la conception.

2.2 Parapluie : un outil d'aide au choix et à la conception à la parcelle

Jusqu'à ces dernières années, la Direction de l'eau du Grand Lyon distribuait aux pétitionnaires une brochure présentant les solutions techniques possibles, leurs avantages et inconvénients et la façon de les choisir et de les concevoir. Le support papier est cependant mal adapté à une utilisation pratique. Les solutions possibles sont en effet très nombreuses, de même que les critères de choix et les contraintes à respecter. De plus les méthodes de dimensionnement, même simples, doivent être adaptées en fonction de la nature des ouvrages.

Une réflexion a donc été entreprise dès 2015, visant à définir le cahier des charges d'un outil destiné aux maîtres d'ouvrage privés et visant à les aider à choisir et à dimensionner correctement une solution de gestion des eaux pluviales à la parcelle qui soit parfaitement adaptée au contexte local, ceci sans mobiliser de compétences fortes ni de moyens d'étude importants.

Trois ans plus tard le résultat a été un logiciel particulièrement innovant appelé Parapluie-Hydro (Parapluie pour : « Pour un Aménagement Raisonnable permettant L'Utilisation Intelligente de l'Eau »).

2.2.1 Les objectifs de Parapluie

Parapluie est un outil d'aide au choix et à la conception des solutions de gestion des eaux pluviales à la parcelle. Comme il est avant tout destiné à des utilisateurs a priori très peu compétents dans le domaine, il est extrêmement simple d'utilisation et fait la part belle à la dimension pédagogique.

Il est disponible sur internet et son utilisation est totalement gratuite.

Dès le départ de la réflexion a été acté le fait que le champ d'utilisation de Parapluie devait dépasser le territoire de la Métropole de Lyon. Parapluie-Hydro existe donc sous différentes formes : une version générique, utilisable quel que soit le lieu et des versions personnalisées, adaptées à des territoires identifiés. En novembre 2018, outre la version « Grand Lyon » existe une version « Grenoble-Alpes Métropole » et une version « Roannaise des Eaux ». L'intérêt des versions personnalisées est de faciliter l'utilisation. En effet les données réglementaires et pluviométriques peuvent être directement prises en compte par le logiciel.

2.2.2 Les solutions envisagées par Parapluie

Un logiciel ne peut (du moins pour l'instant !) proposer que les solutions qu'il connaît. Un premier travail a donc consisté à établir une typologie aussi précise et exhaustive que possible des ouvrages potentiels. 56 ouvrages élémentaires, définis par leur forme, leur localisation et leur mode de vidange ont ainsi été identifiés (Chocat & Cherqui, 2018-1). Par ailleurs, une solution est rarement constituée d'un seul ouvrage, même pour de petites opérations. Il peut par exemple être logique de récupérer les eaux de toiture dans une citerne, de prétraiter les eaux de voirie dans une tranchée et d'infiltrer le tout en utilisant un puits... Parapluie considère donc qu'une solution technique peut être constituée de 1, 2 ou 3 ouvrages en série ou en parallèle. Au total, il considère donc près de 180 000 solutions possibles.

2.2.3 Le système d'aide au choix

Du fait de ce nombre très important de solutions possibles, il est indispensable d'offrir des outils efficaces d'aide au choix de la solution la plus pertinente. Dans Parapluie, ces outils sont de deux types.

- Un premier outil, résultant d'une approche monocritère classique construit une note tenant compte de l'intérêt spécifique des ouvrages utilisés, de leur adaptation au contexte local, de la logique d'assemblage et du respect des souhaits de l'utilisateur. Cet outil permet d'éliminer les solutions impossibles ou peu intéressantes et de classer les solutions restantes.
- Un second outil permet d'associer des profils multicritères aux solutions présentées, de façon à guider l'utilisateur vers le choix qui lui convient le mieux selon qu'il souhaite privilégier l'investissement initial, la facilité d'utilisation, la faible consommation d'espace, l'intérêt paysager ou enfin l'intérêt écologique ou environnemental.

2.2.4 La méthode de dimensionnement

Du fait de la faible importance des surfaces concernées (quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés), il était possible de se contenter d'une méthode de calcul assez basique. Nous avons donc choisi une méthode très classique : la méthode des pluies (Chocat et Eurydice, 19927). Cette méthode a cependant été complètement ré-écrite de façon à pouvoir élargir son champ d'application

(Chocat & Cherqui, 2018-2). La méthode a en particulier été étendue de façon :

- A faire apparaître explicitement un paramètre de conception supplémentaire : la durée maximum pendant laquelle l'ouvrage peut être en eau.
- A pouvoir appliquer la méthode a des ouvrages pour lesquels le débit de vidange n'est pas constant (ce qui est en particulier le cas des ouvrages qui infiltrent par leurs parois latérales, comme les puits ou les tranchées).
- A pouvoir appliquer la méthode a des ouvrages dits « à double vidange » (vidange par infiltration plus vidange à débit régulé lorsque le niveau dans l'ouvrage dépasse une certaine valeur).

2.3 Information sur l'utilisation de Parapluie

Il n'est bien sûr pas possible d'imposer l'utilisation de Parapluie à tous les pétitionnaires. Plusieurs mesures ont cependant été prises pour les encourager à l'utiliser :

- Distribution d'une plaquette à tous les pétitionnaires au moment du retrait du dossier de demande de permis de construire en mairie ;
- Mise en ligne d'un lien direct sur le site internet de la Métropole de Lyon ;
- Imposition, à défaut d'un dimensionnement correct et justifié, d'un volume de stockage généralement supérieur à celui proposé par Parapluie ;
- Demande d'envoi au service instructeur d'une fiche de synthèse sur les ouvrages, fiche qui est directement produite par Parapluie.

Au-delà de l'instruction de la demande, cette fiche a pour objectif de constituer une base de données des opérations prévues et réalisées.

3 CONCLUSIONS : INTERET ET PERTINENCE DE LA DEMARCHE

La réflexion menée conjointement sur les aspects réglementaires et techniques au cours des 3 dernières années a permis de mettre en évidence les difficultés, et parfois les impossibilités, qui pouvaient résulter d'une réglementation mal adaptée aux conditions réelles de terrain. Pouvoir se mettre à la place du pétitionnaire et regarder si Parapluie était capable ou non de proposer une solution cohérente avec la réglementation a permis de faire évoluer cette dernière et de proposer un texte plus réaliste.

La mise à disposition de Parapluie n'a cependant été faite qu'à l'automne 2018 et le nouveau PLU-H n'est pas encore en service. Il n'est donc pas possible aujourd'hui de faire un bilan sur la pertinence de la démarche utilisée. Nous pensons cependant qu'un premier état des lieux pourra être fait en juillet 2019 au moment de la conférence.

BIBLIOGRAPHIE

- Chocat, B. and Cherqui, F. (2018 -1). *Proposition d'une typologie systématique des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales*. TSM, N°11, 2018, p 39-46.
- Chocat, B. and Cherqui, F. (2018 -2). *La méthode des pluies revisitée*. TSM, N°11, 2018, p 49-59.
- Chocat, B. et Eurydice (1997). *Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement*. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, 1124p.