



## **Retour d'expérience sur les bassins d'orage en réseau unitaire: une solution pour limiter les rejets de temps de pluie**

J-S Finck, A. Le Gall, R Wagner, A Gerolin, A Khalifa, F Bouillaguet, O. Warusfel,  
J-C de Bortoli, L Anstett, Emmanuel Berthier

### **► To cite this version:**

J-S Finck, A. Le Gall, R Wagner, A Gerolin, A Khalifa, et al.. Retour d'expérience sur les bassins d'orage en réseau unitaire: une solution pour limiter les rejets de temps de pluie. Fonctionnement des systèmes d'assainissement : l'arrêté du 21 juillet 2015... esprit et pratiques, Feb 2019, collombes, France. <hal-02342778>

**HAL Id: hal-02342778**

**<https://hal.science/hal-02342778v1>**

Submitted on 1 Nov 2019

**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

# RETOUR D'EXPERIENCES SUR LES BASSINS D'ORAGE EN RESEAU UNITAIRE : UNE SOLUTION POUR LIMITER LES REJETS DE TEMPS DE PLUIE

---

J-S. FINCK<sup>1</sup>, A. LE GALL<sup>2</sup>, R. WAGNER<sup>1</sup>, A. GEROLIN<sup>3</sup>, A. KHALIFA<sup>4</sup>, F. BOUILLAGUET<sup>4</sup>, O. WARUSFEL<sup>1</sup>, J-C. DE BORTOLI<sup>4</sup>, L. ANSTETT<sup>4</sup>, E. BERTHIER<sup>2</sup>

## MOTS-CLES

Préservation des milieux récepteurs, lutte contre les inondations par ruissellement, bassin d'orage, réseau unitaire, temps de pluie

## CHAPÔ

Le développement des systèmes d'assainissement s'appuie souvent sur des structures construites il y a plusieurs décennies. Ces systèmes font face à une augmentation des niveaux d'exigence qui leur sont assignés. Dans le viseur de l'arrêté de 2015 notamment, les performances par temps de pluie des systèmes de collecte. Un retour d'expériences sur les bassins d'orage mené par le Cerema fait le point sur les interrogations et les solutions trouvées par les gestionnaires.

## CONTEXTE DE L'ETUDE

En collaboration avec l'AFB, le GEMCEA, le Ministère de la transition écologique et solidaire et les Agences de l'eau, le Cerema a réalisé un vaste retour d'expériences sur les bassins d'orage implantés sur les réseaux d'assainissement unitaires. L'objet de ce retour d'expériences était de voir, sur le terrain, comment les gestionnaires/exploitants avaient eu recours à cette technique pour optimiser le fonctionnement de leur système, notamment par temps de pluie, et de collecter des informations techniques et financières quant au fonctionnement, à la conception, au dimensionnement de ce type d'ouvrages.

A travers une recherche bibliographique et de nombreux entretiens réalisés auprès de 17 maîtres d'ouvrage/exploitants, ce travail a aussi permis indirectement de recueillir les témoignages des personnes interrogées quant aux enjeux et aux problématiques auxquelles les services peuvent être confrontés, aux difficultés techniques rencontrées, souvent liées à leur contexte local, et à la façon dont les collectivités ont cherché à y remédier notamment par la construction de bassins d'orage.

Le projet ayant débuté au 2nd semestre 2013 et s'étant terminé en 2018, nous avons ainsi pu être les témoins, un peu malgré nous, des interrogations des différents acteurs vis-à-vis des évolutions de la réglementation en matière d'assainissement : autosurveillance, diagnostic permanent, choix du critère de conformité du système de collecte, ... ainsi que des conséquences des lois NOTRe<sup>5</sup> et MAPTAM<sup>6</sup> sur la répartition des compétences à court et moyen termes.

Cette communication fait volontairement le choix de se focaliser sur les éléments recueillis qui concernent les enjeux et opportunités de l'autosurveillance et du diagnostic permanent, les démarches mises en place par les gestionnaires pour optimiser le fonctionnement de leur système et répondre aux nouveaux critères de conformité fixés par l'arrêté de 2015.

---

<sup>1</sup> Cerema Est

<sup>2</sup> Cerema Île-de-France

<sup>3</sup> DRIEE

<sup>4</sup> GEMCEA

<sup>5</sup> Nouvelle Organisation Territoriale de la République

<sup>6</sup> Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles

## METHODOLOGIE

Des extractions des bases de données financières des aides accordées par les Agences de l'eau et les résultats bruts des enquêtes « Eau et Assainissement » menées par l'IFEN<sup>7</sup>, le SOeS<sup>8</sup> et le SSP<sup>9</sup> avaient permis de dresser une liste de collectivités de toutes tailles susceptibles de disposer de bassins d'orage sur réseau unitaire. L'intégralité de cette liste, qui couvre l'ensemble du territoire national, a été sollicitée pour répondre à un questionnaire en ligne élaboré par le Cerema en étroite collaboration avec la FNCCR<sup>10</sup> et les Agences de l'eau (Figure 1). Ce questionnaire visait à recueillir des informations générales sur un « vivier » de bassins d'orage parmi lesquels seraient sélectionnés un échantillon qui puisse être le plus riche et le plus diversifié possible. Il s'intéressait aussi aux caractéristiques générales de la collectivité : statut juridique, taille, compétences, étendue du réseau, mode de gestion, ... et bien entendu à son « parc » de bassins d'orage pour lesquels étaient demandé pour chaque ouvrage le volume utile, l'année de réalisation, l'implantation sur le système, et l'éventuelle mise en place d'un suivi métrologique. Le questionnaire proposait à la collectivité de pouvoir être recontactée au cours de la 2<sup>ème</sup> phase de ces enquêtes pour faire l'objet d'un entretien plus poussé, mais également à ce que ces réponses puissent, à sa demande, rester anonymes.

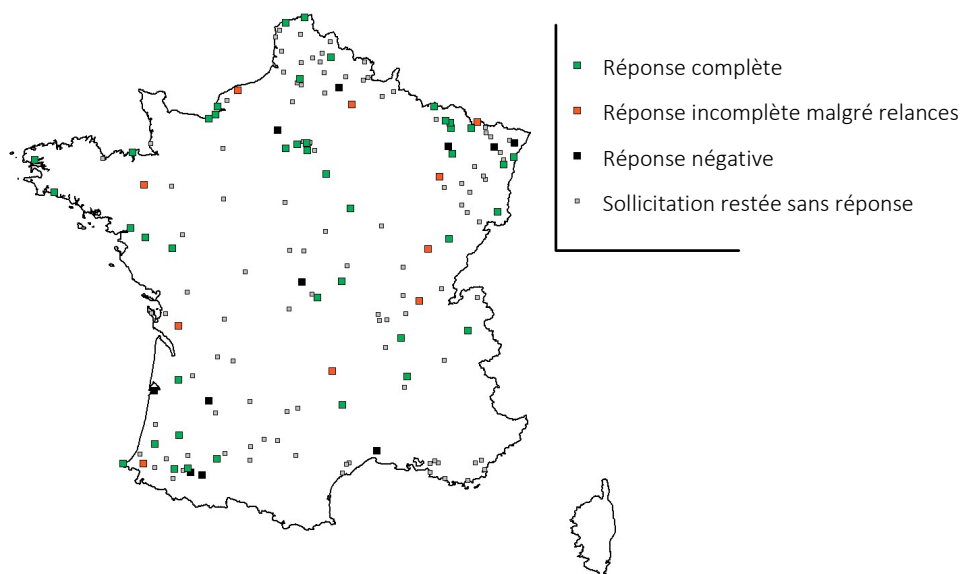


Figure 1 : répartition géographique des collectivités enquêtées

Sur les 169 collectivités contactées, 64 ont répondu parmi lesquelles :

- 43 ont répondu à la totalité du questionnaire
- 11 ont répondu de manière partielle, malgré plusieurs relances de complément, ne permettant pas d'exploiter complètement les réponses données
- 10 ont indiqué ne pas disposer de bassin d'orage ni sur réseau unitaire, ni en tête de station de traitement

## Résultats de l'enquête

Sur les 43 réponses complètes, 35 collectivités ont indiqué être prêtes à nous recevoir pour un entretien plus poussé. Sur leurs parcs de bassins d'orage, ce sont en tout 930 ouvrages qui ont été recensés, dont 753 pour lesquels des informations ont été fournies. Mais derrière ces chiffres se cachent néanmoins de fortes disparités puisque le SDEA Alsace Moselle compte à lui seul 500 de ces ouvrages, soit plus de la moitié de l'échantillon. Les 253 ouvrages restants semblent néanmoins être relativement bien répartis sur les 6 grands bassins hydrographiques.

L'objectif de ce travail étant d'appréhender un panel de réalités qui puisse être le plus diversifié possible, nous cherchions donc à interroger toutes les tailles de collectivités, allant de quelques centaines d'habitants à

<sup>7</sup> Institut Français de l'Environnement (remplacé en novembre 2008 par le SOeS)

<sup>8</sup> Service de l'Observation et des Statistiques (remplacé en 2017 par le Service de la Donnée et des Etudes Statistiques (SDES))

<sup>9</sup> Service de la Statistique et de la Prospective

<sup>10</sup> Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies

plusieurs centaines de milliers. Malheureusement, aucune des collectivités desservant moins de 2 000 habitants que nous avons sollicité n'a souhaité participer à la 2<sup>ème</sup> phase de ces enquêtes, généralement plus par manque de temps que par réel désintérêt pour l'étude.

La taille des collectivités ayant répondu au questionnaire varie donc entre 2 000 et 1,6 millions d'habitants, le volume de leurs bassins d'orage variant quant à lui entre 10m<sup>3</sup> et 220 000m<sup>3</sup>. Pour ce qui concerne le statut juridique des maîtres d'ouvrage, on note sur cet échantillon une nette prédominance des EPCI à fiscalité propre (presque 50% de l'échantillon), cette proportion étant par ailleurs amenée à s'accroître avec le transfert des compétences « Eau et Assainissement » aux intercommunalités.

### **Entretiens avec les maîtres d'ouvrage/gestionnaires**

Sur la base du vivier identifié lors de l'enquête, 17 collectivités ont été retenues pour faire l'objet d'un entretien plus poussé, et une quarantaine de bassins d'orage ont été sélectionnés. Cette sélection a été ajustée en concertation avec les services interrogés eux-mêmes, ces derniers étant plus à même de connaître l'intérêt de leurs ouvrages vis-à-vis des questions que nous nous posons.

Ayant fait le constat qu'il était difficile d'étudier des ouvrages indépendamment du système sur lesquels ceux-ci étaient implantés, le choix a été fait de consacrer une large part des entretiens à la description du système d'assainissement : à son périmètre, à sa structure, aux contraintes locales particulières et enjeux auxquels il doit faire face, ... autant d'éléments nécessaires à la bonne compréhension des raisons qui ont pu pousser la collectivité à engager certaines démarches et à prévoir un plan d'actions qui a pu comprendre la réalisation d'un ou plusieurs bassin(s) d'orage.

Le support d'entretien était structuré en 5 grandes parties élaborées en étroite collaboration avec la FNCCR et les Agences de l'eau :

- > Contexte territorial
- > Caractéristiques principales du système
- > Caractéristiques du « parc » de bassins d'orage
- > Retour d'expérience (sur chaque bassin « sélectionné »)
- > Coûts d'investissement et d'exploitation

### **SYNTHESE ET DISCUSSION DES RETOURS RELATIFS AUX DEMARCHES ET STRATEGIES MISES EN OEUVRE**

Les entretiens ont été l'occasion de recueillir de très nombreux éléments. Cette communication fait volontairement le choix de se focaliser plus particulièrement sur ceux relatifs à l'autosurveillance, au diagnostic permanent, et aux démarches mises en place par les acteurs pour répondre aux nouveaux critères de conformité fixés par l'arrêté de 2015. L'intégralité des éléments recueillis au cours de ce travail est disponible dans les livrables du projet accessibles en ligne.

### **Périmètre et compétences**

Le choix a été fait de constituer un échantillon de collectivités qui puisse être le plus diversifié possible, autant en termes de nombre d'habitants desservis que de répartition des compétences, de moyens humains et matériels, de contraintes locales, d'enjeux, ... pour être en mesure d'appréhender des réalités qui soient les plus variées possibles.

En termes de périmètre géographique, celui-ci peut aller du seul territoire communal (Mairie de Monein) jusqu'à l'échelle départementale (DEA93), voir même interdépartementale (SDEA Alsace Moselle, Noréade). Le nombre de systèmes peut lui aussi varier très fortement : d'une seule station (inter)communale (Communauté de communes du Pays de Chanac) à plus d'une centaine de systèmes indépendants (SDEA Alsace Moselle).

La répartition des compétences peut elle aussi être très différente d'un territoire à l'autre et d'une collectivité à l'autre, pouvant aller de la seule maîtrise d'ouvrage, jusqu'à l'exploitation en régie directe de l'intégralité des compétences « petit » et, parfois même, « grand cycle de l'eau ». Les moyens humains et matériels ne sont bien entendu pas comparables, et varient très fortement selon le degré d'implication du maître d'ouvrage dans la compétence : cela peut aller d'un seul agent à hauteur de 20% de son activité pour la gestion d'un contrat d'affermage, jusqu'à une structure de presque 300 agents répartis en 7 services et comprenant 4 équipes de maintenances disponibles 24h/24 pour une gestion en régie intégrale de l'ensemble d'un système départemental (DEA93). La prise de compétence en régie implique des investissements matériels plus

conséquents dont les coûts doivent être anticipés, notamment dans le cas des « petites » régies : camion hydrocureur, caméra, laboratoire d'analyses (quand la prestation n'est pas externalisée), ... et nécessite souvent le recrutement de compétences spécifiques en électromécanique, hydraulique, métrologie, ... notamment lorsque les ouvrages sont automatisés. Des compétences en SIG, informatique et traitement de l'information peuvent également être nécessaires pour l'autosurveillance et la gestion patrimoniale des systèmes.

D'une façon générale, la centralisation des compétences apparaît être un atout dans la mise en œuvre des stratégies d'optimisation du fonctionnement des systèmes d'assainissement. L'articulation des compétences « collecte » et « transport intercommunal » des effluents constitue l'une des interfaces clé, tout comme l'articulation de la compétence « assainissement » au sens large avec les compétences « voirie », « espaces verts », ou « gestion des eaux pluviales urbaines ». Des solutions existent à cet éclatement des compétences, notamment pour ce qui est de la maîtrise d'ouvrage des réseaux unitaires :

La ville de Metz et sa régie Haganis appliquent un ratio (50/50) pour la participation aux investissements et aux coûts de maintenance des tronçons unitaires et de leurs ouvrages. Néanmoins, c'est bien la régie Haganis qui se charge de réaliser ces opérations pour le compte des deux entités.

A l'inverse, une mauvaise coordination ou des relations tendues entre différents opérateurs peuvent amener à des actions dont les effets peuvent être contreproductifs pour le fonctionnement général du système.

La nouvelle répartition des compétences « Eau et Assainissement » prévue par les lois NOTRe et MAPTAM devrait à terme rationaliser les choses, notamment dans les rapports entre les différents acteurs du domaine. Néanmoins il n'est pas rare de voir depuis 2015 des évolutions successives du périmètre de compétences des intercommunalités au gré de fusions ou démantèlements. D'autres évolutions de périmètres pourraient encore advenir sans forcément toujours être cohérent avec la structure générale des systèmes. Les stratégies de gestion mises en place entre les différents acteurs se doivent donc d'être coordonnées. La mise en place d'un bassin d'orage peut ainsi constituer une solution parfois efficace, ou parfois « la moins mauvaise possible » pour assurer une régulation hydraulique décentralisée. L'installation de débitmètres sur les principaux collecteurs peut également permettre de connaître de manière fine les débits et volumes apportés par les différentes branches. C'est très utile lorsque la maîtrise d'ouvrage est partagée entre différents opérateurs sur plusieurs secteurs géographiques. Au-delà de l'information apportée sur le fonctionnement général du réseau, cela peut permettre d'ajuster les niveaux de contribution de chacun des acteurs aux dépenses de fonctionnement ou d'investissement sur le système.

### **Démarches mises en œuvre**

Tous les territoires ne sont pas confrontés aux mêmes réalités ni aux mêmes problématiques locales : inondations par ruissellement, variations saisonnières importantes, enjeux baignade, ... Cela explique les différences importantes que l'on peut constater d'un territoire à l'autre dans la prise de conscience des enjeux liés à la bonne gestion des systèmes d'assainissement. Les élus ne sont pas toujours sensibilisés de la même manière à ces problématiques et les démarches engagées peuvent être plus ou moins ambitieuses.

De forts enjeux locaux peuvent inciter certaines collectivités à aller au delà de ce que la réglementation peut leur imposer, ces démarches pouvant par ailleurs avoir une dimension transversale et être portées par plusieurs acteurs. En matière d'autosurveillance, certaines collectivités ont fait le choix de renforcer le suivi des déversements par temps de pluie et de leurs impacts sur le milieu récepteur. Parmi les gestionnaires rencontrés, il s'agit le plus souvent de collectivités littorales qui utilisent ces informations pour gérer l'ouverture ou la fermeture préventives des eaux de baignade. Des bassins d'orage sont alors souvent choisis comme solution curative qui peut être mise en place relativement rapidement. Des préleveurs fixes (ou éventuellement mobiles) peuvent être installés au niveau des principaux points de rejets, ce qui, entre autres, peut aussi permettre à la collectivité d'évaluer l'atteinte du critère de conformité du système de collecte « 5% des flux de pollution produits ».

Parallèlement à ce type de démarche, beaucoup de collectivités cherchent aussi à spatialiser l'information pluviométrique pour mieux comprendre les sollicitations de leur système. Elles installent pour cela des pluviomètres répartis sur leur territoire, dont les informations peuvent, entre autres, être utilisées pour la gestion en temps réel du système par temps de pluie. D'autres vont même jusqu'à analyser en direct les images

radar de MétéoFrance pour adapter leurs consignes de gestion en conséquence, notamment pour le remplissage de leurs bassins d'orage quand ceux-ci sont à « double fonction<sup>11</sup> ».

## **Conclusion**

D'une façon globale, les gestionnaires rencontrés semblent considérer la solution « bassin d'orage » comme une solution « parmi d'autres », qui peut être mise en place pour répondre à un certain nombre de problématiques locales vis à vis du fonctionnement des réseaux et du respect de la réglementation. Ces ouvrages ont tous en commun d'apporter des volumes de stockage à des points précis du système de collecte (ou à son aval immédiat), solution de base qui se décline ensuite de multiples manières en fonction des objectifs attendus.

La grande majorité des collectivités rencontrées inscrivent la construction de ces bassins dans une véritable stratégie, définie en fonction de l'état de fonctionnement de leur système, des enjeux et des contraintes auxquelles elles peuvent être confrontées. Si cette solution est souvent présentée comme étant relativement chère à l'investissement, les bassins d'orage ne semblent néanmoins pas constituer un poste de dépense significatif pour ce qui est de la maintenance ou du fonctionnement. L'expérience montre à la fois le potentiel, mais aussi les limites de cette solution technique, qui ne manque pas d'atouts et bénéficie d'un panel d'utilisations et de fonctionnements possibles assez remarquable. On peut donc s'attendre à ce que les évolutions réglementaires récentes incitent certains services à y avoir recours.

---

<sup>11</sup> Désigne des bassins conçu et/ou exploités pour répondre à la fois à un objectif de stockage des « petites » pluies (limitation des rejets urbains de temps de pluie pour les pluies courantes), et de lutte contre les inondations par ruissellement (pour les événements pluvieux de plus grande ampleur).