
La gestion alternative des eaux pluviales – cas concret et innovant du bourg de Bully

Integrated stormwater management – the specific and innovative case study of Bully, France

Stéphane Baldino¹ ; Charles-Henri Bernard² ; Sylvia Notin³ ;

¹ Bureau d'études SINBIO (stephane.baldino@sinbio.fr) ; ²Mairie de Bully (chh.bernard@orange.fr) ; ³Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Bassin de L'Arbresle (notin.siaba@orange.fr) ;

RÉSUMÉ

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales de Bully est l'aboutissement d'un vaste projet de refonte de l'assainissement du bourg. Au-delà de la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales, la conception de cet ouvrage repose sur une approche paysagère et écologique permettant de connecter l'ouvrage dans son environnement.

Les eaux claires parasites et les eaux pluviales qui furent autrefois les causes de nombreux dysfonctionnements du système d'assainissement sont aujourd'hui des opportunités de valorisation écologique et paysagère au service de la technique de gestion par la création de milieux humides diversifiés.

La conception douce et intégrée de cet ouvrage a permis par ailleurs l'accueil du public au fil du parcours de l'eau conforté par une valorisation pédagogique et un suivi par les écoles de la commune. Un cas concret facilement transposable.

ABSTRACT

The rainwater management system of Bully marks the achievement of a vast project for an overhaul of the sewage facilities of the borough. Beyond the management of rainwater quantity and quality, the design of this system depends on an ecological and landscape approach connecting the system in its environment.

Parasite water inflows and storm water had caused dysfunctions of the ancient system. They are now the opportunities for ecological and landscape upgrading that permit to create diversified wetlands.

Smooth and integrated conception of this facility has allowed receiving public along the water flow supported by different information panels and a pedagogical supervision by the pupils of the two schools. An operational case that can be easily transposable.

MOTS CLÉS

Eaux claires parasites, gestion alternative des eaux pluviales, intégration paysagère, milieux humides, valorisation écologique

Parasite water inflow, alternative rainwater management, landscape integration, wetlands, ecological enhancement

1 CONTEXTE DE L'OPERATION

Sur la base de différentes études préalables menées par le SIABA, gestionnaire de l'assainissement, d'importants dysfonctionnements du couple réseau station d'épuration du bourg de Bully ont été mis en évidence entraînant le lancement d'une vaste opération de refonte globale du système d'assainissement du bourg de Bully qui s'est traduite par :

- La mise en séparatif du bourg de Bully
- Le remplacement localisé du réseau unitaire au niveau des points de faiblesse par temps de pluie
- Le raccordement du réseau d'eaux usées sur la station d'épuration voisine
- La gestion intégrée des eaux pluviales du bourg de Bully

Dans le cadre de la refonte complète du système d'assainissement, l'ancien réseau unitaire a été reclassé en réseau d'eaux pluviales strictes après un contrôle exhaustif des branchements et un curage approfondi. Un nouvel exutoire a été créé 260 m en amont de l'exutoire du réseau unitaire existant. En raison de l'impossibilité de gérer les eaux pluviales à la parcelle compte tenu du fait que les EP des habitations existantes sont raccordées de longue date sur le réseau unitaire, un dispositif collectif de gestion a été retenu.

Les objectifs réglementaires ont été pris en compte dans la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales en lien notamment avec le SDAGE RMC, le contrat de rivière Brévenne Turdine et le zonage pluvial communal. En outre, la municipalité accompagnée par le SIABA a décidé d'orienter la gestion des eaux pluviales selon des objectifs ambitieux :

- Objectif environnemental : valorisation environnementale du fait de la localisation en tête de bassin versant sur une parcelle présentant des potentialités écologiques importantes.
- Objectif paysager : ambitions claires en termes d'intégration paysagère du fait de la proximité des habitations du village du bourg
- Objectif pédagogique : La mise en valeur du site avec des possibilités d'accueil de la population et des aménagements pédagogiques notamment à destination des scolaires.

Cet ouvrage de gestion est chargé de limiter les débits pluviaux restitués au milieu naturel tout en apportant une plus-value écologique et paysagère. Il a de ce fait obtenu, lors d'un appel à projet, la participation financière de l'agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Cet ouvrage ne compense ou corrige pas l'impact d'un nouvel aménagement mais est le fruit d'une volonté de limiter les débits pluviaux tout en valorisant écologiquement le milieu naturel en périphérie immédiate du bourg. Il a été réceptionné courant d'été 2018 et les travaux de réseau se finalisent au deuxième semestre 2018.

2 CONCEPTION ET PARTIS PRIS

La conception de cet ouvrage réalisée par SINBIO repose sur les approches qualitatives et quantitatives classiques d'une gestion d'eaux pluviales mais intègre une vraie réflexion paysagère et écologique.

2.1 Approches quantitative et qualitative

2.1.1 Analyse du bassin versant collecté

Compte tenu des travaux de mise en séparatif, le réseau unitaire actuel a été partiellement reconverti en réseau eaux pluviales strictes collectant un bassin versant de 27.5ha. En tenant compte de l'urbanisation prévisible sur le réseau pluvial, la surface active collectée à terme est évaluée à 6.3 ha et calée par des mesures de temps de pluie (9% voirie, 10% toiture, 6% de forêt, 75% d'espaces vert).

2.1.2 Seuils réglementaires de protection et dimensionnement

Les hypothèses prises en compte pour le dimensionnement de l'ouvrage de rétention des eaux pluviales sont les suivantes :

- Protection pour un événement de fréquence de retour trentennale
- Débit de fuite calculé par application du ratio 5 l/s/ha de bassin versant collecté soit 140 l/s

Par recours aux paramètres de pluie locaux et en tenant compte de l'absence d'infiltration telle qu'indiquée dans l'étude géotechnique réalisée préalablement, l'application de la méthode des pluies sur le bassin versant étudié, permet d'évaluer le volume de stockage minimal à 2215 m³.

2.1.3 Approche qualitative

Afin d'assurer un traitement des effluents pluviaux avant rejet au milieu naturel, les prétraitements suivants ont été intégrés :

- Un dégrillage permettant de retenir les principaux éléments grossiers
- Un bassin de sédimentation étanché de 300m² en tête d'ouvrage permettant d'assurer 60% de rendement sur les MES jusqu'à des pluies de retour 6mois. Au-delà, les matières en suspension sont décantées dans le reste de l'ouvrage qui sera en eau.
- Des cloisons siphoides assurant la rétention des flottants au sein du bassin de sédimentation

2.2 Approche paysagère

Le site retenu pour l'implantation de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est localisé à l'amont de l'exutoire de l'ancienne station d'épuration. Il est localisé en tête de bassin versant, au sud ouest du bourg sur des parcelles agricoles orientées au sud et sont concerné par un talweg rejoignant la Turdine.

En termes de caractéristiques particulières, on note :

- Une pente marquée comprise entre 5 et 20% (pente moyenne : 6.2%)
- La proximité des habitations
- La présence d'un lavoir à l'amont et d'une zone humide à l'aval.

Compte tenu de la pente générale du site et des volumes à stocker par temps de pluie, une conception à trois ouvrages en cascade a été nécessaire afin de permettre une intégration paysagère adaptée. Les ouvrages de stockage sont des bassins à ciel ouvert de faible profondeur, réalisés en matériaux terreux issus du déblai du site après décapage de la terre végétale. Le volume de stockage est obtenu par création de digues en déblais/remblais à pentes faibles :

- Pente des modelés entre les bassins : 4/1
- Pente à l'intérieur des ouvrages (zone de marnage) : 3/1
- Revanche au-delà de la cote de débordement : 0.4m

Toutes les surfaces sont régaliées de terre végétale et ensemencées.

Tous les ouvrages hydrauliques sont intégrés de façon à être le moins visibles possibles tout en étant facilement exploitables. A cet effet, le bassin de sédimentation a été imperméabilisé à l'aide de géotextile bentonitique confiné autorisant une végétalisation des berges et donc une intégration adéquate de l'ouvrage. Les cloisons siphoides ont été habillées d'un parement en ados de douglas.



Intégration des différents ouvrages hydrauliques (ouvrage de régulation du débit à gauche, cloisons siphoides habillées et bassin de sédimentation végétalisé à droite)

Les contraintes d'exploitation ont été prises en compte par la réalisation d'accès véhicules au niveau de tous les ouvrages. L'intégration de ces voiries a été rendu possible par le recours à des mélanges terre-pierre qui autorise une végétalisation des voiries tout en permettant leur circulation quelles que soient les conditions.

2.3 Approche écologique et environnementale

Le diagnostic écologique réalisé sur le site de l'ouvrage de gestion alternative des eaux pluviales n'a pas mis en évidence d'enjeu écologique particulier, les milieux agro-naturels présents n'étant pas remarquables. En revanche, l'ouvrage intègre totalement les potentialités écologiques du site marquées par la présence d'une zone humide à l'aval, des haies de pourtour et du lavoir à l'amont sur lesquelles il s'appuie. L'ouvrage s'articule au sein de ces différents milieux en les préservant, les valorisant et les

connectant.

Le mode de fonctionnement même de l'ouvrage participe à la création d'un véritable lien entre ces milieux. En effet, deux types de fonctionnement sont permis :

- Fonctionnement par temps sec : alimentation par les eaux claires parasites véhiculées par l'ancien réseau unitaire confortées par le trop plein du lavoir amont, transitant par des chenaux à pente faible et à profil en travers très ouvert, l'objectif étant de favoriser le développement d'une végétation hygrophyle diversifiée. Ils débouchent à l'aval sur la zone humide existante.
- Fonctionnement par temps de pluie où les ouvrages de régulation du débit entraînent le stockage d'eau de pluie au sein de bassins à faible pente permettant une répartition de la lame d'eau sur l'intégralité de la surface. Le but est créer des conditions d'humidité variables permettant d'abriter un cortège vaste de plantes hygrophyles typiques de mégaphorbiaie.

Une végétalisation adaptée du site à a été réalisée à l'aide de cortèges floristiques adaptés aux conditions d'humidité attendues. Les milieux d'objectifs sont :

- caricaie / jonchaie au niveau des chenaux : différentes espèces d'hélophytes ont été plantées dans les chenaux faisant transiter le débit permanent. La connexion au lavoir et la proximité de la zone humide aval a également permis une colonisation naturelle de ces milieux qui est venue conforter les plantations réalisées.
- mégaphorbiaie et prairie humide en fond de bassin : les zones planes ont étéensemencées à l'aide d'un mélange grainier adapté aux conditions d'humidité variable et autorisant la banque de graine présente dans le sol de s'exprimer ou par colonisation depuis les zones humides voisines.
- boisement en bordures et sur les talus : des espèces arbustives et arborescentes variées et locales ont été plantées en connexion avec les haies existantes.

3 VALORISATION PEDAGOGIQUE

L'accueil du public au sein d'un ouvrage à vocation hydraulique n'est pas habituel. Il est rendu possible par la conception même de l'ouvrage à profils doux, totalement végétalisés où seul le bassin de sédimentation a nécessité une clôture physique de pourtour.

Il a été choisi d'illustrer toutes les étapes du cheminement de l'eau par des panneaux implantés en bordure de cheminement. Le focus a été réalisé sur la principale clé d'entrée de la conception de cet ouvrage : la valorisation de ce qui fut jadis un problème pour l'assainissement de Bully, les eaux claires parasites qui ont permis de créer une mosaïque de milieux humides diversifiés.



Panneaux pédagogiques qui jalonnent le parcours de l'eau sur le site

BIBLIOGRAPHIE

- Giroud V., Ricard B., Jacquelin P., Cantone P. (2013). *Gestion des eaux pluviales, usages et zone humide urbaine - parc Ouagadougou de Grenoble* ; Novatech 2013
- Jost G., Gaulmé E., Ricard B., Lanthier S., Jaquinet A., (2010). *Potentiel écologique d'un ouvrage de rétention et de filtration des eaux pluviales sur une opération de 172 hectares (Reims) ; analyse de la genèse du projet* Revue TSM, juin 2010 ; et Novatech 2010