

7 SCENARIOS D'AMENAGEMENTS

7.1 PREAMBULE

Comme nous l'avons indiqué précédemment, la collectivité a validé l'abandon de la STEP de Morestel, avec un renvoi des effluents pour traitement vers la STEP de Naturnet.

Pour cela il est prévu de mettre en place une station de refoulement dimensionnée pour reprendre les débits d'eaux usées de Morestel et Passins ; en première approche, l'implantation de ce poste était prévue au niveau du PR existant Berger. Il s'est avéré par la suite que le foncier disponible à cet endroit n'était pas suffisant, notamment dans l'éventualité de mise en place d'un bassin d'orage.

L'objectif retenu pour la réduction des volumes déversés est le même que celui retenu par le SYMIDEAU à savoir un taux de collecte de 95 % des volumes d'eaux usées produits par le système d'assainissement durant l'année, soit au maximum 5 % de volumes déversés par les déversoirs de type A1 (supérieur à 120 kg/DBO5/j).

7.2 REFOULEMENT VERS LA STEP DE NATURNET

Dans le cadre de la création du raccordement des rejets de Morestel à la STEP de Naturnet, la partie aval du système de collecte doit être modifiée. En effet, la majorité du réseau gravitaire arrivant actuellement au PR Berger est refoulée vers la STEP de Morestel via les 2 postes Berger puis par celui de la STEP.

Le projet de raccordement vers la STEP de Naturnet prévoit la mise en place d'un nouveau poste de refoulement au niveau du PR Berger actuel, celui-ci étant le point de collecte gravitaire majoritaire de Morestel ; cette solution est la moins coûteuse en investissement et en énergie.

La capacité du poste est dimensionnée à la base pour reprendre les effluents de Morestel et de Passins, soit **125 m³/h**.

Le tableau ci-dessous précise le calcul de cette valeur.

Volume de pointe de temps sec situation future	Débit de pointe (débit moyen 24 h * coef de pointe horaire de 1.5)	Débit provenant de Passins	Total
1 678 m³/j	100 m³/h	25 m³/h	125 m³/h

A ce débit est à rajouter la vidange du bassin de stockage à mettre en œuvre pour diminuer les déversements vers la Bordelle. L'évaluation de ce débit est bien sûr dépendante du volume à mettre en œuvre, qui lui-même dépend de la capacité de pompage en place. Nous avons donc effectué un travail itératif, à savoir :

- En premier lieu, nous avons établi quel volume de bassin il serait nécessaire de mettre en œuvre pour respecter le critère d'objectif 5 % en volume en situation future avec un débit de pompage de 125 m³/h : le volume serait de 1 100 m³. Pour vidanger ce bassin sur 20 h, le débit est de 55 m³/h. Ce débit vient se rajouter au 125 m³/h de la station de transfert, soit une capacité totale de transfert de 180 m³/h
- Mais si l'on dispose d'une telle capacité de transfert, le volume déversé est impacté car il diminue de fait. Après différentes itérations, la capacité de la station de refoulement a été établi à **165 m³/h, intégrant la vidange d'un bassin de 800 m³ sur 20 h**

Les effluents provenant de la ZI de Morestel, soit 35 m³/h et les effluents provenant du raccordement de St Victor de Morestel, soit 25 m³/h seront renvoyés directement sur le collecteur de transfert

7.3 SUPPRESSION DES DEVERSEMENTS SUR LE COLLECTEUR PRINCIPAL

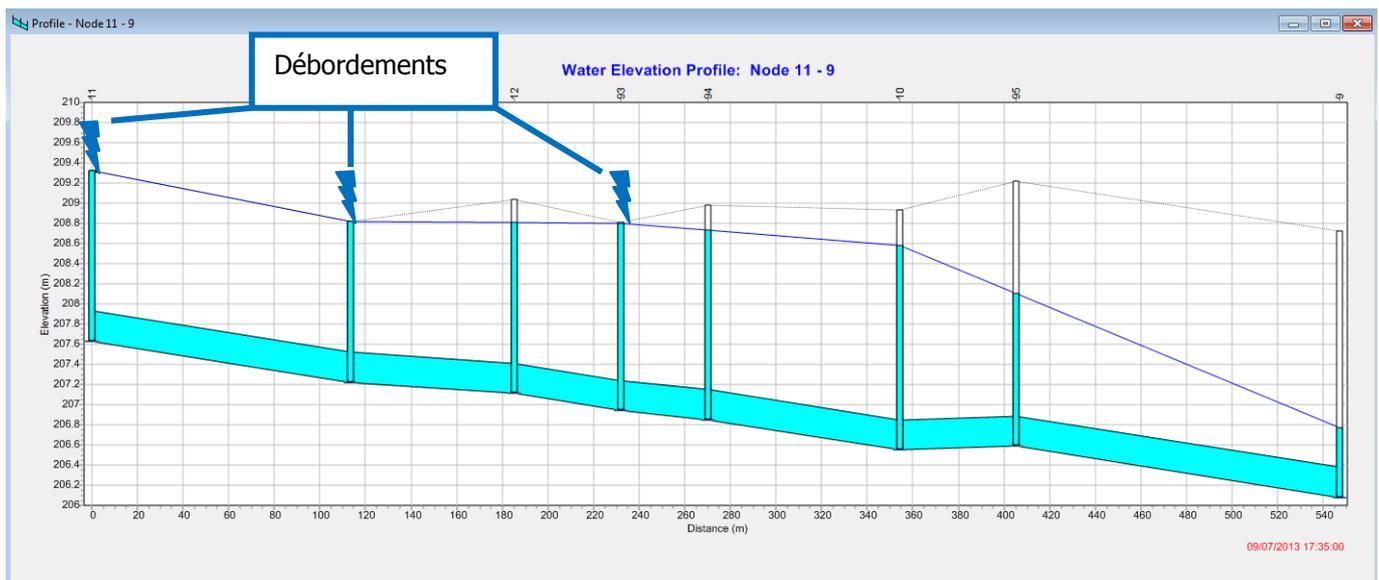
Les déversoirs d'orage Louis Rives, Anémones et Berger constituent les points A1 du système de collecte soumis à autosurveillance. Le déversoir Inconnu est également intégré en raison des déversements de temps secs fréquents constatés. Les déversements sont actuellement causés par la contraction du collecteur principal gravitaire de DN300 situé le long de la Route d'Argent et acheminant les eaux vers le PR Berger.

Ce collecteur reprend en effet 2 branches unitaires DN600 et une branche DN400 et n'a pas la capacité de transférer les eaux sans déversements importants.

L'objectif des aménagements est de limiter à 5 % le volume déversé via les déversoirs A1.

La suppression complète des déversoirs Inconnu, Louis Rives, Anémones et Berger en conservant le DN300 a été testée avec la modélisation. Ce scénario engendrerait des débordements fréquents, comme le montre la ligne d'eau ci-dessous simulée pour le 7 septembre 2013 où une pluie de 30 mm est survenue :

FIGURE 30 : LIGNE D'EAU SIMULEE AVEC SUPPRESSION DES DEVERSEURS



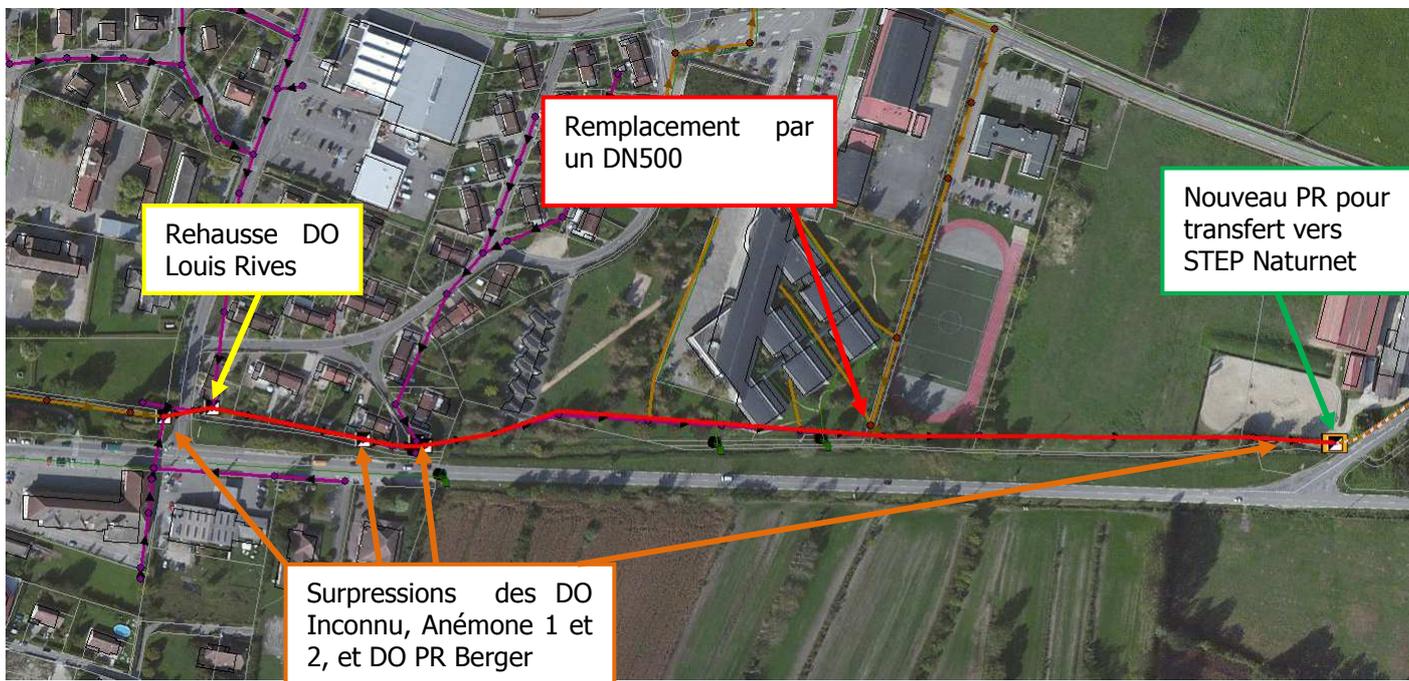
Ce scénario n'est donc pas viable. En situation future la branche DN600 de la Grand Rue sera déconnectée et passée en séparatif mais la capacité du DN300 restera insuffisante.

Il est donc préconisé :

- ✓ Le remplacement de ce collecteur par un DN500 du DO Rond Point au PR Berger, avec un débit en temps de pluie de 860 m³/h.
- ✓ La suppression des DO Inconnus, Anémones 1 et 2 et Berger.
- ✓ La rehausse de la cote de déversement du DO Louis Rives à 0.8 m de hauteur, qui constituera une sécurité pour les débordements de réseau en cas de forte pluie. Le diamètre minimum de l'ouvrage de délestage sera de 400 mm.

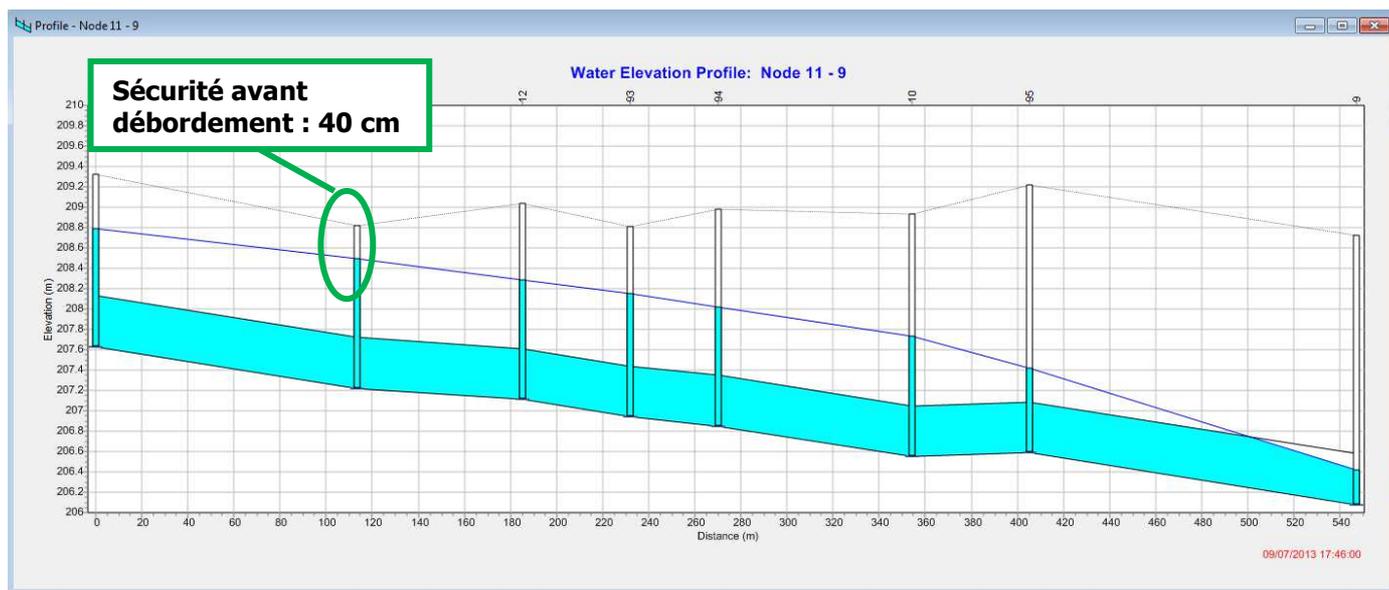
Les aménagements proposés sont présentés ci-dessous.

FIGURE 31 : RESTRUCTURATION DES DEVERSOIRS ET DU COLLECTEUR ROUTE D'ARGENT



La ligne d'eau ci-après présente la ligne d'eau pour l'évènement du 7 septembre 2013 avec l'intégration des aménagements préconisés.

FIGURE 32 : LIGNE D'EAU SIMULEE AVEC PRISE EN COMPTE DES AMENAGEMENTS



Nous avons ensuite simulé sur le modèle ces restructurations, sur la base d'un débit de pompage de **165 m³/h** (voir ch 7.2) sur le futur poste de transfert et avec la mise en place d'un bassin de **750 m³**.

Le tableau ci-dessous présente les résultats pour l'année pluviométrique 2013.

TABLEAU 12 : VOLUMES ANNUELS PLUVIOMETRIE 2013 SITUATION FUTURE

	Nombre de déversements	Volume total (m3)
DO inconnu	0	0
DO L. Rives rehaussé	10	1 900
DO Anémones 1	0	0
DO Anémones 2	0	0
DO Berger restructuré – Nouveau PR	30	30 000
Total déversé DO A1		31 900

La mise en place de ce bassin permet de respecter le critère 95 % en terme de collecte des flux hydraulique.

TABLEAU 13 : VOLUMES ANNUELS PLUVIOMETRIE 2013 SITUATION FUTURE

	Nombre de déversements	Volume total (m3)
DO inconnu	0	0
DO L. Rives rehaussé	10	1 900
DO Anémones 1	0	0
DO Anémones 2	0	0
DO Berger restructuré – Nouveau PR	30	30 000
Entrée STEP		581 000
Total déversé		31 900
Total produit		612 900
Critère 5% en volume		5 %

On observe toutefois une trentaine de déversements au niveau du DO Berger restructuré – nouveau PR.

Impact complémentaire de la restructuration du collecteur

Comme nous l'avons indiqué précédemment, les résultats de la campagne ont mis en avant un taux important d'intrusions d'ECPP au niveau du collecteur de la route d'Argent, soit un volume de l'ordre de 250 m³/j.

La pose d'un réseau neuf dans le cadre de la restructuration permettra de supprimer ces intrusions.

7.4 IMPACT SUR LA QUALITE DE LA BORDELLE

7.4.1 SITUATION SANS AMENAGEMENTS

Le volume déversé à la Bordelle en situation future est de **64 700 m³** annuels avec **75 jours** de déversement. Nous avons donc effectué un calcul théorique de l'impact des déversements sur la qualité du ruisseau à partir des résultats de simulation et des données disponibles sur le milieu. Le calcul a été réalisé sur la concentration en DBO5. Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- ✓ Le débit du ruisseau est de 18 l/s (source : mesures réalisées en novembre 2013 par Gay Environnement repris dans le cadre de l'étude des scénarii intercommunaux).
- ✓ La concentration du ruisseau avant déversement est de 3 mg/l (limite du très bon état, hypothèse favorable).
- ✓ La concentration en DBO5 dans les eaux usées est de 400 mg/l (EH de 60 g de DBO5/j et 150 l/j).
- ✓ La concentration en DBO5 dans les eaux de pluies est de 14 mg/l. Un calcul de dilution est réalisé à chaque pas de temps en amont des déversoirs en fonction du temps de surverse afin de déterminer la concentration théorique dans l'effluent rejeté.

Les résultats de ce calcul théorique indiquent que le ruisseau serait **déclassé en mauvais état** (concentration en DBO5 supérieure à 25 mg/l) sur les **75 jours de déversement, soit une fréquence moyenne de déclassement supérieure à 6 jours par mois.**

Limites de classes d'état

Bilan de l'oxygène	Etat physico-chimique général				
	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8,0	6,0	4,0	3,0	< 3,0
Taux de saturation en O ₂ (%)	90	70	50	30	< 30
DBO5 à 20°C (mg O ₂ /l)	3,0	6,0	10,0	25,0	> 25,0
COD (mg C/l)	5,0	7,0	10,0	15,0	15,0

En effet, la faiblesse du débit du ruisseau (18 l/s) fait que les charges déversées dégradent de manière importante la qualité de la Bordelle. On passe ainsi directement du très bon état au mauvais état.

La charge totale rejetée sur l'année serait de l'ordre de **3.2 tonnes de DBO5**. Le débit du ruisseau de la Bordelle étant faible vis-à-vis des débits rejetés, l'impact sur la qualité du milieu est immédiat et important.

7.4.2 SITUATION AVEC AMENAGEMENTS

Le volume déversé à la Bordelle en situation future avec la mise en œuvre des aménagements proposés est de **31 900 m³** annuels avec **30 jours** de déversement principalement sur le DO Berger restructuré correspondant au trop plein du futur poste de refoulement principal.

La mise en œuvre de des aménagements permet de respecter le critère d'objectif retenu par la collectivité soit **5 %** maximum de déversements au travers des déversoirs de type A1. Néanmoins, sur les 30 jours de déversements, et en appliquant le même calcul d'impact sur le milieu que précédemment, les résultats de ce calcul théorique indiquent la aussi que le ruisseau serait **déclassé en mauvais état** (concentration en DBO5 supérieure à 25 mg/l) sur les **30 jours de déversement, soit une fréquence moyenne de déclassement de 2.5 jours par mois**. La charge totale rejetée sur l'année serait de l'ordre de 1.3 tonnes de DBO5.

Indépendamment du critère d'objectif retenu, il peut être envisagé de diminuer le nombre de déclassement de la rivière qui est principalement lié au trop plein du futur poste de refoulement. Il est proposé de limiter ce déclassement à 5 % du temps (doctrine Rhin Meuse et guide DREU), soit un maximum de 18 déversements par an.

7.5 MISE EN PLACE DU BASSIN

7.5.1 DIMENSIONNEMENT DU BASSIN

L'objectif principal étant de garantir une bonne qualité de la rivière, nous avons recherché quel serait le volume nécessaire pour ne pas dégrader la qualité de la rivière plus de 5% du temps, soit 18 jours maximum sur une année.

Le volume nécessaire à mettre en œuvre est de **900 m³**, pour ne pas observer plus de **18 déversements vers la Bordelle**.

Cette augmentation de volume modifie légèrement la capacité du nouveau poste de transfert pour intégrer le débit de vidange du bassin, soit 45 m³/h. La capacité du poste sera donc de **170 m³/h**.

7.5.2 IMPACT SUR LA QUALITE DE LA BORDELLE

Le volume déversé à la Bordelle en situation future avec la mise en œuvre des aménagements proposés et un bassin de 900 m³ est de l'ordre de **25 000 m³** annuels avec **18 jours** de déversement principalement sur le DO Berger restructuré correspondant au trop plein du futur poste de refoulement principal.

La charge totale rejetée sur l'année passe à 0.934 tonne de DBO₅, soit une réduction des charges déversées de l'ordre de **70 %**.

Les résultats de ce calcul théorique indiquent la aussi que le ruisseau serait **déclassé en mauvais état** à presque chaque déversement ; pour trois événements le milieu se situe en classe médiocre.

TABLEAU 14 – BILAN DES FLUX DEVERSES – IMPACT MILIEU

	Volume déversé en m ³	Charge déversée en kg de DBO ₅	Concentration résultante en mg/l de DBO ₅ dans le milieu	Classe de qualité
	7021	193	33	Mauvais
	2930	136	43	Mauvais
	2455	77	36	Mauvais
	2173	79	42	Mauvais
	1902	78	41	Mauvais
	1318	28	22	Médiocre
	1293	61	47	Mauvais
	1240	83	49	Mauvais
	1190	67	47	Mauvais
	646	17	25	Mauvais
	537	31	43	Mauvais
	524	13	24	Médiocre
	428	17	51	Mauvais
	383	15	38	Mauvais
	274	17	44	Mauvais
	229	10	33	Mauvais
	229	5	22	Médiocre
	210	8	34	Mauvais
Total	24982	934		