

# Avant-projets

## 1 Introduction

Pour que le concept d'évacuation des eaux développé dans le cadre du PGEE puisse être mis en œuvre, les différentes mesures doivent être planifiées et leurs coûts estimés.

La planification des mesures, les coûts de la mise en place du concept ainsi que la valeur de remplacement du réseau existant servent de base au calcul et à la mise à jour du calcul des taxes qui définissent le budget annuel consacré à l'assainissement.

La mise en place du concept d'évacuation développé demande également une mise à jour du règlement communal et ceci pour les raisons suivantes :

- la commune doit se doter des compétences nécessaires pour répartir équitablement les coûts de la mise en œuvre du PGEE (tous les habitants ne sont pas soumis aux mêmes contraintes)
- la commune doit pouvoir adapter ses taxes en fonction d'une planification financière à long terme pour la maintenance et l'entretien des différentes installations d'assainissement.

En compléments aux mesures prévues dans le PGEE, un entretien régulier du réseau de canalisation est indispensable à la protection des cours d'eaux et au maintien de la valeur du réseau. Un diagnostic précoce des défauts et faiblesses permet également une mise à niveau ciblée du réseau. Cette démarche de maintenance permet de préserver, de manière économique, une installation coûteuse à l'investissement.

## 2 Planification des mesures

Sur la base du concept d'évacuation des eaux, les mesures à prendre font l'objet d'une planification financière (voir annexe 1). Un degré d'urgence, ou de priorité, accompagne chaque mesure, en fonction des objectifs de protection des eaux recherchés et des besoins de la commune, en général conditionnés par le développement urbain prévu.

Les priorités des différentes transformations du réseau ont été déterminées en fonction des critères suivants :

1. *Le système existant doit fonctionner correctement*

Les eaux usées sont acheminées à la STEP, les dysfonctionnements sur le réseau (risques d'inondation) sont supprimés et les mesures urgentes mises en œuvre.

2. *L'apport de nouvelles eaux claires à la STEP est évité*

L'équipement communal en aval des zones à bâtir non construites doit, si possible, permettre une évacuation séparée des eaux polluées et non polluées.

3. *Les exigences légales relatives à la protection des eaux doivent être mises en place en favorisant les mesures ayant le meilleur rapport coût / efficacité.*

Une évacuation séparée des eaux polluées et non polluées est visée sur tout le territoire communal. Les eaux non polluées sont évacuées vers des récepteurs naturels (pas de possibilités d'infiltration selon le rapport d'état de l'infiltration) et des mesures de laminage des crues sont mises en place.

La planification tient également compte de la nécessité de réaliser certaines mesures avant d'autres afin de garantir le bon fonctionnement du réseau.

La planification présentée peut être sujette à des modifications. En effet, une telle planification dépend également du budget alloué chaque année au chapitre de la protection des eaux et du développement urbanistique de la commune. Une coordination avec les autres secteurs de la commune sera nécessaire.

Les différentes mesures mentionnées sur le tableau en annexe 1 sont représentées sur le plan des avant-projets (annexe 2), pour les nouvelles mesures, par secteur de priorité, et par tronçons, pour les tronçons à assainir (mesures urgentes).

### **3 Etapes de mise en œuvre du concept**

Les mesures permettant la mise en œuvre du concept se répartissent sur 5 étapes auxquelles correspondent un degré de priorité et un délai de réalisation suite à l'approbation du PGEE.

Les mesures constructives de transformation/adaptation du réseau sont présentées de façon schématique sur le plan en annexe 2.

Etapas / priorités	Mesures correspondantes	Délai pour la mise en oeuvre
<b>Etape 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures urgentes : assainissement des tronçons défectueux</li> <li>• Equipement en système séparatif du secteur Est 2 d'Ependes : nouveaux collecteurs EU et EP</li> <li>• Assainissement des immeubles hors zones à bâtir</li> <li>• Vérification des raccords des fontaines et modifications</li> </ul>	1-5 ans
<b>Etape 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement en système séparatif du secteur Ouest 1 d'Ependes : nouveaux collecteurs EU et EP</li> </ul>	5-10 ans
<b>Etape 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement en système séparatif du secteur Ouest 2 d'Ependes et du secteur de Sâles : nouveaux collecteurs EU et EP</li> </ul>	10-15 ans
<b>Etape 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement en système séparatif du secteur Est 1 d'Ependes : nouveaux collecteurs EU et EP</li> <li>• Création d'étangs de rétention : en amont du Russalet (EP venant des secteurs Ouest 1-2) et en amont du ruisseau de Copy (secteur Sales)</li> </ul>	15-20 ans
<b>Etape 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement en système séparatif du secteur Centre d'Ependes : nouveaux collecteurs EU et EP</li> <li>• Création d'un étang de rétention en amont du ruisseau de Copy (secteurs Centre, Est 1 et 2 d'Ependes)</li> </ul>	20-25 ans
<b>Continu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures de rétention individuelles (sur la parcelle) pour les nouvelles constructions</li> </ul>	A chaque permis de construire

Pour les mesures de rétentions individuelles, soit pour les futures constructions, des exemples possibles sont donnés en annexe 3.

Aussi, afin de déterminer les volumes de rétention nécessaires, une feuille de calcul est également fournie en annexe 4.

## 4 Coûts et planification financière

Les coûts des collecteurs, existants et projetés, sont basés sur des valeurs statistiques diffusées par l'OPED du canton de Berne (année 2000). Ces coûts ne doivent en aucun cas être utilisés pour une demande de crédit. Le coût exact des mesures préconisées dans le concept d'évacuation des eaux ne pourra être déterminé que lors de l'établissement d'études de détail.

## 4.1 Coûts des ouvrages existants

La liste des collecteurs existants avec l'estimation des coûts, soit la valeur de remplacement, figure en annexe du rapport d'état des canalisations.

Les montants indiqués ci-dessous comprennent la valeur des collecteurs et des ouvrages spéciaux, ici 2 déversoirs d'orage (DO), existants sur le réseau. Ainsi, la valeur de remplacement des ouvrages pour les 17'250 m de collecteurs et les 2 DO est estimée à :

- **Total :** **CHF 12'252'000.-**

La commune d'Ependes comptant environ 1'035 habitants, la valeur totale de remplacement par habitant est de env. 11'800 CHF/hab. Cette valeur correspond à une valeur de remplacement moyenne : pour une commune de 500 habitants, cette valeur se situe entre 5'000 et 18'000 CHF/hab. (Cahier de l'environnement n° 42, Les coûts de l'assainissement, OFEV, 2003).

## 4.2 Coûts des ouvrages projetés et à assainir

Le détail des coûts des ouvrages projetés figure sur le tableau de la planification des mesures donné en annexe 1. La base de calcul des coûts est identique à celle décrite au point 1, ci-dessus.

Le coût des ouvrages projetés et à assainir est ainsi estimé à :

- **Total** **CHF 4'860'000.-**

Ces investissements sont prévus sur 25 ans, ce qui donne un coût annuel de env. 188 CHF/hab./an. En moyenne, les coûts de mise en œuvre du PGEE sont de 100 CHF/hab./an (Cahier de l'environnement n° 42, Les coûts de l'assainissement, OFEV, 2003), mais les coûts spécifiques pour les petites communes sont généralement plus élevés, ce qui est le cas pour Ependes.

## 5 Entretien du réseau des canalisations et ouvrages

### 5.1 Entretien périodique

La fréquence de l'entretien périodique dépend de la sollicitation et de l'état de l'ouvrage. Ce dernier doit être inspecté à intervalles réguliers et, lorsque nécessaire, les travaux ci-dessous doivent être mis en œuvre.

Les collecteurs et les déversoirs d'orage nécessitent un entretien périodique.

**Réseau des collecteurs (EP et EU)**

- Curage
- Contrôles vidéo tout les 5-10 ans
- Planification des mesures de réparation et d'assainissement résultant du contrôle vidéo
- Adaptation régulière de la comptabilité de l'installation
- Entretien constructif
- Contrôle des chambres

**Déversoirs d'orage**

- Contrôle après chaque événement orageux
- Entretien des installations selon les directives du fournisseur
- Nettoyage selon nécessité

**5.2 Contrôle des nouveaux raccordements**

Lors des travaux sur les collecteurs ou lors du raccordement de nouvelles constructions, il est indispensable de surveiller que les différents raccordements soient exécutés conformément aux exigences du PGEE. Ceci est spécialement valable pour la construction d'installations de rétention. Pour que le système fonctionne pour tous les événements pluvieux avec un temps de retour inférieur à 5 ans, les différentes mesures de rétention doivent être dimensionnées correctement et leur fonctionnement vérifié.

**6 Mise à jour du PGEE**

L'établissement du cadastre des canalisations a nécessité d'importants travaux dont la valeur doit absolument être conservée. A cet effet, une mise à jour régulière de la base de données de la commune doit être planifiée dès à présent.

D'autre part, la planification des mesures est basée sur des hypothèses de développement probable de la commune dans le futur. Toute modification importante de ce développement devra être accompagnée d'une mise à jour du concept et des avant-projets.

Annexe 1

## **Planification des mesures**

Annexe 2

## **Plan des avant-projets**

## Annexe 3

### **Exemples de mesures de rétention individuelles**



## Annexe 4

# **Feuille de calcul des volumes de rétention**

