## CONCEPT D'EVACUATION DES EAUX

#### 1 Introduction

L'état actuel des réseaux de canalisations correspond généralement aux prescriptions qui étaient en vigueur lors de l'établissement des plans directeurs des égouts (PDE). Ces réseaux garantissent une bonne évacuation des eaux usées et des eaux claires dans les quartiers raccordés. Cependant, au fil des années, plusieurs inconvénients de ce type de système d'évacuation des eaux se sont révélés, tels :

- une surcharge inutile des STEP avec l'apport d'eaux non polluées
- une augmentation rapide des débits de pointe dans les ruisseaux, lors d'évènements pluvieux, avec comme conséquences une baisse du potentiel biologique de ceux-ci et la nécessité d'endiguer des tronçons pour éviter l'érosion des berges.

Les nouvelles connaissances acquises dans le domaine de la protection des eaux, et les nouvelles exigences légales, visent à corriger ces effets indésirables. Pour ce faire, les mesures suivantes doivent être mises en place :

- toutes les eaux usées doivent être traitées, dans une installation centralisée ou individuelle.
- le régime hydraulique des ruisseaux en milieu urbain doit correspondre à un régime naturel. En d'autres termes, des mesures de laminage des débits de pointe (rétention et infiltration) doivent limiter l'influence de la zone urbaine sur les cours d'eau.
- les eaux non polluées doivent être évacuées séparément des eaux polluées.

La mise en place de ces trois mesures mène ainsi à un système d'évacuation des eaux de type séparatif (évacuation séparée des eaux usées et des eaux claires). De plus, la législation fédérale impose, lorsque les conditions hydrogéologiques le permettent, l'infiltration des eaux non polluées (art. 7 al.2 LEaux). En cas de déversement de ces eaux dans des eaux superficielles, dans la mesure du possible, des mesures de rétention doivent être prises afin de régulariser les écoulements en cas de fort débit.

### 2 Etat actuel

#### 2.1 Général

Le réseau d'évacuation des eaux sur la commune d'Ependes est structuré pour la moitié en système unitaire, correspondant à l'ancien plan directeur des égouts (PDE), et pour l'autre moitié, en système séparatif, généralement correspondant aux quartiers les plus récents.

Les eaux mixtes et usées sont acheminées vers le collecteur intercommunal et sont traitées à la STEP de Marly. On note ici que la commune d'Ependes fait partie de l'association Gérine-Nesserla.

En cas d'orage, les eaux pluviales, ainsi que les eaux mixtes, en excès sont évacuées par le biais de déversoirs d'orage (DO), soit vers le Russalet, à l'ouest d'Ependes, soit vers le ruisseau de Copy, à l'est. Ces déversoirs sont respectivement situés au lieu-dit Pré-du-Château (426) et au lieu-dit Le Pontet (199), rive gauche du ruisseau de Copy. On distingue ainsi, pour la zone à bâtir, deux bassins versants : celui du Russalet et celui du ruisseau de Copy.

Les différents modes d'assainissement actuellement en vigueur et les objectifs à atteindre sont décrits par secteurs (voir également plan en annexe 1). On distinguera :

- Ependes Ouest 1 : délimité au nord par la route cantonale et à l'est par "le Coquier"
- Ependes Ouest 2 : délimité à l'ouest par "le Coquier" et Pré-du-Château et à l'est par la route de Sales et au sud par la route cantonale.
- Ependes Nord
- Centre : délimité par la route de Sâles et le quartier au chemin de la Pala d'Amont
- Ependes Est 1 : comprend les quartiers de la Croix-Blanche
- Ependes Est 2 : comprend les quartiers du Pontet
- Sâles : comprend la localité de Sâles

## 2.2 Ependes Ouest 1

Ce secteur est assaini en mode unitaire. Il comprend :

 deux zones d'intérêt général, dont le terrain de football, où seules les eaux pluviales sont évacuées via un collecteur d'eau pluviale, qui est raccordé ensuite à un collecteur d'eaux mixtes

 des zones résidentielles construites (chemin de la Molleyre, chemin du Vuasoz), assainies en mode unitaire, hormis une habitation déjà équipée en mode séparatif, mais dont les raccordements se font en aval sur un collecteur d'eaux mixtes.

- des zones mixtes, assainies en unitaire
- des zones résidentielles à bâtir (Le Coquier)
- la route cantonale

Ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales. Celles-ci sont évacuées directement vers le Russalet.

La simulation hydraulique, pour des évènements pluvieux de temps de retour Z=5 ans, réalisée sur ce secteur montre que des problèmes de refoulement peuvent survenir en plusieurs points et que certains collecteurs présentent des sous-capacités. Toutefois, la commune n'a pas, jusqu'à présent, consigné l'apparition de tels évènements (zones inon-dées, débordements, etc..).

Les objectifs à atteindre pour ce secteur sont donc :

- assainir en mode séparatif
- réaliser des mesures de rétention à la source pour les zones non encore bâties, de manière à ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le réseau et vers le cours d'eau; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d'Ependes.
- laminer les débits de pointe avant rejet au cours d'eau avec une mesure de rétention centralisée ; à réaliser à l'échelle du bassin versant du Russalet.

Pour les questions de capacités hydrauliques, les tronçons concernés seront pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si, par exemple des travaux de remplacements doivent se faire pour ces tronçons, on peut alors envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre de la conduite.

# 2.3 Ependes Ouest 2

Ce secteur est assaini partiellement en mode unitaire et mode séparatif. Il comprend :

- des zones résidentielles assainies en majorité en mode séparatif ; seul le quartier au chemin de la Pudressa, est assaini en unitaire
- des zones mixtes (Pra Gibach, Village d'amont), assainies en séparatif
- une partie de la zone centre village, assainie en séparatif
- des parcelles non encore construites dans les zones résidentielles, zone village.

La problématique de ce secteur réside dans la présence de quartiers assainis en mode unitaire, situés à l'aval de quartiers équipés en séparatif. Ainsi les collecteurs d'eaux

usées de ces quartiers rejoignent des collecteurs d'eaux mixtes en aval. Le travail de séparation effectué perd de son effet, particulièrement en cas d'orage quand des déversements d'eaux polluées (surplus des eaux mixtes) vers le Russalet se produisent, dégradant ainsi la qualité du cours d'eau, au lieu d'être traités à la STEP.

Par ailleurs, ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales. Celles-ci sont évacuées directement vers le Russalet.

La simulation hydraulique réalisée montre que sur ce secteur des problèmes de refoulement peuvent survenir en plusieurs points et que certains collecteurs présentent des sous-capacités, principalement le collecteur d'eaux pluviales de la route cantonale. Toutefois, la commune n'a, jusqu'alors, pas enregistré l'apparition de tels évènements (zones inondées, débordements, etc.).

Les objectifs à atteindre pour ce secteur sont, au vu des constats effectués :

- maintenir le mode séparatif actuel et le généraliser à tout le secteur
- réaliser des mesures de rétention individuelles pour les parcelles non encore bâties, de manière à ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le réseau et vers le cours d'eau; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d'Ependes.

Pour les questions de capacités hydrauliques, les tronçons concernés seront pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si des travaux de remplacements doivent se faire pour ces tronçons, par exemple, on peut à ce moment-là envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre de la conduite.

# 2.4 Ependes Nord

Ce secteur est assaini en mode séparatif. Il comprend :

- une partie de la zone centre village
- une zone d'intérêt générale, encore non construite.

Ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales. Celles-ci sont évacuées directement vers le Russalet, au niveau du Petit Ependes.

La simulation hydraulique réalisée montre que sur ce secteur, le collecteur d'eaux pluviales de la route du Petit-Ependes présente une sous-capacité, qui peut causer des refoulements et des débordements.

L'objectif pour ce secteur est donc :

- maintenir le mode d'assainissement en vigueur (pas d'apport ou limitation stricte des apports supplémentaires d'eaux pluviales)

 réaliser des mesures de rétention individuelles pour les parcelles non encore bâties, de manière à ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le réseau et vers le cours d'eau; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d'Ependes.

### 2.5 Ependes Centre

Ce secteur est assaini essentiellement en mode unitaire. Il comprend :

- une partie de la zone centre village, assainie en unitaire
- des zones résidentielles, assainies en unitaire
- des zones d'intérêt général, où seules les eaux pluviales sont évacuées via un collecteur d'eau pluviale, raccordé ensuite à un collecteur d'eaux mixtes
- des zones mixtes (Village d'Amont, les Planchettes), assainies en unitaire
- une zone d'activités, assainie en unitaire
- des parcelles non encore construites dans les zones résidentielles et zone village.

Ce secteur est en grande partie assaini en mode unitaire. A l'époque où le réseau a été établi, la séparation entre eaux usées et eaux non polluées n'était pas une obligation. Ainsi seules les eaux s'écoulant sur des surfaces dures, telles des routes et places, sont évacuées séparément.

Ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales collectées séparément. Celles-ci sont évacuées directement vers le ruisseau de Copy.

La simulation hydraulique réalisée, montre que sur ce secteur, des problèmes de refoulement peuvent survenir en plusieurs points et que certains collecteurs présentent des sous-capacités, principalement le collecteur d'eaux pluviales de la route de Sâles (communale) et le collecteur principal d'eaux mixtes (qui longe la route de Sâles).

Les objectifs à atteindre pour ce secteur sont, au vu des constats effectués :

- assainir l'ensemble du secteur en mode séparatif
- réaliser des mesures de rétention à la source pour les zones non encore bâties, de manière à ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le réseau et vers le ruisseau de Copy; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d' Ependes.
- laminer les débits de pointe avant rejet au cours d'eau avec une mesure de rétention centralisée; à réaliser à l'échelle du bassin versant du ruisseau de Copy.

Pour les questions de capacité hydraulique, les tronçons concernés seront pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si, par exemple des travaux de remplacements

doivent se faire pour ces tronçons, on peut alors envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre de la conduite.

## 2.6 Ependes Est 1

Ce secteur est assaini pour une part en mode séparatif et l'autre en mode unitaire. Il comprend :

- des zones résidentielles, assainies en séparatif (La Pala d'Amont) et en unitaire (Croix-Blanche)
- une zone d'activités, assainie en séparatif
- des parcelles non encore construites dans les zones résidentielles

Ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales. Celles-ci sont évacuées vers le ruisseau de Copy.

La simulation hydraulique réalisée montre que sur ce secteur, certains collecteurs d'eaux pluviales ou mixtes (tronçon EP 206-213; situé le long du chemin de la Pala d'Amont et tronçon EM 158-160;) présentent des sous-capacités, qui peuvent causer des refoulements et des débordements.

L'objectif pour ce secteur est donc :

- assainir l'ensemble du secteur en mode séparatif
- réaliser des mesures de rétention à la source pour les zones non encore bâties, de manière à ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le réseau et vers le ruisseau de Copy; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d'Ependes.
- laminer les débits de pointe avant rejet au cours d'eau avec une mesure de rétention centralisée ; à réaliser à l'échelle du bassin versant du ruisseau de Copy.

Pour les questions de capacité hydraulique, les tronçons concernés seront pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si, par exemple des travaux de remplacements doivent se faire pour ces tronçons, on peut alors envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre du collecteur.

# 2.7 Ependes Est 2

Ce secteur est assaini en mode unitaire. Il comprend :

une zone résidentielle, assainie en mode unitaire (Chemin du Pontet)

Ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales. Celles-ci sont évacuées vers le ruisseau de Copy.

La simulation hydraulique réalisée montre que sur ce secteur, le collecteur d'eaux mixtes (tronçon 195-197) présente une sous-capacité, qui peut mettre sous pression les chambres situées en amont.

Selon les informations fournies par la commune, des problèmes hydrauliques ont été relevés dans ce secteur (inondations dans le quartier).

L'objectif pour ce secteur est donc :

assainir l'ensemble du secteur en mode séparatif

Les tronçons présentant des insuffisances de capacité seront, pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si, par exemple des travaux de remplacements doivent se faire pour ces tronçons, on peut alors envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre de la conduite.

### 2.8 Ependes Sâles

Ce secteur est assaini partiellement en mode unitaire et mode séparatif. Il comprend :

- des zones résidentielles assainies en majorité en séparatif; seul le quartier à l'est de Sâles, le long de la route de la Fenetta, est assaini en unitaire
- une partie de la zone centre village, assainie en séparatif

La problématique de ce secteur réside dans le groupement d'eaux mixtes et mélangées en aval de Sâles. Le travail de séparation effectué dans certains quartiers perd de son effet, particulièrement en cas d'orage avec le déversement d'eaux polluées vers le ruisseau de Copy, dégradant ainsi la qualité du cours d'eau, au lieu de subir un traitement à la STEP.

Par ailleurs, ce secteur ne comprend pas de dispositif/mesures pour l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales collectées séparément. Celles-ci sont évacuées directement vers le ruisseau de Copy.

La simulation hydraulique réalisée montre que sur ce secteur des problèmes de refoulement peuvent survenir en plusieurs points et que certains collecteurs présentent des sous-capacités, principalement en aval de Sâles, tel le collecteur d'eaux pluviales de la route de Sâles.

Les objectifs à atteindre pour ce secteur sont, au vu des constats émis :

- maintenir le mode séparatif actuel et le généraliser pour tout le secteur
- réaliser des mesures de rétention à la source pour les zones non encore bâties, de manière à réduire ou du moins de ne pas augmenter la charge d'eaux pluviales sur le

réseau et vers le ruisseau de Copy; l'infiltration des eaux n'étant pas possible sur toute la zone à bâtir d'Ependes.

 laminer les débits de pointe avant rejet au cours d'eau avec une mesure de rétention centralisée; à réaliser à l'échelle du bassin versant du ruisseau de Copy

Pour les questions de capacité hydraulique, les tronçons concernés seront pour l'heure, laissés en l'état. En cas d'opportunité, si, par exemple des travaux de remplacements doivent se faire pour ces tronçons, on peut alors envisager d'améliorer la capacité en augmentant le diamètre de la conduite.

#### 3 Etat futur et modifications du réseau

La description de l'état futur et des modifications du réseau se fait comme au point précédent par secteur.

Le concept général pour Ependes prévoit la mise en système séparatif de l'ensemble de la zone à bâtir. Il est également prévu de ne pas augmenter les apports en eaux pluviales dans le réseau. L'objectif minimum étant de maintenir l'état actuel. En effet, le réseau permet actuellement d'évacuer correctement les eaux pluviales et mixtes, aucun incident de type refoulement ou inondation n'ayant été jusqu'alors constaté. Toutefois, la simulation hydraulique effectuée montre que pour un temps de retour Z=5 ans, des tronçons ont des capacités insuffisantes. Ainsi, une surcharge du réseau, soit une augmentation des apports d'eaux pluviales par rapport à la situation actuelle, pourrait entraîner des dysfonctionnements (refoulements). De plus, avec des apports supplémentaires, les volumes de rétention centralisée déjà nécessaires pour mettre en conformité l'état actuel des rejets (protection des cours d'eau récepteurs), devront être augmentés. Le concept tient compte de ces contraintes et pose ainsi l'application de mesures de rétention à la source pour toute nouvelle construction.

Le mode d'assainissement futur ainsi que l'état projeté du réseau, après mise en œuvre du concept, sont donnés sur le plan en annexe 2.

Pour l'ensemble du réseau de la commune, le temps de retour fixé pour le réseau de collecteurs est de **Z= 5 ans.** 

# 3.1 Ependes Ouest 1/Ouest 2/Nord

Pour atteindre les objectifs fixés pour ces secteurs, soit la mise en séparatif ainsi que la rétention des eaux pluviales, plusieurs modifications du réseau existant sont nécessaires. Ainsi :

- pour les quartiers déjà équipés en système séparatif, aucune modification n'est prévue
- lors de toute modification notable d'un bâtiment existant ou lors de toute nouvelle construction, un système séparatif est mis en place (plus d'évacuation d'eaux mixtes).

Un nouveau réseau d'évacuation doit donc être prévu de façon à permettre l'évacuation séparée des eaux polluées et des eaux non polluées. En règle générale, le réseau existant sera utilisé comme réseau eaux claires et un nouveau réseau eaux usées sera construit.

- pour les parcelles encore non construites, des mesures de rétention à la source seront exigées, soit individuelles pour chaque habitation, soit centralisées pour l'ensemble du quartier (à fixer lors du projet de construction); de même pour toute nouvelle construction/extension, sur des parcelles déjà construites, des mesures de rétention à la source seront demandées. Le coefficient de ruissellement admis pour le calcul des volumes de rétention est posé à cr = 0.05, correspondant à celui d'une surface verte (terrain non imperméabilisé).
- pour les parcelles déjà construites (correspondant à l'état actuel), les eaux pluviales seront rejetées après laminage vers le Russalet; ces eaux transiteront donc par un bassin (étang) de rétention, sauf pour les eaux du secteur Nord, une fois l'ensemble du bassin versant urbain du Russalet mis en séparatif. Le bassin de rétention est prévu à proximité du Russalet et aura un volume d'env. 1'700 m3. Il est dimensionné pour une pluie d'un temps de retour Z=5 ans, correspondant à celui du réseau d'Ependes. Le débit de vidange maximal du bassin est fixé à 10 l/s (cf rapport d'état des cours d'eau).

### 3.2 Ependes Centre/Est 1/Est 2

Pour atteindre les objectifs fixés pour ces secteurs, soit la mise en séparatif ainsi que la rétention des eaux pluviales, plusieurs modifications du réseau existant sont nécessaires. Ainsi :

- pour les quartiers déjà équipés en système séparatif, aucune modification n'est prévue
- lors de toute modification notable d'un bâtiment existant ou lors de toute nouvelle construction, un système séparatif est mis en place. Un nouveau réseau d'évacuation doit donc être prévu de façon à permettre l'évacuation séparée des eaux polluées et des eaux non polluées. En règle générale, le réseau existant sera utilisé comme réseau eaux claires et un nouveau réseau eaux usées sera construit.
- le nouveau réseau d'eaux usées ne permettra pas l'évacuation des eaux mixtes. En effet, lors de la transformation du réseau communal, la mise en séparatif des bâtiments raccordés sera exigée.
- Pour les parcelles encore non construites, des mesures de rétention à la source seront exigées, soit individuelles pour chaque habitation, soit centralisées pour l'ensemble du quartier (à fixer lors du projet de construction); de même pour toute nouvelle construction/extension, sur des parcelles déjà construites, des mesures de rétention à la source seront demandées. Le coefficient de ruissellement admis pour le calcul des volumes de rétention est posé à cr = 0.05, correspondant à celui d'une surface verte (terrain non imperméabilisé).

Pour les parcelles déjà construites (correspondant à l'état actuel), les eaux pluviales seront rejetées après laminage vers le ruisseau de Copy; ces eaux transiteront par un bassin (étang) de rétention, une fois l'ensemble du bassin versant urbain du Copy, Sâles non compris, mis en séparatif. Le bassin de rétention est prévu à proximité du ruisseau de Copy (rive gauche) et aura un volume d'env. 1'700 m3. Il est dimensionné pour une pluie d'un temps de retour Z = 5 ans, correspondant à celui du réseau d'Ependes. Le débit de vidange maximal du bassin est fixé à 10 l/s (cf rapport d'état des cours d'eau).

### 3.3 Ependes Sâles

Pour atteindre les objectifs fixés pour ce secteur, soit la généralisation du système séparatif, ainsi que la rétention des eaux pluviales, plusieurs modifications du réseau existant sont nécessaires. Ainsi :

- pour les quartiers déjà équipés en système séparatif, aucune modification n'est prévue
- lors de toute modification notable d'un bâtiment existant ou lors de toute nouvelle construction, un système séparatif est mis en place. Un nouveau réseau d'évacuation doit donc être prévu de façon à permettre l'évacuation séparée des eaux polluées et des eaux non polluées. En règle générale, le réseau existant sera utilisé comme réseau eaux claires et un nouveau réseau eaux usées sera construit.
- le nouveau réseau d'eaux usées ne permettra pas l'évacuation des eaux mixtes. En effet, lors de la transformation du réseau communal, la mise en séparatif des bâtiments raccordés sera exigée.
- Pour les parcelles encore non construites, des mesures de rétention à la source seront exigées, soit individuelle pour chaque habitation, soit centralisée pour l'ensemble du quartier (à fixer lors du projet de construction); de même pour toute nouvelle construction/extension, sur des parcelles déjà construites, des mesures de rétention à la source seront demandées. Le coefficient de ruissellement admis pour le calcul des volumes de rétention est posé à cr = 0.05, correspondant à celui d'une surface verte (terrain non imperméabilisé).
- Pour les parcelles déjà construites (correspondant à l'état actuel), les eaux pluviales seront rejetées, après laminage, vers le ruisseau de Copy; ces eaux transiteront par un bassin (étang) de rétention, une fois que l'ensemble du bassin versant urbain de Copy, partie Sâles uniquement, sera mis en séparatif. Le bassin de rétention est prévu à proximité du ruisseau de Copy (rive droite) et aura un volume d'env. 650 m3. Il est dimensionné pour une pluie d'un temps de retour Z = 5 ans, correspondant à celui du réseau d'Ependes. Le débit de vidange maximal du bassin est fixé à 10 l/s (cf rapport d'état des cours d'eau).

#### 4 Conclusion

Le concept d'évacuation des eaux vise à transformer le réseau de la commune d'Ependes en un réseau conforme aux exigences légales actuelles.

Il en résulte un système de type séparatif, permettant l'évacuation séparée des eaux polluées et non polluées et des mesures de rétention. Pour cela, les lignes directrices prises sont :

- Pas d'augmentation significative des apports en eaux pluviales sur le réseau, par rapport à la situation actuelle : mesures de rétention à la source pour toute construction nouvelle ou modification notable amenant des surfaces imperméabilisées.
- Coefficient de ruissellement posé à Cr : 0.05 pour définir les mesures de rétention à la source sur une parcelle.
- **Mesures de rétention centralisées :** 3 étangs de rétention pour laminer les débits d'eaux pluviales rejetés vers les cours d'eau (nécessite au préalable une séparation des eaux polluées et non polluées des divers bassins versants raccordés à ces installations de rétention), soit :
  - o Rétention 1 : BV urbain du Russalet : secteurs Ependes ouest 1 et 2
  - Rétention 2 : BV urbain du ruisseau de Copy : secteurs Ependes centre, Est 1 et 2
  - o Rétention 3 : BV urbain du ruisseau de Copy : secteur Sâles

Rappelons que pour ces secteurs, lors de toute modification notable d'un bâtiment existant ou lors de toute nouvelle construction, la rétention des eaux pluviales à la source devra être réalisée, comme mentionné précédemment.

Pour les nouveaux équipements de parcelle, le système séparatif est de rigueur.

Par ailleurs, le réseau existant sera utilisé comme réseau eaux pluviales et un nouveau réseau eaux usées sera construit.

Ce concept d'évacuation des eaux a été étudié sur la base du plan d'affectation des zones existant (état 2010). Toute modification de ce dernier influence le concept développé ici et nécessite son adaptation.

Les ouvrages d'évacuation des eaux exécutés pour le compte de privés doivent être conformes à la norme SN 592000, cas du système séparatif, et ce quelque soit le système d'assainissement en vigueur pour la zone concernée au moment des travaux.

# **Annexe 1**

# PLANS DES SECTEURS D'ETUDE

# **Annexe 2**

# **PLAN DU CONCEPT**