

**MAIRIE**  
**9, Rue du Général Leclerc**  
**88000 EPINAL**

**Juin 2012**

## **RÉFLEXION SUR LES OAP DU QUARTIER SAINT- LAURENT SUR LA COMMUNE D'EPINAL**

**DOSSIER DE DECLARATION**  
**Au titre des articles L 214-1 et suivants du Code de l'Environnement**  
**LOI SUR L'EAU N° 92-3 du 3 janvier 1992**



**DEPARTEMENT des VOSGES**  
**BASSINS VERSANTS du RUISSEAU DE L'ETRANGLIEUX et du RUISSEAU DE**  
**BERTRAMÉNIL**



**Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON**  
7, rue d'Épinal - 88240 Bains-les-Bains  
tél : 03 29 36 27 46 - fax : 03 29 36 33 14  
Site Internet : [www.be-jc.com](http://www.be-jc.com)

Rédaction : Elodie DESAINTJEAN sous la direction de Laurent JACQUEL



## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>3</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>6</b>
<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE</b> .....	<b>7</b>
<b>I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE</b> .....	<b>8</b>
<b>I.1. INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
<b>I.2. PÉTITIONNAIRE</b> .....	<b>9</b>
<b>I.3. EMBLEMMENT</b> .....	<b>10</b>
I.3.1 La commune d'EPINAL .....	10
I.3.2 Quartier Saint-Laurent .....	11
<b>II. ÉTUDE ADMINISTRATIVE</b> .....	<b>12</b>
<b>II.1. NOMENCLATURE</b> .....	<b>13</b>
<b>II.2. DOCUMENTS D'URBANISME</b> .....	<b>13</b>
II.2.1 Cadastre .....	13
II.2.2 Documents d'urbanisme .....	13
<b>II.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE</b> .....	<b>15</b>
<b>II.4. CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉCRET N°91-1283 DU 19 DÉCEMBRE 1991</b> .....	<b>19</b>
<b>III. DESCRIPTION DU MILIEU</b> .....	<b>20</b>
<b>III.1. ELEMENTS GRAPHIQUES</b> .....	<b>21</b>
<b>III.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE</b> .....	<b>21</b>
<b>III.3. TOPOGRAPHIE</b> .....	<b>23</b>
<b>III.4. OCCUPATION DU SOL</b> .....	<b>24</b>
III.4.1 Généralités .....	24
III.4.2 Occupation des différents secteurs de la zone d'étude .....	25
<b>III.5. FAUNE ET FLORE</b> .....	<b>28</b>
III.5.1 Flore .....	28
III.5.2 Faune .....	29
<b>III.6. MILIEUX NATURELS REMARQUABLES</b> .....	<b>30</b>
III.6.1 Inventaires officiels et réglementaires .....	30
III.6.2 Espaces Naturels Sensibles .....	31
<b>III.7. MILIEU RECEPTEUR</b> .....	<b>32</b>
<b>III.8. MILIEU HUMAIN</b> .....	<b>32</b>
<b>III.9. USAGES DE L'EAU</b> .....	<b>33</b>

III.9.1 Alimentation en eau potable .....	33
III.9.2 Rejets d'eaux usées .....	35
<b>III.10. RISQUES .....</b>	<b>36</b>
III.10.1 Risques naturels .....	36
III.10.2 Risques industriels et technologiques .....	37
<b>III.11. PATRIMOINE HISTORIQUE .....</b>	<b>38</b>
<b>IV. DESCRIPTION TECHNIQUE .....</b>	<b>39</b>
<b>IV.1. INTRODUCTION .....</b>	<b>40</b>
<b>IV.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET .....</b>	<b>40</b>
IV.2.1 Description du projet .....	40
IV.2.2 Eau potable et usées .....	40
IV.2.3 Eaux pluviales .....	41
<b>IV.3. CALCULS DES DÉBITS DE POINTE .....</b>	<b>41</b>
IV.3.1 Débits de pointe sur le site .....	41
<b>IV.4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RÉTENTION .....</b>	<b>46</b>
IV.4.1 Détermination du débit de fuite .....	46
IV.4.2 Volume des ouvrages de rétention .....	47
<b>IV.5. CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES DE RÉTENTION .....</b>	<b>52</b>
IV.5.1 Emplacements et point de rejet .....	52
IV.5.2 Dimensions .....	53
IV.5.3 Terrassement – Pose des canalisations enterrées .....	54
IV.5.4 Suivi et entretien .....	54
<b>IV.6. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PENDANT LES TRAVAUX .....</b>	<b>55</b>
IV.6.1 Risques pendant les travaux .....	55
IV.6.2 Mesures de sécurité .....	55
IV.6.3 Consignes d'exécution .....	56
IV.6.4 Pollutions accidentelles .....	56
<b>V. DOCUMENT D'INCIDENCES .....</b>	<b>57</b>
<b>V.1. INTRODUCTION .....</b>	<b>58</b>
<b>V.2. CONTRAINTES LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>58</b>
V.2.1 Documents d'urbanisme .....	58
V.2.2 Milieux remarquables .....	58
V.2.3 Captages d'eau potable .....	59
V.2.4 Réseaux et servitudes .....	59
V.2.5 Sites classés et monuments historiques .....	59
<b>V.3. INCIDENCES SUR L'EAU .....</b>	<b>59</b>
V.3.1 Incidences sur la ressource en eau .....	59
V.3.2 Incidences sur le milieu aquatique .....	60
V.3.3 Incidences sur l'écoulement .....	60
V.3.4 Incidences sur le niveau des eaux .....	60
V.3.5 Incidences sur la qualité des eaux superficielles .....	60
V.3.6 Incidences sur la qualité des eaux souterraines .....	63
<b>V.4. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES .....</b>	<b>63</b>

<b>CONCLUSION .....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>65</b>
<b>SIGLES UTILISÉS .....</b>	<b>65</b>
<b>LEXIQUE.....</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>66</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Cartes :

Carte 1 : Extrait de la carte routière (échelle : 1/250 000) .....	10
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude .....	11
Carte 3 : Extrait de la carte géologique d'EPINAL .....	21
Carte 4 : Occupation du sol – typologie Corine Land Cover .....	24
Carte 5 : Occupation du sol – 4 espaces distincts .....	28
Carte 6 : Localisation des espaces naturels remarquables proches de la zone d'étude .....	30
Carte 7 : Localisation des ouvrages de captage d'eau potable, des réservoirs et périmètres de protection .....	34
Carte 8 : Localisation des ouvrages de captage d'eau potable et périmètres de protection les plus proches de la zone d'étude .....	35
Carte 9 : Cartographie des risques (en bleu : la zone inondable de la Moselle ; en orange : aléa sismique) .....	37

### Tableaux :

<i>Tableau 1 : Coordonnées du pétitionnaire</i> .....	9
Tableau 2 : Coordonnées des points de rejets .....	32
Tableau 2 : Classement des monuments historiques .....	38
Tableau 4 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur .....	42
Tableau 5 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur .....	42
Tableau 6 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur .....	42
Tableau 7 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Devallée 1) .....	43
Tableau 8 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Devallée 2) .....	44
Tableau 9 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Bassotte) .....	45
Tableau 10 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Claudon) .....	45
Tableau 11 : Coefficients de Montana à Besançon (1975-2004, source Météo France) .....	47
Tableau 12 : Dimensionnement des bassins de rétention (méthode des pluies) .....	52
Tableau 13 : Dimensionnement des bassins et noues de rétention (méthode des pluies) .....	52
Tableau 14 : Caractéristiques principales des ouvrages de rétention .....	53
Tableau 15 : Caractéristiques principales des ouvrages de rétention .....	53
Tableau 16 : Pollution particulaire par rapport à la pollution totale .....	61
Tableau 17 : Charges moyennes annuelles rejetées pour 1 ha de surface imperméabilisée (STU, Lavoisier 1994) .....	62
Tableau 18 : Charges rejetées pour 1 ha de surface imperméabilisée pour un événement de 1 à 5 ans de temps de retour (DIREN Lorraine, 2006) .....	62

### Graphiques :

Graphique 1 : Evolution de la population d'EPINAL depuis 1968 .....	33
Graphique 2 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°1) .....	48
Graphique 3 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°1) .....	48
Graphique 4 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°2) .....	49
Graphique 5 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°2) .....	49
<i>Graphique 6 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Bassotte)</i> .....	50
Graphique 7 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Claudon n°1) .....	51
Graphique 8 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Claudon n°2) .....	51

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

La commune d'EPINAL souhaite définir les Orientations d'Aménagement et de Programmation d'une zone d'étude sur le secteur Saint-Laurent. L'emprise d'étude présente une superficie de 9.22 ha.

Il est prévu l'aménagement de trois secteurs (Devallée, Bassotte et Claudon). Des voies de circulation seront mises en place afin de faciliter l'accès au site depuis les rues existantes.

Il existe deux bassins versants complémentaires d'un total de 8.15 ha à considérer.

Compte tenu de sa superficie et de sa nature, le projet est soumis à la Loi sur l'Eau et nécessite la réalisation d'un dossier de déclaration.

Ce projet implique l'imperméabilisation d'une partie des terrains et modifie les écoulements en période de pluie.

Dans ce type de projet, les impacts sur l'eau, tant sur le plan quantitatif que qualitatif, sont à prendre en considération.

Afin de minimiser l'impact du projet sur la ressource « eau » aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif, les aspects « eaux usées » et « eaux pluviales » sont à prendre en compte particulièrement.

En ce qui concerne les eaux usées, celles-ci seront collectées par un réseau séparatif puis dirigées vers la station d'épuration située à GOLBEY.

Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées et une partie des surfaces non imperméabilisées du site et des bassins versants complémentaires seront récupérées dans des ouvrages de rétention. Cinq ouvrages, d'un volume compris entre 38 et 1470 m<sup>3</sup> seront installés.

L'exutoire des ouvrages de rétention sera le fossé situé en aval du site et permettra le rejet d'un débit régulé de 10 l/s. Les ouvrages ont été dimensionnés de manière à se protéger d'un évènement de temps de retour 100 ans.

Ces mesures, sous réserve d'un entretien régulier, permettent de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau d'une part en régulant le débit et d'autre part en limitant les apports de pollution dans le milieu naturel.

# **I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE**

## I.1. INTRODUCTION

Le quartier Saint-Laurent se situe au sud-ouest d'EPINAL, en limite de première couronne. Ce quartier est morcelé par des vallons successifs et par la voie de ferrée.

Afin de permettre l'accueil de nouveaux habitants et de combler les vides sur Saint-Laurent, la Ville d'EPINAL souhaite accompagner l'urbanisation de petits secteurs en proposant les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

3 secteurs distincts ont été retenus dans le cadre des AOP : les secteurs « Bassotte », « Dévallée » et « Claudon », pour une superficie de 9.22 ha.

Sur ces sites sont envisagés la construction d'habitats individuels, intermédiaires et groupés.

Des voies de circulation automobiles et piétonnes seront mises en place afin de faciliter l'accès au site depuis les rues existantes.

Les enjeux environnementaux (réduction des gaz à effets de serre, maintien de la biodiversité, ...) seront pris en compte dans le projet d'aménagement tant au niveau des espaces naturels que des bâtiments et des aménagements routiers.

## I.2. PÉTITIONNAIRE

<b>Mairie</b>	
Adresse	9, Rue du Général Leclerc 88000 EPINAL
Téléphone	03.29.68.50.00
Contacts	Monsieur Michel HEINRICH (Maire) Monsieur Philippe DEMANGE (Service Urbanisme)

Tableau 1 : Coordonnées du pétitionnaire

## I.3. EMPLACEMENT

### I.3.1 La commune d'EPINAL

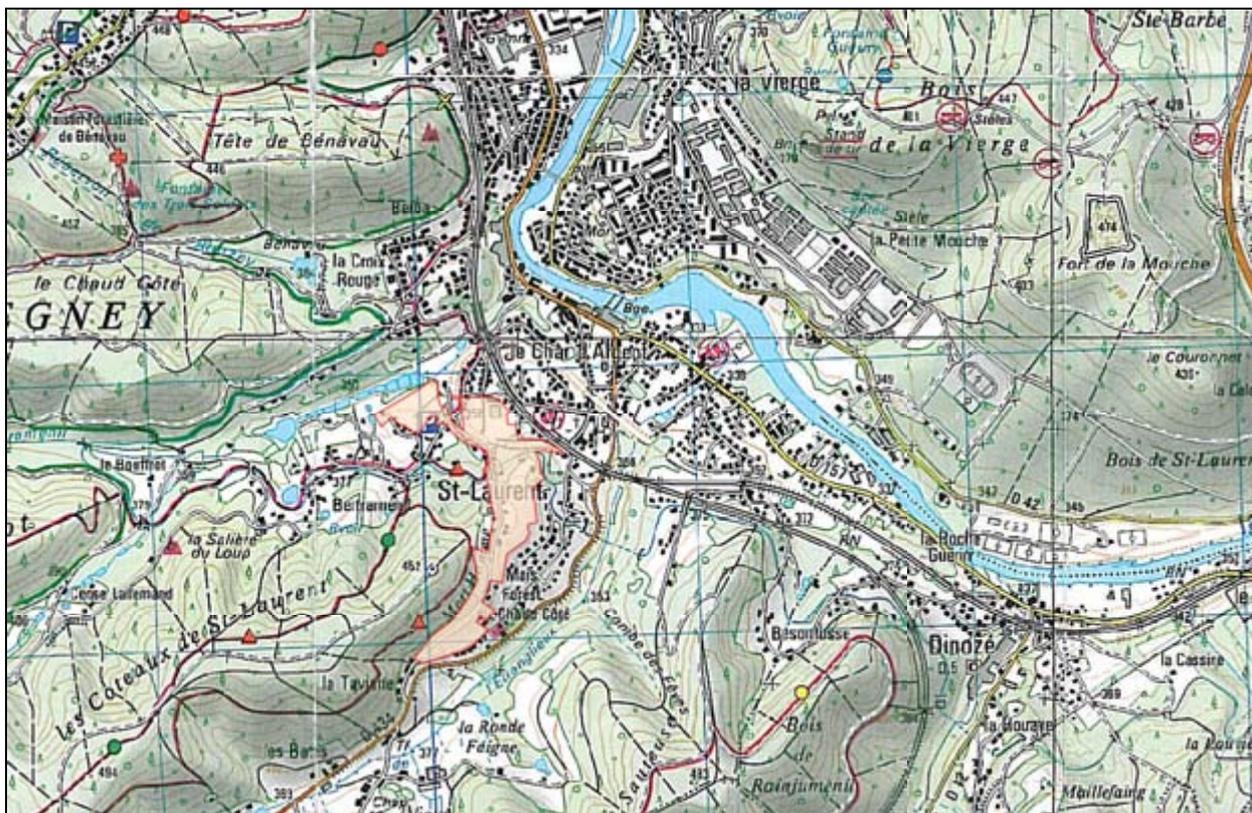
Le projet d'aménagement est situé sur la commune d'EPINAL, au niveau du quartier Saint-Laurent.

L'emplacement de la zone d'étude est localisé sur la carte routière suivante.



Carte 1 : Extrait de la carte routière (échelle : 1/250 000)

La commune d'EPINAL, d'une population de 33 043 habitants (recensement de 2008), s'étend sur une superficie de 5 924 ha dont 3 450 ha sont occupés par des bois et forêts. La commune s'organise essentiellement entre la ligne de chemin de fer et la route nationale n°57.



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude

### **1.3.2 Quartier Saint-Laurent**

La zone d'étude se situe dans la partie Sud d'EPINAL, au niveau du quartier Saint-Laurent. Dans cette zone, 3 secteurs distincts ont été retenus dans le cadre des Orientations d'Aménagement et de Programmation : les secteurs « Bassotte », « Claudon » et « Dévallée ».

Le périmètre de l'étude est indiqué sur l'extrait du plan cadastral de la commune d'EPINAL placé en Annexe 1. Ce périmètre s'étend sur 15 ha environ, depuis le croisement entre la Rue de la Dévallée et le Chemin de la Taviane (au Sud) et le ruisseau de Bertraménil et la voie ferrée au Nord.

## **II. ÉTUDE ADMINISTRATIVE**

## II.1. NOMENCLATURE

Ce projet d'aménagement décrivant les OAP sur un site d'une superficie de 9.22 ha est soumis à déclaration préfectorale, selon le Code de l'Environnement, rubrique 2150 dans la nomenclature.

***2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha ⇒ Déclaration.***

Il existe également un bassin versant complémentaire de 8.15 ha. Ainsi, la surface totale à considérer est de 17.37 ha.

## II.2. DOCUMENTS D'URBANISME

### ***II.2.1 Cadastre***

Le périmètre de la zone d'étude s'étend sur les parcelles suivantes du cadastre d'EPINAL :

- section OA n° 50p, 51, 59, 63, 64, 66a, 74, 194, 272 à 274, 282 à 284, 297 à 299, 302 et 303.
- section CN n° 126 à 129, 136, 138 à 141, 145 à 158, 173, 174, 176 à 184, 187, 188, 203, 291, 344, 352, 369, 370, 381 à 384, 430, 432, 441 et 442.
- section CR n° 2, 18p, 233, 236p, 240 et 241.

Un extrait du plan cadastral est inséré en annexe 1.

### ***II.2.2 Documents d'urbanisme***

La commune d'EPINAL dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 2 février 2006.

Comme le précise la carte située en annexe 2, les 3 secteurs d'étude où seront localisées les futures constructions sont classés en zone 1AUa correspondant à une zone à urbaniser.

Plus précisément, le PLU indique que les zones 1AU sont des zones naturelles, équipées ou non, destinées à être urbanisées à l'occasion d'une création de zone

d'aménagement concerté ou de la réalisation d'une opération d'ensemble. La zone 1AUa est destinée à une urbanisation à court terme.

Au niveau de la voie ferrée, les terrains sont classés en zone UK destinée à l'accueil d'activités sportives et de loisirs.

Quelques parcelles au Sud de la voie ferrée sont classées en zone UF correspondant à une zone résidentielle.

Enfin une petite partie du secteur « Bassotte » est classée en zone N correspondant à « des espaces partiellement desservis par des équipements qu'il n'est pas prévu de renforcer et dans laquelle des constructions ont déjà été édifiées. Sous certaines conditions, un habitat dispersé peut y être admis ».

Le projet est donc parfaitement compatible avec le PLU.

Les règles particulières de construction et d'aménagement sont définies par le PLU (copie des règlements 1AU, UF, UK et N en annexe 2).

## II.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

Le SDAGE Rhin-Meuse fixant les objectifs à atteindre pour les années 2010-2015 a été approuvé le 27 novembre 2009. Ces objectifs sont classés en 6 thèmes pour lesquels des orientations ont été fixées. Ces orientations sont issues du chapitre 3 du SDAGE Rhin-Meuse.

### THÈME 1 : EAU ET SANTÉ

Orientation 1 : Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité.

Projet : Conformément au PLU, les nouvelles constructions seront connectées au réseau communal de distribution d'eau potable. Ce réseau fait l'objet d'une surveillance régulière afin de distribuer une eau de bonne qualité.

Orientation 2 : Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation.

Projet : Il n'est prévu aucun site de baignade dans le cadre du projet d'aménagement.

### THÈME 2 : EAU ET POLLUTION

Orientation 1 : Réduire les pollutions responsables de la non atteinte du bon état des eaux et poursuivre la réduction des pollutions d'origine industrielle et domestique.

Projet : Les eaux du projet (eaux pluviales et eaux usées) seront traitées avant leur rejet dans le milieu naturel. Il n'y aura aucun rejet d'eaux usées directement dans le milieu superficiel.

Orientation 2 : Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.

Projet : Les aménagements prévus sur le site ne devront engendrer aucun rejet de substances toxiques.

Orientation 3 : Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration.

Projet : Le site du projet sera raccordé au réseau communal d'assainissement des eaux usées. Ainsi, les eaux usées des futures constructions seront traitées par une station d'épuration. La capacité devra être suffisante pour traiter les futurs effluents de la zone et permettre des rejets conformes aux normes imposées.

Orientation 4 : Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytopharmaceutiques d'origine agricole.

Projet : Il n'y aura pas d'utilisation de nitrates ou de produits phytopharmaceutiques d'origine agricole sur la zone.

Orientation 5 : Réduire la pollution par les produits phytopharmaceutiques d'origine non agricole.

Projet : Après l'aménagement de la zone, un entretien régulier des espaces verts sera effectué. Toutefois, afin de respecter le milieu et de favoriser la biodiversité, il sera

préconisé l'utilisation de produits non polluants (lutte biologique par exemple). En cas de nécessité, des produits de type herbicide pourront être utilisés mais la fréquence d'utilisation et la quantité répandue devront être très limitées.

Orientation 6 : Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité.

Projet : Les aménagements envisagés n'auront pas d'incidences sur la ressource en eau. Les eaux pluviales et usées seront traitées avant leur rejet dans le milieu naturel. L'utilisation de produits polluants de type herbicide devra être très limitée et des solutions alternatives seront favorisées.

### **THÈME 3 : EAU, NATURE ET BIODIVERSITÉ**

Orientation 1 : Appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités.

Projet : Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

Orientation 2 : Organiser la gestion des cours d'eau et des plans d'eau et mettre en place des actions respectueuses de ces milieux, et en particulier de leurs fonctions.

Projet : Le canal d'alimentation de Bouzey traverse le périmètre de la zone d'étude, entre les secteurs « Dévallée » et « Claudon ». Dans le cadre du projet d'aménagement de la zone, il n'est pas prévu de travaux sur ce canal ou à proximité immédiate.

Orientation 3 : Restaurer ou sauvegarder les fonctions naturelles des milieux aquatiques et notamment la fonction d'autoépuration.

Projet : En l'absence de travaux sur le canal d'alimentation de Bouzey, le projet n'est pas concerné par cette orientation.

Orientation 4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.

Projet : Le projet d'aménagement ne provoquera aucune dégradation des ruisseaux. Les eaux du site (pluviales et usées) seront traitées avant leur rejet dans le milieu naturel.

Orientation 5 : Améliorer la gestion piscicole.

Projet : Sans objet.

Orientation 6 : Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctions des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser.

Projet : Sans objet.

Orientation 7 : Préserver les zones humides.

Projet : Il n'existe aucune zone humide sur la zone d'étude. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ce type de milieu.

Orientation 8 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.

Projet : Sans objet.

## THÈME 4 : EAU ET RARETÉ

Orientation 1 : Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.

Projet : La ressource en eau de la commune d'EPINAL est suffisante pour assurer l'alimentation en eau potable des futures constructions sans engendrer de déséquilibre de cette ressource.

## THÈME 5 : EAU ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

### A. Inondations

Orientation 1 : Mieux connaître les crues et leur impact ; informer le public pour apprendre à les accepter ; gérer les crues à l'échelle des districts du Rhin et de la Meuse.

Projet : Le projet étudié n'est pas concerné par cette orientation.

Orientation 2 : Prendre en compte, de façon stricte, l'exposition aux risques d'inondation dans l'urbanisation des territoires à l'échelle des districts du Rhin et de la Meuse.

Projet : Le site étudié n'est pas exposé au risque d'inondation.

Orientation 3 : Prévenir l'exposition aux risques d'inondation à l'échelle des districts du Rhin et de la Meuse.

Projet : Le site étudié n'est pas exposé au risque d'inondation.

### B. Préservation des ressources naturelles

Orientation 1 : Dans des situations de déséquilibre quantitatif sur les ressources ou les rejets en eau, limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux.

Projet : La ressource en eau est en quantité suffisante. Ainsi il n'y aura pas de déséquilibre de la ressource en eau. L'urbanisation de cette zone est donc possible.

Orientation 2 : Préserver de toute urbanisation les parties du territoire à fort intérêt naturel.

Projet : Il existe des milieux naturels remarquables à proximité de la zone d'étude. Le site étudié est localisé en dehors des périmètres de ces milieux. L'urbanisation du secteur est donc possible.

### C. Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation.

Orientation 1 : L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées qui en seraient issues ne peuvent pas être effectués dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de collecte et de traitement.

Projet : Le site de Saint-Laurent sera connecté au réseau communal d'assainissement des eaux usées. Les eaux seront alors dirigées vers la station

d'épuration de GOLBEY. Il n'y aura aucun rejet d'eaux usées directement dans le milieu naturel.

Orientation 2 : L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.

Projet : L'alimentation en eau potable des nouvelles constructions envisagées sera réalisée à partir de ce réseau communal d'eau potable existant.

## **THÈME 6 : EAU ET GOUVERNANCE**

Orientation 1 : Anticiper en mettant en place une gestion des eaux gouvernée par une vision à long terme, accordant une importance égale aux différents piliers du développement durable, à savoir les aspects économiques, environnementaux et socio-culturels.

Projet : Le projet d'aménagement a pris en compte les divers aspects économiques, sociaux et environnementaux.

Orientation 2 : Aborder la gestion des eaux à l'échelle de la totalité du district hydrographique ce qui suppose notamment de développer les collaborations transfrontalières, et de manière générale, de renforcer tous les types de solidarité entre l'amont et l'aval.

Projet : Le projet d'aménagement n'est pas concerné par cette orientation.

Orientation 3 : Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés par les questions liées à l'eau et prendre en compte leurs intérêts équitablement.

Projet : Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

Orientation 4 : Mieux connaître pour mieux gérer.

Projet : Le projet d'aménagement n'est pas concerné par cette orientation.

Le projet d'aménagement de la zone de Saint-Laurent sur la commune d'EPINAL sera rendu compatible avec le SDAGE grâce à diverses mesures : création des réseaux d'eau potable et eaux usées, limitation des recours aux produits polluants lors de l'entretien des espaces verts, aucune installation d'activité polluantes sur le site, gestion et traitement des eaux (usées et pluviales)...

## **II.4. CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE L'ARTICLE L.211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉCRET N°91-1283 DU 19 DÉCEMBRE 1991**

L'article L. 211-1 du code de l'environnement a pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau visant à assurer :

- la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides,
- la protection des eaux et la lutte contre toute pollution [...],
- la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération,
- le développement et la protection de la ressource en eau,
- la valorisation comme ressource économique, et en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource.

D'autre part, la gestion équilibrée de la ressource en eau doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population,
- de la vie biologique du milieu récepteur, spécialement la faune piscicole,
- de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations,
- de l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie [...], des loisirs et des sports nautiques ainsi que toutes autres activités humaines légalement exercées.

La mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales et d'un réseau de collecte des eaux usées connecté à une station de traitement, contribue aux objectifs de l'article L211-1 du code de l'environnement (lutte contre la pollution, protection de la ressource en eau).

Le décret n° 91-1283 du 19 décembre 1991 concerne « la qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons, la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire et la qualité des eaux de baignade ».

Le projet d'aménagement n'est pas concerné par le décret ci-dessus.

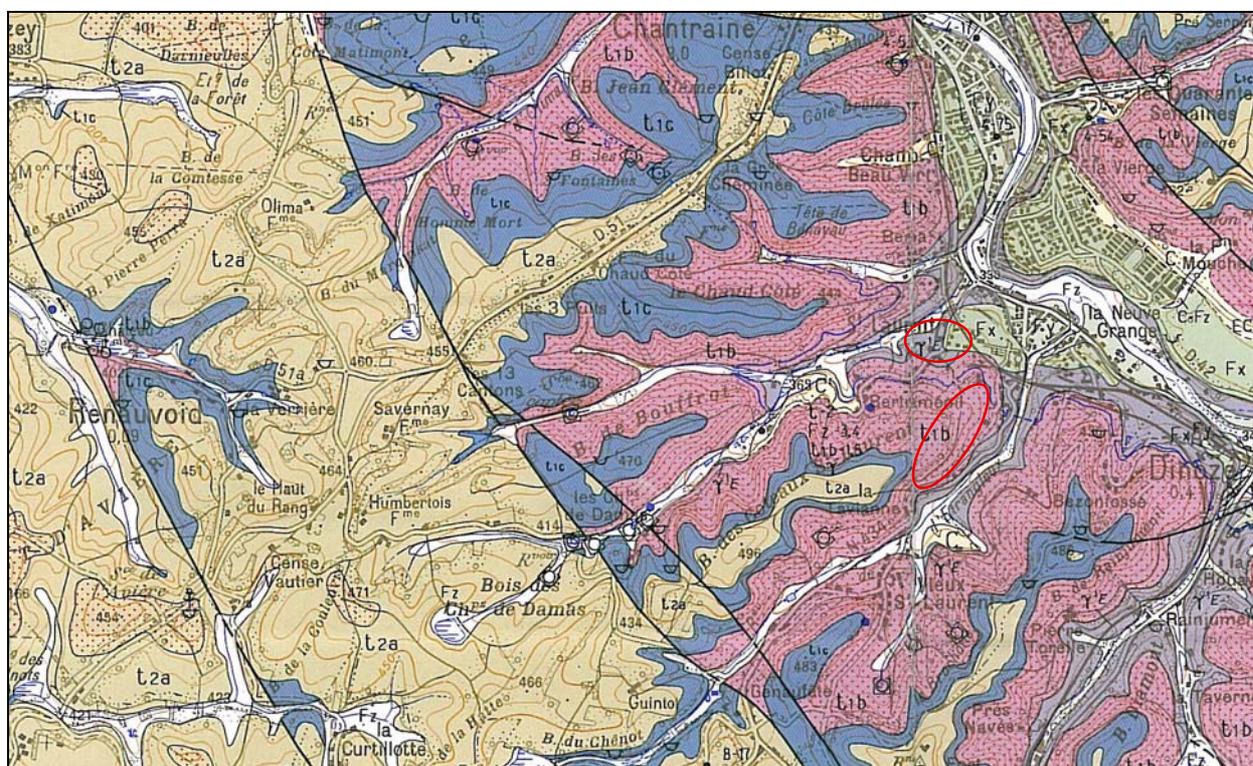
### **III. DESCRIPTION DU MILIEU**

### III.1. ELEMENTS GRAPHIQUES

Afin de compléter la description du site du projet, des planches photographiques et des plans de l'état initial sont insérés à la fin du dossier (annexes 3 et 4).

### III.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Un extrait de la carte géologique est présenté ci-dessous (les cercles localisent les secteurs d'étude).



Carte 3 : Extrait de la carte géologique d'EPINAL

Le sous-sol du site est composé de trois formations géologiques :

- le secteur « Dévallée » se situe sur des formations du Buntsandstein moyen : le grès vosgien noté t1b,
- le secteur « Bassotte » se situe sur des formations cristallophylliennes et cristallines : le Granite d'Epinal noté  $\gamma 1E$ ,
- et le secteur « Claudon » repose quant à lui sur des formations glaciaires, fluvioglaciales et fluviales : des alluvions anciennes des « moyennes terrasses » notées Fx.

### Le grès vosgien t1b :

Cette formation n'affleure largement qu'au niveau du horst d'Epinal, à l'Est de la faille transversale Dounoux-Les Forges, à la faveur des profondes entailles creusées par la Moselle et ses affluents locaux.

Sa puissance décroît assez régulièrement du Nord-Nord-Est vers le Sud-Sud-Est (100 m au niveau du Fort de Razimont, 60 à 70 m dans le secteur de Dinozé/Saint-Laurent, 55 m à Thiéluze...).

Seuls les deux termes les plus élevés de la succession affleurent au-dessus du socle de la feuille d'Epinal :

- **les sables inférieurs**, puissants d'une quinzaine de mètres, sont généralement masqués par des éboulis et colluvions provenant de l'assise supérieure. Il s'agit de grès assez grossier et mal classé, tantôt rouge tantôt blanchâtre par lessivage, mal consolidés par une pseudomatrice argileuse provenant de la fraction feldspathique qui devait être assez abondante initialement. Le long de la voie ferrée EPINAL-LUXEUIL, dans le secteur de SAINT-LAURENT-DINOZÉ, le sommet est marqué par un niveau argilo-silteux rouge qui peut dépasser 50 cm d'épaisseur, mais semble disparaître rapidement vers le Sud-Ouest.
- **la Haute-Masse**, puissante d'une cinquantaine de mètres en moyenne, est beaucoup plus résistante à l'érosion : elle apparaît assez souvent en falaises d'aspect ruiniforme (roches d'Olima, du Bouffrot...), et a été autrefois abondamment exploitée en carrière pour la construction. Ces grès se présentent habituellement en bancs épais de 0.5 à 2 ou 3 m, à grain moyen, où dominent les stratifications obliques ; ils sont parfois séparés par des niveaux à grain plus fin où le litage est horizontal.

### Le Granite d'Epinal y1E :

Ce granite affleure dans le horst d'Epinal, au fond des vallées de la Moselle et de ses affluents, en amont de la ville. Son extension exacte n'est pas connue, car il disparaît sous la couverture triasique, mais il s'étend largement vers l'Est, sur la feuille Bruyères, et atteint la bordure nord de Plombières.

Il est très clair (beige rose), à structure massive, avec une tendance porphyroïde. Les phénocristaux, pouvant atteindre 4 cm, sont sporadiques et disséminés. Le grain est ordinairement moyen à grossier : 2 à 5 mm, et même 10 mm pour l'orthose; il peut être localement réduit, submillimétrique.

Ce granite, assez sensible à l'altération, se présente souvent à l'affleurement sous forme de blocs résiduels arrondis.

### **Les Alluvions anciennes des « moyennes terrasses » Fx :**

La vallée de la Moselle est jalonnée par des alluvions anciennes disposées en terrasses, à des altitudes décroissantes d'amont en aval, avec un maximum de 360 m à Saint-Laurent.

Les alluvions Fx sont comprises le long de la vallée, dans une bande large d'un kilomètre environ dans la traversée du horst d'EPINAL, par contre, à sa sortie, elles s'étalent largement sur 3 ou 4 km.

Ces alluvions comportent généralement une couche de limons argilo-sableux d'épaisseur moyenne de 1 à 2 m, voire 3 m, reposant sur des matériaux grossiers épais d'une dizaine de mètres, parfois davantage, puis sur un substratum dont la nature varie du Sud au Nord.

## **III.3. TOPOGRAPHIE**

Un relevé topographique de l'ensemble de la zone d'étude a été réalisé par la géomètre expert Claire GALPIN. Le plan topographique est inséré en annexe 5.

La zone d'étude est localisée entre le ruisseau de Bertraménil et le ruisseau de l'Etranglieux. Toutefois, ces deux cours d'eau sont en dehors du périmètre de la zone d'étude.

Le canal d'alimentation de Bouzey traverse quant à lui le périmètre, entre les secteurs « Dévallée » et « Claudon » à une altitude comprise entre 377.61 m et 377,22 m environ. La pente moyenne du canal est de l'ordre de 0.069 %.

### **Secteur Devallée :**

Le point haut de cette zone d'étude se situe à 403.86 m environ et le point bas à 382.80 m environ, soit 21.06 m de dénivelé ce qui représente une pente moyenne de l'ordre de 14 %.

### **Secteur Bassotte :**

Le point haut de cette zone d'étude se situe à 366.10 m environ et le point bas à 350.00 m environ, soit 16.1 m de dénivelé ce qui représente une pente moyenne de l'ordre de 10 %.

### **Secteur Claudon :**

Sur ce secteur, le point haut se situe à 370.15 m environ et le point bas à 359.10 m environ, soit 11.05 m de dénivelé ce qui représente une pente moyenne de l'ordre de 5 %.

## III.4. OCCUPATION DU SOL

### III.4.1 Généralités

La base de données géographiques CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens.

En France, le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du ministère en charge de l'environnement en assure la production, la maintenance et la diffusion. La base de données CORINE Land Cover 2006, dite CLC 2006 a été réalisée à partir d'images satellitaires (SPOT 4 et IRS) de l'année 2006, d'une résolution de 20 mètres. L'échelle d'utilisation est le 1/100 000<sup>ème</sup>.

La carte ci-après illustre l'occupation du sol d'après la typologie Corine Land Cover 2006 (le périmètre de la zone d'études est marqué en noir).



Carte 4 : Occupation du sol – typologie Corine Land Cover

## Légende :

	111. Tissu urbain continu
	112. Tissu urbain discontinu
	121. Zones industrielles et commerciales
	141. Espaces verts urbains
	142. Equipements sportifs et de loisirs
	231. Prairies
	242. Systèmes cultureux et parcellaires complexes
	311. Forêts de feuillus
	312. Forêts de conifères
	313. Forêts mélangées
	512. Plans d'eau

Selon cette cartographie, le périmètre de la zone de Saint-Laurent s'étend dans les milieux suivants :

- en zone urbaine dont le tissu urbain est discontinu,
- dans des prairies,
- dans une forêt de conifères.

### **III.4.2 Occupation des différents secteurs de la zone d'étude**

#### **III.4.2.1 Secteur « Bassotte »**

Le secteur « Bassotte » est constitué par des espaces essentiellement herbacés de type prairie de fauche, avec la présence de quelques arbres (fruitiers notamment) et une petite zone en friche. Quelques habitations récentes sont incluses dans le périmètre.

Ce secteur est bordé par un bois de feuillus et par les habitations situées le long des rues de Bertraménil et de la Bassotte.

La photographie aérienne ci-après illustre bien l'occupation actuelle des sols.



*Photographie 1 : Vue aérienne du secteur « Bassotte »*

#### III.4.2.2 Secteur « Claudon »

Le secteur « Claudon » est essentiellement constitué par des terres cultivées (maraichage) et des serres. Quelques espaces sont en herbe (prairie de fauche). Certains bâtiments sont inclus dans le périmètre de la zone d'étude.

La partie Sud de ce secteur est un boisement de 3 ha environ, dont le peuplement est en grande majorité composé de feuillus. Le canal d'alimentation de Bouzey traverse ce boisement.

La photographie aérienne ci-après illustre l'occupation actuelle des sols de cette zone.



*Photographie 2 : Vue aérienne du secteur « Claudon »*

### III.4.2.3 Secteur « Dévallée »

Le secteur « Dévallée » est le plus étendu (environ 900 m de longueur).

Dans sa moitié Sud, il est traversé par la Rue de la Dévallée. De part et d'autre de cet axe, les terrains sont occupés par des prairies, en partie pâturées par des bovins. Seules deux parcelles d'une superficie d'environ 5 000 m<sup>2</sup> sont boisées.

La moitié Nord de ce secteur présente des habitats plus variés. La majeure partie du terrain est constituée par des prairies fauchées et/ou pâturées. Une partie du périmètre est occupé par des habitations individuelles (en bordure de la Rue de la Dévallée notamment) avec des jardins privés. Et la limite Nord présente une végétation arborée et arbustive (boisement mixte).



*Photographie 3 : Vue aérienne du secteur « Dévallée »*

## III.5. FAUNE ET FLORE

### III.5.1 Flore

Compte tenu de la diversité des habitats de la zone d'étude, de nombreuses espèces végétales sont observées.

La zone d'étude peut être décomposée en 4 espaces distincts (localisés sur la carte ci-après) :

- des zones anthropisées,
- des zones boisées,
- des zones herbacées et friches,
- un milieu aquatique (canal d'alimentation de Bouzey).



Carte 5 : Occupation du sol – 4 espaces distincts

Le programme européen Corine Biotope a établi une liste typologique des habitats naturels. Cette typologie est un outil de description des sites importants pour la conservation de la nature en Europe.

Les différents espaces anthropisés observés dans la zone d'étude peuvent être classés dans les rubriques suivantes :

- code 84.1 « alignement d'arbres »,
- code 85.31 « jardins ornementaux »,
- code 85.32 « jardins potagers de subsistance »,
- code 86.1 « ville »,
- code 89.22 « fossés et petits canaux»,
- code 87 regroupant les « terrains en friche » et les « zones rudérales ».

Les massifs boisés peuvent être classés dans les rubriques suivantes :

- code 84.1 « alignement d'arbres »,
- code 84.3 « petits bois, bosquets ».

Les espaces herbacés peuvent être classés dans les pâturages intensifs secs ou mésophiles (code 81.1) et « terrains en friche et zones rudérales » (code 87).

Le canal peut être classé sous le code 89.22 « fossés et petits canaux ».

Aucune espèce rare ou protégée n'a été observée lors des visites sur le site.

### **III.5.2 Faune**

Le site est une zone de transition entre les espaces naturels et les zones urbanisés. Les milieux présents dans la zone d'étude sont assez diversifiés avec des espaces boisés (strates arbustive et arborée), des espaces ouverts (friches herbacées et prairie pâturée) et un milieu aquatique (canal de Bouzey).

La diversité des milieux, ainsi que la proximité des boisements sont favorables à la fréquentation des lieux par de nombreuses espèces animales (oiseaux, mammifères, insectes...). Toutefois, les espaces sont très proches des zones urbanisées (principalement les parties Nord et Est qui sont bordées par des habitations individuelles). Les espèces sont assez communes et adaptées à la présence humaine.

A noter que lors des visites de terrain, aucune espèce rare ou protégée n'a été observée dans le périmètre de la zone d'étude.

## III.6. MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

### III.6.1 Inventaires officiels et réglementaires

Le périmètre de la zone d'étude des OAP de Saint-Laurent n'est couvert par aucun site protégé au titre de la protection de l'environnement.

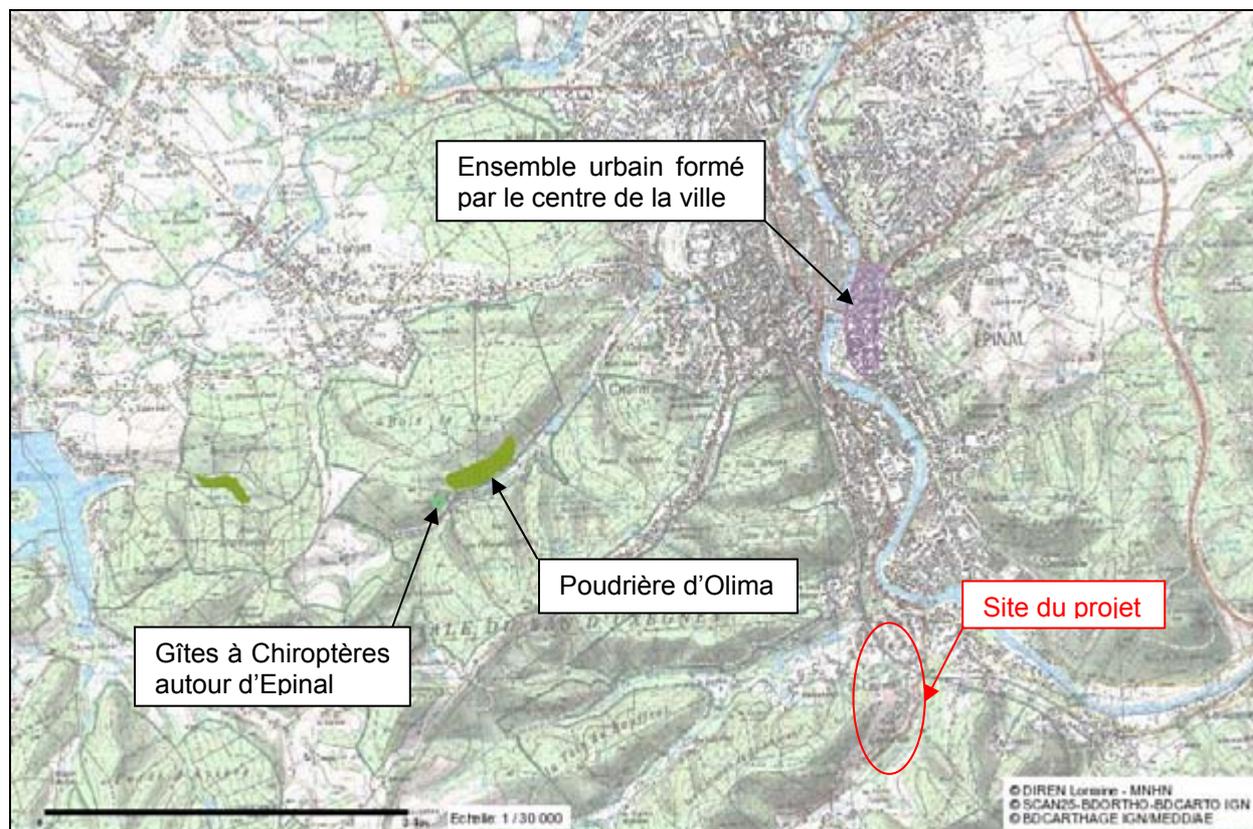
Quant à la commune d'EPINAL, la DREAL Lorraine recense un seul milieu remarquable : il s'agit du Site Inscrit « Ensemble urbain formé par le centre de la ville ».

A noter la présence de milieux remarquables sur les communes voisines : la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) « Poudrière d'Olima » et le « Gîte à Chiroptères autour d'Epinal ».

Cette ZNIEFF est de type I ce qui signifie qu'elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

La carte ci-après localise ces différents milieux ainsi que le site d'étude.

Les fiches descriptives de ces milieux sont jointes en annexe 6.



Carte 6 : Localisation des espaces naturels remarquables proches de la zone d'étude

- **l'ensemble urbain formé par le centre de la ville (Site Inscrit n°SI88160A)**

Cet ensemble urbain est localisé à EPINAL en rive droite de la Moselle. Il englobe le centre historique et les quartiers limités par les rues Gambetta, de Provence, de la Préfecture, Grevenno, Thiers et Louvière. Il comporte de nombreux édifices et réalisations remontant, pour certains, jusqu'au Moyen-Age :

- la place des Vosges,
- la Basilique Saint-Maurice (construite du 11<sup>ème</sup> au 13<sup>ème</sup> siècle),
- les hôtels particuliers des chanoinesses de la rue du Chapitre,
- les vestiges des anciennes murailles de la ville, enceinte construite entre 1240 et 1260,
- les façades 18<sup>ème</sup> siècle des maisons canoniales de la place de l'Atre,
- le Palais de Justice aménagé au 1<sup>er</sup> Empire dans un ancien couvent datant du début du 17<sup>ème</sup> siècle,
- des propriétés et résidences des anciens filateurs et industriels textiles de la rue de la Préfecture,
- de beaux immeubles et maisons de l'architecture Belle Epoque (Ecole de Nancy).

L'établissement de cette protection a pour objectif la sauvegarde et la préservation contre toute atteinte grave des ensembles bâtis.

Ce milieu naturel remarquable est éloigné du site de plus de 2 km.

- **la poudrière d'Olima (ZNIEFF de type 1 n° 00220018)**

La poudrière d'Olima, localisée sur les communes de CHANTRAINE et LES FORGES est un site ultra sensible en raison des chiroptères le fréquentant. Le site est la propriété du Conservatoire des Sites Lorrains.

Une extension de cette zone Natura 2000 est prévue dans la zone forestière proche (a priori au sud-ouest du périmètre actuel).

La poudrière d'Olima est une poudrière souterraine abandonnée avec une grande salle taillée dans le grès. Ce site est fréquenté par diverses espèces de chauves souris : l'Oreillard roux ou septentrional et l'Oreillard gris ou méridional, le Grand Murin et la très rare Barbastelle qui hibernent dans le fort. D'autres espèces de chiroptères sont présentes et fréquentent régulièrement le site (Sérotine de Nilsson, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Murin à Moustaches).

Ce milieu naturel remarquable est éloigné du site de plus de 3,6 km.

### **III.6.2 Espaces Naturels Sensibles**

Les Espaces Naturels Sensibles recensés par le Conseil Général des Vosges à proximité de la zone d'étude sont la Poudrière d'Olima (ENS 88\*B10) et l'Etang de la Comtesse (ENS 88\*T64). Il n'existe aucun autre espace protégé aux alentours.

### III.7. MILIEU RECEPTEUR

Les eaux pluviales ruisselant sur les différents sites du projet seront dirigées vers des ouvrages de rétention représentés sur les plans de principe de l'état futur en Annexe 7. Le milieu récepteur sera soit le fossé, soit le réseau communal d'eaux pluviales, ou bien un cours d'eau.

Le tableau suivant indique les coordonnées des différents points de rejets envisagés dans les divers milieux récepteurs.

Sites	Exutoire	Coordonnées des points de rejets envisagés (Lambert 93)
Devallée 1	Vers fossé puis ruisseau de l'Etrangleieux	X = 956225 Y = 6787661
Devallée 2	Vers réseau pluvial communal	X = 956662 Y = 6788254
Bassotte	Cours d'eau	A préciser
Claudon Noue 1	Vers fossé ou réseau pluvial	X = 956368 Y = 6788679
Claudon Noue 2	Vers fossé ou réseau pluvial	X = 956530 Y = 6788632

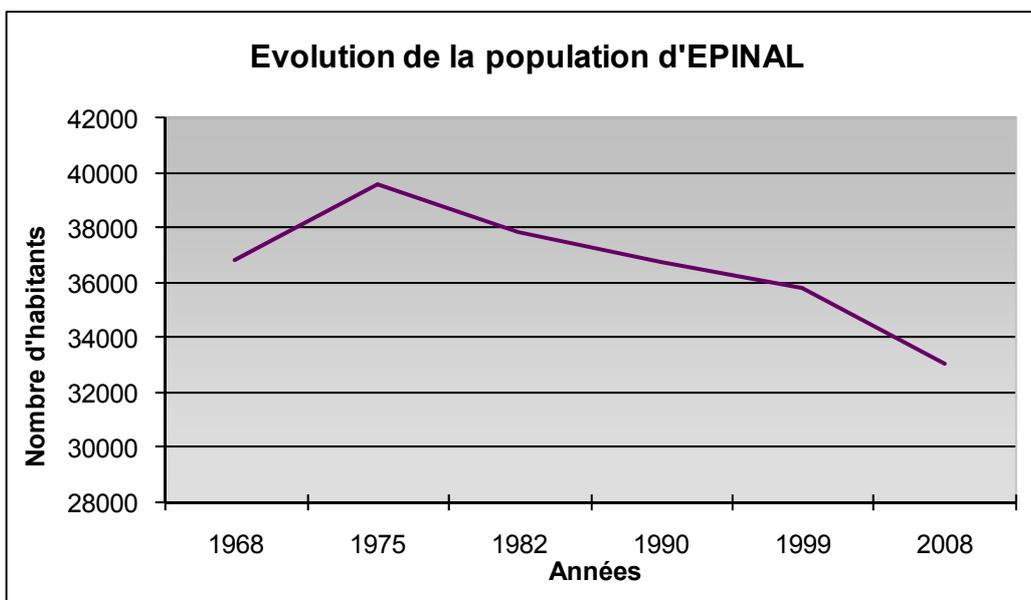
Tableau 2 : Coordonnées des points de rejets

### III.8. MILIEU HUMAIN

Au recensement de 2008, la population d'EPINAL était de 33 043 habitants.

Comme précisé par le graphique ci-après, la commune d'EPINAL enregistre une démographie en baisse depuis 1975. En effet, depuis cette date, le nombre d'habitants est passé de 39 604 à 33 043 soit une diminution de 6 561 personnes, alors que les communes situées à l'Ouest d'EPINAL enregistrent des croissances de l'ordre de 26 % (données jusqu'en 1999).

Plus précisément, la commune enregistre une croissance démographique entre 1968 et 1975, comme c'est le cas dans les communes voisines. Toutefois, depuis cette date, l'évolution de la population montre une nette baisse.



*Graphique 1 : Evolution de la population d'EPINAL depuis 1968*

La commune s'étend sur une superficie de 59.24 km<sup>2</sup>. La densité de population est de 554 hab/km<sup>2</sup>.

Les logements sont en majorité des résidences principales (87.7 % en 2008) et 10.8 % des logements sont vacants. Le nombre de logements vacants est en augmentation depuis 1968 avec, en 2008, 1940 logements non occupés.

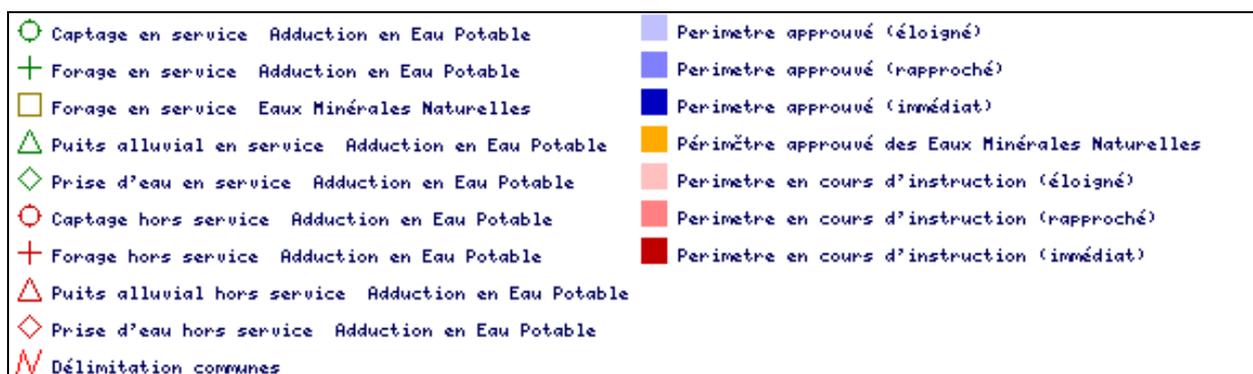
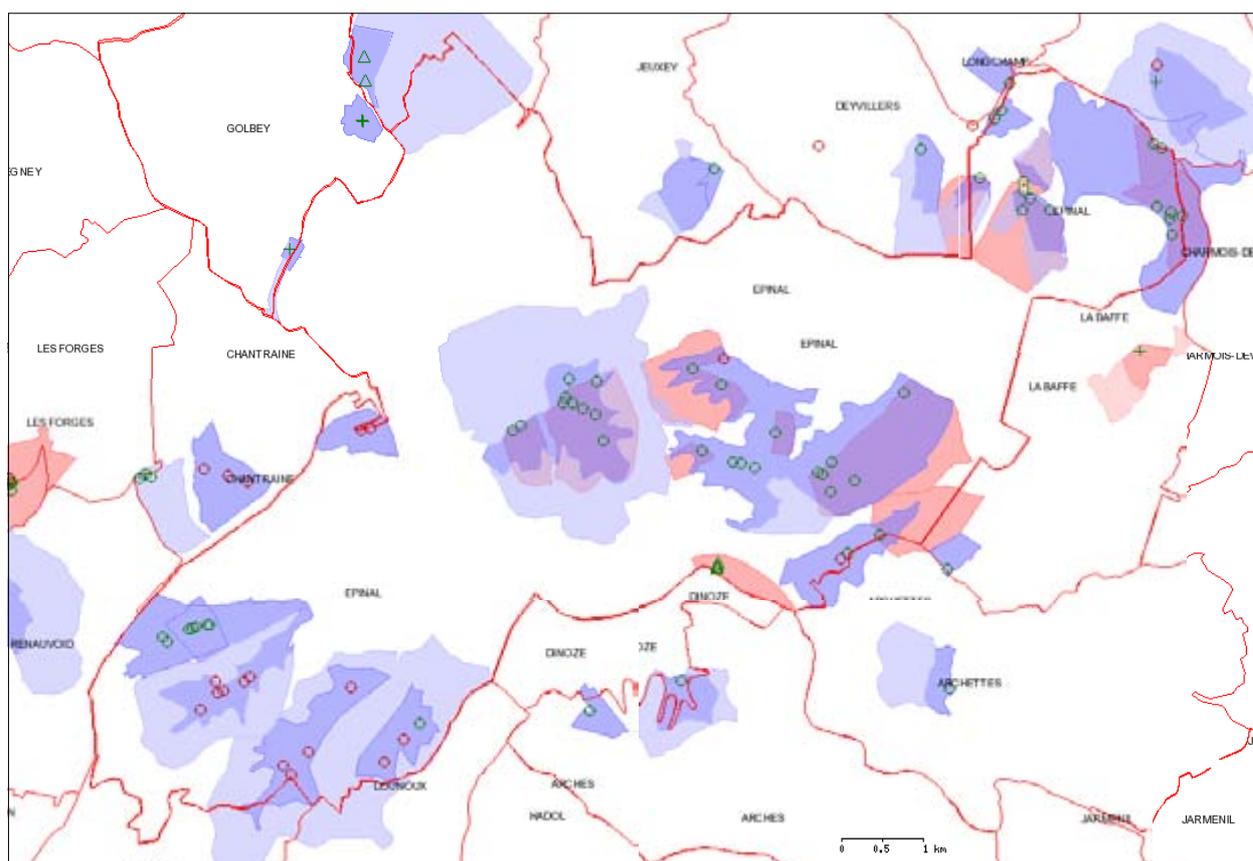
Les logements d'EPINAL sont assez anciens puisque 74.1 % des constructions datent d'avant 1974. Cette valeur est supérieure à celle du canton (64 %). Les constructions les plus récentes (depuis 1990) sont assez faibles (9 % environ).

Les besoins de la population sont assurés par la commune d'EPINAL.

## III.9. USAGES DE L'EAU

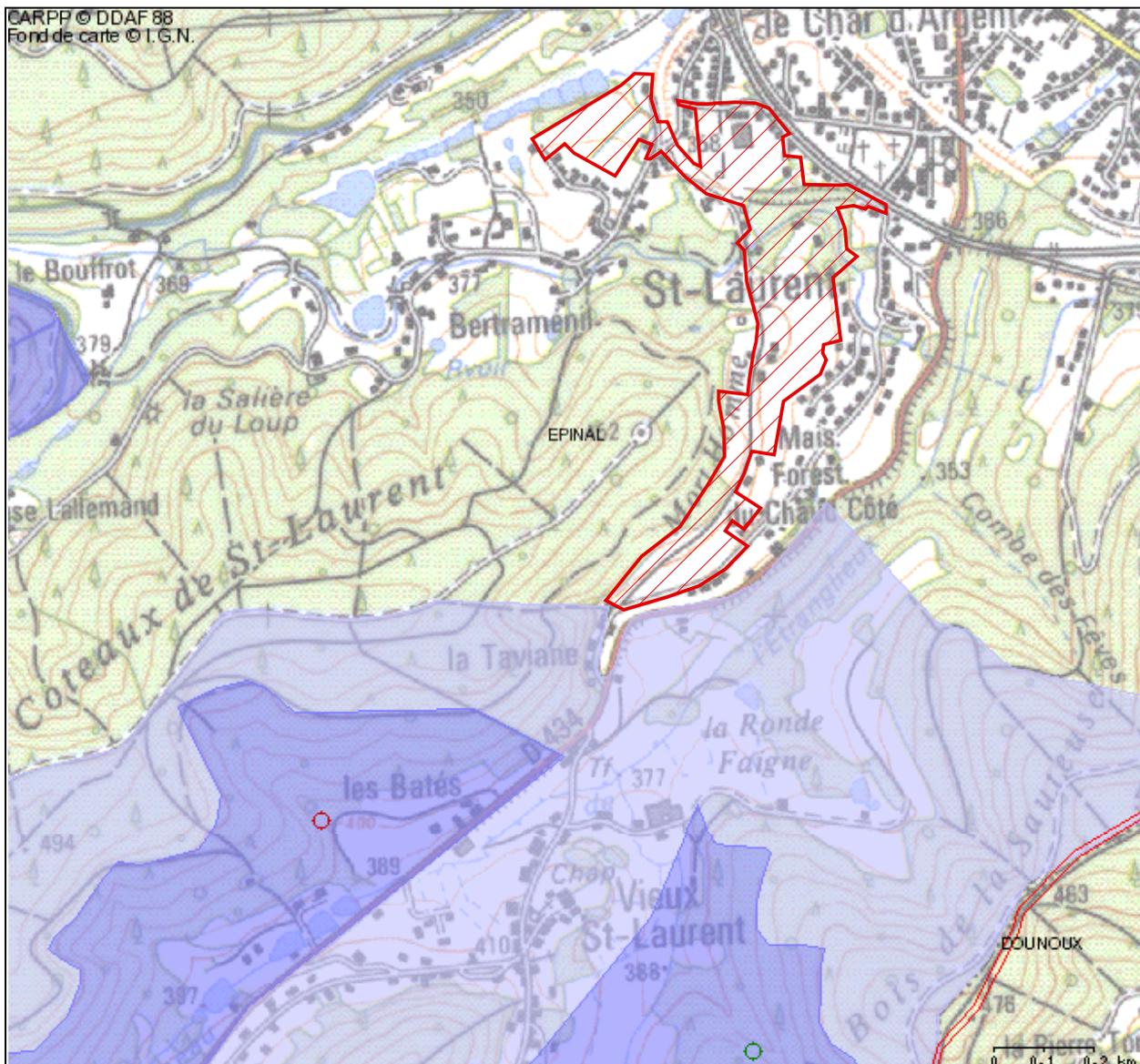
### **III.9.1 Alimentation en eau potable**

Il existe un très grand nombre de captages d'eau potable sur la commune d'EPINAL (environ 50 captages (sources/forages) en service et 16 hors service. Tous ces ouvrages disposent de périmètres de protection, comme cela est indiqué sur la carte ci-après.



Carte 7 : Localisation des ouvrages de captage d'eau potable, des réservoirs et périmètres de protection

Les secteurs étudiés dans le cadre des OAP sont en dehors des périmètres de protection de captage (carte-ci-après), il n'y a donc aucune contrainte d'aménagement liée aux captages d'eau potable.



Carte 8 : Localisation des ouvrages de captage d'eau potable et périmètres de protection les plus proches de la zone d'étude

### **III.9.2 Rejets d'eaux usées**

Les eaux usées de la commune sont dirigées vers la station d'épuration de GOLBEY, exploitée par la Lyonnaise des Eaux.

Cette station d'épuration a été mise en service en service en 1994. D'une capacité de 80 000 EQH, la station fonctionne avec un procédé de type boues activées suivi d'une dénitrification et d'une déphosphatation biologique.

Sont raccordées à la station les communes d'EPINAL, DINOZE, DOGNEVILLE, GOLBEY et JEUXEY, soit environ 45 000 EQH.

Après traitement, les eaux sont rejetées dans la Moselle. Les eaux traitées sont conformes aux normes de rejet.

## III.10. RISQUES

### **III.10.1 Risques naturels**

La commune d'EPINAL est soumise au risque sismique et aux inondations.

En effet, comme l'indique la carte placée à la page suivante (les cercles rouges localisent les 3 secteurs d'étude), la totalité du territoire communal (de même que les communes voisines), est classé en zone de sismicité 3 (sismicité modérée).

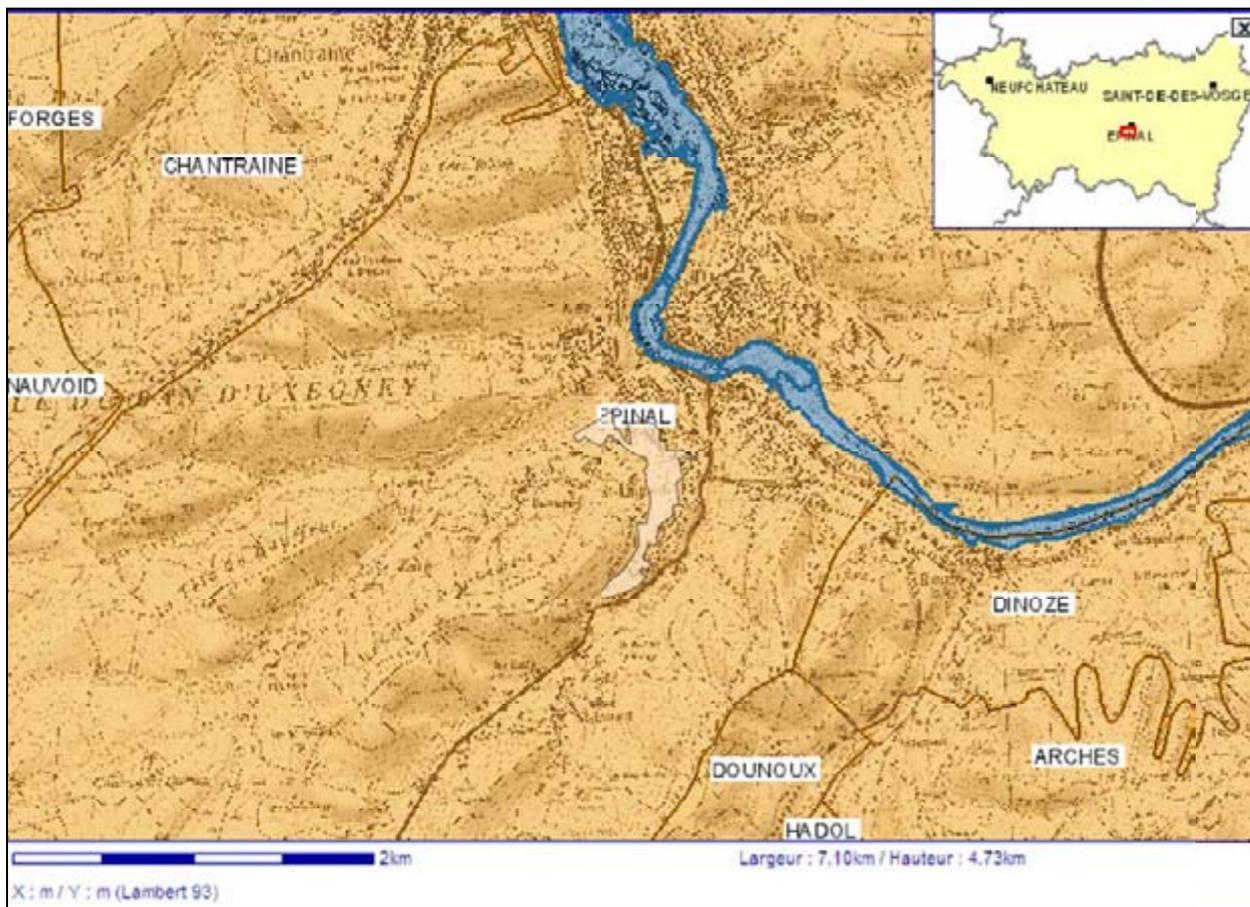
Selon le décret 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique : « des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal » (c'est-à-dire les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat), situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5 ».

Le territoire d'EPINAL est aussi soumis au risque inondation lié aux débordements de la Moselle notamment.

Il existe un atlas des zones inondables (en date du 01/04/2004) et des zones inondées de la Moselle (en date du 01/03/2000). Depuis le 24/05/2007, le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Moselle est approuvé.

Comme précisé sur la carte ci-après, les secteurs d'étude sont en dehors de la zone inondable de la Moselle.

Enfin, il faut préciser que depuis 1983, 8 arrêtés de catastrophes naturelles pour des inondations et des coulées de boues ont été pris dans la commune (2 x 1983, 1990, 1995, 1999, 2001, 2006 et 2008). En 1999, ces événements étaient associés à un mouvement de terrain.



Carte 9 : Cartographie des risques (en bleu : la zone inondable de la Moselle ; en orange : aléa sismique)

### **III.10.2 Risques industriels et technologiques**

Il n'existe aucune industrie susceptible d'engendrer des risques technologiques ou industriels sur la commune d'EPINAL. Seuls les risques relatifs au transport de marchandises dangereuses sont à considérer.

Le transport de marchandises dangereuses ne concerne pas que les produits hautement toxiques, explosifs ou polluants mais également les carburants, engrais ou le gaz. Ces produits peuvent en cas d'événement (accident de la circulation par exemple) présenter des risques pour la population ou l'environnement.

En effet, le risque de transport de marchandises dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, par voie d'eau ou canalisation.

Trois types d'effet peuvent survenir : une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique.

### III.11. PATRIMOINE HISTORIQUE

Selon la base de données Mérimée du Ministère de la Culture, il existe de nombreux monuments historiques sur la commune d'EPINAL. Ceux-ci sont précisés dans le tableau ci-après.

Nom	Type de protection	Date
Eglise Notre-Dame au Cierge	Inscrit MH	03/09/2010
Imagerie Pellerin	Inscrit MH	24/04/1986
Chapelle Saint-Michel	Inscrit MH	06/05/1992
Maison romaine	Inscrit MH	22/11/1990
Immeuble 30 bis Rue Thiers	Inscrit MH	09/11/1984
Maison 1 Place des Vosges	Inscrit MH	23/10/1926 et 17/11/1994
Maisons aux n° 2 à 4, 6 à 23 Place des Vosges	Inscrits MH	23/10/1926
Maison 5 Place des Vosges (maison du Bailli)	Inscrit MH	20/06/1986
Eglise Saint-Maurice	Classé MH	1846
Château	Classé et inscrit	26/05/1992

Tableau 3 : Classement des monuments historiques

## **IV. DESCRIPTION TECHNIQUE**

## IV.1. INTRODUCTION

Ce chapitre présente les caractéristiques techniques du projet et des ouvrages de rétention à mettre en place pour assurer l'épuration des eaux pluviales générées par les futurs aménagements.

Des plans de l'état aménagé (plans de principe) et des schémas-types d'un bassin de rétention sont présentés en annexes 7 et 8.

## IV.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

### **IV.2.1 Description du projet**

Sur les sites du projet d'une superficie totale de 9.22 ha, il est prévu la construction d'habitats individuels, intermédiaires et groupés.

Le nombre de logements définitifs n'est pas connu.

Des voies de circulation automobiles et piétonnes seront mises en place afin de faciliter l'accès au site depuis les rues existantes.

### **IV.2.2 Eau potable et usées**

L'aménagement du projet aura pour conséquence la consommation d'eau potable et le rejet d'eaux usées.

L'alimentation en eau potable du site sera réalisée par raccordement au réseau existant.

Le nombre de logements n'étant pas connu, la quantité d'eau consommée et rejetée ne peut pas être évaluée précisément. Cependant on retiendra une consommation et un rejet de l'ordre de 100 m<sup>3</sup>/j d'après des estimations moyennes.

La mairie d'EPINAL indique que la ressource en eau sur sa commune est suffisante pour alimenter les nouvelles constructions sans engendrer de déséquilibre.

Les eaux usées seront collectées par le réseau d'eaux usées et conduites à la station d'épuration de GOLBEY afin d'être traitées avant leur rejet dans le milieu superficiel (la Moselle).

### **IV.2.3 Eaux pluviales**

L'aménagement du projet aura 2 effets sur les eaux pluviales :

- ✓ l'augmentation du coefficient d'imperméabilisation,
- ✓ la concentration des écoulements.

Des ouvrages de rétention des eaux pluviales seront réalisés sur le site (plans de l'état futur en annexe 7). Les eaux seront acheminées à ces ouvrages par des réseaux à créer sur le site du projet. Les exutoires des ouvrages de rétention seront des fossés, cours d'eau ou réseau d'eaux pluviales.

Le stockage temporaire des eaux pluviales aura 2 effets :

- ✓ un effet quantitatif : il permettra de restituer à l'exutoire un débit faible, compatible avec le milieu naturel,
- ✓ un effet qualitatif : décantation des matières en suspension, évitant le rejet d'eaux chargées en polluants vers le milieu récepteur.

## **IV.3. CALCULS DES DÉBITS DE POINTE**

### **IV.3.1 Débits de pointe sur le site**

L'aménagement du projet implique une augmentation de la surface imperméabilisée et donc du coefficient de ruissellement C. En conséquence, le débit de pointe à l'exutoire augmentera aussi.

Afin de pallier l'augmentation du ruissellement lié à l'imperméabilisation de la zone, il est prévu la réalisation de bassins de rétention et de noues. La mise en place de canalisations souterraines permettra l'acheminement des eaux jusqu'aux ouvrages mais également leur évacuation. Ces différents ouvrages recevront les eaux de ruissellement sur la majorité des surfaces imperméabilisées (bâtiments, et une partie des voies d'accès).

Le secteur « Devallée » est divisé en deux zones distinctes : Secteur « Devallée 1 » situé au sud et le secteur « Devallée 2 » situé au nord.

Chacune des deux zones dispose d'un bassin versant complémentaire (respectivement 4.61 et 3.54 ha) à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages.

Le secteur « Claudon » sera divisé en deux bassins versants nécessitant pour chacun la création d'une noue de rétention.

#### **IV.3.1.1 Variation du coefficient de ruissellement**

La valeur du coefficient de ruissellement dépend de l'occupation du sol, de la pente et de la perméabilité du sous-sol.

Le tableau ci-après indique les coefficients de ruissellement, dans l'état initial et dans l'état futur, pour les différents bassins versants considérés.

Secteur « Dévallée » :

Zone	Devallée 1				Devallée 2			
	Initial		Futur		Initial		Futur	
Nature surface	Superficie (ha)	C						
Surfaces imperméabilisées	0.07	1	0.58	1	0.44	1	1.40	1
Zones naturelles (bois)	4.54	0.40	0	0.40	3.20	0.40	0	0.40
Zones naturelles (prairies)	1.31	0.25	4.94	0.25	5.17	0.25	4.65	0.25
Total	5.92	-	5.52	-	8.81	-	6.05	-
<b>Coeff. de ruissellement</b>	<b>0.37</b>		<b>0.33</b>		<b>0.34</b>		<b>0.43</b>	
<b>Coeff. d'imperméabilisation</b>	<b>0.01</b>		<b>0.11</b>		<b>0.05</b>		<b>0.23</b>	

Tableau 4 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur (secteur Devallée)

Secteur « Bassotte » :

Etat	Initial		Futur	
	Superficie (ha)	C	Superficie (ha)	C
Nature surface				
Surfaces imperméabilisées	0	1	0.40	1
Zones naturelles ( prairies)	1.08	0.25	0.31	0.25
Total	1.08	-	0.71	-
<b>Coeff. de ruissellement</b>	<b>0.25</b>		<b>0.67</b>	
<b>Coeff. d'imperméabilisation</b>	<b>0</b>		<b>0.56</b>	

Tableau 5 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur (secteur Bassotte)

Secteur « Claudon » :

Zone	Initial		Noue1		Noue 2	
	Initial		Futur		Futur	
Nature surface	Superficie (ha)	C	Superficie (ha)	C	Superficie (ha)	C
Surfaces imperméabilisées	0	1	0.47	1	0.22	1
Zones naturelles (bois)	0	0.40	0	0.40	0	0.40
Zones naturelles (prairies)	1.56	0.25	0.18	0.25	0.16	0.25
Total	1.56	-	0.65	-	0.38	-
<b>Coeff. de ruissellement</b>	<b>0.25</b>		<b>0.79</b>		<b>0.69</b>	
<b>Coeff. d'imperméabilisation</b>	<b>0</b>		<b>0.72</b>		<b>0.58</b>	

Tableau 6 : Coefficients de ruissellement et d'imperméabilisation : état initial et état futur (secteur Claudon)

Avec l'imperméabilisation due aux aménagements, le coefficient de ruissellement est multiplié jusqu'à 3.16 selon le bassin versant considéré.

#### IV.3.1.2 Variation des débits de pointe

Les débits de pointe ne servent pas directement au dimensionnement des ouvrages de rétention, mais ils permettent d'estimer l'impact de l'aménagement et ils sont utiles au dimensionnement des déversoirs de crue.

Deux méthodes de calculs sont utilisées en fonction de l'occupation du sol des bassins versants :

1. la formule rationnelle adaptée à des petits bassins versants ruraux,
2. la formule superficielle adaptée à des petits bassins versants urbains.

Les calculs sont réalisés avec les coefficients de Montana disponibles à la station de DOGNEVILLE (EPINAL, source Météo France).

Les tableaux ci-après présentent les estimations des débits de crues pour l'état initial et l'état futur, pour les différents bassins versants considérés.

#### Secteur « Devallée » :

Bassin versant	Devallée 1			
État	Initial sans bassin versant complémentaire	Initial avec bassin versant complémentaire	Futur sans bassin versant complémentaire	Futur avec bassin versant complémentaire
Méthode	Rationnelle	Rationnelle	Superficielle	Rationnelle
Exutoire	Écoulements diffus	Écoulements diffus	Bassin de rétention	Bassin de rétention
Superficie (ha)	1.31	5.92	0.91	5.52
Longueur maxi (en m)	70	287	115	250
Pente moyenne (%)	16	21	2.2	10
Vitesse (m/s)	1.3	1.05	1.30	1.05
Coeff. de ruissellement	0.25	0.37	0.30	0.33
Coeff. d'imperméabilisation	0	0.01	0.56	0.11
Temps de concentration (Tc en min)	1	5	1	4
Coefficient de Montana	(Dogneville, 1987 – 2003)			
a	283	283	283	283
b	0.649	0.649	0.649	0.649
i (pluie pointe en mm/h)	304	106	220	216
Allongement M	0.60	1.2	1.2	1.1
Q 1 an (m <sup>3</sup> /s)	0.29	0.46	0.30	0.47
Q10 (m <sup>3</sup> /s)	0.60	0.91	0.60	0.94
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	1.06	1.64	1.19	1.69

Tableau 7 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Devallée 1)

Bassin versant	Devallée 2			
État	Initial sans bassin versant complémentaire	Initial avec bassin versant complémentaire	Futur sans bassin versant complémentaire	Futur avec bassin versant complémentaire
Méthode	Rationnelle	Rationnelle	Superficielle	Rationnelle
Exutoire	Écoulements diffus	Écoulements diffus	Bassin de rétention	Bassin de rétention
Superficie (ha)	5.27	8.81	2.64	6.05
Longueur maxi (en m)	210	455	500	160
Pente moyenne (%)	9.5	11	2.5	12
Vitesse (m/s)	1.3	0.90	0.90	0.60
Coeff. de ruissellement	0.29	0.34	0.59	0.43-
Coeff. d'imperméabilisation	0.01	0.05	0.45	0.23
Temps de concentration (Tc en min)	3	8	9	4
Coefficient de Montana	(Dogneville, 1987 – 2003)			
a	283	283	283	283
b	0.649	0.649	0.649	0.649
i (pluie pointe en mm/h)	149	71	69	107
Allongement M	0.90	1.5	3.1	0.7
Q 1 an (m <sup>3</sup> /s)	0.54	0.18	0.12	0.50
Q10 (m <sup>3</sup> /s)	1.08	0.37	0.23	1.00
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	1.95	0.66	0.46	2.00

Tableau 8 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Devallée 2)

Pour les secteurs « Devallée » on distingue deux cas possibles : avec ou sans bassin versant complémentaire. Actuellement les eaux pluviales qui tombent sur les bassins versants complémentaires ruissellent jusqu'aux chemins situés en amont de la zone d'étude et sont à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages de rétention. En cas de création d'un nouvel aménagement de voirie, la suppression des bassins versants complémentaires sera possible et permettra de réduire le volume des ouvrages de rétention.

Secteur « Bassotte » :

Bassin versant	Bassotte	
	État	Initial
Méthode	Rationnelle	Superficielle
Superficie (ha)	1.08	0.71
Longueur maxi (en m)	140	140
Pente moyenne (%)	10.0	10.0
Vitesse (m/s)	1.30	1.30
Coefficient de ruissellement	0.25	0.67
Coeff. d'imperméabilisation	0	0.56
Coefficient de Montana	(Dogneville, 1987 – 2003)	
a	283	283
b	0.649	0.649
Temps de concentration (Tc en min)	2	2
i (pluie pointe en mm/h)	194	194
Allongement M	1.3	1.7
Q 1 an (m <sup>3</sup> /s)	0.09	0.11
Q10 (m <sup>3</sup> /s)	0.18	0.23
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	0.32	0.46

Tableau 9 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Bassotte)

Secteur « Claudon » :

Bassin versant	Claudon		
	État	Initial	Futur noue 1
Méthode	Rationnelle	Superficielle	Superficielle
Exutoire	Écoulements diffus	Noue de rétention	Noue de rétention
Superficie (ha)	1.56	0.65	0.38
Longueur maxi (en m)	185	250	170
Pente moyenne (%)	5.0	2.0	1.0
Vitesse (m/s)	0.90	0.60	0.60
Coeff. de ruissellement	0.25	0.79	0.69
Coeff. d'imperméabilisation	0.0	0.72	0.58
Temps de concentration (Tc en min)	3	7	5
Coefficient de Montana	(Dogneville, 1987 – 2003)		
a	283	283	283
b	0.649	0.649	0.649
i (pluie pointe en mm/h)	127	80	103
Allongement M	1.5	3.1	2.8
Q 1 an (m <sup>3</sup> /s)	0.08	0.06	0.04
Q10 (m <sup>3</sup> /s)	0.17	0.12	0.09
Q100 (m <sup>3</sup> /s)	0.30	0.24	0.17

Tableau 10 : Débits de crue - état actuel et état futur (secteur Claudon)

Les débits de temps de retour différents de 10 ans sont estimés à partir du calcul du Q10 affecté de coefficients issus d'analyses de données pluviométriques par différents organismes d'études (Guide technique de l'assainissement, Le Moniteur 1999).

Ainsi, le débit de crue annuelle est estimé par la relation  $Q1 = Q10 / 2$  et le débit de crue centennale est estimé par la relation  $Q100 = Q10 \times 1.8$ .

L'aménagement du site sans mesure compensatoire occasionnerait une multiplication des débits de pointe de 1.03 à 3.03 du fait de l'imperméabilisation du site et de la concentration des écoulements.

Lors d'épisodes pluvieux importants, ceux-ci apporteraient un supplément d'eau non négligeable dans le milieu naturel.

De manière à minimiser cet impact et à limiter le transfert de polluants, la création d'ouvrages de rétention des eaux pluviales est envisagée. L'emplacement de ces ouvrages est indiqué sur les plans d'aménagement insérés en annexe 7.

## IV.4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RÉTENTION

Afin de limiter l'impact dû à l'imperméabilisation de la zone, il est nécessaire de réaliser des ouvrages de rétention. L'objectif est de retenir l'excès d'eau engendré par l'imperméabilisation et de limiter les apports de polluants dans le milieu naturel.

### ***IV.4.1 Détermination du débit de fuite***

Le débit de fuite des ouvrages de rétention ne doit pas aggraver la situation actuelle pour des crues exceptionnelles. Il doit permettre de réguler les rejets d'eaux pluviales à l'aval, dans le milieu récepteur. Les contraintes sont les suivantes :

- ✓ **dimensionnement pour se protéger d'un événement de fréquence décennale ou centennale,**
- ✓ **débit de fuite inférieur au débit annuel initial pour se protéger contre les événements moins importants,**
- ✓ limiter l'impact sur la qualité d'eau du milieu récepteur.

Pour l'ensemble des ouvrages, le débit de fuite sera régulé à 10 l/s. Ce débit est équivalent à :

#### Secteur « Devallée 1 » :

- ✓ à 2.1 % du débit de crue annuelle provenant du site,
- ✓ à 0.59 % du débit de crue centennale provenant du site.

#### Secteur « Devallée 2 » :

- ✓ à 2 % du débit de crue annuelle provenant du site,
- ✓ à 0.5 % du débit de crue centennale provenant du site.

#### Secteur « Bassotte » :

- ✓ à 9 % du débit de crue annuelle provenant du site,

- ✓ à 2.2 % du débit de crue centennale provenant du site.

Secteur « Claudon noue 1 » :

- ✓ à 16.6 % du débit de crue annuelle provenant du site,
- ✓ à 4.1 % du débit de crue centennale provenant du site.

Secteur « Claudon noue 2 » :

- ✓ à 25 % du débit de crue annuelle provenant du site,
- ✓ à 5.8 % du débit de crue centennale provenant du site.

#### **IV.4.2 Volume des ouvrages de rétention**

Il existe 2 méthodes de dimensionnement des ouvrages de rétention (CERTU, MEDD, la ville et son assainissement, 2003) :

1. la méthode des volumes,
2. la méthode des pluies.

Cependant, seule la méthode des pluies sera utilisée pour le dimensionnement.

La méthode des pluies est fondée sur l'analyse statistique des pluies d'une station météorologique donnée. Elle a l'avantage d'utiliser des données plus locales et de permettre l'évaluation de la hauteur spécifique à partir d'une construction graphique simple.

Les coefficients de Montana disponibles de temps de retour T sont utilisés pour tracer la courbe enveloppe des hauteurs de pluie en fonction de la durée de la pluie. Ces coefficients sont indiqués dans le tableau suivant.

Lieu	DOGNEVILLE (période 1987-2003)					
	10 – 60 min		30 min – 3 h		3 h – 24 h	
Durée	10 ans	100 ans	10 ans	100 ans	10 ans	100 ans
<b>Temps de retour T</b>						
<b>a</b>	4.716	6.904	4.854	0.664	3.523	4.053
<b>b</b>	0.649	0.662	7.064	0.68	0.602	0.575

Tableau 11 : Coefficients de Montana à Besançon (1975-2004, source Météo France)

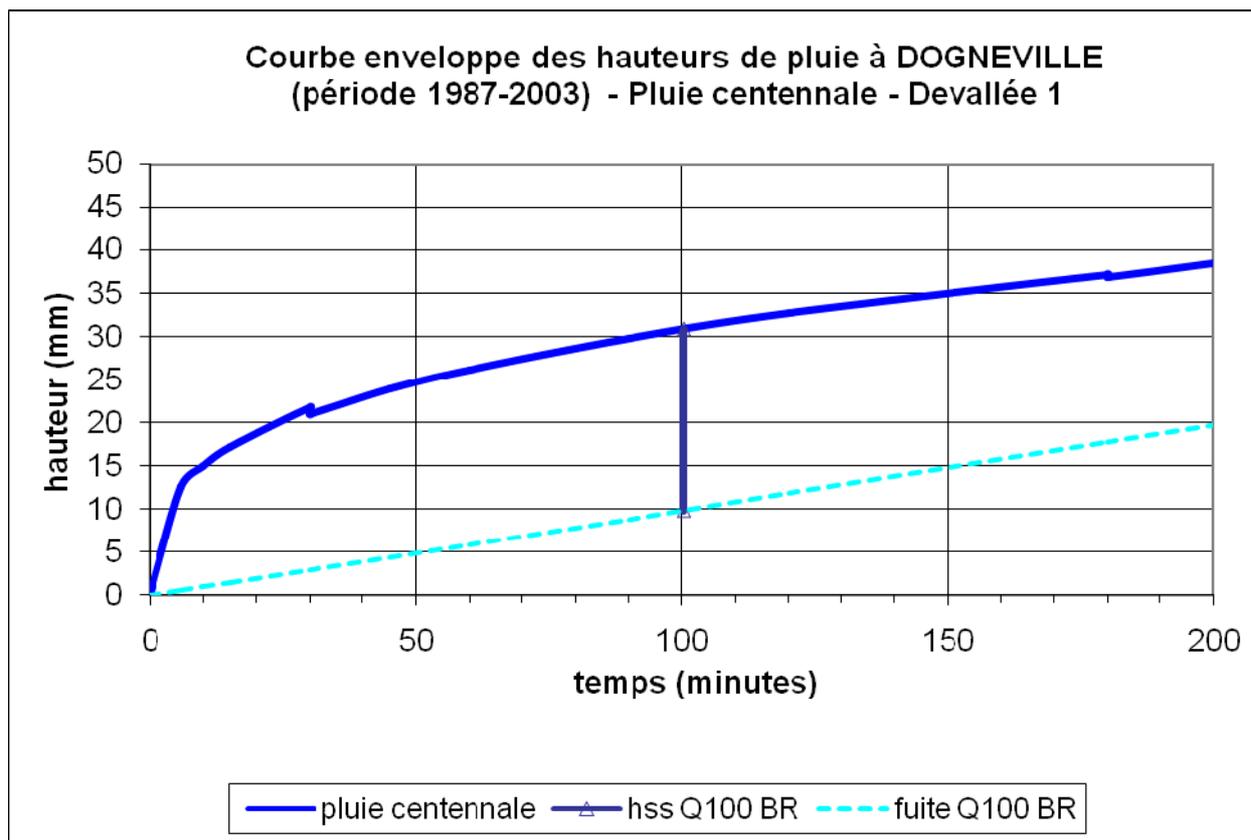
Sur le même graphique, la hauteur d'eau équivalente au débit de fuite (supposé constant) est tracée. La hauteur spécifique de stockage est située au temps t, quand l'écart entre les 2 graphiques est maximal. Les constructions graphiques sont présentées ci-après.

Le temps t et le volume V correspondant à ce graphique sont obtenus avec les formules suivantes :

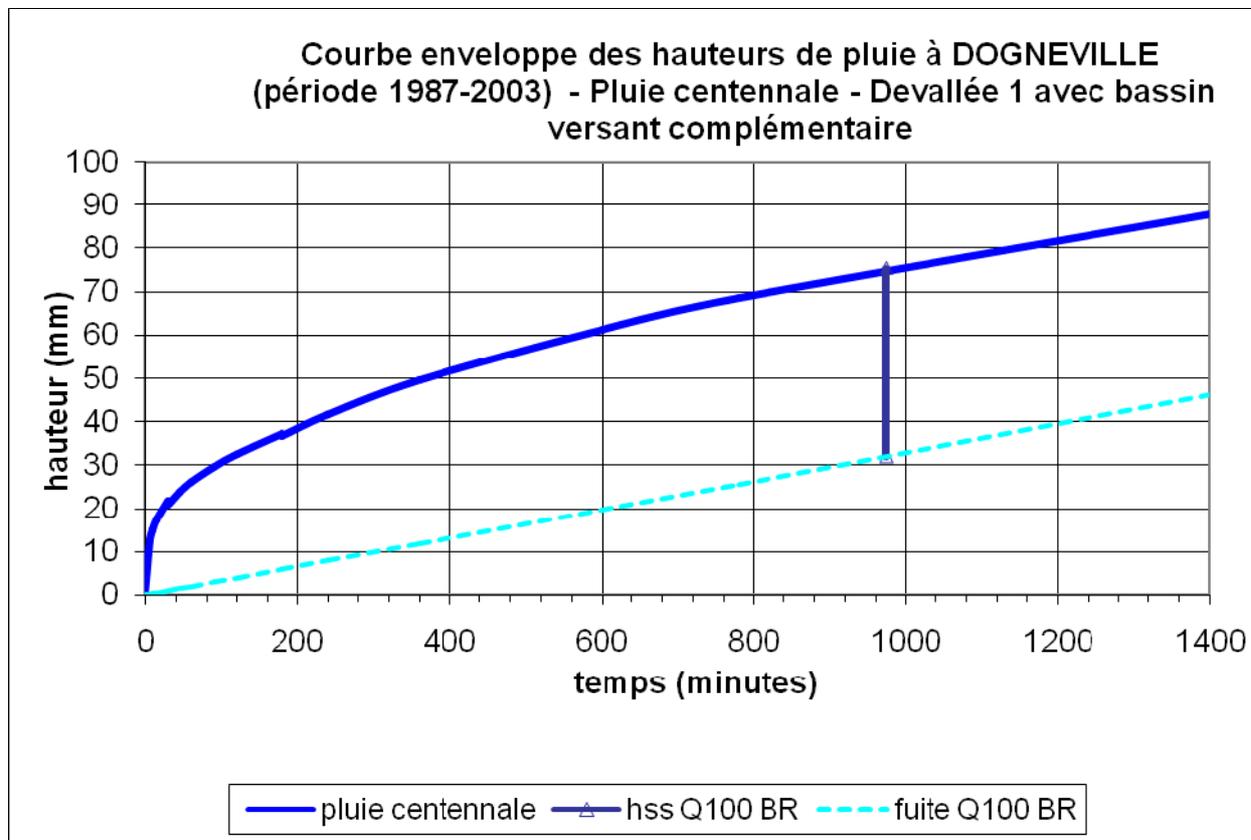
$$t = ((C_a \cdot S \cdot a \cdot (1-b)) / Q_f)^{1/b}$$

$$V = C_a \cdot S \cdot a \cdot t^{(1-b)} - Q_f \cdot t$$

Secteur « Devallée 1 » :

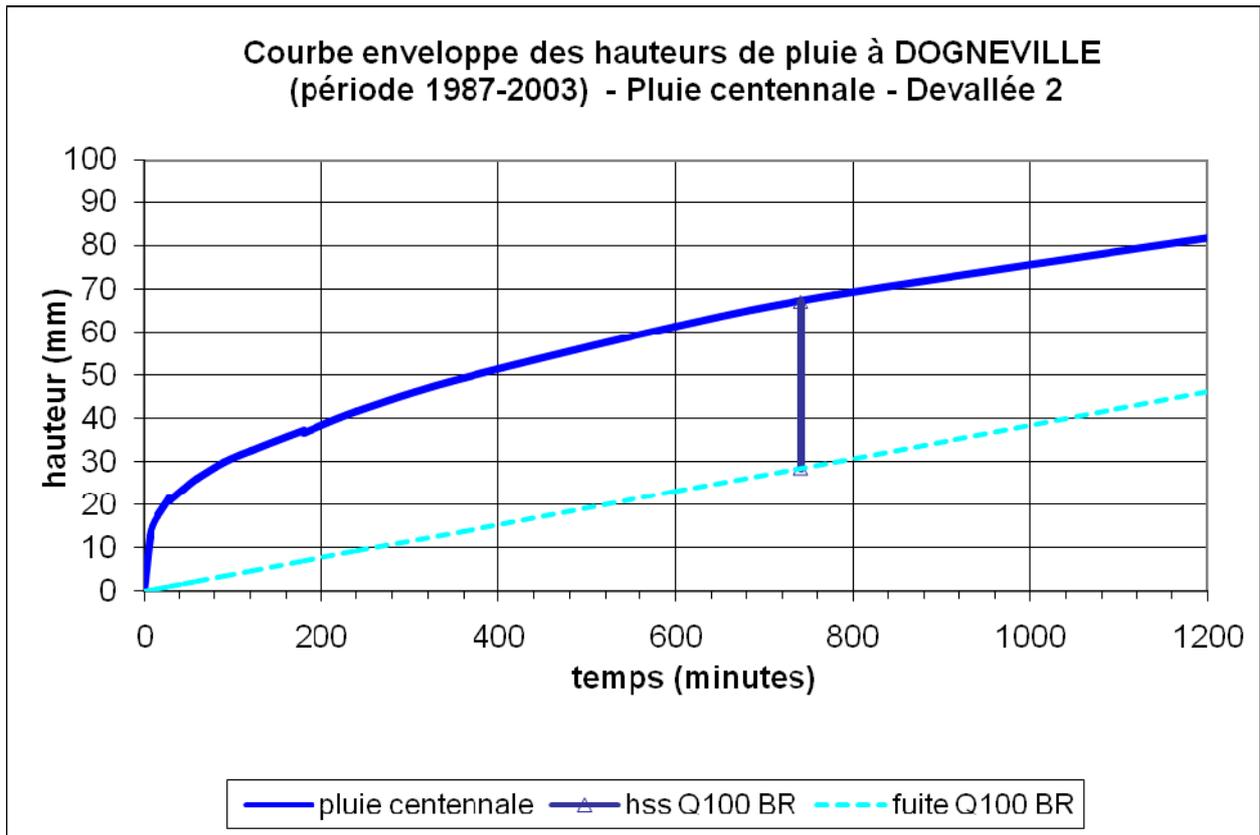


Graphique 2 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°1)

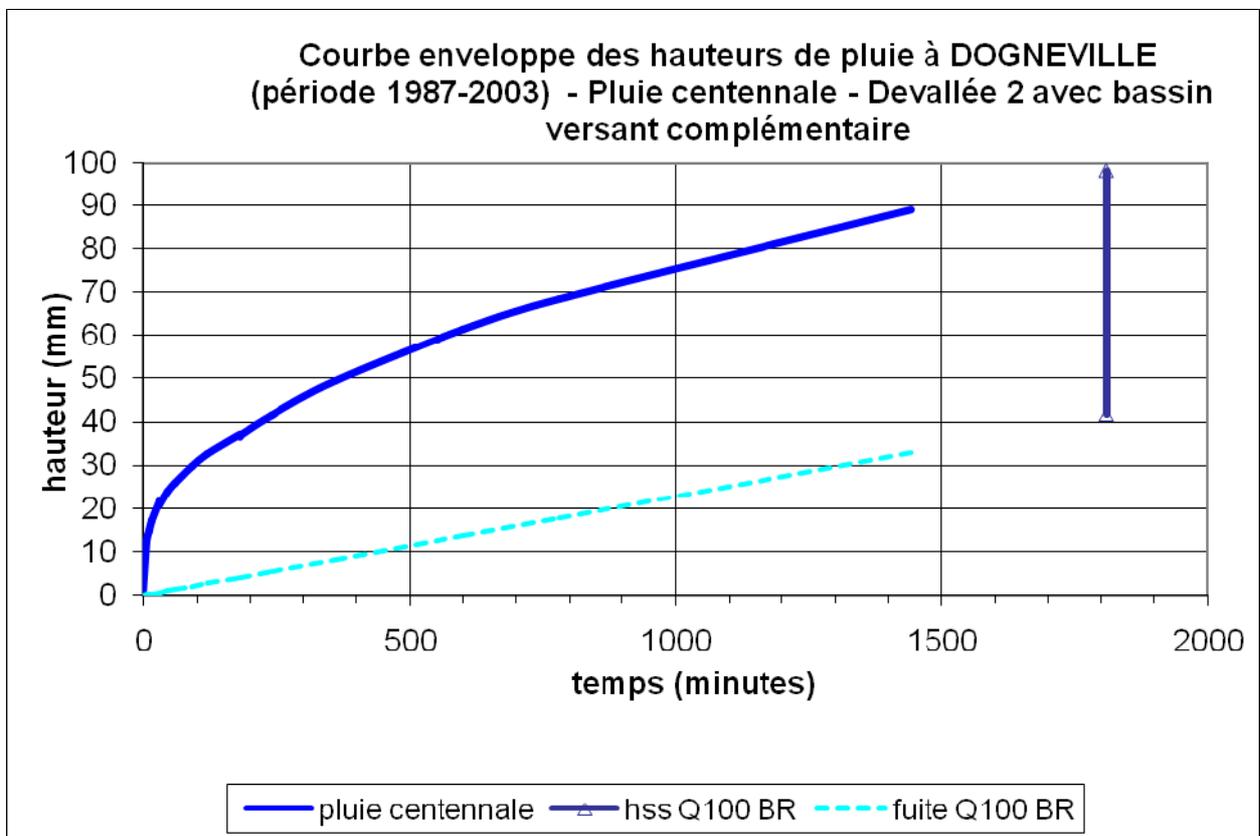


Graphique 3 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°1)

Secteur « Devallée 2 » :

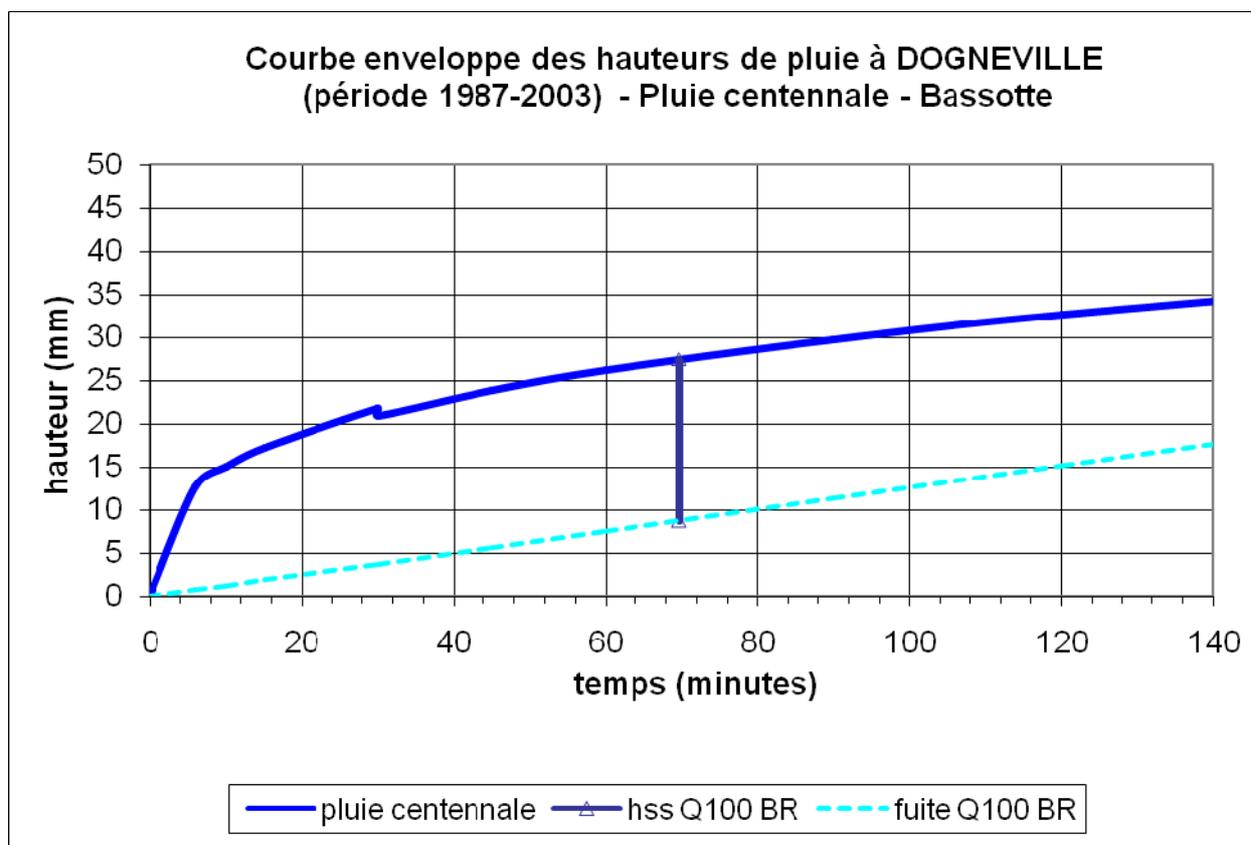


Graphique 4 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°2)



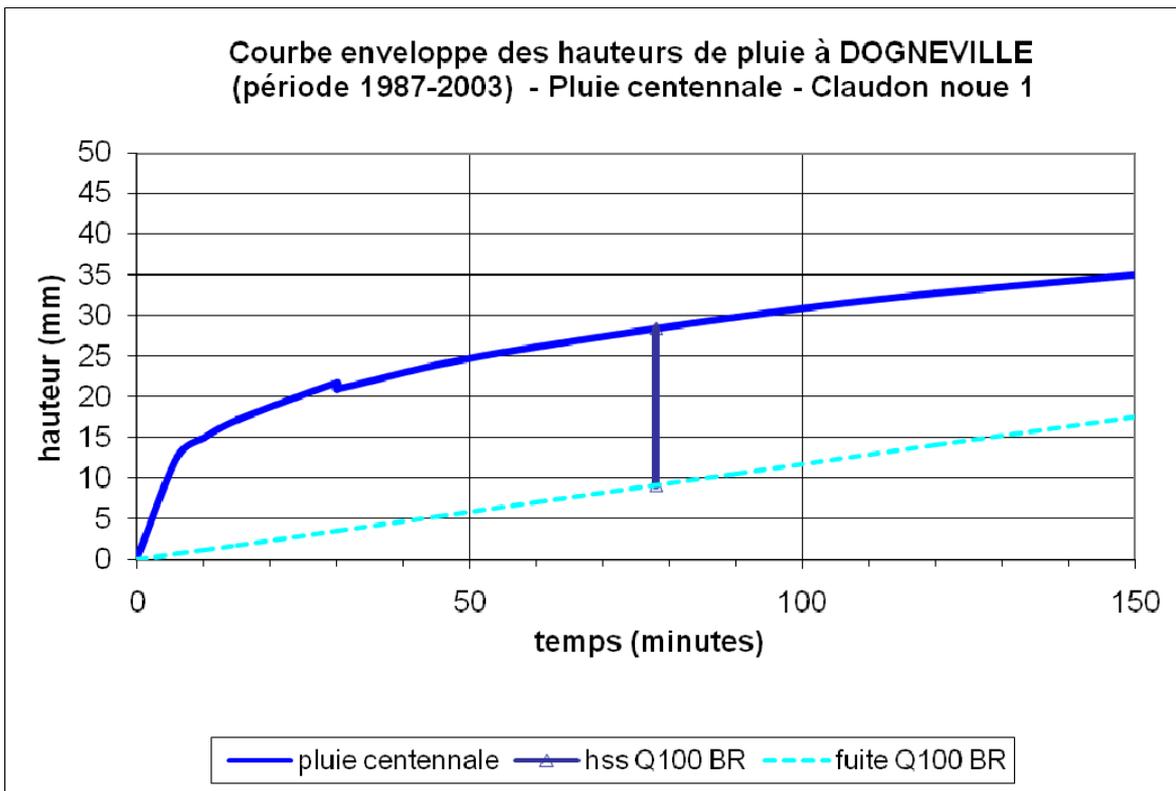
Graphique 5 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Devallée n°2)

Secteur « Bassotte » :



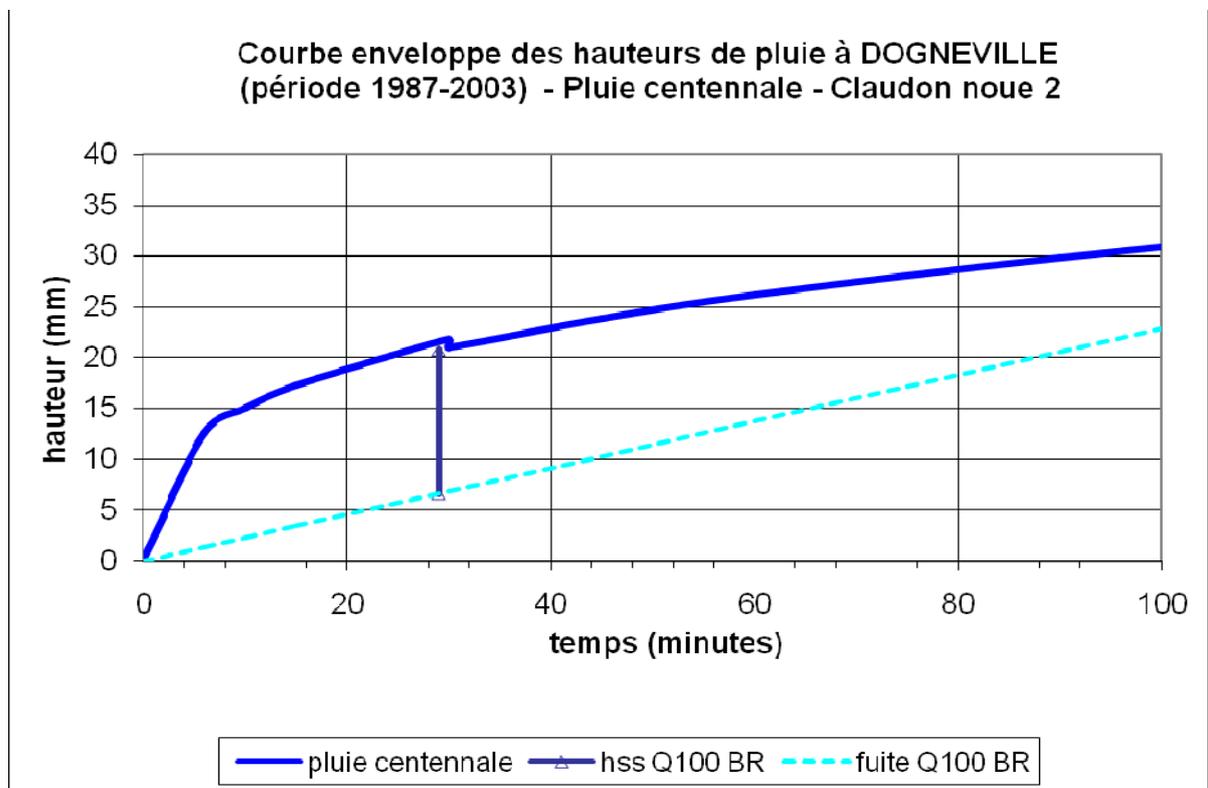
Graphique 6 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Bassotte)

Secteur « Claudon noue 1 » :



Graphique 7 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Claudon n°1)

Secteur « Claudon noue 2 » :



Graphique 8 : Courbe enveloppe des hauteurs de pluie à Dogneville (Claudon n°2)

Le coefficient d'apport correspond au coefficient de ruissellement dans l'état futur. Toute variation sensible des surfaces imperméabilisées peut remettre en cause l'attribution du coefficient d'apport.

Les résultats du dimensionnement sont dans les tableaux suivant :

Evénement (Dogneville)	Q100	Q100	Q100	Q100
Bassin versant	Devallée 1	Devallée 1 avec bassin versant complémentaire	Devallée 2	Devallée 2 avec bassin versant complémentaire
Surface (S) (ha)	0.91	5.52	2.64	6.05
Coefficient d'apport (Ca)	0.67	0.33	0.43	0.67
Surface active (Sa=SxCa)	0.61	1.82	1.6	2.6
Débit de fuite (Qf) (l/s)	10	10	10	10
Temps avec h maxi (minutes)	100	974	742	1811
Capacité spécifique de stockage (h) (mm)	21.0	43.4	39	56
<b>Volume du bassin (V en m<sup>3</sup>)</b>	<b>128</b>	<b>791</b>	<b>602</b>	<b>1470</b>

Tableau 12 : Dimensionnement des bassins de rétention (méthode des pluies)

Evénement (Dogneville)	Q100	Q100	Q100
Bassin versant	Bassotte	Claudon noue 1	Claudon noue 2
Surface (S) (ha)	0.71	0.65	0.38
Coefficient d'apport (Ca)	0.67	0.79	0.69
Surface active (Sa=SxCa)	0.48	0.51	0.26
Débit de fuite (Qf) (l/s)	10	10	10
Temps avec h maxi (minutes)	70	78	29
Capacité spécifique de stockage (h) (mm)	27.5	28.5	20.8
<b>Volume du bassin (V en m<sup>3</sup>)</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>38</b>

Tableau 13 : Dimensionnement des bassins et noues de rétention (méthode des pluies)

## IV.5. CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES DE RÉTENTION

### IV.5.1 Emplacements et point de rejet

Les emplacements et les caractéristiques des différents ouvrages de rétention se trouvent sur les plans de principe de l'état aménagé.

#### **IV.5.2 Dimensions**

Outre le volume nécessaire de stockage, les contraintes à propos des dimensions des ouvrages sont essentiellement relatives :

- ✓ au contexte hydrologique et géologique des zones,
- ✓ à la topographie du lieu d'emplacement de chaque ouvrage,
- ✓ aux fils d'eau des points d'alimentation et de rejet,
- ✓ à la hauteur du terrain naturel,
- ✓ à la présence de servitudes (réseaux divers).

Les différents ouvrages de rétention ont été dessinés sur les plans de l'état aménagé. Ces plans ne sont pas des plans d'exécution ; la forme réelle des ouvrages pourra être différente ; seuls le volume et le débit de fuite sont les caractéristiques principales à respecter.

Les principales caractéristiques des ouvrages sont dans les tableaux ci-après.

Ouvrage de rétention	Devallée 1	Devallée 1 avec bassin versant complémentaire	Devallée 2	Devallée 2 avec bassin versant complémentaire
Type d'ouvrage	Bassin	Bassin	Bassin	Bassin
<b>Volume utile (m<sup>3</sup>)</b>	<b>128</b>	<b>791</b>	<b>602</b>	<b>1470</b>
Emprise du plan d'eau (m <sup>2</sup> )	155	857	658	1562
Profondeur moyenne (m)	1.0	1.0	1.0	1.0
Pente des talus (V/H)	1	1	1	1
Débit de fuite moyen par l'orifice de fond (l/s)	10	10	10	10

*Tableau 14 : Caractéristiques principales des ouvrages de rétention*

Ouvrage de rétention	Bassotte	Claudon	Claudon
Type d'ouvrage	Bassin	Noue 1	Noue 2
<b>Volume utile (m<sup>3</sup>)</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>38</b>
Emprise du plan d'eau (m <sup>2</sup> )	238	263	104
Profondeur moyenne (m)	0.4	0.4	0.4
Pente des talus (V/H)	1	1	1
Débit de fuite moyen par l'orifice de fond (l/s)	10	10	10

*Tableau 15 : Caractéristiques principales des ouvrages de rétention*

De même, l'emplacement définitif n'est pas retenu à ce jour et sera fonction des contraintes foncières, topographiques et d'aménagement final retenu. Sur les plans de principes insérés en annexe 7, l'emplacement indiqué est un emplacement pressenti.

En l'absence de risques pour les eaux souterraines (aucun captage d'eau potable à proximité), il n'est pas proposé l'imperméabilisation des ouvrages de rétention des eaux pluviales.

### **IV.5.3 Terrassement – Pose des canalisations enterrées**

Il est prévu la pose de canalisations pour acheminer les eaux jusqu'aux ouvrages. Des fouilles adaptées aux dimensions des ouvrages à mettre en place devront être réalisées.

Les canalisations doivent reposer sur un lit stable, plan, résistant et exempt de points durs.

Les remblais devront s'effectuer par couches alternées successives de 300 mm d'épaisseur de part et d'autre du tuyau. Les matériaux utilisés seront de granulométrie 0-50 avec une proportion de passants à 80 microns inférieure à 15 %.

En tranchées, la largeur de la fouille sera réduite au minimum en fonction du matériau choisi en gardant assez d'espace pour fixer les colliers et avoir un bon compactage. Pour la pose de tuyaux en parallèle, un espace de 800 mm entre les tuyaux est pertinent.

Au dessus des canalisations, la hauteur de remblai est fonction du diamètre et de l'épaisseur du tuyau.

### **IV.5.4 Suivi et entretien**

Les ouvrages de rétention seront entretenus par le pétitionnaire.

L'entretien consiste notamment à :

- ✓ tondre la végétation herbacée,
- ✓ entretenir les orifices de régulation et les abords,
- ✓ curer les ouvrages d'alimentation et de rejet régulièrement pour éviter l'obturation du système de rejet.

## IV.6. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PENDANT LES TRAVAUX

### **IV.6.1 Risques pendant les travaux**

- ✓ Risque noyade : nuls.
- ✓ Risques d'accidents corporels : ils sont liés principalement à la circulation des engins et au déplacement du personnel.
- ✓ Risque de pollution : les matériaux utilisés ne présenteront aucun risque de toxicité. Il faut tenir compte du risque de transit d'une pollution accidentelle vers le milieu : pollution de l'eau liée à la rupture éventuelle d'un flexible des circuits hydrauliques ou à une fuite d'hydrocarbures des engins mécaniques qui travailleront sur le site.

### **IV.6.2 Mesures de sécurité**

- ✓ Mesures générales : l'accès sera interdit à toute personne étrangère au chantier. Des pancartes positionnées judicieusement aux points d'accès du chantier mentionneront cette interdiction.
- ✓ Contre la pollution : en prévision d'un risque de pollution de l'eau par rupture accidentelle d'un flexible des circuits hydrauliques des engins, ou d'une fuite d'hydrocarbures, il est proposé de tenir à proximité du lieu d'intervention et facilement accessibles, des bidons récupérateurs.
- ✓ Au cas où un tel accident surviendrait, les engins présents sur le chantier mettront tout en œuvre pour atténuer ou effacer les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge).
- ✓ Contre les accidents corporels : les consignes de sécurité conformes à la réglementation en vigueur seront affichées de façon visible en permanence sur le chantier. Les coordonnées des secours extérieurs les plus proches seront également mentionnées. Il sera fait appel en cas d'accident, aux moyens de secours appropriés suivants :

- Pompiers 18  
- SAMU 15

#### **IV.6.3 Consignes d'exécution**

- ✓ L'accès au chantier est interdit à toute personne n'ayant pas de motif de service.
- ✓ Le matériel et les engins ne doivent être utilisés qu'en parfait état de marche. Toute anomalie doit être réparée dans les meilleurs délais, après arrêt immédiat de la machine si celle-ci concerne un organe de sécurité.
- ✓ Les routes et voies d'accès empruntées seront remises en état en cas de salissement ou de détérioration.

#### **IV.6.4 Pollutions accidentelles**

Il n'y aura pas d'activités industrielles sur le site. Toutefois, la circulation des camions pour les besoins de l'aménagement impliquera un trafic de poids lourds non négligeable. Dans ces conditions, le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures doit être pris en compte.

Les pollutions accidentelles pourront être piégées grâce à la fermeture de la vanne d'isolement située à l'aval du bassin de rétention afin d'éviter toute pollution du réseau hydrographique.

En cas de pollution accidentelle, le nettoyage du ou des ouvrages pollués devra être fait par une entreprise spécialisée et agréée par l'Etat.

## **V. DOCUMENT D'INCIDENCES**

## V.1. INTRODUCTION

Le document d'incidence va s'intéresser aux effets du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, les écoulements, le niveau et la qualité des eaux.

## V.2. CONTRAINTES LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES

### **V.2.1 Documents d'urbanisme**

#### V.2.1.1 Plan cadastral

Le périmètre de la zone d'étude s'étend sur les parcelles suivantes du cadastre d'EPINAL :

- section OA n° 50p, 51, 59, 63, 64, 66a, 74, 194, 272 à 274, 282 à 284, 297 à 299, 302 et 303.
- section CN n° 126 à 129, 136, 138 à 141, 145 à 158, 173, 174, 176 à 184, 187, 188, 203, 291, 344, 352, 369, 370, 381 à 384, 430, 432, 441 et 442.
- section CR n° 2, 18p, 233, 236p, 240 et 241.

Un extrait du plan cadastral est inséré en annexe 1.

#### V.2.1.2 Plan local d'urbanisme

La commune d'EPINAL dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 2 février 2006.

Comme le précise la carte située en annexe 2, les 3 secteurs d'étude où seront localisées les futures constructions sont classés en zone 1AUa correspondant à une zone à urbaniser.

Le projet est donc parfaitement compatible avec le PLU.

### **V.2.2 Milieux remarquables**

La DREAL Lorraine recense un seul milieu remarquable sur la commune d'EPINAL : il s'agit du Site Inscrit « Ensemble urbain formé par le centre de la ville ».

Conformément au décret du 9 avril 2010 concernant l'évaluation des incidences Natura 2000, il est nécessaire de préciser les incidences du projet sur le ou les sites Natura 2000 proche(s) de la zone géographique étudiée.

Deux milieux remarquables sont présents sur les communes voisines : la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) « Poudrière d'Olima » et le « Gîte à Chiroptères autour d'Epinal ».

Les Espaces Naturels Sensibles recensés par le Conseil Général des Vosges à proximité de la zone d'étude sont la Poudrière d'Olima (ENS 88\*B10) et l'Etang de la Comtesse (ENS 88\*T64). Il n'existe aucun autre espace protégé aux alentours.

Les biotopes observés sur la zone d'étude sont différents de ceux décrits dans les milieux remarquables. Les espèces de ces divers milieux ne sont donc pas susceptibles de fréquenter la zone d'étude. La réalisation de l'aménagement n'aura pas d'impact sur les milieux remarquables.

### **V.2.3 Captages d'eau potable**

La commune d'EPINAL possède plusieurs captages d'eau potable. Tous ces ouvrages disposent de périmètres de protection.

Les secteurs étudiés dans le cadre des OAP sont en dehors des périmètres de protection de captage, il n'y a donc aucune contrainte d'aménagement liée aux captages d'eau potable.

### **V.2.4 Réseaux et servitudes**

Avant les travaux, le pétitionnaire contactera les gestionnaires des différentes servitudes existantes afin de pouvoir respecter celles-ci.

### **V.2.5 Sites classés et monuments historiques**

Selon la base de données Mérimée du Ministère de la Culture, il existe de nombreux monuments historiques sur la commune d'EPINAL.

Quant aux investigations archéologiques, le service régional de l'Archéologie de Lorraine sera consulté afin de vérifier la nécessité d'effectuer un diagnostic sur les secteurs des OAP. Dans tous les cas, toute découverte de quelque ordre qu'elle soit (structure, monnaie, objet ...) sera immédiatement signalée au service régional de l'Archéologie de Lorraine.

## **V.3. INCIDENCES SUR L'EAU**

### **V.3.1 Incidences sur la ressource en eau**

La réalisation de ce projet engendrera une consommation et un rejet d'eau estimés à environ 100 m<sup>3</sup>/j.

La mairie d'EPINAL indique que la ressource en eau sur sa commune est suffisante pour alimenter les nouvelles constructions sans engendrer de déséquilibre.

### **V.3.2 Incidences sur le milieu aquatique**

Le canal d'alimentation de Bouzey traverse le périmètre de la zone d'étude, entre les secteurs « Dévallée » et « Claudon ». Dans le cadre du projet d'aménagement de la zone, il n'est pas prévu de travaux sur ce canal ou à proximité immédiate.

Le projet n'aura donc aucune incidence sur le milieu aquatique.

D'autre part, les eaux pluviales ruisselant sur les futurs aménagements seront dirigées vers des ouvrages de rétention avant leur rejet dans le milieu. Le passage dans ces ouvrages permettra une régulation des débits et un abattement de la pollution.

Quant aux eaux usées, elles seront traitées par la station d'épuration de GOLBEY.

### **V.3.3 Incidences sur l'écoulement**

L'aménagement de la zone va augmenter les surfaces imperméabilisées du terrain et concentrer les écoulements. Par conséquent, le ruissellement serait plus important sans mesure compensatoire.

La totalité des eaux de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées et une partie des surfaces non imperméabilisées du site du projet et du bassin versant complémentaire (voirie, toitures...) seront dirigées vers les ouvrages de rétention aménagés sur le site.

**Les ouvrages seront dimensionnés pour faire face à une pluie d'occurrence centennale.**

Ainsi, les effets du projet sur les écoulements des eaux seront fortement limités.

Pour éviter les dysfonctionnements des ouvrages de rétention et éviter l'obturation des orifices de fond, un entretien régulier des ouvrages devra être effectué.

### **V.3.4 Incidences sur le niveau des eaux**

La mise en place d'ouvrages de rétention permettra de restituer à l'exutoire un débit faible, compatible avec le milieu naturel.

Ainsi, les effets du projet sur les écoulements des eaux seront fortement limités.

### **V.3.5 Incidences sur la qualité des eaux superficielles**

Une partie de la surface du projet sera imperméabilisée. Les eaux provenant de la totalité des surfaces imperméabilisées (toitures, parking...) et une partie des surfaces

non imperméabilisées du site et du bassin versant complémentaire seront récupérées dans des ouvrages de rétention.

Les eaux usées des nouvelles constructions seront collectées par un réseau séparatif et dirigées vers une station de traitement (station d'épuration située à GOLBEY).

L'impact du projet sur la qualité de l'eau sera donc lié aux eaux pluviales. Celles-ci vont se charger en matières en suspension et en micro-polluants.

#### V.3.5.1 Impacts des rejets d'eaux pluviales - Généralités

Les eaux pluviales sont extrêmement variables dans leur composition. Celles-ci se chargent en polluants aux différentes étapes de leur parcours : en traversant l'atmosphère, en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées et en s'écoulant dans le réseau de collecte.

Des études sur des bassins versants urbains ont montré que la pollution des eaux pluviales est surtout liée aux particules, la fraction dissoute est généralement peu élevée. Le tableau ci-après présente la proportion de pollution particulaire fixée sur les matériaux solides par rapport à la pollution totale.

	DBO <sub>5</sub>	DCO	Hydrocarbures totaux	Métaux
Pollution particulaire/pollution totale	83 à 92 %	83 à 95 %	82 à 99 %	79 à 99 %

Tableau 16 : Pollution particulaire par rapport à la pollution totale

Les matières lourdes rejetées vont entraîner la formation de dépôts, source d'envasement et de colmatage du fond et des berges. Les échanges avec le sous-sol sont diminués et la partie organique de ces dépôts constitue le siège d'une importante prolifération bactérienne entraînant une consommation accrue d'oxygène.

Les matières dissoutes vont, elles aussi, contribuer à un déficit en oxygène, par le substrat qu'elles constituent pour la prolifération bactérienne et le trouble qu'elles occasionnent dans l'eau en limitant la propagation des rayons lumineux et la photosynthèse.

L'impact des rejets pluviaux sur les eaux de surface se caractérise par des effets de 3 types :

- ✓ **les effets cumulatifs**, qui concernent des substances difficilement dégradables et pouvant être toxiques telles que les métaux traces (cadmium, plomb, zinc) et certains hydrocarbures.

Les déversements répétés de matières en suspension et l'adsorption de certains polluants au sein de ces sédiments peuvent être un facteur contribuant à la dégradation du milieu naturel.

La bibliographie (DESBORDES, 1998 ; STU, Lavoisier 1994, VALLIRON et TABUCHI, 1992) indique des charges moyennes rencontrées dans les réseaux d'eaux pluviales en milieu urbain peu dense (lotissement, parking).

Cette estimation de la pollution des eaux pluviales est présentée dans le tableau suivant.

	MES	DBO <sub>5</sub>	DCO	Hydrocarbures totaux	Métaux
<i>Unité</i>	<i>kg/ha/an</i>	<i>kg/ha/an</i>	<i>kg/ha/an</i>	<i>kg/ha/an</i>	<i>kg/ha/an</i>
Charge	660	90	630	15	1

Tableau 17 : Charges moyennes annuelles rejetées pour 1 ha de surface imperméabilisée (STU, Lavoisier 1994)

- ✓ **les effets de choc**, provoqués par des arrivées soudaines et massives de pollution.

Lors d'orages sur les zones imperméabilisées, le ruissellement des eaux de pluie peut amener des quantités non négligeables de polluants dans le milieu naturel sur un court laps de temps, notamment après une longue période de temps sec (concentrations importantes des eaux en polluants).

Le tableau ci-après, élaboré à partir de données bibliographiques, fournit des ordres de grandeur de masses polluantes pour un événement de temps de retour compris entre 1 et 5 ans (DIREN Lorraine, 2006).

Polluant	MES	DBO <sub>5</sub>	DCO	Hydrocarbures totaux	Métaux
<i>Evénement de fréquence annuelle</i>					
Charge (kg/ha)	65	6.5	40	0.7	0.04
<i>Evénement de temps de retour de 2 à 5 ans</i>					
Charge (kg/ha)	100	10	100	0.8	0.09

Tableau 18 : Charges rejetées pour 1 ha de surface imperméabilisée pour un événement de 1 à 5 ans de temps de retour (DIREN Lorraine, 2006)

- ✓ **les effets de stress**, mal connus, dus à l'aggravation des difficultés de récupération, du fait de la fréquence de rejets assez importants.

De plus, généralement, il apparaît que le passage des eaux pluviales dans un bassin de rétention des eaux pluviales permet une diminution de la pollution, pour les paramètres MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, HC et métaux suffisant pour être conformes aux objectifs de qualité des milieux récepteurs.

Toutefois, en période d'orages, les eaux rejetées présentent habituellement des concentrations en polluants supérieures aux seuils de rejets. Ces événements étant courts et de fréquence faible, les effets sur les milieux récepteurs sont assez faibles.

**Avec la mesure compensatoire préconisée (ouvrages de rétention), l'impact du projet sur la qualité du milieu récepteur sera limité.**

### V.3.5.2 Impacts des rejets d'eaux usées

Les futures constructions vont entraîner le rejet d'eaux usées. Un réseau d'eaux usées sera créé sur la zone du projet. Ce réseau sera connecté au réseau communal. Les eaux usées seront alors dirigées vers la station d'épuration de GOLBEY à laquelle est connectée la commune d'EPINAL.

Cette station a une capacité suffisante pour assurer le traitement des effluents de la zone d'étude. A noter également que les rejets de la station sont de bonne qualité (conformes aux normes).

Ainsi, les eaux usées liées au projet d'aménagement n'auront donc aucun impact sur le milieu.

### V.3.6 Incidences sur la qualité des eaux souterraines

Les eaux pluviales ruisselant sur le site étudié seront stockées dans des ouvrages de rétention (où s'effectuera un abattement de la pollution) avant d'être rejetées dans un fossé, un réseau d'eaux pluviales ou un cours d'eau.

Les eaux usées des futures constructions seront récupérées par un réseau à créer connecté au réseau communal afin d'être traitées par la station d'épuration de GOLBEY.

D'autre part, il n'y a aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection à proximité du site du projet.

Ainsi, le projet d'aménagement n'aura aucun impact sur la qualité des eaux souterraines.

## **V.4. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES**

Le projet d'aménagement sur le secteur Saint-Laurent sur la commune d'EPINAL entraîne une imperméabilisation d'une partie du site du projet ce qui perturbe les écoulements.

Il est donc préconisé la mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales qui récupéreront les eaux des surfaces imperméabilisées et d'une partie des surfaces non imperméabilisées du site et du bassin versant complémentaire.

En sortie du bassin de rétention, les eaux seront rejetées avec un débit régulé soit dans un fossé, un cours d'eau ou un réseau d'eaux pluviales.

Les eaux usées générées par le projet seront collectées afin d'être traitées par la station d'épuration de GOLBEY à laquelle est connectée la commune d'EPINAL.

## CONCLUSION

La commune d'EPINAL souhaite définir les Orientations d'Aménagement et de Programmation d'une zone d'étude sur le secteur Saint-Laurent. Sur le site d'une superficie de 9.22 ha, il est prévu l'aménagement de trois secteurs (Devallée, Bassotte et Claudon). Des voies de circulation seront mises en place afin de faciliter l'accès au site depuis les rues existantes.

Ce projet implique l'imperméabilisation d'une partie des terrains et modifie les écoulements en période de pluie.

Afin de minimiser l'impact du projet sur la ressource « eau » aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif, les aspects « eaux usées » et « eaux pluviales » sont à prendre en compte particulièrement.

En ce qui concerne les eaux usées, celles-ci seront collectées par un réseau séparatif puis dirigées vers la station d'épuration située à GOLBEY.

Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées et une partie des surfaces non imperméabilisées du site et du bassin versant complémentaire seront récupérées dans des ouvrages de rétention.

L'exutoire des ouvrages de rétention sera le fossé situé en aval du site et permettra le rejet d'un débit régulé de 10 l/s. Les ouvrages ont été dimensionnés de manière à se protéger d'un évènement de temps de retour 100 ans.

Ces mesures, sous réserve d'un entretien régulier, permettent de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau d'une part en régulant le débit et d'autre part en limitant les apports de pollution dans le milieu naturel.

## BIBLIOGRAPHIE

- ✓ CERTU, MEDD, la ville et son assainissement, 2003, 503p.
- ✓ SDAGE Rhin-Meuse.
- ✓ Transfert de la pollution pluviale en milieu fortement anthropisé. Michel DESBORDES, note de synthèse, ISIM, 1998.
- ✓ « Exploitation sur la base d'une pluviométrie de 800 mm de données de l'Environmental Protection Agency » dans « Maîtrise de la pollution par temps de pluie », VALLIRON et TABUCHI, 1992.
- ✓ Guide technique de l'assainissement, Le Moniteur 2<sup>ème</sup> édition, 1999, 680p.
- ✓ Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, juin 2004, Missions Inter-Services de l'Eau Pays de Loire.

## SIGLES UTILISÉS

BV : Bassin Versant  
DBO : Demande Biologique en Oxygène  
DCO : Demande Chimique en Oxygène  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
IBD ; Indice Biologique Diatomique  
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé  
IGN : Institut Géographique National  
MES : Matières En Suspension  
POS : Plan d'Occupation des Sols  
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique

## LEXIQUE

**Bassin versant** : aire considérée à partir de l'exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers la sortie.

**Crue centennale** : c'est une crue qui possède un temps de retour statistique de 100 ans, sa fréquence est de 1/100 (0,01). C'est à dire que tous les ans, la crue centennale a 1 chance sur 100 de se produire.

## ANNEXES

Annexe n° 1 : Extrait du cadastre

Annexe n° 2 : Extrait de la carte et du règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune d'EPINAL

Annexe n° 3 : Planche photographique

Annexe n° 4 : Plan de l'état initial

Annexe n° 5 : Plan topographique

Annexe n° 6 : Fiches descriptives des milieux remarquables

Annexe n° 7 : Plan de principe de l'état futur

Annexe n° 8 : Schémas-types d'un bassin de rétention