DEPARTEMENT DE L'AUDE

COMMUNE DE NARBONNE

ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DE L'ARTICLE L214-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE)

DOSSIER N°2/4

avril 2017

AZUR environnement

SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

SARL au capital de 22 867,35 €, RCS Narbonne 429 169 188, APE 7112B.

ZAC de Réveillon, Rue des Cisterciens 11 100 NARBONNE, tel **: 04 68 32 11 34**, fax : 04 68 65 18 36

azurenvironnement@orange.fr

COMPOSITION DU DOSSIER COMPLET

DOSSIER 1/4 : DOSSIER DE PRESENTATION DE L'ENQUETE PUBLIQUE, ARTICLES R123-1 A R123-27 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

DOSSIER 2/4 : DOSSIER D'AUTORISATION, ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

DOSSIER 3/4 : DOSSIER CNPN POUR LA DEROGATION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES, ARTICLE L411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

DOSSIER 4/4 : ETUDE D'IMPACT COMPLEMENTAIRE DU DOSSIER DE REALISATION (ARTICLE R 311-7 DU CODE DE L'URBANISME)

COMPOSITION DU DOSSIER D'AUTORISATION ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

VOLET 1 : RESUME NON TECHNIQUE

VOLET 2 : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

VOLET 3 : LE PROJET :

3.1 : LOCALISATION DU PROJET
3.2 : OBJET ET CONTENU DU PROJET
3.3 : RUBRIQUES CONCERNEES DE LA NOMENCLATURE
3.4 : JUSTIFICATION DU PROJET
3.5 : CHOIX DU PROJET AU REGARD DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

VOLET 4 : DOCUMENT D'INCIDENCES :

4.1 : ETAT INITIAL
4.2 : IMPACT DU PROJET
4.3 : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRE

VOLET 5 : GESTION DES OUVRAGES

VOLET 6 : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

VOLET 7 : INFORMATIONS ANNEXES

ELEMENTS GRAPHIQUES :

PLAN DE LOCALISATION DU PROJET

PLAN DU PROJET

PLAN TOPOGRAPHIQUE

EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE

PLAN DE LA SITUATION HYDRAULIQUE ACTUELLE

EXTRAIT DU PPRI DU REC DE VEYRET DANS LE SECTEUR D'ETUDE

LIMITES RECALEES DES ZONES INONDABLES DU REC DE VEYRET DANS LE SECTEUR D'ETUDE

PLAN DES ZONES HUMIDES

PROFIL EN LONG DE L'AVENUE DE GRUISSAN

PLAN DE LOCALISATION DES REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

PLAN DES HAUTEURS DE REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

PLAN DES SECTEURS IMPACTES PAR LES REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

PLAN DE DETAIL DE LA ZONE DE COMPENSATION

PLANS DE DETAIL DE L'INONDABILITE DU QUARTIER DE L'EGASSIAIRAL (1, 2, 3)

SOMMAIRE

COMPOSITION DU DOSSIER COMPLET 1

COMPOSITION DU DOSSIER D'AUTORISATION ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 2

SOMMAIRE 4

VOLET 1 : RESUME NON TECHNIQUE 9

I. LE PROJET 10
A. Localisation 10
B. Description du projet 11
II. ETAT INITIAL 12
A. Climatologie 12
B. Topographie 12
C. Géologie - pédologie 12
D. Hydrogéologie 12
E. Milieu récepteur 12
F. Occupation des sols 12
G. Prospections naturalistes 13
H. Inondabilité 14
I. Zonages patrimoniaux - réglementaires 14
III. IMPACTS DU PROJET 15
A. Incidence sur le milieu physique 15
B. Incidence sur le milieu récepteur 15
C. Incidence sur le milieu faunistique / floristique et occupation des sols 16
D. Incidence sur les infrastructures d'assainissement et d'eau potable 17
E. Incidence sur l'inondabilité de la zone du projet 17
F. Incidences sur les zonages patrimoniaux et réglementaires 18
IV. REDUCTION DE L'IMPACT : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES 19
A. Mesures d'évitement 19
B. Mesures de réduction 19
C. Mesures compensatoires 20
V. COMPATIBILITE DU PROJET 22

VOLET 2 : LE DEMANDEUR 23

VOLET 3 : LE PROJET 25

I. LOCALISATION DU PROJET 26
II. OBJET ET CONTENU DU PROJET 28
III. LES RUBRIQUES CONCERNEES DE LA NOMENCLATURE 31

IV. JUSTIFICATION DU PROJET 32
I. CHOIX DU PROJET AU REGARD DES SOLUTIONS ALTERNATIVES 33

VOLET 4 : DOCUMENT D'INCIDENCES 37

I. DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL 38
A. Milieu physique 38
1. Le climat 38
2. Topographie du site 39
3. Géologie - pédologie 39
4. Hydrogéologie / Masse d'eau souterraine 43
B. Milieu récepteur 46
1. Hydrographie 46
2. Hydraulique des écoulements 48
3. Le milieu aquatique et piscicole 52
4. Activités humaines 52
C. Milieu faunistique et floristique et occupation des sols 53
1. Occupation des sols 53
2. Prospection naturaliste 55
D. Infrastructures d'assainissement et d'eau potable existantes 60
1. Système d'assainissement 60
2. Système d'eau potable 60
E. Inondabilité de la zone de projet 61
1. Généralités 61
2. PPRI du Rec de Veyret 61
F. Zonages Patrimoniaux et réglementaires 68
1. Zonages patrimoniaux 68
2. Périmètres de protection réglementaire 73
G. Périmètre de gestion de la ressource en eau 77
1. SDAGE 77
2. SAGE 77
3. Parc Naturel Régional 77
4. Contrat de canal 77
II. IMPACT DU PROJET 78
A. Incidence sur le milieu physique 78
1. Incidence sur le climat 78
2. Incidence sur la topographie du site 78
3. Incidence sur la géologie – pédologie 78
4. Incidence sur l'hydrogéologie – masse d'eau souterraine 79
B. Incidence sur le milieu récepteur 79
1. Incidence sur l'hydrographie 79
2. Incidences quantitatives 79

3. Incidences qualitatives 82
C. Incidence sur le milieu faunistique / floristique et occupation des sols 83
1. Incidences sur l'occupation des sols 83
2. Incidences sur les résultats des prospections naturalistes 83
D. Incidence sur les infrastructures d'assainissement et d'eau potable 84
1. Incidence sur les infrastructures d'assainissement 84
2. Incidence sur les infrastructures d'eau potable 85
E. Incidence sur l'inondabilité de la zone du projet 85
1. Remblais en zone inondable 85
2. Impact sur l'entrave aux écoulements des débordements du Rec de Veyret 98
F. Incidences sur les zonages patrimoniaux et réglementaires 98
1. Incidence sur les zonages patrimoniaux 98
2. Incidences sur les périmètres de protection réglementaire 99
G. Incidences du projet pendant la phase travaux 101
1. Incidences sur le volet Eau 101
2. Incidences sur le volet Faune / Flore 101
III. REDUCTION DE L'IMPACT : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES 103
A. Mesures préventives spécifiques à la phase travaux 103
B. Mesures d'évitement 103
C. Mesures de réduction 104
1. Adopter une gestion alternative des eaux pluviales 104
2. Supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements 106
3. Réduire l'impact sur la faune et la flore 109
D. Mesures compensatoires 111
1. Justification 111
2. Description des mesures compensatoires 112

VOLET 5 : GESTION DES OUVRAGES 120

I. GESTION DES OUVRAGES 121
II. MESURE DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION 122
A. Pendant la phase travaux 122
1. Généralités 122
2. Surveillance spécifique pour la zone de compensation 122
B. Pendant en phase exploitation 123
1. Surveillance et entretien des ouvrages d'assainissement pluvial 123
2. Surveillance et entretien des transparences hydrauliques 123
3. Surveillance et entretien des zones de compensation 123
4. Surveillance de la biodiversité 124
C. En cas d'accident 125

VOLET 6 : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 126

I. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE 127
II. COMPATIBILITE AVEC LE PGRI 128
III. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA BASSE VALLEE DE L'AUDE 129
IV. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DES ETANGS DU NARBONNAIS 130
V. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DU CANAL DE LA ROBINE 131
VI. COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE NARBONNE 132
VII. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL DE LA VILLE DE NARBONNE 133
A. Synthèse des débordements identifiés en situation actuelle 133
B. Scénarios de travaux envisagés 137
1. Scénario 1 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément. 137
2. Scénario 2 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans avec la mise en place de structures de rétention en amont et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément. 139
3. Scénario 3 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec l'agrandissement du PR Bridge et du bassin de rétention Lacoste. 141
4. Scénario 4 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec la mise en place d'une structure de rétention au niveau du parc des sports et de l'amitié. 142
5. Synthèse 143

VOLET 7 : INFORMATIONS ANNEXES 144

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet 10
Figure 2 : Localisation du projet 27
Figure 3 : Plan du projet 29
Figure 4 : Phasage du projet 30
Figure 5 : Plan topographique (1/2) 40
Figure 6 : Plan topographique (2/2) 41
Figure 7 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Narbonne 42
Figure 8 : Fiche de synthèse de la masse d'eau souterraine FRDG310 44
Figure 9 : Suivi piézométrique – Musée Régionale de la Narbonne Antique 44
Figure 10 : Plan de la situation hydraulique actuelle 49
Figure 11 : Plan des bassins versants 51
Figure 12 : Habitats naturels (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016) 55
Figure 13 : Fonctionnement des crues du Rec de Veyret dans le secteur d'étude 62
Figure 14 : Extrait du PPRI du Rec de Veyret 63
Figure 15 : Extrait du PPRI du Rec de Veyret dans le secteur d'étude 64
Figure 16 : Limites recalées des zones inondables du Rec de Veyret dans le secteur d'étude 67
Figure 17 : ZNIEFF (source : dossier CNPN Ecotone, relevés CBE, 2013) 68
Figure 18 : plan de localisation des zones humides 70
Figure 19 : Zones humides identifiées par le BE ETEN en 2013 (source : SMMAR) 71
Figure 20 : Plan de localisation des sites classés (source : DREAL) 76
Figure 21 : Plan des bassins versants en situation future 80
Figure 22 : Cote plateforme du projet secteur Ouest Musée (sans échelle) 86
Figure 23 : Cote plateforme du projet secteur Est Musée (sans échelle) 87
Figure 24 : Profils en long de l'avenue de Gruissan avant et après reprofilage 88
Figure 25 : Plan de localisation des remblais en zone inondable 90
Figure 26 : Plan des hauteurs de remblais en zone inondable 92

Figure 27 : Plan des déblais en zone inondable *93*
Figure 28 : Plan des hauteurs de déblais en zone inondable..... *95*
Figure 29 : Plan des secteurs impactés par les remblais en en zone inondable..... *96*
Figure 30 : Plan de principe - Zone 2..... *105*
Figure 31 : Localisation des transparences hydrauliques..... *108*
Figure 32 : Présentation des sites retenus pour la compensation *115*
Figure 32 : Plan de détail de la zone de compensation *119*
Figure 34 : Plan des résultats de la modélisation du quartier de l'Egassiairal 1...... *134*
Figure 35 : Plan des résultats de la modélisation du quartier de l'Egassiairal 2...... *135*
Figure 36 : Plan des résultats de la modélisation du quartier de l'Egassiairal 3...... *136*

VOLET 1 : RESUME NON TECHNIQUE

I. LE PROJET

A. LOCALISATION

Le projet de ZAC des Berges de la Robine est localisé dans la ville de Narbonne entre le centre-ville et l'autoroute A9.

La partie du projet qui fera l'objet d'aménagement se situe en rive gauche de la Robine, entre le centre-ville et la zone d'activités de Bonne Source.

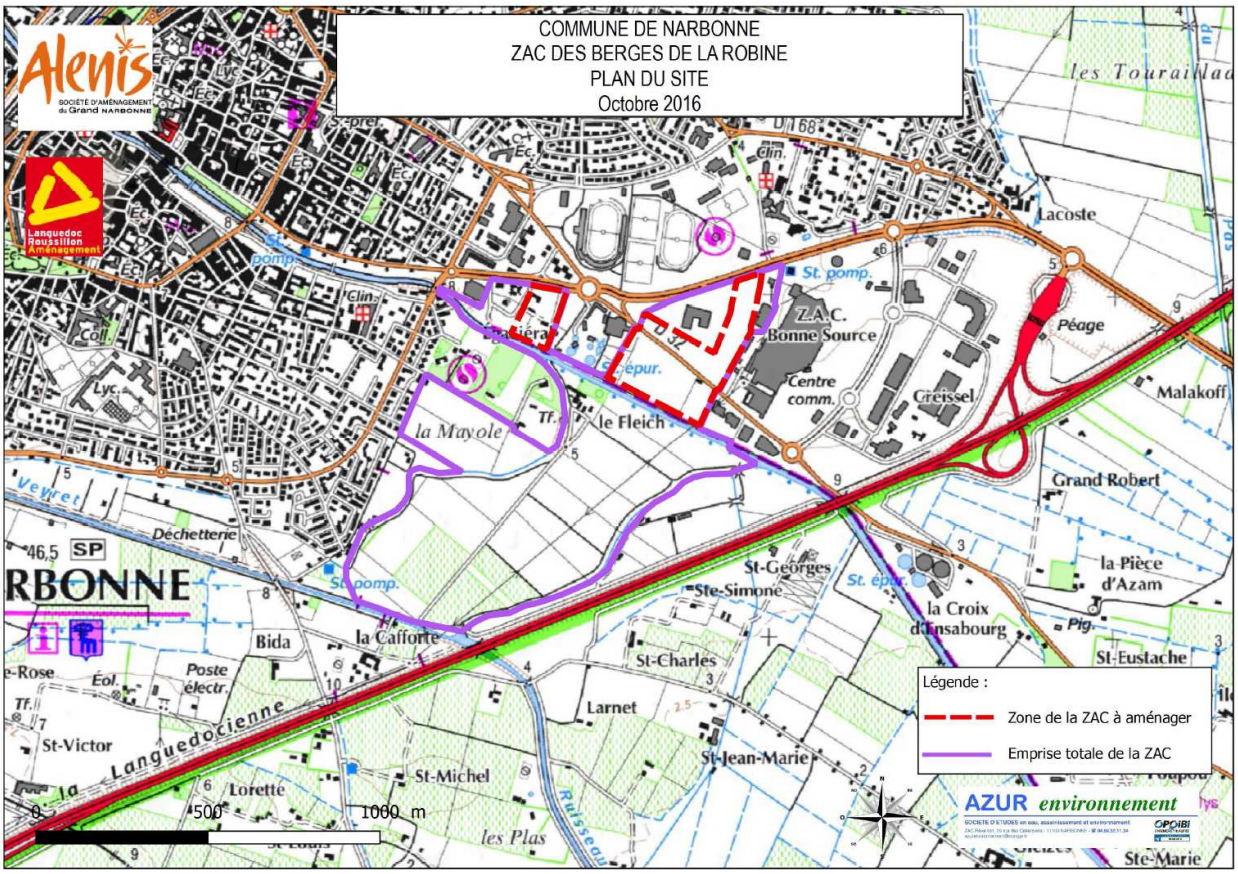


Figure 1 : Localisation du projet

B. DESCRIPTION DU PROJET

→La ZAC des Berges de la Robine occupe une superficie de 65,86 ha et se compose de deux parties, séparées par le canal de la Robine :

- La partie au sud du Canal (50 ha) est délimitée par la Boucle de la Reculade et du Rec du Veyret ; elle comprend également les terrains menant au Boulevard de la Mayolle à l'Ouest de la Reculade ; **cette zone ne fera pas l'objet d'aménagement.**

- **La partie au nord du Canal de la Robine** (16 ha, ne comprenant pas l'emplacement du futur Musée de la Romanité). **Dans cette zone, 9,9 hectares seront urbanisés dans le cadre du projet.**

Le projet comprend :

- La construction d'immeubles de logements collectifs
- L'aménagement de voiries et d'aires de stationnement.
- L'aménagement d'espaces verts publics et privés

→ Le dossier est soumis à autorisation conformément à la rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature eu égard à la surface de remblais en zone inondable (30 815 m²).

II. ETAT INITIAL

A. CLIMATOLOGIE

Le climat est de type méditerranéen avec une période de sécheresse correspondant à la saison estivale et des précipitations brutales et irrégulières en automne.

B. TOPOGRAPHIE

Le terrain est relativement plat avec une altitude moyenne de l'ordre de 3,70 à 5 m NGF, une petite dépression en position centrale et une légère pente vers le canal de la Robine.

C. GÉOLOGIE - PÉDOLOGIE

La géologie du secteur d'étude est très homogène puisqu'elle est seulement composée par des alluvions moyennes et récentes.

La pédologie du site est homogène et montre la présence de limons argileux présentant une faible perméabilité comprise entre 6 et 9.10^{-6} m/s.

D. HYDROGÉOLOGIE

Les relevés piézométriques réalisés dans le secteur d'étude indiquent la présence de la nappe à très faible profondeur avec un niveau permanent donné à 2 mNGF. Cette nappe n'est pas utilisée mais est localisée à faible profondeur (1,5 m en considérant les cotes plateformes à 3,5 mNGF).

E. MILIEU RÉCEPTEUR

L'exutoire des eaux pluviales du projet est constitué par le réseau pluvial de la ville de Narbonne dont le milieu récepteur est le canal de la Robine.

F. OCCUPATION DES SOLS

Le site du projet est actuellement par des friches et des zones imperméabilisées (parking).

G. PROSPECTIONS NATURALISTES

HABITATS : La quasi-totalité des habitats naturels et artificiels de la zone d'étude présentent des enjeux de conservation très faibles à faibles.

La zone d'étude est en effet très artificialisée, notamment par l'agriculture, mais aussi par l'urbanisation déjà existante. Seuls les quelques habitats présentant un intérêt fonctionnel important au sein de cette matrice agricole se voient attribuer un enjeu de conservation modéré. Il s'agit des canaux, des linéaires arborés feuillus et des fourrés.

FLORE : Les enjeux liés à la flore sont jugés modérés pour une espèce patrimoniale, la Scammonée de Montpellier (*Cynanchum acutum*), espèce déterminante pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc Roussillon.

FAUNE :

Insectes : Les enjeux de conservation entomologiques sur la zone d'étude sont jugés modérés à forts et concernent les secteurs suivants :

- Le canal de la Robine ainsi que la partie nord des canaux présents en bordure est et ouest de la zone d'étude : reproduction d'un cortège intéressant d'odonates dont fait partie la Cordulie à corps fin (enjeu fort) ;
- Les bordures de la friche mésophile au nord de la zone d'étude, ainsi que certaines bordures de parcelles de la partie agricole sud : reproduction avérée ou potentielle de la Diane (enjeu modéré) ;
- La zone de fourrés en rive sud du Canal de la Robine : reproduction de *Saperda punctata* (enjeu modéré).

Amphibiens : Malgré la présence de canaux sur la zone d'étude et en bordure immédiate, aucun milieu aquatique n'a été identifié en tant que zone d'intérêt pour la reproduction des amphibiens.

Reptiles : Aucune espèce à forte valeur patrimoniale n'a été observée ou n'est attendue sur la zone d'étude.

Chiroptères : Les zones plus ouvertes (friches) présentent un enjeu faible. Très utilisées par des espèces communes, elles sont à distinguer des zones agricoles présentant un intérêt très faible.

Mammifères : Aucune espèce patrimoniale n'a été observée ou n'est potentielle.

Avifaune : Des enjeux modérés peuvent être attribués aux secteurs arborés, favorables à la nidification d'espèces patrimoniales (Huppe fasciée, Coucou geai) et protégées de l'avifaune.

Un enjeu modéré peut également être attribué au secteur plus particulièrement fréquenté par le Bihoreau gris, d'intérêt pour cette espèce patrimoniale et régulièrement utilisé.

Les parcelles de cultures présentent des enjeux modérés au regard de leur utilisation comme zones d'alimentation et de la nidification possible du Cochevis huppé et de l'OEdicnème criard. A proximité, les canaux et leur ripisylve présentent également un enjeu modéré du fait de la présence potentielle du Rollier d'Europe et de la nidification possible du Martin pêcheur.

H. INONDABILITÉ

En considérant la topographie la plus récente, il s'avère qu'une partie importante du projet se situe dans la zone inondable identifiée au travers du Plan de Prévention des Risques Inondation du Rec de Veyret

- Surface de zone inondable recalée : 52 343 m² dont :
  - 3 057 m² en Ri1. Cette zone se situe exclusivement le long de l'avenue de Gruissan.
  - 49 286 m² en Ri2.
- 53 % de la surface de la zone à aménager dans la zone Nord se situe dans la zone inondable recalée.

I. ZONAGES PATRIMONIAUX - RÉGLEMENTAIRES

Patrimoniaux :

Le site n'est inclus dans aucune ZNIEFF, ZICO.

Le site ne comprend pas de zone humide.

Réglementaires :

Le site n'est inclus dans aucune zone Natura 2000.

Le site ne se situe pas dans une zone de protection de biotope.

Le site est concerné par le site classé du canal de la Robine.

III. IMPACTS DU PROJET

A. INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Climat :

Le projet ne présente pas d'influence sur le climat.

Topographie du site :

La topographie du site sera adaptée en fonction des terrassements qui seront réalisés dans le cadre du projet.

Géologie – pédologie :

→Le projet ne présente pas d'influence ni sur la géologie ni sur la pédologie.

B. INCIDENCE SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

Hydrographie :

Le projet ne présente pas d'influence sur l'hydrographie.

Incidences quantitatives :

Le projet d'aménagement du site entraînera :

- Une augmentation globale du coefficient de ruissellement de la zone du fait de l'imperméabilisation liée à la création de voiries internes et de bâtiments. Soit une augmentation du débit généré par le projet se rejetant dans les exutoires du projet. Toutefois, une analyse plus fine réalisée par zone permet de montrer des différences importantes par secteur.
    - Le coefficient de ruissellement futur de la zone 1 située au Nord de la route de Gruissan sera plus faible qu'en situation actuelle, mettant en avant un phénomène de désimperméabilisation sur cette zone.
    - Les coefficients de ruissellement des zones 2 et 3 seront augmentés ce qui sera à l'origine d'une augmentation des débits générés.
    - Pas de modification du coefficient de ruissellement de l'avenue de Gruissan.
- Une modification des chemins d'écoulement des eaux de pluie.

L'impact des débits générés en situation future ainsi que les mesures correctives permettant de ne pas aggraver la situation actuelle ne seront pas étudiées ni présentées dans le présent dossier d'autorisation.

L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et seront intégrés dans un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

Incidences qualitatives :

Le principal risque de pollution est lié au trafic de véhicules généré par le projet (pollution aux hydrocarbures).

L'impact qualitatif du projet sur les eaux souterraines et superficielles ainsi que les mesures correctives permettant de protéger la qualité de la nappe ne seront pas étudiées ni présentées dans le présent dossier d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0.

➔ L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et fera l'objet d'un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

C. INCIDENCE SUR LE MILIEU FAUNISTIQUE / FLORISTIQUE ET OCCUPATION DES SOLS

Occupation des sols :

Le type d'occupation des sols actuelle limite l'incidence du projet qui est jugée faible.

Prospections naturalistes :

→Aucun impact n'est identifié sur la flore locale.

→Les impacts bruts notables du projet sur l'entomofaune concernent exclusivement la Diane. Une partie notable des individus et des habitats de l'espèce sera détruite par le projet.

→Les impacts sont jugés peu élevés sur les amphibiens.

→Les impacts sont jugés peu élevés en ce qui concerne le risque de destruction et de dérangement d'individus en phase chantier pour les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts et urbains. Un impact peu élevé lié à la destruction d'habitats de refuge et de reproduction a également été considéré pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts.

→Les impacts sont jugés modérés pour les espèces à forts enjeux pouvant giter dans les vieux arbres isolés. Les autres types d'impact sont qualifiés de peu élevé.

→L'intensité de la plupart des différents types d'impact est jugée modérée pour ces mammifères communs, ce qui implique un niveau d'impact peu élevé.

→Aucun impact majeur n'a été mis en évidence concernant l'avifaune. Seul un impact peu élevé de destruction d'habitats de refuge et de reproduction et d'individus a été identifié pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts et arborés. Des mesures d'évitement et de réduction permettront d'éviter ou de réduire considérablement cet impact.

D. INCIDENCE SUR LES INFRASTRUCTURES D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE

Incidence sur les infrastructures d'assainissement :

L'incidence du projet sur les infrastructures d'assainissement est faible.

Incidence sur les infrastructures d'eau potable :

L'incidence du projet sur les infrastructures d'eau potable est faible.

E. INCIDENCE SUR L'INONDABILITE DE LA ZONE DU PROJET

→Les remblais réalisés dans le cadre du projet sont compatibles avec les dispositions du PPRI du Rec de Veyret.

→Les remblaiements en zone inondable concernent :

- une surface de 30 815 m².
- Un volume de remblai total de 12 865 m³. Les hauteurs de remblais présenteront une forte hétérogénéité selon les secteurs

La synthèse des remblais est présentée ci-dessous :

Numéro de la zone	Intitulé	Classement	Surface	% de la surface totale des remblais en zone inondable
Zone 1	Hauteur de remblais supérieure à 0,6 m	Important	7 070 m²	23%
Zone 2	Hauteur de remblais comprise entre 0,4 et 0,6 m	Moyen	9 600 m²	31%
Zone 3	Hauteur de remblais comprise entre 0,1 et 0,3 m	Faible	10 525 m²	34
Zone 4	Hauteur de remblais inférieure à 0,1 m	Très faible	3 620 m²	12%
TOTAL	**-**	**-**	**30 815 m²**	**100%**

→Les déblaiements en zone inondable concernent un volume estimé à 4 735 m³. Environ 37% du volume des déblais sera ainsi compensée directement de part la structure des plateformes du projet. L'impact résiduel des remblais est donc calculé par rapport au volume de remblais non compensé dans les plateformes à savoir 8 130 m³ au maximum.

→La zone impactée par les remblais en zone inondable du projet est déterminée à partir du PPRI du Rec du Veyret et est estimée à 97,2 ha.

→L'impact des remblais du projet sur l'augmentation de la ligne d'eau est compris entre 0,8 et 1,0 cm. Cet impact est faible et nécessite la mise en place d'une mesure compensatoire.

→Les remblais en zone inondable viennent fortement entraver les écoulements des débordements du Rec de Veyret.

Dans ce cas, des impacts sur l'augmentation de la ligne d'eau PHE sont à prévoir en rive droite du canal de la Robine.

L'importance de cet impact nécessite la mise en place de mesures de suppression.

F. INCIDENCES SUR LES ZONAGES PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

Incidence sur les zonages patrimoniaux :

→L'éloignement des ZNIEFF permet de conclure à l'absence d'impact sur ce type de zonage.

→L'éloignement des ZICO permet de conclure à l'absence d'impact sur ce type de zonage.

→Le projet n'est pas concerné par des zones humides et ne présente donc pas d'impact sur ce type de zonage patrimonial.

Incidences sur les périmètres de protection réglementaire :

→Le projet ne présente pas d'influence sur des zones de protection de biotope.

→Les incidences sur les espèces des ZPS avérées ou potentielles des étangs du narbonnais, de la Montagne de la Clape et des Corbières Orientales sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

→Les incidences sur les espèces des ZSC avérées ou potentielles de la Montagne de la Clape et de la Grotte de la Ratapanade sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

→ Les incidences du projet sur tous les sites Natura 2000 localisés à proximité sont estimées de nulles à négligeables.

IV. REDUCTION DE L'IMPACT : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES

A. MESURES D'ÉVITEMENT

L'évitement des stations d'Aristoloche compromettant la faisabilité technique et économique de l'opération, il a été envisagé de rédiger un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées se justifiant par ailleurs du fait que la plante hôte était généreusement présente en bordure du site de compensation.

B. MESURES DE RÉDUCTION

Adopter une gestion alternative des eaux pluviales :

Les mesures de réduction envisagées sont détaillées dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et seront intégrés dans un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

Supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements :

Afin de supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements du Rec de Veyret, le projet a pris en compte la mise en place de transparences hydrauliques.

Le principe de ces transparences a été repris de la pré-étude hydraulique réalisée dans le cadre du dossier de création et du dossier de déclaration au titre du code de l'environnement du musée de la Romanité.

Les transparences hydrauliques qui sont mises en place dans le projet présentent un dimensionnement supérieur à celui préconisé, en terme de largeur et de débit transité.

L'orientation des transparences perpendiculaire au canal de la Robine et leur répartition spatiale au sein du projet permettent de supprimer l'entrave aux écoulements débordements du Rec du Veyret que constituaient les remblais du projet.

La mesure de réduction permettra de supprimer l'entrave aux écoulements constituée par les remblais du projet et ainsi de préserver le fonctionnement hydraulique actuel des débordements du Rec de Veyret, permettant de ne pas aggraver le risque d'inondabilité sur les zones situées en rive droite du Rec de Veyret.

Réduire l'impact sur la faune et la flore :

Un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (Dossier CNPN) est nécessaire pour le projet compte-tenu de la présence avérée de certaines espèces protégées sur le projet, en particulier pour la Diane.

Des mesures de réduction ont cependant été validées avec le maître d'ouvrage et ont été détaillées dans le dossier CNPN et reprises dans l'étude d'impact du dossier de réalisation.

→Plusieurs mesures de réduction des impacts seront mises en place :

- Mesure 1 : Adaptation de la période de travaux.
- Mesure 2 : Mise en défens des zones sensibles en phase travaux.
- Mesure 3 : Eviter la présence de reptiles sur l'emprise du projet.
- Mesure 4 : Limitation des émissions de poussières.
- Mesure 5 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier.
- Mesure 6 : Assistance par un écologue en phase chantier.
- Mesure 7 : Gestion écologique des aménagements publics (zone urbaine).
- Mesure 8 : Limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation.

C. MESURES COMPENSATOIRES

Justification:

Les remblais en zone inondable présentent donc un impact résiduel faible. La mise en place d'une mesure compensatoire s'avère donc nécessaire et justifiée.

Des impacts résiduels persistent sur vingt des espèces faunistiques protégées nationalement qui font l'objet de la demande de dérogation.

Description des mesures compensatoires :

→Remblais

Une compensation volumétrique totale des remblais en zone inondable sera réalisée à hauteur de 8 130 m^3.

Cette compensation permettra d'éviter toute augmentation de la ligne d'eau dans le champ d'expansion des crues du Rec de Veyret dans ce secteur et ainsi de ne pas aggraver le risque sur les zones inondables à proximité du projet.

L'impact des remblais en zone inondable après la réalisation de la mesure compensatoire sera nul.

→Présentation des sites retenus

Secteur 1 : Le secteur 1 s'étend au niveau d'une surface de 2,4 ha. Il s'agit d'une parcelle, qui a été remise en culture. La parcelle est adjacente au canal et à l'ensemble des milieux agro-pastoraux du sud du canal. L'Aristoloche y est présente en bordure. Ce secteur ne bénéficie pas de statut de protection actuellement et le Maitre d'ouvrage peut y mettre en place des mesures de gestion adaptées pendant trente ans.

Ce site est localisé majoritairement en zone 2AU. L'extrémité Sud Ouest du site est localisée en zone A. Il est précisé que la mesure compensatoire sera réalisée uniquement en zone 2AU.

Secteur 2 : Le secteur 2 est une petite parcelle (0,33 ha) de friche et de prairie accueillant quelques arbres. Des espèces invasives y sont présentes, d'où un état de conservation moyen. Proche de l'urbanisation de Narbonne, la parcelle reste adjacente à l'ensemble des friches et cultures du sud du canal de la Robine et est adjacente à un autre canal à l'ouest.

→Description

Le projet prévoit la mise en place d'une zone de compensation de 19 000m² au Sud du canal de la Robine.

Cette zone jouera le rôle à la fois de compensation volumique, en générant un volume utile supplémentaire d'environ 8 150m^3 (arrondi), et de compensation écologique, en permettant de générer un environnement adapté au développement de l'aristoloche à feuilles ronde, propice au développement de la Diane.

→L'objectif est de réaliser des conditions favorables pour la colonisation de cette parcelle par la plante hôte par la création de cunettes et des ruptures de pentes avec des plantations d'arbres ponctuelles au sein de la zone de compensation afin de faciliter la colonisation par l'Aristoloche à feuilles rondes qui se trouve déjà en bordure sur site. L'emplacement des plantations d'arbres sera défini lors de l'élaboration du plan de gestion de la compensation. L'inclinaison maximale de 70° pour les talus permettra également aux amphibiens d'utiliser la zone de compensation en contexte humide.

Comme présenté sur le plan joint, cet espace sera décaissé et parcouru d'un linéaire de 550m de fossés.

L'ensemble de la parcelle et des fossés sera décaissé de façon à générer une pente générale globale vers l'Est. Cette zone pourra être submergée en cas de crue du Rec de Veyret et l'ensemble des eaux sera donc évacué, en point bas du fossé, vers le fossé existant situé en bordure Est de la parcelle, par des canalisations mises en place dans le cadre de cet aménagement. Le fond des fossés créés est calé à la côte minimale de 2,30m NGF, côte située au-dessus du niveau moyen de la nappe (2,00m NGF) et permettant d'éviter par ailleurs toute stagnation des eaux en fond de fossé, évitant ainsi toute problématique en termes de moustiques.

En phase de décrue, cette zone de compensation se vidangera gravitairement vers le fossé qui longe sa limite Est. La pente de fond orientée vers cet exutoire garantira la vidange complète.

Les conditions favorables à son installation (humidité, substrat) seront re-créées à partir d'une analyse pédologique permettant d'apprécier la nature du sol sur lequel les stations d'Aristoloche sont présentes en bordure du site de compensation.

Afin d'assurer la réussite de cette mesure, il est prévu de mettre en œuvre la transplantation des pieds situés sur l'emprise impactée par le projet à une période en cohérence avec le cycle de vie de la plante et le cycle de vie du papillon Diane, soit en septembre 2017 après obtention de la demande de dérogation.

V. COMPATIBILITE DU PROJET

Le projet est compatible avec :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée,
- Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI),
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la Basse Vallée de l'Aude,
- Le contrat des Etangs du Narbonnais,
- Le PLU de la commune de Narbonne,
- Le schéma directeur des eaux pluviales de la ville de Narbonne.

VOLET 2 : LE DEMANDEUR

La présente demande d'autorisation au titre de l'article R214-1 du Code de l'environnement est effectuée par :

ALENIS

1, avenue du Forum

11 100 NARBONNE

Téléphone : 04-68-90-22-50

Fax : 04-68-90-22-59

Numéro SIRET : 341 862 076 00088

Représentant : Mr Emmanuel TEIXEIRA, Directeur

Personne à contacter : Mme Julie Laborie, Responsable d'opérations

VOLET 3 : LE PROJET

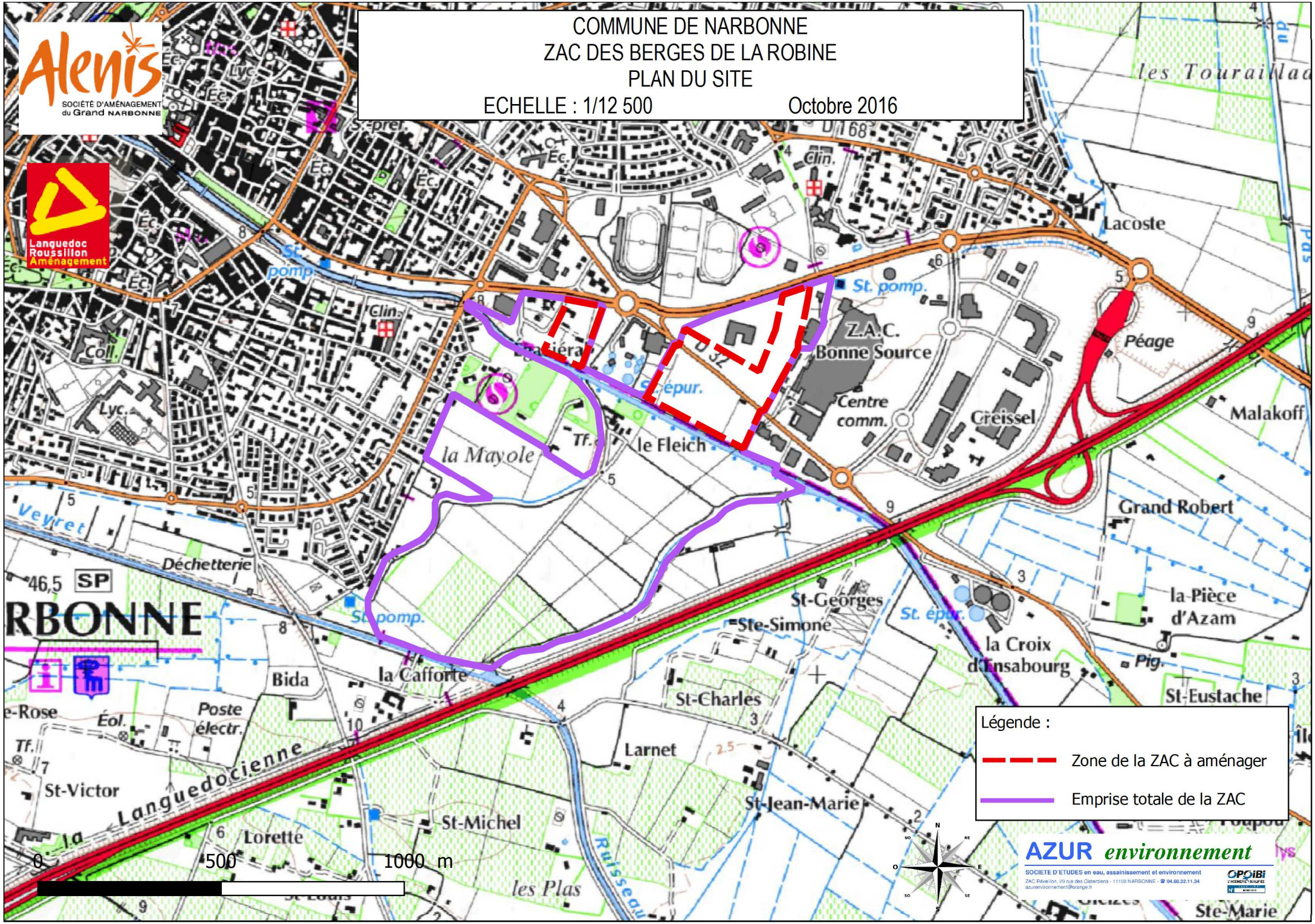
I. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de ZAC des Berges de la Robine est localisé dans la ville de Narbonne entre le centre-ville et l'autoroute A9.

La ZAC des Berges de la Robine est traversée par le canal de la Robine.

La partie du projet qui fera l'objet d'aménagement se situe en rive gauche de la Robine, entre le centre-ville et la zone d'activités de Bonne Source.

Le plan de localisation général du projet est présenté à la page suivante.


COMMUNE DE NARBONNE
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE
PLAN DU SITE
ECHELLE : 1/12 500
Octobre 2016
Alenis
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT du Grand NARBONNE
Languedoc Roussillon Aménagement
Légende :
Zone de la ZAC à aménager
Emprise totale de la ZAC
AZUR environnement
SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement
0
500
1000 m
Z.A.C. Bonne Source
Centre comm.
Creissel
Lacoste
Péage
Malakoff
Grand Robert
la Pièce d'Azam
la Croix d'Ensabourg
St-Eustache
St-Georges
Ste-Simone
St-Charles
Larnet
St-Jean-Marie
St-Michel
Lorette
la Cafforte
Bida
Déchetterie
la Mayole
le Fleich
St. pomp.
St. épur.
Veyret
Ruisseau
les Plas
St-Victor
la Languedocienne
Poste électr.
Éol.
Lyc.
Coll.
Clin.
Tf.
Pig.
Ste-Marie
les Touraillad

II. OBJET ET CONTENU DU PROJET

→La ZAC des Berges de la Robine occupe une superficie de 65,86 ha et se compose de deux parties, séparées par le canal de la Robine :

- La partie au sud du Canal (50 ha) est délimitée par la Boucle de la Reculade et du Rec du Veyret ; elle comprend également les terrains menant au Boulevard de la Mayolle à l'Ouest de la Reculade ; **cette zone ne fera pas l'objet d'aménagement ; Elle est notée Zone Sud du projet dans la suite du rapport.**

- **La partie au nord du Canal de la Robine** (16 ha, ne comprenant pas l'emplacement du futur Musée de la Romanité). **Elle est notée Zone Nord du projet dans la suite du rapport** et est délimitée de la manière suivante :

  - Nord Est : ZAC Bonne Source,
  - Nord : Avenue Hubert Mouly,
  - Nord-Ouest : le Théâtre,
  - Sud-Est chemin de halage du canal de la Robine.

  Dans cette zone, 9,9 hectares seront urbanisés dans le cadre du projet.

→Le projet d'urbanisation porte sur l'aménagement d'un quartier d'habitations qui s'étend sur une superficie de 9,9 ha et comprend :

- La construction d'immeubles de logements collectifs
- L'aménagement de voiries et d'aires de stationnement.
- L'aménagement d'espaces verts publics et privés

→Le site concerne les parcelles cadastrales suivantes. Les parcelles faisant l'objet du projet d'urbanisation de la ZAC sont listées en rouge.

	Section	Numéro de parcelles
Zone Nord Robine	CP	2, 52, 86, 79, 46, 6, 7, 8, 13, 12, 94, 95, 92, 90, 89, 88, 87
	LS	1, 3, 8, 7, 6, 5, 2, 53, 52
	AP	433, 432, 431, 367, 437, 438, 436, 98, 380, 261
Zone Sud Robine	CP	26, 27, 60, 62, 28, 34, 33, 29, 30, 31, 32, 37, 38
	CS	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 124, 125, 24, 134, 10, 107, 8, 9, 7, 6, 79, 12, 91, 96, 89, 81
	AP	460, 461

Le plan du projet est présenté à la page suivante.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

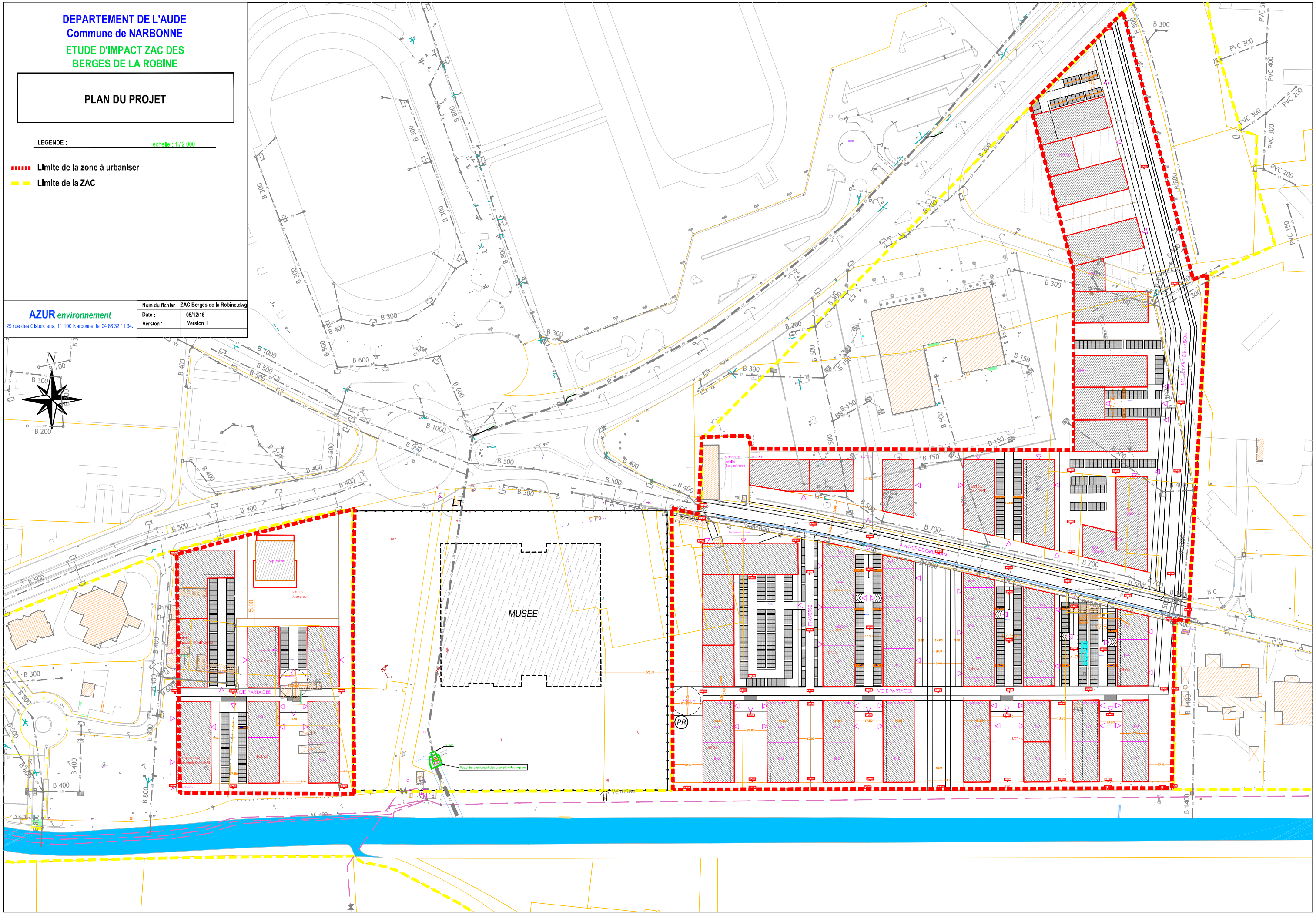
PLAN DU PROJET

LEGENDE : échelle : 1 / 2 000

- Limite de la zone à urbaniser
- Limite de la ZAC

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	05/12/16
Version :	Version 1



→Le projet sera réalisé en 4 tranches dont l'échéancier de construction sera défini par le rythme de commercialisation de la phase 1 :

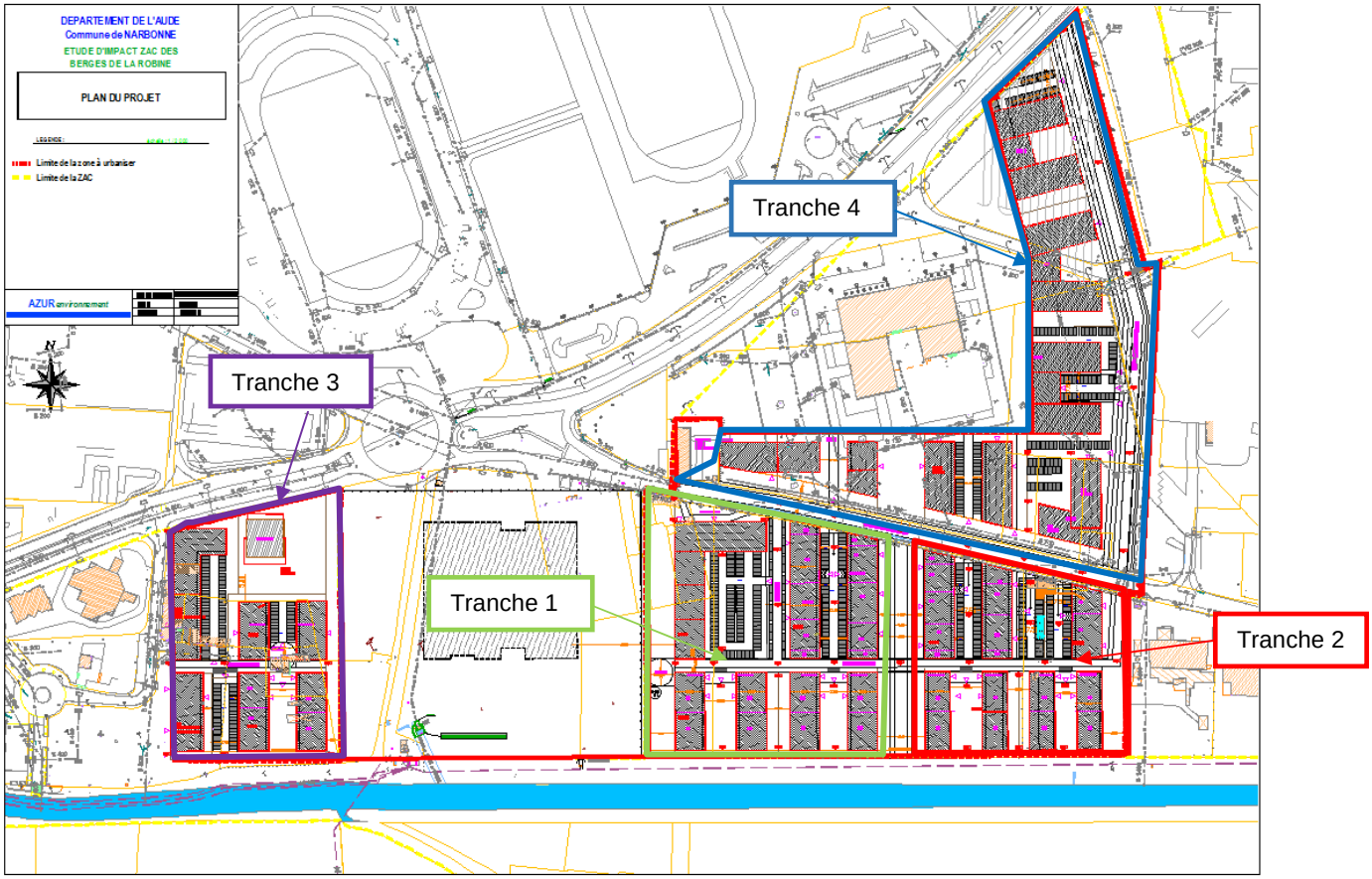


Figure 4 : Phasage du projet

→La partie urbanisée de la ZAC projetée sera viabilisée en 18 lots répartis sur ces 4 tranches :

- Tranche 1 : Lots 3A à 3C,
- Tranche 2 : Lots 4A à 4C,
- Tranche 3 : Lots 1A à 1C et 2A à 2B,
- Tranche 4 : Lots 5A à 5G.

Les découpages des lots de la ZAC visent à être compatibles avec la capacité d'écoulement du marché immobilier local. Le rythme de production de logements sur la ZAC est prévisionnellement établi à 100 logements par an.

III. LES RUBRIQUES CONCERNEES DE LA NOMENCLATURE

→Le projet d'aménagement du quartier d'habitation de la ZAC des Berges de la Robine (9,9 ha) prévoit la mise en place de remblais à l'intérieur de la zone inondable définie par le PPRI du Rec de Veyret à hauteur de 12 865 m^3.

Ces remblais ne se situent pas en zone humide.

→D'autre part, les rejets pluviaux du projet sont localisés dans le réseau pluvial de la ville de Narbonne et ne sont donc pas concernés par des rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol.

L'ensemble des aménagements pluviaux du projet sont présentés dans l'étude d'impact du dossier de réalisation.

→L'opération est soumise à autorisation suivant les dispositions du code de l'environnement (Art. R214.1) :

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur 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.	Les rejets d'eaux pluviales du projet sont localisés dans le réseau pluvial de la ville de Narbonne	**NON SOUMIS A DECLARATION OU AUTORISATION**
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 1) La surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) 2) La surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)	La surface des remblais en zone inondable est de 30 815 m²	**AUTORISATION**
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	Il n'y a pas de travaux en zone humide. La zone asséchée ou mise en eau est de 0m^2.	**NON SOUMIS A DECLARATION OU AUTORISATION**

Tableau 1 : rubriques de la nomenclature concernées par le projet

➔ Le projet se situe dans la ville de Narbonne. L'aménagement du site consiste en la construction d'un quartier d'habitations (9,9 ha).

➔ Les rejets pluviaux du projet sont localisés dans le réseau pluvial de la ville de Narbonne et ne sont donc pas concernés par des rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. A ce titre, la rubrique 2.1.5.0 n'est pas visée dans le présent dossier d'autorisation.

➔ Une partie du projet d'urbanisation sera remblayée pour une surface totale de 30 815 m².

➔ Aucun remblai de zone humide ne sera réalisé.

➔ Le dossier est soumis à autorisation conformément à la rubrique 3.2.2.0. de la nomenclature.

IV. JUSTIFICATION DU PROJET

→La ville de Narbonne présente une croissance démographique marquée depuis de nombreuses années qui s'est traduit par une augmentation de 6 349 habitants entre 1999 et 2013 et correspondant sur les dernières années à une augmentation de 300 habitants et par an entre 2006 et 2013.

Cette croissance démographique permet à Narbonne de confirmer sa place de capitale locale.

Conformément aux prévisions démographiques du Plan Local d'Urbanisme de Narbonne, le besoin en logements à Narbonne est effectif.

Les objectifs annuels opérationnels indiqués dans le Programme Local de l'Habitat révisé 2011-2013 annoncent la réalisation de 525 résidences principales par an dont 500 logements en résidences principales neuves par an (25 logements étant prévu dans de la mobilisation de l'existant).

→La ville de Narbonne souhaite répondre à la demande foncière en densifiant les secteurs urbanisés et non en étendant sa superficie constructible, s'inscrivant ainsi dans une démarche économe du territoire. Elle traduit sa préoccupation de programmer un aménagement urbain soucieux du développement durable.

Cette volonté se traduit dans un type d'habitat de « ville » et non de lotissement pavillonnaire permettant, en raison de sa localisation proche du centre historique, de s'inscrire dans la continuité urbaine et architecturale des immeubles actuellement présents le long des quais du Canal de La Robine.

→Le développement urbain du secteur de l'entrée Est de Narbonne se justifie à plusieurs titres, d'une part pour répondre aux enjeux démographiques que connaît le territoire du Grand Narbonne, et d'autre part pour poursuivre un développement cohérent de celui-ci en maintenant une logique d'aménagement et de mise en valeur du patrimoine naturel et historique.

I. CHOIX DU PROJET AU REGARD DES SOLUTIONS ALTERNATIVES

→Le projet se situe dans un secteur de Narbonne présentant un réseau hydrographique complexe qui comprend :

- Le canal de la Robine,
- Le canal de Lastours,
- Le réseau pluvial de la ville de Narbonne.

→Plusieurs scénarios (solutions retenues + solutions alternatives) ont été envisagés concernant le point de rejet des eaux pluviales du projet. L'étude de ces scénarios a notamment été basée sur les contraintes suivantes :

- Capacité des exutoires,
- Fonctionnement hydraulique des exutoires comprenant leur sensibilité en terme d'inondabilité.
- Respect du principe de non-aggravation des débits aux exutoires par rapport à la situation actuelle.

→Cette analyse s'est basée sur une reconnaissance de terrain exhaustive des ouvrages pluviaux existants dans ce secteur d'étude et sur les éléments du schéma directeur pluvial de la ville de Narbonne actuellement à l'étude.

→Cette analyse est détaillée selon les 4 zones définies dans l'étude impact à savoir :

- Zone 1 : zone située entre l'avenue de Gruissan et l'avenue Hubert Mouly.
- Zone 2 : zone située à l'Est du musée de la Romanité, entre l'avenue de Gruissan et la Robine.
- Zone 3 : zone située à l'Ouest du musée de la Romanité.
- Zone 4 : Avenue de Gruissan.

1. Zone 1 : zone située entre l'avenue de Gruissan et l'avenue Hubert Mouly

→L'évacuation des eaux pluviales de cette zone s'effectue actuellement par l'exutoire Ø1400 du Pain Viennois (exutoire 3) qui a été mis en place par la mairie de Narbonne spécifiquement pour cette zone.

→Trois solutions sont étudiées pour l'évacuation des eaux pluviales en situation future :

- Solution 1 : conservation de l'exutoire actuel, actuellement sécurisant et d'une capacité suffisante.
- Solution 2 : évacuation des eaux pluviales vers l'exutoire Ø1400 de la route de Gruissan (exutoire 4). Cette solution alternative n'a pas été retenue car le réseau pluvial de la route de Gruissan présente une capacité d'évacuation limitée et insuffisante pour collecter des eaux pluviales supplémentaires.
- Solution 3 : évacuation vers le réseau pluvial de l'Egassiairal (exutoire 2).

  Cette solution alternative n'a pas été retenue car elle ne présente pas de plus value technique par rapport à la solution 1, en terme de sécurisation en cas de montée des eaux dans la Robine lors des crues.

→Au regard des scénarios qui ont été étudiés, le scénario 1 est le plus adapté à la gestion des eaux pluviales de la zone 1.

2. Zone 2 : zone située à l'Est du musée de la Romanité, entre l'avenue de Gruissan et la Robine.

→Actuellement, les eaux pluviales de cette zone sont évacuées vers la route de Gruissan (exutoire 4) et se stockent en partie sur la zone.

→Plusieurs solutions sont étudiées pour l'évacuation des eaux pluviales en situation future :

- Solution 1 : évacuation des eaux pluviales vers l'exutoire Ø1400 de la route de Gruissan (exutoire 4). Cette solution alternative n'a pas été retenue car le réseau pluvial de la route de Gruissan présente une capacité d'évacuation limitée et insuffisante pour collecter des eaux pluviales supplémentaires.
- Solution 2 : évacuation des eaux pluviales vers l'exutoire Ø1400 du Pain Viennois (exutoire 3). Cette solution n'a pas été retenue car elle ne permet pas d'évacuer les eaux pluviales de cette zone en cas de montée des eaux dans la Robine lors des crues. En effet, l'exutoire d'un poste de relevage des eaux pluviales spécifique à cette zone ne pourra pas être localisé dans la conduite Ø1400 fonctionnement en charge et sans relevage de sécurité.
- Solution 3 : évacuation des eaux pluviales vers l'exutoire Ø500 localisé au droit du Pain Viennois (exutoire 7). Cette solution n'a pas été retenue car :
  - Elle entraine une aggravation des débits dans la Robine.
  - Le pétitionnaire ne dispose pas actuellement de la totalité de la maitrise foncière de cette zone ce qui ne permet pas d'envisager la mise en place de la totalité des réseaux pluviaux et leur raccordement au PR (difficulté de phasage).
- Solution 4 : évacuation gravitaire des eaux pluviales vers le PR Egassiairal (exutoire 2). Cette solution n'a pas été retenue car elle ne permet pas d'évacuer les eaux pluviales de cette zone en cas de mise en charge du réseau de l'Egassiairal.
- Solution 5 : évacuation en refoulement des eaux pluviales vers le PR Egassiairal (exutoire 2). Il s'agit du scénario retenu car :
  - Il sécurise totalement les écoulements même en période de crue de la Robine.

- Les débits évacués vers la Robine sont gérés par le débit du PR Egassiairal (plafonnement).

→Raccorder les eaux pluviales de la zone 2 vers le réseau de l'Egassiairal (solution 5) permet de sécuriser l'évacuation de ses eaux pluviales tout en limitant les débits évacués vers la Robine.

La prise en compte du fonctionnement actuel du réseau de l'Egassiairal se traduit par la mise en place de structures de rétention internes et adaptées au sein de cette zone.

3. Zone 3 : Zone située à l'Ouest du musée de la Romanité

→Actuellement, les eaux pluviales de cette zone sont évacuées vers le canal de la Robine (exutoire 5).

→Deux solutions sont étudiées pour l'évacuation des eaux pluviales en situation future :

- Solution 1 : conservation de l'exutoire actuel avec évacuation directe vers la Robine. Cette solution alternative présente les contraintes suivantes :
  - Difficultés de gestion des eaux pluviales de cette zone en cas de montée des eaux dans la Robine lors des crues.
  - Cotes du réseau pluvial existant.
- Solution 2 : évacuation vers le réseau pluvial de l'Egassiairal (exutoire 2).

  Cette solution alternative présente les avantages suivants :
  - Cotes du réseau pluvial existant de l'Egassiairal.
  - Sécurisation de l'évacuation des eaux pluviales en cas de montée des eaux dans la Robine lors des crues.
  - Diminution des débits instantanés évacués vers la Robine en considérant la diminution des débits évacués à l'exutoire 5 et le plafonnement du débit du PR Egassiairal.

→Raccorder les eaux pluviales de la zone 3 vers le réseau de l'Egassiairal (solution 2) permet de sécuriser l'évacuation de ses eaux pluviales tout en limitant les débits évacués vers la Robine.

La prise en compte du fonctionnement actuel du réseau de l'Egassiairal se traduit par la mise en place de structures de rétention internes et adaptées au sein de cette zone.

4. Zone 4 : avenue de Gruissan

→L'avenue de Gruissan dispose actuellement d'un réseau pluvial indépendant dont l'exutoire est localisé à l'aval de l'autoroute A9 (exutoire 4).

→Trois solutions sont étudiées pour l'évacuation des eaux pluviales en situation future :

- Solution 1 : conservation de l'exutoire actuel.
- Solution 2 : évacuation des eaux pluviales vers l'exutoire Ø1400 du Pain Viennois (exutoire 3). Cette solution alternative n'a pas été retenue du fait :
    - De l'aggravation des débits à l'exutoire du pain Viennois,
    - Des risques aggravés d'inondation de la route de Gruissan en cas de montée des eaux dans la Robine lors des crues.
- Solution 3 : évacuation vers le réseau pluvial de l'Egassiairal (exutoire 2).

  Cette solution alternative n'a pas été retenue du fait de l'impossibilité de raccorder gravitairement l'ensemble de la route de Gruissan au réseau pluvial de l'Egassiairal.

→Au regard des scénarios qui ont été étudiés, seul le scénario 1 permet de répondre aux exigences hydrauliques locales et au principe de non-aggravation des débits aux exutoires. Le scénario 1 a donc été retenu.

VOLET 4 : DOCUMENT D'INCIDENCES

I. DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL

A. MILIEU PHYSIQUE

1. Le climat

Le climat est de type méditerranéen avec une période de sécheresse correspondant à la saison estivale et des précipitations brutales et irrégulières en automne.

Les données suivantes proviennent de la station Météo France de Narbonne (période d'observation de 1981 à 2014) qui présente les caractéristiques suivantes :

- Altitudes de la station : 110 mNGF
- Lat :43°09'00''N
- Long :02°57'18''E

Mois	Pluviométrie					Température moyenne en °C	Nombre de jours avec rafales de vent ≥16 m/s
	Maxi (mm)	Date	Moyenne (mm)	P> 1mm	P >10mm		
Janvier	163,4	29/01/2006	70,2	6,1	1,9	7,7	-
Février	59,0	17/02/2007	52,9	5,1	1,4	8,6	15,6
Mars	80,3	06/03/2013	36,3	5,1	1,1	11,2	17,0
Avril	110,4	27/04/1993	59,9	6,7	1,8	13,2	15,9
Mai	76,8	03/05/1999	52,9	6,0	1,5	17,2	11,8
Juin	51,0	14/06/2000	30,3	3,3	0,9	21,1	13,1
Juillet	35,4	28/07/1990	15,7	2,3	0,5	23,8	14,6
Août	54,4	29/08/2012	33,9	3,8	1,1	23,7	12,5
Septembre	290,0	26/09/1992	66,2	4,8	1,7	19,7	-
Octobre	106,6	10/10/2010	91,5	6,1	2,1	16,0	12,6
Novembre	119,1	13/11/2005	80,7	5,6	1,7	11,0	16,4
Décembre	120,1	03/12/2003	61,8	5,6	1,7	8,0	-
TOTAL Max ou moyenne	290,0	26/09/1992	652.3	60.5	17,1	15,1	-

Tableau 2 : Statistiques météorologiques (Source : Météo France)

2. Topographie du site

La zone d'étude est dépourvue de relief, faisant partie de la terrasse alluviale constituant l'assise de la Ville de Narbonne, entre les massifs calcaires des Corbières au Sud-Ouest et de la Clape à l'Est.

Le terrain est relativement plat avec une altitude moyenne de l'ordre de 3,70 à 5 m NGF, une petite dépression en position centrale et une légère pente vers le canal de la Robine.

Les plans topographiques de l'état initial sont présentés ci-après.

3. Géologie - pédologie

a) Géologie

L'extrait de la carte géologique au 1/50000 de Narbonne est présenté à la page suivante.

La géologie du secteur d'étude est très homogène puisqu'elle est composée par seulement deux formations :

- L'extrémité Ouest de la zone d'étude est composée par des alluvions du pléistocène moyennes constituées surtout par des cailloutis à éléments de quartz, quartzites, lydiennes, grès et calcaires divers.
- Alluvions récentes et de colluvions. Il s'agit là de dépôts de pente entraînés par le ruissellement et des alluvions actuelles.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC
DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DE LA TOPOGRAPHIE ACTUELLE (1/2)

LEGENDE : échelle : 1 / 1 250

- Limite de la zone à urbaniser
- Limite de la ZAC

N

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

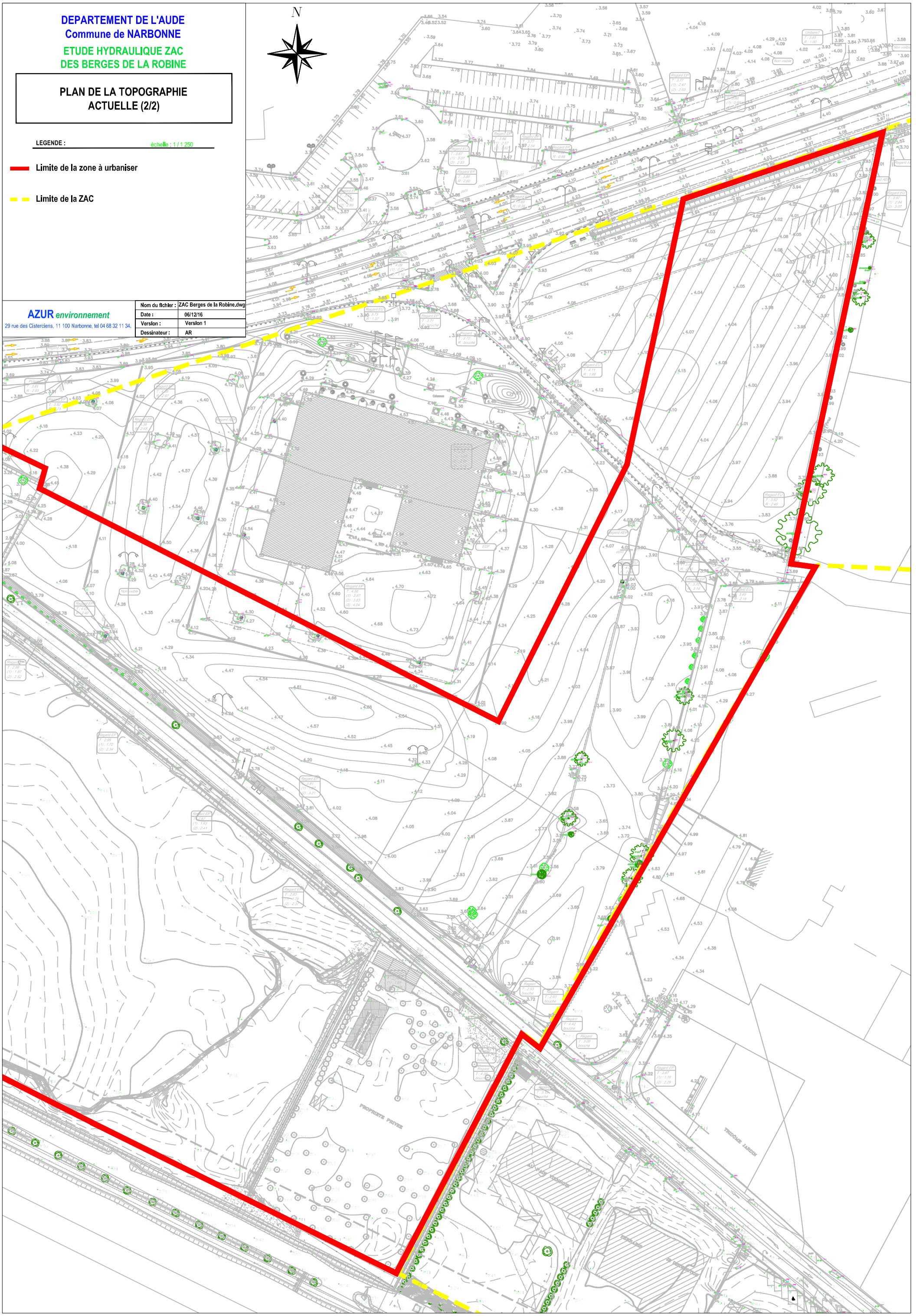
PLAN DE LA TOPOGRAPHIE ACTUELLE (2/2)

LEGENDE : échelle : 1 / 1 250

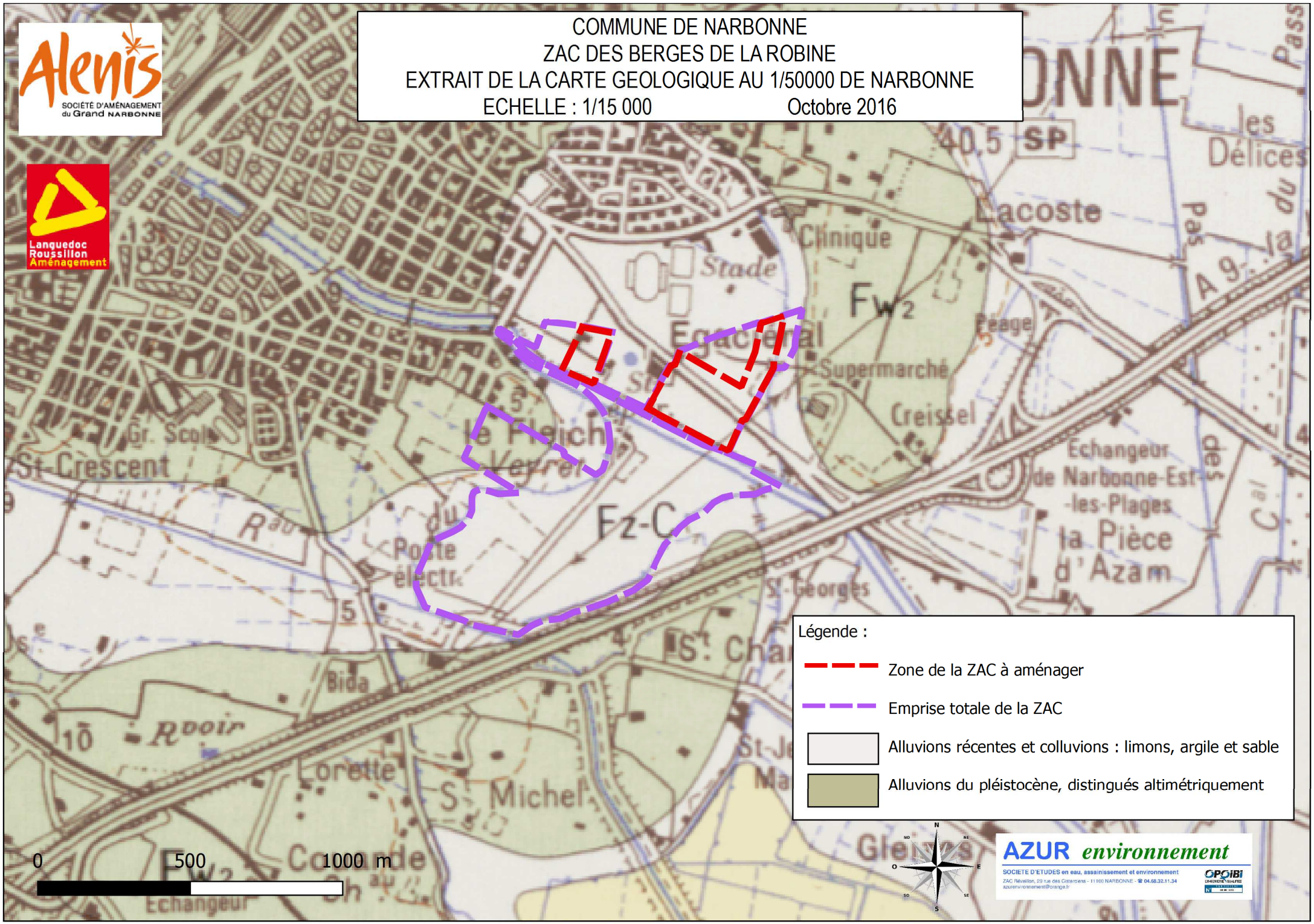
- Limite de la zone à urbaniser
- Limite de la ZAC

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR



COMMUNE DE NARBONNE
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE
EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50000 DE NARBONNE
ECHELLE : 1/15 000 Octobre 2016



Alenis
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT du Grand NARBONNE

Languedoc Roussillon Aménagement

AZUR environnement
SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement
ZAC Réveillon, 29 rue des Cisterciens - 11100 NARBONNE - ☎ 04.68.32.11.34
azurenvironnement@orange.fr
OPOIBI

b) Pédologie

La pédologie du secteur d'étude est définie au travers des éléments suivants :

1. Résultats de l'étude géotechnique du musée de la Romanité (Fondasol, 2013),
2. Réalisation de fouilles pédologiques et de tests de perméabilité spécifiques au projet (AZUR *environnement*, novembre 2016)

(i) Résultats de l'étude géotechnique

→L'étude géotechnique réalisée dans le cadre de la construction du musée de la Romanité a mis en évidence la présence homogène d'un sol constitué par des limons plus ou moins argileux (hors zone de remblai) jusqu'à des profondeurs minimales de 6,5 m.

→Les essais de perméabilité ont montré une perméabilité relativement faible comprise entre 6 et 9.10^{-6} m/s.

(ii) Résultats des fouilles pédologiques

Dans le cadre du projet, 5 fouilles pédologiques ont été réalisées. Des tests de perméabilité de type Porchet ont été réalisés dans ces fouilles à une cote de 2,5 mNGF.

Les résultats sont présentés en annexe.

→Les résultats mettent en évidence :

- Une confirmation de la prédominance d'un sol argilo-limoneux ou limono argileux,
- Une perméabilité mauvaise sur la majorité des points, hormis le point 4 présentant une perméabilité favorable.

4. Hydrogéologie / Masse d'eau souterraine

a) Masse d'eau souterraine

La zone d'étude se situe au sein de la masse d'eau souterraine FRDG310 « Alluvions de l'Aude ».

La recharge de l'aquifère se fait principalement avec la pluviométrie, soit directement, soit par des échanges avec les cours d'eau.

Dans ce secteur, la nappe alluviale est drainée par le canal de la Robine en hiver.

Les problèmes prioritaires de cette masse d'eau concernent les pesticides et le déséquilibre quantitatif (Bon état).

La fiche de synthèse de la masse d'eau souterraine FRDG310 est présenté ci-dessous :

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs Cartographie

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF					ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM	2009 ÉTAT ⓘ	2009 NC ⓘ	OBJ. BE ⓘ	MOTIFS DU REPORT ⓘ CAUSES	MOTIFS DU REPORT ⓘ PARAMÈTRES	2009 ÉTAT ⓘ	2009 NC ⓘ	TEND. ⓘ	OBJ. BE ⓘ	MOTIFS DU REPORT ⓘ CAUSES	MOTIFS DU REPORT ⓘ PARAMÈTRES
FRDG310	Alluvions de l'Aude	MED		2015			MED			2021	FTr	Simazine/AMPA/Triazines

Télécharger les données de ce tableau au format CSV : **caracteristiques-masse-eau-FRDG310.csv** (1 ko)

Légende

État quantitatif

BE	**Bon état**
MED	**État mauvais**
?	**Information insuffisante pour attribuer un état**
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

BE	**Bon état**
MED	**État mauvais**
?	**Information insuffisante pour attribuer un état**
	Absence ou insuffisance de données

Figure 8 : Fiche de synthèse de la masse d'eau souterraine FRDG310

b) Piézométrie

→L'analyse piézométrique se base sur les résultats de l'étude géotechnique réalisée dans le cadre du Musée Régionale de la Narbonne Antique :

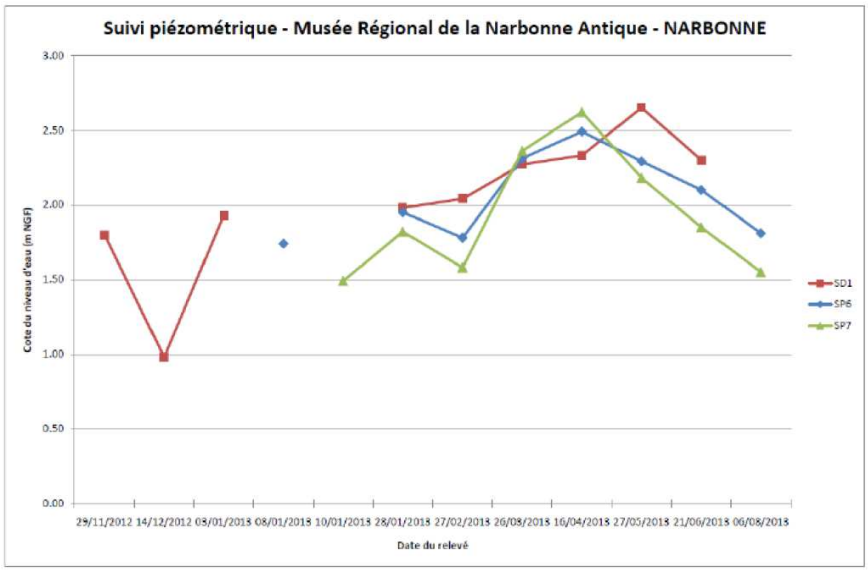


Figure 9 : Suivi piézométrique – Musée Régionale de la Narbonne Antique

Sur la base de ce suivi :

- Le niveau d'eau quasi permanent est donné à 2 mNGF,
- Un niveau très haut est donné entre 2,5 et 2,7 mNGF,

→D'autre relevés sont réalisés par la mairie de Narbonne dans le secteur d'étude :

Jour /mois/année	Piézométre n° 1 coté Est (proche Rec de Veyret)		Piézométre n° 2 coté Ouest (proche fossé de la Reculade)	
	4,71	NGF	4,58	NGF
	Profondeur nappe par rapport à la tête du piézométre	Niveau NGF nappe	Profondeur nappe par rapport à la tête du piézométre	Niveau NGF nappe
12/08/2015	**2,7**	**2,01**	**3,41**	**1,17**
21/08/2015	**3,8**	**0,91**	**2,9**	**1,68**
01/09/2015	**3,8**	**0,91**	**2,91**	**1,67**
10/09/2015	**3,17**	**1,54**	**3,17**	**1,41**
21/09/2015	**3,28**	**1,43**	**3,01**	**1,57**
29/09/2015	**3,27**	**1,44**	**3,16**	**1,42**
14/10/2015	**3,48**	**1,23**	**3,18**	**1,4**
03/11/2015	**2,66**	**2,05**	**3,38**	**1,2**
20/11/2015	**3,19**	**1,52**	**3,08**	**1,5**

Il en ressort les informations suivantes :

- Le niveau d'eau du piézomètre 1 présente des variations brutales entre deux relevés.
- Le niveau d'eau du piézomètre 2 est homogène et est compris entre 1,17 et 1,68 mNGF.
- Le niveau de la nappe identifié au travers de ces deux piézomètres varie entre 1 et 2 mNGF.

c) Synthèse

Les principales caractéristiques hydrogéologiques sont les suivantes :

- **Dans le secteur d'étude, la nappe phréatique n'est pas utilisée pour un usage d'eau potable.**
- **Les relevés piézométriques réalisés dans le secteur d'étude indiquent la présence de la nappe à très faible profondeur avec un niveau permanent donné à 2 mNGF. Cette nappe n'est pas utilisée mais est localisée à faible profondeur (1,5 m en considérant les cotes plateformes à 3,5 mNGF).**
- **Bien que la perméabilité du sol soit très faible et comprise entre 6 et 9.10^{-6} m/s, la hauteur de couverture de sol est faible ce qui créant ainsi un point de vulnérabilité.**

B. MILIEU RÉCEPTEUR

1. Hydrographie

a) Présentation générale

La zone d'étude se situe dans le quartier de l'Egassiairal de Narbonne.

Ce secteur présente une hydrographie complexe qui comprend :

- Le canal de la Robine,
- Le canal de Lastours,
- Le réseau pluvial de la ville de Narbonne.

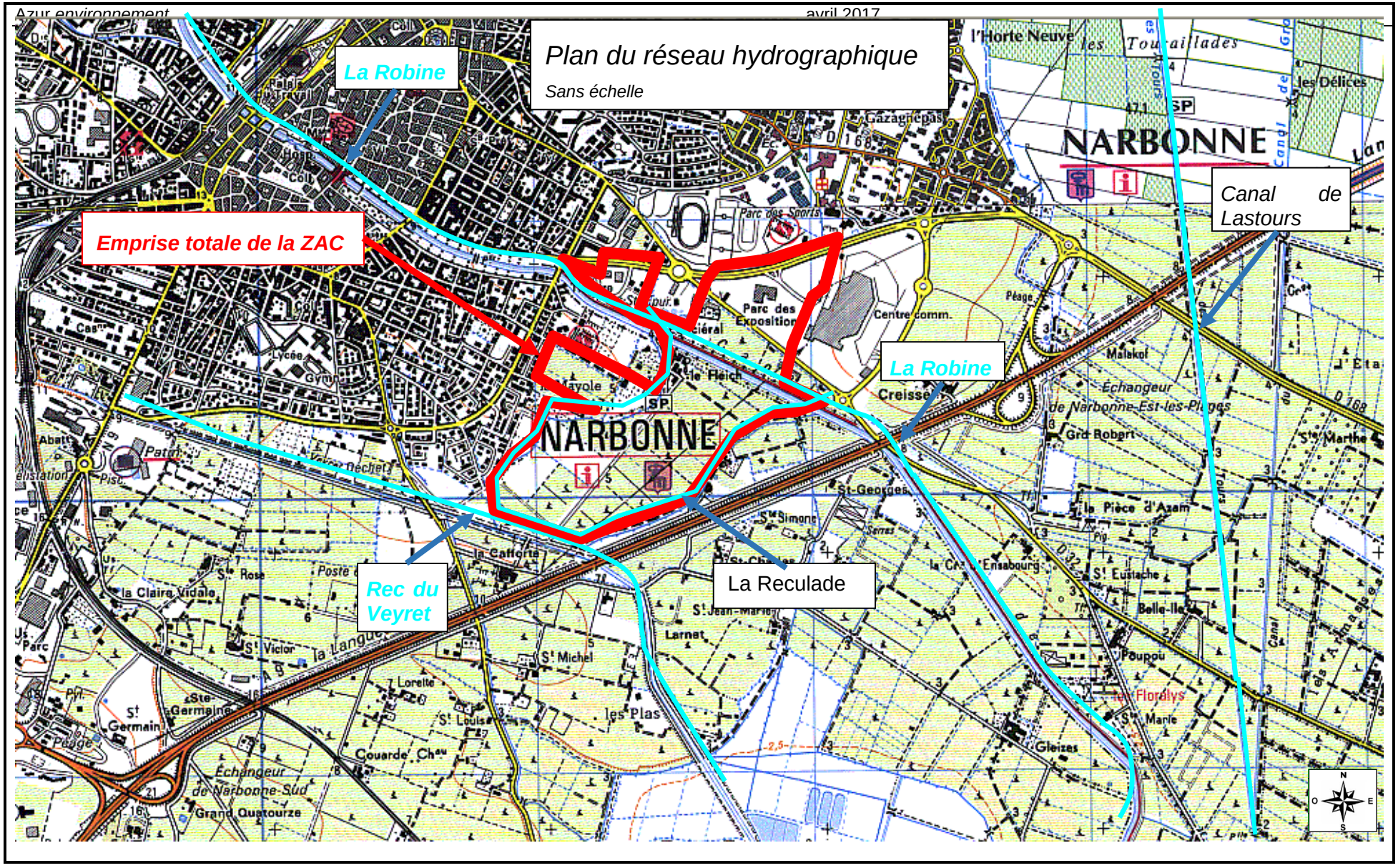
Le plan du réseau hydrographique du secteur d'étude est présenté à la page suivante.

b) Masse d'eau superficielle

La 1ière masse d'eau superficielle rencontrée est la masse d'eau superficielle « canal de la Robine», FRDR 3110.

En 2009, l'état écologique du canal de la Robine est **médiocre**. L'atteinte de l'objectif de bon état écologique est fixée pour **2027**.

En 2009, l'état chimique du canal de la Robine est **mauvais**. L'atteinte de l'objectif de bon état écologique est fixée pour **2021**.


Plan du réseau hydrographique
Sans échelle
La Robine
Emprise totale de la ZAC
Canal de Lastours
La Robine
Rec du Veyret
La Reculade
NARBONNE
NARBONNE

2. Hydraulique des écoulements

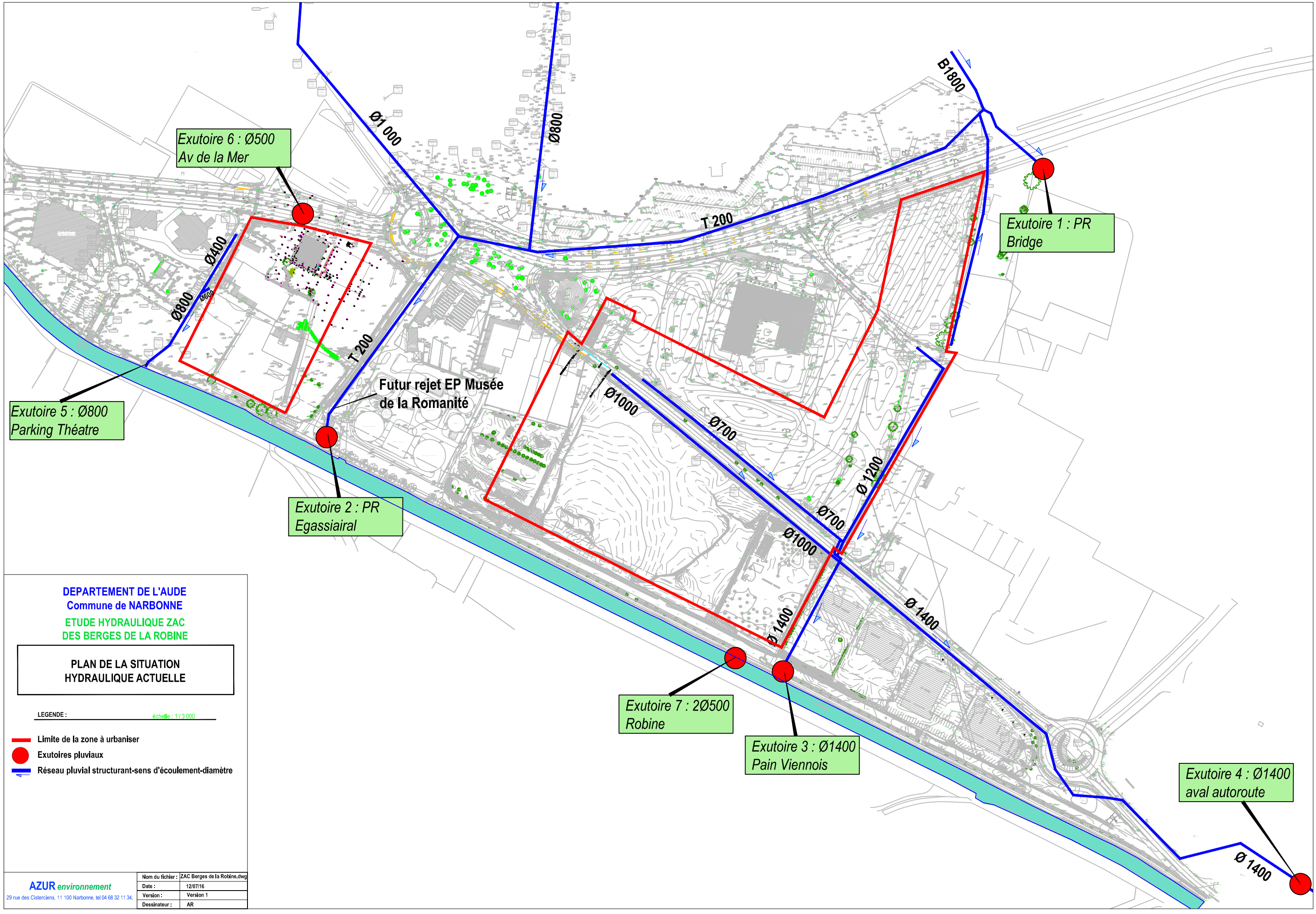
a) Exutoires du projet

→Le secteur d'étude présente plusieurs exutoires pluviaux directement ou indirectement concernés par le projet. Ils sont tous identifiés sur le plan du réseau hydraulique.

1. Exutoire 1 : PR Bridge
2. Exutoire 2 : PR Egassiairal
3. Exutoire 3 : Ø1400 Pain Viennois
4. Exutoire 4 : Ø1400 Aval Autoroute
5. Exutoire 5 : Ø800 Parking Théâtre
6. Exutoire 6 : Ø500 Av de la Mer
7. Exutoire 7 : 2xØ500 le long de la Robine

Le plan de la situation hydraulique actuelle est présenté à la page suivante.

Ces exutoires sont sous la maitrise d'ouvrage de la ville de Narbonne.



DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC
DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DE LA SITUATION HYDRAULIQUE ACTUELLE

LEGENDE : échelle : 1 / 3 000

- Limite de la zone à urbaniser
- Exutoires pluviaux
- Réseau pluvial structurant-sens d'écoulement-diamètre

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

b) Bassins versants

Les bassins versants sont présentés sur le plan page suivante.

Le projet est divisé en situation actuelle en 5 bassins versants. Ces derniers sont rattachés aux exutoires définis au chapitre précédent.

Note 1 : les exutoires 1 et 2 ne collectent pas d'eaux pluviales du projet en situation actuelle. Pour une meilleure compréhension, la numérotation des bassins versants débute au BV3.

Note 2 : le bassin versant n°5 est divisé en 3 sous bassins versants (3 sous exutoires ayant le même milieu récepteur, au sein d'un secteur géographique très restreint).

Note 3 : les écoulements du BV7A ne présentent pas d'exutoire. Le ruissellement est diffus et semble se stocker sur place.

Les caractéristiques des bassins versants sont présentées dans le tableau suivant :

Identification du bassin versant		**Numéro de l'exutoire**	**Surface**	**Longueur hydraulique**	**Pente (m/m)**	**Nature du sol**	**Coefficient de ruissellement**	**Temps de concentration (min)***
Bassin versant SA3		3	38 256 m²	375 m	0,0053	Parkings imperméabilisés	0,90	14,4
Bassin versant SA4		4	24 138 m²	480 m	0,0040	Friches + avenue de Gruissan	0,45	19,4
Bassin versant n°5	BVSA5a	5a	2 457 m²	90 m	0,0033	Parkings imperméabilisés	0,90	5,8
	BVSA5b	5b	1 607 m²	40 m	0,0158	Parkings imperméabilisés	0,90	1,7
	BVSA5c	5c	9 107 m²	600 m	0,0033	Bâtiments +jardins	0,50	24,9
Bassin versant SA6		6	3 770 m²	130 m	0,0016	Parkings imperméabilisés	0,90	10,1
Bassin versant SA7		Pas d'exutoire avéré	19 007 m²	180 m	0,0067	Friche + propriété privé (jardin)	0,40	7,5
TOTAL		-	98 702 m²	-	-	-	-	-

** déterminé avec la formule de Kirpich*

Le coefficient de ruissellement moyen des bassins versants en situation actuelle est de **0,65.**

Exutoire 6 : Ø500
"Av de la Mer"

Exutoire 5a :"Ø800
puis Robine"

Exutoire 5b :"Robine"

Exutoire 5c :"Robine"

Futur rejet EP Musée
de la Romanité

PR Egassiairal

BV SA6

BV SA5

BV SA5a

BV SA5b

BV SA5c

BV SA4

BV SA7

BV SA3

Ø800

T 200

Ø1000

Ø700

Ø 1200

Point bas

Ø1400

Exutoire 4 : Ø1400
"Av de Gruissan"

Exutoire 3 : Ø1400
"Pain Viennois"

Absence d'exutoire
avéré

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC
DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES BASSINS VERSANTS

LEGENDE : échelle : 1 / 2.000

- Limite totale du projet
- Exutoire
- Réseau pluvial principal

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

c) Débits générés par le site

Les débits générés par le projet en situation actuelle sont donnés ci-dessous :

Bassin versant	Débits T = 2 ans	Débits T = 10 ans	Débits T = 30 ans	Débits T = 100 ans
SA3	0,575 m³/s	0,961 m³/s	1,192 m³/s	1,501 m³/s
SA4	0,141 m³/s	0,230 m³/s	0,284 m³/s	0,354 m³/s
SA5a	0,046 m³/s	0,078 m³/s	0,098 m³/s	0,124 m³/s
SA5b	0,036 m³/s	0,062 m³/s	0,078 m³/s	0,099 m³/s
SA5c	0,057 m³/s	0,092 m³/s	0,113 m³/s	0,140 m³/s
SA6	0,059 m³/s	0,099 m³/s	0,123 m³/s	0,156 m³/s
SA7	0,132 m³/s	0,221 m³/s	0,274 m³/s	0,345 m³/s
TOTAL	**1,046 m³/s**	**1,743 m³/s**	**2,162 m³/s**	**2,719 m³/s**

Tableau 3 : débits de pointe du bassin versant du projet en situation actuelle

3. Le milieu aquatique et piscicole

L'intérêt piscicole est quasiment nul sur le canal de la Robine qui ne constitue pas un milieu aquatique et piscicole intéressant.

Ceci est à mettre en relation avec la qualité médiocre de l'eau et avec le fait qu'il soit entièrement recalibré.

4. Activités humaines

→Le canal de la Robine ne fait pas l'objet de baignade ni de pêche professionnelle.

→Les activités humaines concernent :

- La pêche amateur,
- La pratique de sports nautiques (aviron entre l'écluse de Mandirac et le centre-ville notamment).

→124 prises d'eau sont recensées sur le canal de la Robine dont au moins 60 sont actuellement utilisées. Ces prises d'eau considérées comme « fondées en titre » sont de type gravitaire, souvent sans dispositif de comptage des volumes prélevés. Certaines sont gérées par des ASA, mais une majorité des prises d'eau sont privatives. Parmi ces dernières, une grande partie sert à de nombreux usagers sans pouvoir déterminer de façon précise qui en a la propriété et la responsabilité.

C. MILIEU FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE ET OCCUPATION DES SOLS

1. Occupation des sols

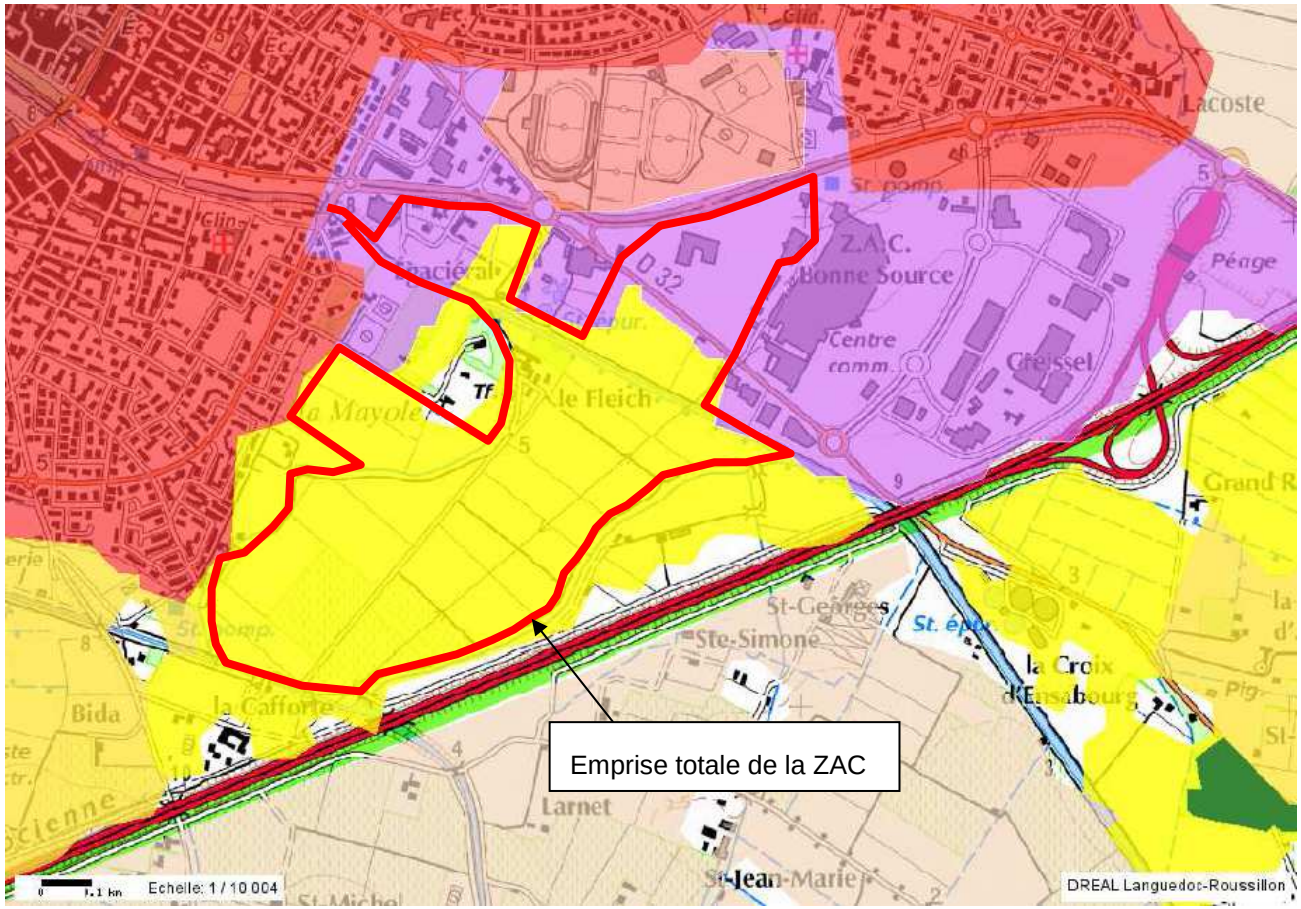
Le projet de ZAC se situe en périphérie immédiate de la zone urbanisée de Narbonne. A proximité du projet, on retrouve :

- La zone industrielle et commerciale de Bonne Source, située à l'Est immédiat de la partie urbanisée de la ZAC (zone Nord Robine).
- L'équipement sportif et de loisirs de l'Egassiairal situé au Nord de l'avenue Hubert Mouly,
- Le tissu urbain discontinu,
- L'autoroute A9 située à 460 ml à l'Est de la partie urbanisée de la ZAC (zone Nord Robine).

Selon la base de données OCSOL issue de la DREAL, le projet est constitué majoritairement par des terres arables hors périmètre d'irrigation et par une partie de zone industrielle et commerciale.

Département de l'AUDE - Ville de NARBONNE	**DOSSIER D'AUTORISATION – ZAC DES BERGES DE LA ROBINE**

Occupation du sols et environnement urbain



Occupation du sol
Ocsol SIG LR 2006
- Zones urbanisées
  - Bati diffus
  - Tissu urbain continu
  - Tissu urbain discontinu
- Transports industries commerces
  - Aéroports
  - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
  - Zones industrielles ou commerciales
  - Zones portuaires
- Chantiers et extraction
  - Chantiers
  - Extraction de matériaux
- Equipements sport loisirs
  - Equipements sportifs et de loisirs
  - Espaces verts urbains
- Zones agricoles hétérogènes
  - Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
  - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
  - Agriculture avec végétation naturelle
  - Territoires agroforestiers
- Cultures permanentes
  - Oliveraies
  - Vergers et petits fruits
  - Vignobles
- Cultures irriguées
  - Terres arables autres que serres, zones à forte densité de serres et rizières
  - Rizières
  - Zones à forte densité de serres
- Prairies
- Espaces boisés
  - Forêts de conifères
  - Forêts de feuillus
  - Forets mélangees
- Landes garrigues paturages
  - Foret et végétation arbustive en mutation
  - Landes
  - Landes subalpines
  - Maquis et garrigues
  - Pelouses et pâturages naturels
- Sables et roches
  - Plages, dunes, sable
  - Roches nues
  - Végétation clairsemée

AZUR *environnement*	Source : OCSOL 2006 (DREAL), octobre 2016

2. Prospection naturaliste

Une étude faune / flore a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du projet.

Les données suivantes sont issues de cette étude réalisée en 2016 par ECOTONE. Cette étude se base sur les relevés réalisés par le cabinet Barbanson en 2013.

a) Habitats

L'inventaire des habitats est donné sur la figure suivante :

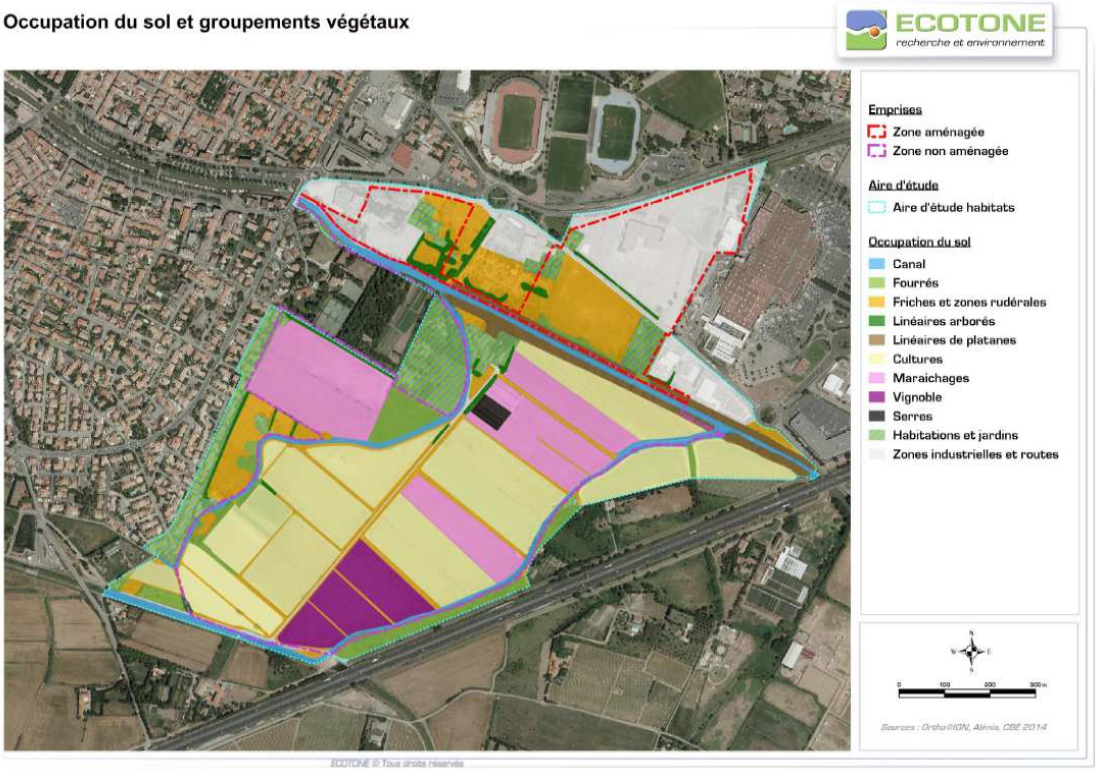


Figure 12 : Habitats naturels (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

La quasi-totalité des habitats naturels et artificiels de la zone d'étude présentent des enjeux de conservation très faibles à faibles.

La zone d'étude est en effet très artificialisée, notamment par l'agriculture, mais aussi par l'urbanisation déjà existante. Seuls les quelques habitats présentant un intérêt fonctionnel important au sein de cette matrice agricole se voient attribuer un enjeu de conservation modéré. Il s'agit des canaux, des linéaires arborés feuillus et des fourrés.

b) Flore patrimoniale

Les enjeux liés à la flore sont jugés modérés pour une espèce patrimoniale, la Scammonée de Montpellier (*Cynanchum acutum*), espèce déterminante pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc Roussillon.

c) Faune

Insectes

La synthèse de l'intérêt de l'emtomofaune est donnée dans le tableau suivant :

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu sur la zone d'étude	Présence sur emprise projet
Ind.	Hab.				
		Milieux aquatiques et humides		FORT	
X	X	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	FORT	
		Libellule fauve	*Libellula fulva*	MODE	en limite du canal
		Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	FAIB	en limite du canal
		Milieux arborés		MODE	
			Saperda punctata	MODE	
		Milieux ouverts et semi ouverts		MODE	
X	X	Diane	*Zerynthia polyxena*	MODE	X
		Decticelle des sables	*Platycleis sabulosa*	FAIB	X

Tableau 4 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude par cortège (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

Amphibiens

La synthèse de l'intérêt sur les amphibiens est donnée dans le tableau suivant :

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Populations	Enjeux sur la zone d'étude	Présence sur emprise projet
Ind.	Hab.					
		Milieux aquatiques			FAIB	
X		Grenouille rieuse - potentielle	*Pelophylax ridibundus*	Abondante	INTR	
X		Crapaud commun - potentiel	*Bufo bufo*	Estimée peu abondante	FAIB	
		Milieux terrestres			FAIB	
X	X	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Peu abondante	FAIB	Phase terrestre

Tableau 5 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

Reptiles

La synthèse de l'intérêt sur les reptiles est donnée dans le tableau suivant :

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population	Enjeux sur la zone d'étude	Présence sur emprise projet
Ind.	Hab.					
		Milieux aquatiques			FAIB	
X		Couleuvre vipérine - potentielle	*Natrix maura*	Environ 6 individus	FAIB	
		Trachémyde à tempes rouges	*Trachemys scripta elegans*	Environ 10 individus	Très faible	
		Milieux ouverts à semi-ouverts			FAIB	
X		Seps strié - potentiel	*Chalcides striatus*	6 individus au maximum	MODE	X
X		Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	3 à 4 individus	FAIB	X
X	X	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	10 individus au minimum	FAIB	X
		Milieux arborés			FAIB	
X		Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Environ 10 individus	FAIB	
		Milieux urbains			FAIB	
X		Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Abondante	FAIB	
X	X	Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	Abondante	FAIB	X

Tableau 6 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

Chiroptères

La synthèse de l'intérêt sur les chiroptères est donnée dans le tableau suivant :

Protection Ind.	Protection Hab.	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeux sur la zone d'étude	Présence zur emprise projet
		Milieux humides			MODE à FORT	
X	X	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Chasse, transit	MODE	Chasse, transit
X	X	Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Chasse, transit	MODE	NON
X	X	Petit murin	*Myotis blythii*	Chasse, transit	FAIB	Chasse, transit
X	X	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Chasse, transit, gîte	MODE	Chasse, transit, gîte
X	X	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Chasse, transit, gîte	FAIB	NON
		Milieux arborés			FORT	
X	X	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Gîte, chasse, transit	FORT	Chasse, transit
X	X	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Gîte, chasse, transit	FORT	Chasse, transit
X	X	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Chasse, transit, gîte	MODE	Chasse, transit, gîte
X	X	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Chasse, transit, gîte	MODE	Chasse, transit, gîte
X	X	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Chasse, transit, gîte	MODE	Chasse, transit
X	X	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Chasse, transit, gîte	FAIB	Chasse, transit
		Milieux urbains			FAIB	
X	X	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Chasse, transit, gîte	FAIB	Chasse, transit, gîte
X	X	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Chasse, transit, gîte	FAIB	Chasse, transit, gîte
X	X	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Chasse, transit, gîte	FAIB	Chasse, transit, gîte
X	X	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Chasse, transit, gîte	FAIB	Chasse, transit, gîte
X	X	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Chasse, transit	FAIB	Chasse, transit,
X	X	Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Chasse, transit	FAIB	Chasse, transit

Tableau 7 : liste des espèces contactées sur la zone d'étude en 2013 (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

Mammifères

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée ou n'est potentielle.

Avifaune

La synthèse de l'avifaune est donnée dans le tableau suivant :

Protection Ind	Protection Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeux sur la zone d'étude	Milieux aquatiques et humides	Milieux arborés	Friches et fourrés	Milieux cultivés	Milieux urbains
X	X	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	A-S	FAIB					
X	X	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Npo-S	FAIB					
X	X	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	A-E	FAIB					
X	X	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	(N)-S	FAIB					
X	X	Buse variable	*Buteo buteo*	Npo-S	FAIB					
		Calopsitte élégante	*Nymphicus hollandicus*	T	/					
		Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Npo-S	NH					
X	X	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Npo-S	FAIB					
X	X	Choucas des tours	*Corvus monedula*	N-S	FAIB					
X	X	Chouette hulotte	*Strix aluco*	(N)-S	FAIB					
X	X	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	(N)-S	FAIB					
X	X	Cochevis huppé	*Galerida cristata*	N-S	FAIB					
		Corneille noire	*Corvus corone corone*	Npo-S						
X	X	Coucou geai	*Clamator glandarius*	Npo-E	MODE					
X	X	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Npo-S	FAIB					
		Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	(N)-S	NH					
X	X	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Npo-S	FAIB					
X	X	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	(N)-S	FAIB					
X	X	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	(N)-S	FAIB					
		Foulque macroule	*Fulica atra*	(N)-S	NH					
		Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	(N)-S	NH					
		Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Npo-S	NH					
X	X	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	T	FAIB					
X	X	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	T	FAIB					
X	X	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Npo-S	FAIB					
X	X	Héron cendré	*Ardea cinerea*	A-S	FAIB					

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeux sur la zone	aquat iques et	ux arbor	s et fourr	ux culiv	ux urbai
X	X	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	A-E	FAIB					
X	X	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	A-E	FAIB					
X	X	Huppe fasciée	*Upupa epops*	(N)-E	MODE					
X	X	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	(N)-S	FAIB					
X	X	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	(N)-S	MODE					
X	X	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	(N)-E	FAIB					
X	X	Martin pêcheur	*Alcedo atthis*	Npo	FAIB					
X	X	Martinet noir	*Apus apus*	A-E	FAIB					
		Merle noir	*Turdus merula*	(N)-S	NH					
X	X	Mésange bleue	*Parus caeruleus*	(N)-S	FAIB					
X	X	Mésange charbonnière	*Parus major*	(N)-S	FAIB					
X	X	Milan noir	*Milvus migrans*	A-E	FAIB					
X	X	Moineau domestique	*Passer domesticus*	(N)-S	FAIB					
X	X	Moineau friquet	*Passer montanus*	(N)-S	MODE					
X	X	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Npo	MODE					
		Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	(N)-S	NH					
X	X	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	(N)-S	FAIB					
X	X	Pic vert	*Picus viridis*	(N)-S	FAIB					
		Pie bavarde	*Pica pica*	Npo-S	NH					
		Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	Npo-S						
		Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Npo-S	NH					
X	X	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Npo-S	FAIB					
X	X	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	(N)-S	FAIB					
X	X	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	(N)-S	FAIB					
X	X	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	(N)-E	FAIB					
X	X	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	(N)-S	FAIB					
X	X	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	(N)-S	FAIB					
X	X	Serin cini	*Serinus serinus*	N-S	FAIB					
		Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	(N)-E	NH					
		Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Npo-S	NH					
X	X	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	T	FAIB					
X	X	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N-S	FAIB					
X	X	Rollier d'Europe - potentiel	*Coracias garrulus*	N Potentiel	MODE					

Légende :

A-S Alimentation-Sédentaire

(N)-E Nicheur probable-Estivant

(N)-S Nicheur probable-Sédentaire

A-E Alimentation-estivant

N Potentiel Nicheur potentiel

Npo Nicheur probable

Npo-E Nicheur possible-Estivant

Npo-S Nicheur possible-Sédentaire

N-S Nicheur certain-Sédentaire

T Transit

Tableau 8 : liste des espèces contactées sur la zone d'étude en 2013 (extrait du dossier CNPN, Ecotone, 2016)

Synthèse

Les milieux arborés du canal de la Robine, non concernés par l'aménagement, présentent des enjeux forts en raison de leur intérêt majeur en termes de gîtes et d'axe de déplacement pour les chiroptères. Les platanes de ce canal sont également favorables à la nidification d'espèces patrimoniales de l'avifaune (dont le Rollier d'Europe).

Les quelques linéaires et autres zones arborées, ainsi que les fourrés de la zone d'étude, présentent des enjeux modérés puisqu'ils sont utilisés par la majorité des groupes biologiques étudiés, que ce soit comme zones refuges, zones de transit, zones de nidification ou zones de chasse (*Saperda punctata* pour les invertébrés, Coucou geai et Huppe fasciée pour les oiseaux...).

Le canal de la Robine ainsi que la partie nord des canaux présents en bordure est et ouest de la zone d'étude, non concernés par l'aménagement, présentent un enjeu fort pour les insectes du fait de la reproduction d'un cortège intéressant d'odonates (dont la Cordulie à corps fin). L'enjeu de conservation des autres milieux humides représentés par les différents canaux de la zone d'étude a été jugé modéré. Il s'agit en effet d'éléments fonctionnels intéressants mais également d'habitats favorables à l'alimentation d'espèces patrimoniales de l'avifaune (Bihoreau gris et Aigrette garzette notamment) et des chiroptères.

Concernant les milieux urbanisés, le Domaine du Fleich présente un enjeu fort du fait de la présence d'une colonie de Murin à oreilles échancrées (en reproduction), espèce patrimoniale de chiroptères et de la potentialité d'installation d'une colonie de Grand rhinolophe. Les autres secteurs urbanisés constituent des enjeux jugés très faibles.

Les zones ouvertes à semi-ouvertes (dont celles de l'emprise du projet) présentent des enjeux majoritairement faibles car globalement moins favorables à la présence d'une bonne diversité d'espèces de faune et de flore. Seuls certains de ces secteurs ouverts présentent des enjeux modérés : le secteur abritant la Scammonée de Montpellier, espèce déterminante ZNIEFF, ainsi que les bordures de quelques parcelles agricoles qui sont des zones de reproduction avérées ou potentielles de la Diane (sur l'emprise du projet).

D. INFRASTRUCTURES D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE EXISTANTES

1. Système d'assainissement

La ville de Narbonne dispose d'une station d'épuration située avenue de Gruissan en aval immédiat de l'autoroute A9.

Cette station d'épuration, mise en service en 2003, est dimensionnée pour une capacité de 120 000 Equivalents Habitants. Le milieu récepteur de la station est le Canal de la Robine.

Les perspectives de développement définies dans le PLU de la commune ont été prises en compte dans le dimensionnement de la station d'épuration.

Pour information, la charge entrante maximale en entrée de STEP est de 70 053 EH en 2015 (source : Portail d'information sur l'assainissement communal).

2. Système d'eau potable

L'alimentation en eau potable de la ville de Narbonne est assurée par le champ captant de Moussoulens (commune de Moussan) prélevant dans la nappe alluviale de l'Aude.

La capacité des puits de Moussoulens est de 42 440 m^3/j. Ce captage alimente les communes de Narbonne, Armissan, Vinassan, Fleury et Salles.

Ces eaux sont traitées et pompées vers les structures de stockage d'un volume global de 23 000 m^3 répartis dans 10 réservoirs.

Les volumes produits actuellement par le champ captant de Moussoulens sont les suivantes :

- 7 268 337 m^3 produits en 2013,
- Débit journalier moyen produit en basse saison : 16 775 m^3
- Débit journalier moyen produit en haute saison : 26 904 m^3. La ressource présente une marge importante de production.

Le projet sera raccordé au réseau communal d'alimentation en eau potable. Le réseau d'eau potable est suffisant pour alimenter le projet.

A l'heure actuelle, les ressources sont suffisantes pour alimenter l'ensemble du territoire desservi y compris le projet.

E. INONDABILITE DE LA ZONE DE PROJET

1. Généralités

La commune de Narbonne dispose de deux PPRI :

- PPRI des Basses Plaines de l'Aude approuvé le 8 septembre 2008. Le projet n'est pas inclus dans ce zonage.
- PPRI du Rec du Veyret également approuvé le 8 septembre 2008.Le projet ainsi que le quartier de l'Egassiairal sont spécifiquement concernés par le PPRI du Rec du Veyret. Les cotes des plus hautes eaux sont de 3,962 mNGF au droit du projet et de 3,91 mNGF au niveau du quartier de l'Egassiairal.

2. PPRI du Rec de Veyret

a) Synthèse de l'étude hydrologique

→En cas de crue majeure du Rec de Veyret, la capacité du lit mineur est très largement insuffisante pour évacuer les débits entrants. Des débordements sont identifiés à l'aval de la passerelle St Crescent. Les débordements s'étendent largement sur les deux rives du Rec qui constituent alors de vastes zones de stockage, isolées du Rec par les endiguements existants du ruisseau.

→Les volumes débordés en rive gauche viennent se heurter au remblai constitué par l'autoroute créant ainsi un plan d'eau en amont.

Les débits de fuite sont évacués par l'ouvrage hydraulique de l'A9, la connexion avec le canal de la Robine. Ce canal, déjà saturé par les apports pluviaux de Narbonne et par un mauvais débouché à l'aval (niveau de l'Aude élevé) ne parvient plus à évacuer la totalité des volumes, provoquant des débordements en rive gauche du canal au droit du projet.

→Il a été estimé dans l'étude hydrologique du PPRi du Rec de Veyret (BCEOM, 2002) un transfert de 15 m^3/s perpendiculaire à l'axe d'écoulement de la Robine (Cf. annexe). Dans ce secteur, le point le plus bas est l'avenue de Gruissan qui constitue alors l'axe de drainage des eaux (le parc des Expositions et les terrains du projet se situant plus haut que l'avenue de Gruissan).

Cet axe arrive au giratoire du parc des sports et de l'amitié qui se comporte alors comme un déversoir. Ce giratoire entre l'avenue de la Mer et l'avenue de Gruissan constitue un point bas (à 3,50 mNGF environ) où les eaux sont chenalisées avant d'aller inonder le quartier de l'Egassiairal.

Le secteur d'étude constitue alors un couloir de décharge des crues du Rec de Veyret comme le montre la figure suivante :

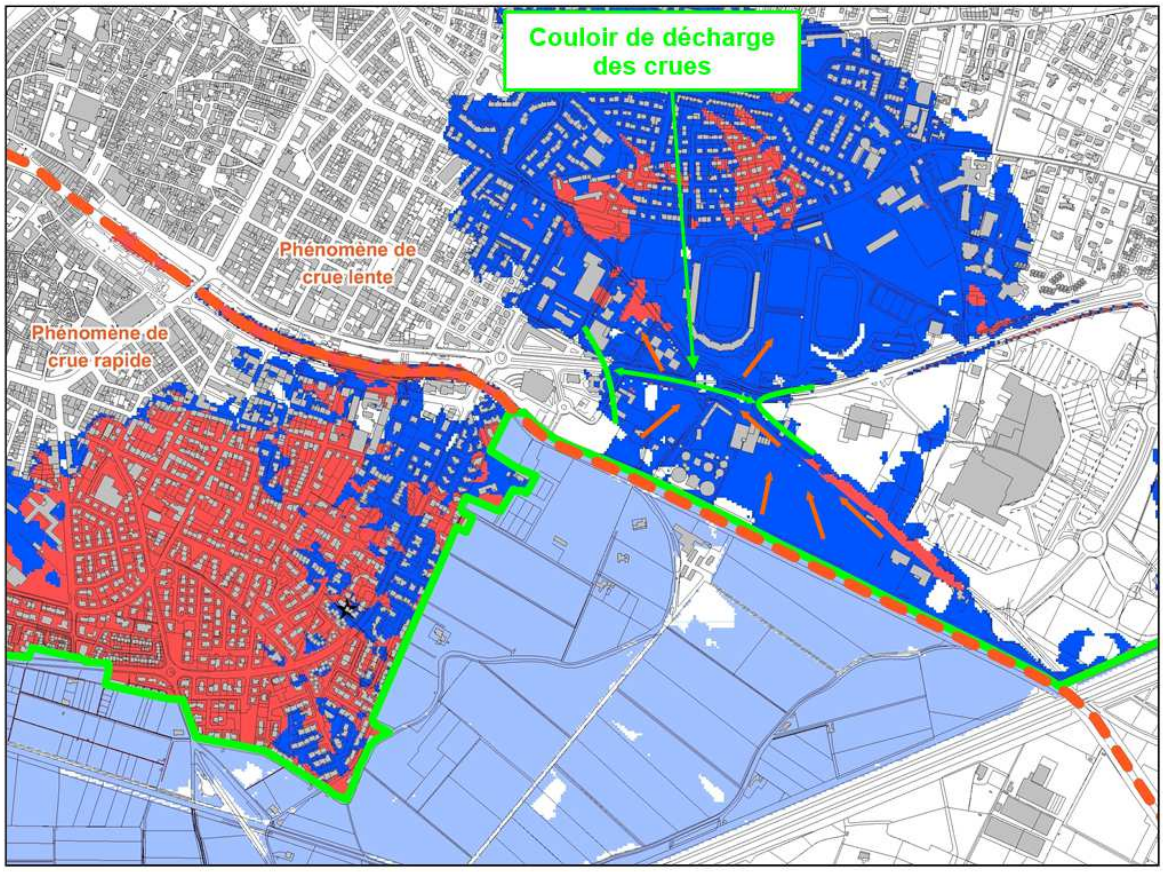


Figure 13 : Fonctionnement des crues du Rec de Veyret dans le secteur d'étude

b) Inondabilité du projet définie dans le PPRI

→La figure suivante constitue l'extrait du PPRI du Rec de Veyret dans le secteur d'étude.

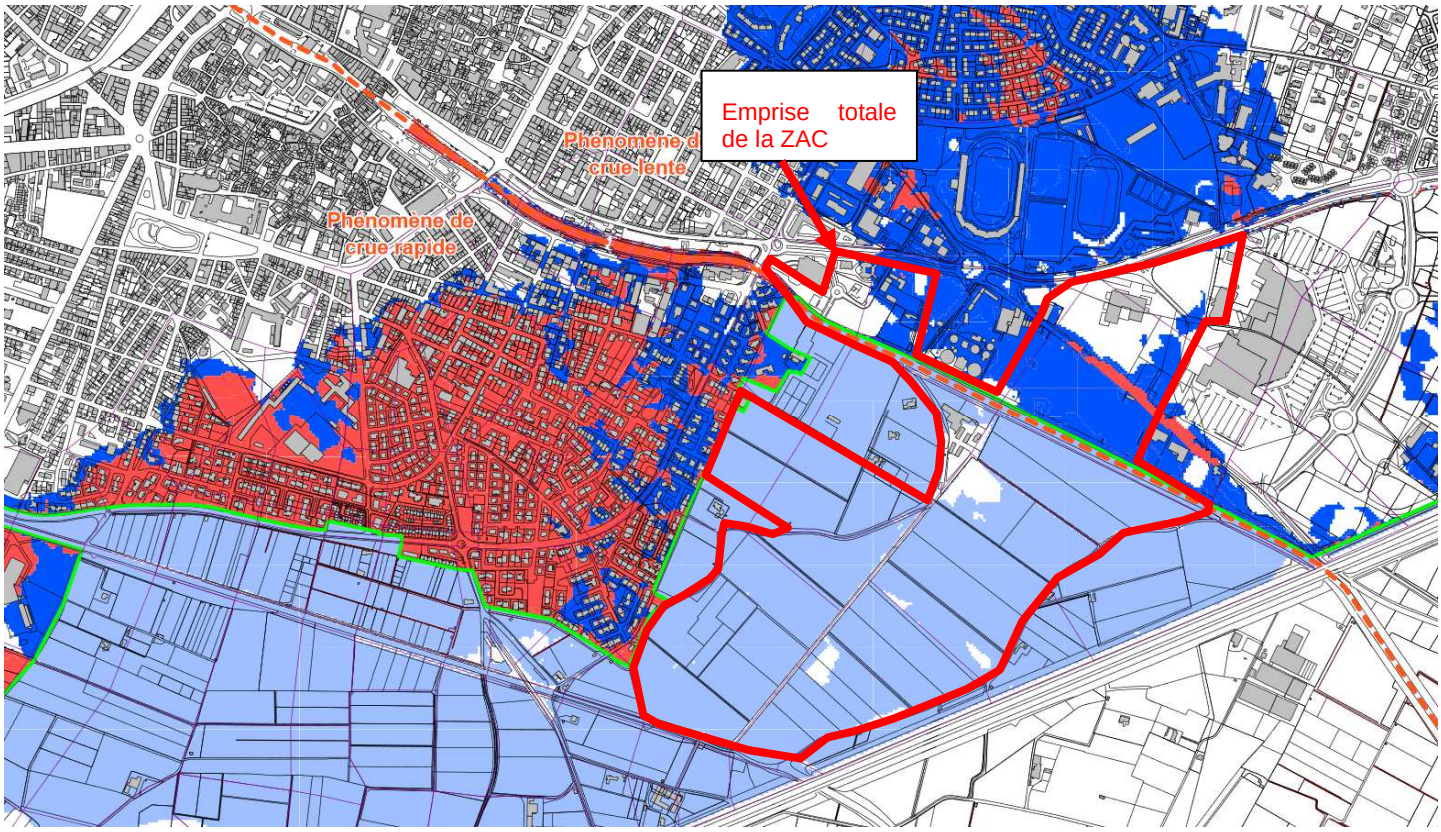
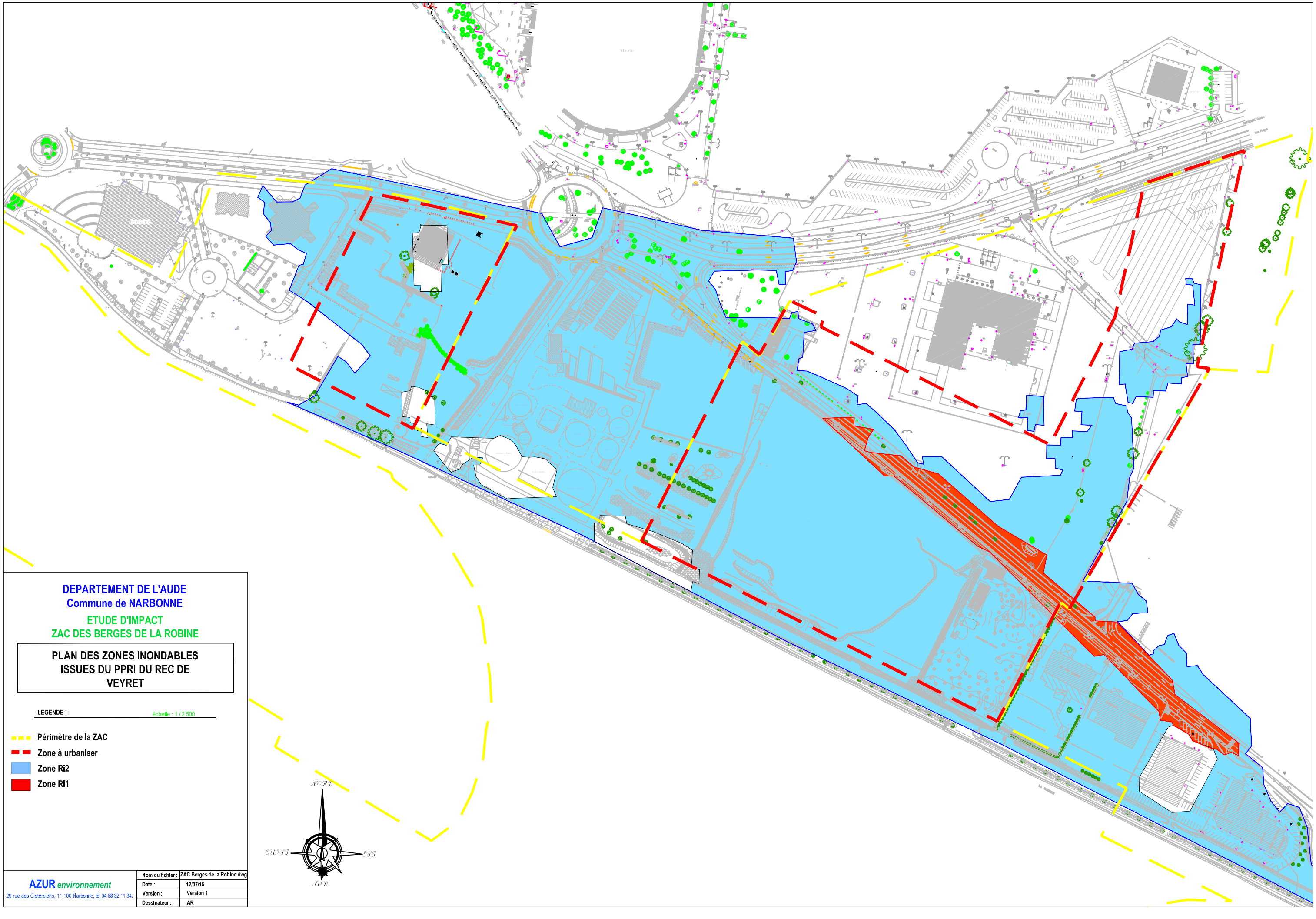


Figure 14 : Extrait du PPRI du Rec de Veyret

→Les zones inondables identifiées dans le PPRI du Rec de Veyret sont les suivantes :

- Zone Sud Canal. La quasi intégralité de cette zone est classée en Ri3. Seules quelques poches ne sont pas classées en zone inondable, notamment dans le secteur du domaine du Fleich.
- Zone Nord canal. L'inondabilité de la zone est hétérogène. On y retrouve des zones classées Ri2, Ri1 et des zones non inondables. Cette zone fait l'objet d'une analyse détaillée.

Le plan de l'inondabilité de la partie Nord du projet (zone à urbaniser) définie dans le PPRI du Rec de Veyret est présenté à la page suivante.



DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES ZONES INONDABLES ISSUES DU PPRI DU REC DE VEYRET

LEGENDE : échelle : 1 / 2 500

- Périmètre de la ZAC
- Zone à urbaniser
- Zone Ri2
- Zone Ri1

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

→Les principales valeurs à retenir pour la zone à urbaniser dans la zone Nord (9,9 ha) sont les suivantes :

- Surface de zone inondable : 71 592 m² dont :
  - 4 289 m² en Ri1. Cette zone se situe exclusivement le long de l'avenue de Gruissan.
  - 67 303 m² en Ri2.
- 72 % de la surface de la zone à aménager dans la zone Nord se situe en zone inondable.

→Sur la base des limites du zonage du PPRI, les zones non inondables se situent dans les secteurs suivants :

- Extrémité Nord Est du projet,
- Secteur du Parc des Expositions,
- Quelques poches situées à l'Ouest de la zone Nord, dans le secteur du Théâtre.

c) Inondabilité recalée avec les relevés topographiques

→Les récents relevés géomètres réalisés dans le cadre du présent projet permettent d'obtenir une topographie terrestre récente et précise du secteur à urbaniser.

Lors de la réunion du 20 mai 2016, la DDTM indique que le PPRI prévoit dans ce cas la disposition suivante :

« Le service chargé d'établir le risque dispose parfois d'un état initial de la topographie. Cependant, la fourniture d'une topographie terrestre plus récente établie par un géomètre sera prise en compte, sous réserve que des adaptations illégales du sol n'aient précédé le relevé. En raison de ces dispositions, il faut donc considérer qu'il y a prééminence du règlement sur le zonage réglementaire des documents graphiques s'ils existent. »

Ainsi, pour des secteurs situés au-dessus de la cote de PHE, malgré un zonage en Ri2, ces secteurs sont considérés hors zone inondable et ce sans révision du PPRI. Le règlement PPRI ne s'applique donc pas sur ces secteurs.

→Les limites de zone inondable ont été recalées en considérant :

- Les cotes PHE définies dans le PPRI du Rec de Veyret :
  - ✓ 3,96 mNGF sur la majeure partie de la zone à aménager ;
  - ✓ 3,684 mNGF à l'extrémité Nord Est de la zone à aménager ;
- La limite Ri1 / Ri2 donnée à une hauteur d'eau de 1 m pour une crue lente.

→Ce calage avec l'altimétrie réelle issue de relevés géomètres permet de définir des limites recalées des zones inondables du Rec du Veyret :

- les zones au-dessus des cotes PHE ont été identifiées.
- au niveau de l'avenue de Gruissan, majoritairement en Ri1, certaines cotes sont largement supérieures à 2,96 mNGF tout en étant inférieures à 3,96 mNGF : il est ainsi proposé de les faire apparaître en zone Ri2.
- a contrario, certains secteurs présentent des cotes inférieures à 3,96 mNGF mais ne sont pas incluses dans le zonage PPRi (parcelles jouxtant le parc des expositions par exemple) : il est ainsi proposé de les faire apparaître en Ri2.

Le plan des limites des zones inondables recalées du Rec de Veyret est présenté à la page suivante.

Ce plan a été présenté et transmis pour avis à la DDTM lors de la réunion du 21/07/2016.

→Les principales valeurs à retenir pour la zone à urbaniser dans la zone Nord (9,9 ha) sont les suivantes :

- **Surface de zone inondable recalée : 52 343 m² dont :**
  - **3 057 m² en Ri1. Cette zone se situe exclusivement le long de l'avenue de Gruissan.**
  - **49 286 m² en Ri2.**
- **53 % de la surface de la zone à aménager dans la zone Nord se situe dans la zone inondable recalée.**

La zone inondable du Rec du Veyret qui sera considérée dans la suite du rapport correspond à la zone inondable recalée.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES LIMITES RECALEES DU PPRI

LEGENDE : échelle : 1 / 2 500

- Limite de la zone à aménager de la ZAC
- Emprise ZAC
- PPRI RI2
- PPRI Ri1

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	21/11/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

F. ZONAGES PATRIMONIAUX ET RÉGLEMENTAIRES

1. Zonages patrimoniaux

a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

→ Le site ne se situe dans aucune ZNIEFF de type 1 ou 2 (source : DREAL Occitanie).

→Cependant, nous pouvons noter la présence :

- ZNIEFF de type 2 : du complexe des étangs de Bages Sigean, à environ 400m à l'Est du site.
- ZNIEFF de type 2 : Montagne de la Clape, à environ 3,1 km à l'Est du site.
- ZNIEFF de type 1 : ancien étang du Cercle, à environ 1,3 km au Sud du site.
- ZNIEFF de type 1 : Domaine de Sainte Marthe, à environ 2,0 km au nord-ouest du site.
- ZNIEFF de type 1 : Etang de Bages Sigean, à environ 3,5 km au nord-ouest du site.
- ZNIEFF de type 1 : Massif Méridional de la Clape, à environ 3,5 km au nord-ouest du site.
- ZNIEFF de type 1 : Marais de la Livière, à environ 3,4 km au nord-ouest du site.

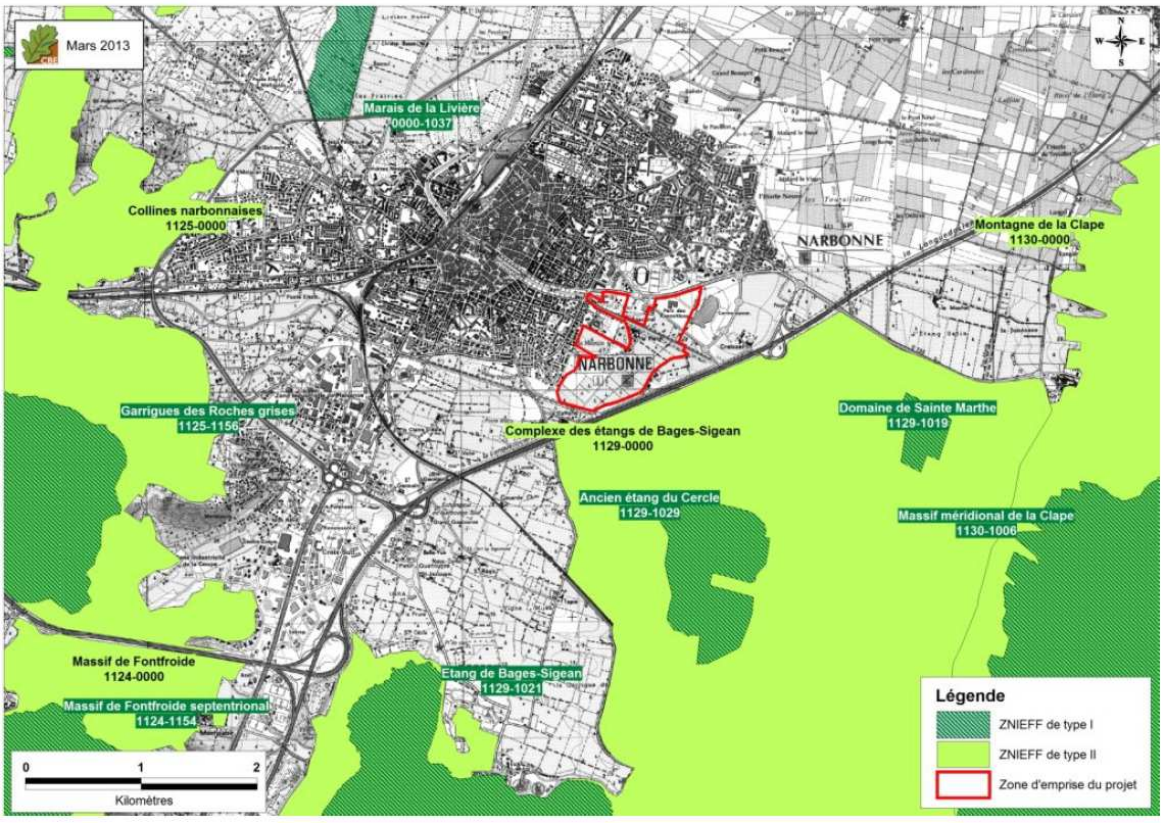


Figure 17 : ZNIEFF (source : dossier CNPN Ecotone, relevés CBE, 2013)

b) Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

→Le site ne se situe dans aucune ZICO (source : DREAL Occitanie).

→Il faut noter la présence :

- de la ZICO, Etangs du Narbonnais, à environ 2,4 km du site.
- de la ZICO, Montagne de la Clape, à environ 3,0 km du site.

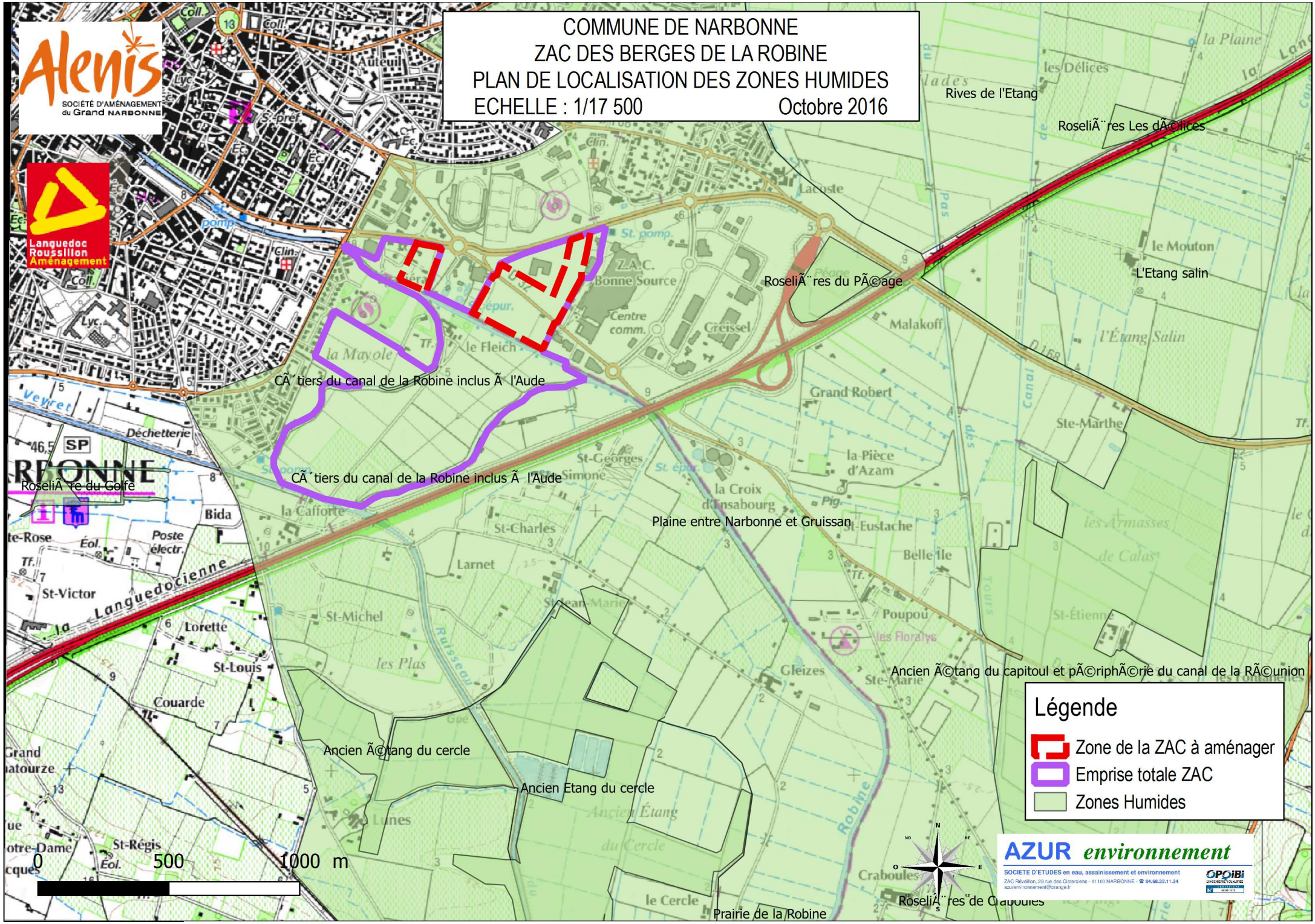
c) Zones humides

Cartographie de la DREAL

→Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.

Le plan des zones humides est présenté à la page suivante.

Le projet se situe à l'intérieur d'une zone humide élémentaire potentielle ou avérée qui a fait l'objet d'inventaires. Il s'agit de la zone humide « côtiers du canal de la Robine inclus à l'Aude » (source : DREAL Occitanie).


COMMUNE DE NARBONNE
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE
PLAN DE LOCALISATION DES ZONES HUMIDES
ECHELLE : 1/17 500
Octobre 2016
Alenis
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT du Grand NARBONNE
Languedoc Roussillon Aménagement
CÃ´tiers du canal de la Robine inclus Ã l'Aude
CÃ´tiers du canal de la Robine inclus Ã l'Aude
Plaine entre Narbonne et Gruissan
Rives de l'Etang
RoseliÃ¨res Les dÃ©lices
RoseliÃ¨res du PÃ©age
L'Etang salin
RoseliÃ¨re du Golfe
Ancien Ã©tang du capitoul et pÃ©riphÃ©rie du canal de la RÃ©union
Ancien Ã©tang du cercle
Ancien Etang du cercle
Prairie de la Robine
RoseliÃ¨res de Craboules
Légende
Zone de la ZAC à aménager
Emprise totale ZAC
Zones Humides
0
500
1000 m
AZUR environnement
SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

Relevés du SMMAR

→D'autre part, le SMMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et rivières) informe de l'existence de zones humides identifiées en 2013 dans le cadre de l'inventaire réalisé par le BE Eten dans le secteur d'étude.

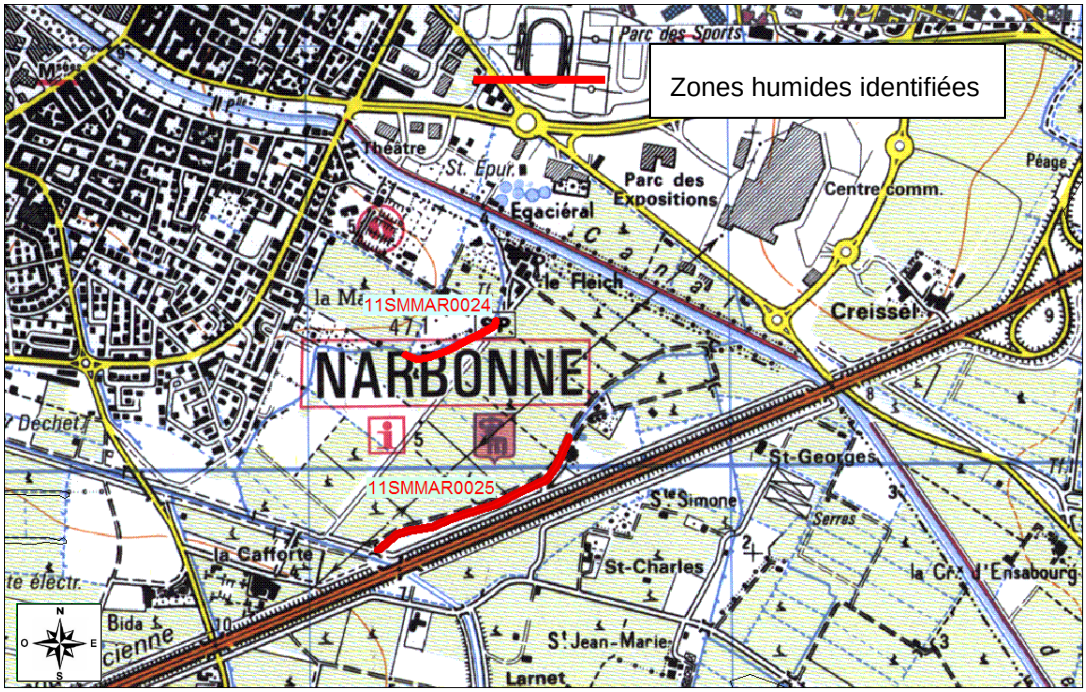


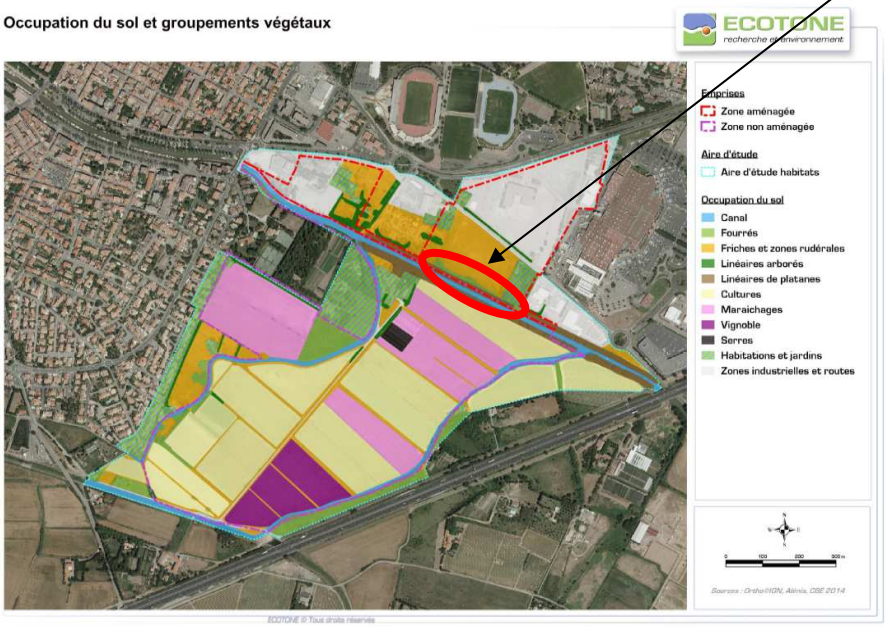
Figure 19 : Zones humides identifiées par le BE ETEN en 2013 (source : SMMAR)

2 zones humides ont été identifiées dans la zone Sud de la ZAC des Berges de la Robine. Ces deux zones se situent le long du ruisseau de la Reculade.

Arrêté du 24 juin 2008

→ D'autre part, afin de répondre aux critères de délimitation d'une zone humide au regard des protocoles définis dans l'arrêté ministériel de délimitation du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009, nous proposons une synthèse des éléments naturalistes et pédologiques situés dans la zone Nord uniquement (zone concernée par des aménagements) et analysés dans le cadre du projet :

- Habitats : Selon les relevés naturalistes réalisés par CBE en 2013 et repris dans le dossier CNPN (Ecotone, 2016) un seul habitat est listé dans l'annexe 2.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Il s'agit de l'habitat fourrés (code CORINE Biotope : 31.81). Il est localisé le long du canal de la Robine.



Cet habitat est coté P « pro parte » indiquant qu'il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des espèces végétales a été effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et dans le paragraphe 3 3.2.1 de la circulaire du 18 janvier 2010. Cette expertise est décrite ci-dessous.

- Espèces végétales : L'habitat des fourrés (CB : 31.81) est caractérisé par les espèces végétales suivantes
  - ✓ Aubépine (*Crataegus monogyna*)
  - ✓ Ormeau (*Ulmus minor)*
  - ✓ Viorne tin (*Viburnum tinus*)
  - ✓ Prunellier (*Prunus spinosa*)
  - ✓ Canne de Provence (*Arundo donax*)

Aucune espèce hygrophile n'a été identifiée dans cet habitat. Les cannes de Provence présentent ici un faciès de plantes envahissantes et ne caractérisent pas la présence d'une zone humide.

→L'analyse des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 permet de conclure à l'absence de zone humide dans l'intégralité de la zone à aménager au Nord du canal de la Robine.

2. Périmètres de protection réglementaire

a) Arrêté de protection de biotopes

→Le site ne se situe pas dans une zone de protection de biotope (source : DREAL Occitanie).

b) Zones Natura 2000

Le site n'est inclus dans aucune zone Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS).

Toutefois, plusieurs zones Natura 2000 sont identifiées à proximité du projet :

- La ZPS des étangs du Narbonnais (code FR9112007), située à 400 m au Sud de la zone aménagée.
- La ZPS de la Montagne de la Clape (code FR9110080), située à 3 km à l'Est du projet.
- La ZPS des Corbières Orientales (code FR9112008), située à 5,5 km au Sud-Ouest du projet.
- Le SIC du Massif de la Clape (code FR9101453) est situé à 3,1 km à l'Est du projet.
- La ZSC du Complexe Lagunaire de Bages Sigean (code FR9101440) est située à 2,5 km au Sud du projet.
- La ZSC de la Grotte de la Ratapanade (code FR9101487) est située à 5 km à l'Ouest du projet.

Le descriptif précis et exhaustif des sites Natura 2000 localisés à proximité du secteur d'étude est présenté dans la notice d'incidence Natura 2000 réalisée par Ecotone et fournie en annexe.

Le tableau de synthèse des zones Natura 2000 identifiées dans le secteur d'étude est présenté à la page suivante.

Nom	Description	Distance	Habitats et espèces caractéristiques
ZPS - Etangs du Narbonnais (FR9112007)	Le site de 12 314 ha englobe un ensemble de lagunes et d'étangs en communication avec la mer par le dernier grau naturel de la côte languedocienne.	limite sud, juste après l'autoroute A9	**Avifaune :** Butor étoilé, Blongios nain, Aigrette garzette, Flamant rose, Porphyrion bleu, Echasse blanche, Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Sterne pierregarin, Sterne naine, Alouette calandrelle, Lusciniole à moustaches.
ZSC - Complexe lagunaire de Bages-Sigean (FR9101440)	Ce site de 9 555 ha est constitué de steppes salées très riches en espèces de Limonium. Il s'agit d'un ensemble de lagunes et d'étangs en communication avec la mer.	2,5 km au sud	**Habitat # :** Lagunes côtières *, Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia) * + autres habitats. **Flore :** pas de flore d'intérêt communautaire. **Faune :** Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit Murin, Minioptère de Schreibers.
ZPT - Montagne de la Clape (FR9110080)	L'intérêt majeur de ce site de 9 082 ha est lié à l'avifaune rupestre de ces collines calcaires séparées par des vallons parfois encaissés.	3 km à l'est	**Avifaune :** Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette, Faucon d'Eléonore, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Grand-duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Fauvette pitchou, Bruant ortolan + autres espèces non visées à l'Annexe I.
SIC - Massif de la Clape (FR9101453)	L'intérêt majeur de ce site de 8 358 ha tient dans les milieux rupestres avec des associations végétales caractéristiques et riches. D'autres habitats présentent également un grand intérêt, les milieux ouverts (garrigues à romarin et pelouse) d'une manière générale, mais aussi les pinèdes claires en arête dans les zones de climat semi arides qui sont certainement climaciques dans ces expositions. C'est également un site important pour les chiroptères en période de migration pré et post-nuptiale (une grotte est particulièrement fréquentée).	3 km à l'est	**Habitat#** : Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea * + autres habitats. **Flore :** Centaurée de la Clape. **Faune :** chiroptères (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Petit Murin, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers).
ZSC - Grotte de la Ratapanade (FR9101487)	Ce site de 44,86 ha est constitué d'une cavité en piémont du massif des Corbières, ouvrant sur un vallon cultivé, notamment en vignes. Elle joue un rôle de première importance dans le réseau de cavités du département de l'Aude.	5,6 km à l'ouest	**Habitats# :** Grottes non exploitées par le tourisme. **Flore** : aucune espèce mentionnée. **Faune :** chiroptères (Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Grand Murin, Petit Murin, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers).
ZPS - Corbières orientales (FR9112008)	Ce site de 25 371 ha permet une intéressante diversité des espèces de passereaux méditerranéens et la présence de barres calcaires procure des sites de nidification potentiels pour les espèces rupicoles. Ce site est également fréquenté en halte migratoire.	5,7 km au sud-ouest	**Avifaune :** Aigle royal, Aigle botté, Faucon d'Eléonore, Bondrée apivore, Milan noir, Vautour fauve, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Cochevis de Thékla, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Fauvette pitchou, Bruant ortolan.

c) Sites inscrits / sites classés

Sites classés

Le plan de localisation des sites classés est présenté à la page suivante.

source : DREAL Occitanie

Le projet est concerné par deux sites classés :

- Canal de la Robine :

  →Le périmètre du projet est traversé du Nord-Ouest au Sud-Est par le site classé du Canal de la Robine.

  →Le projet se situe en dehors de la zone d'influence du canal de la Robine.

  → La quasi intégralité de la zone non aménagée se situe à l'intérieur de la zone sensible du canal de la Robine.

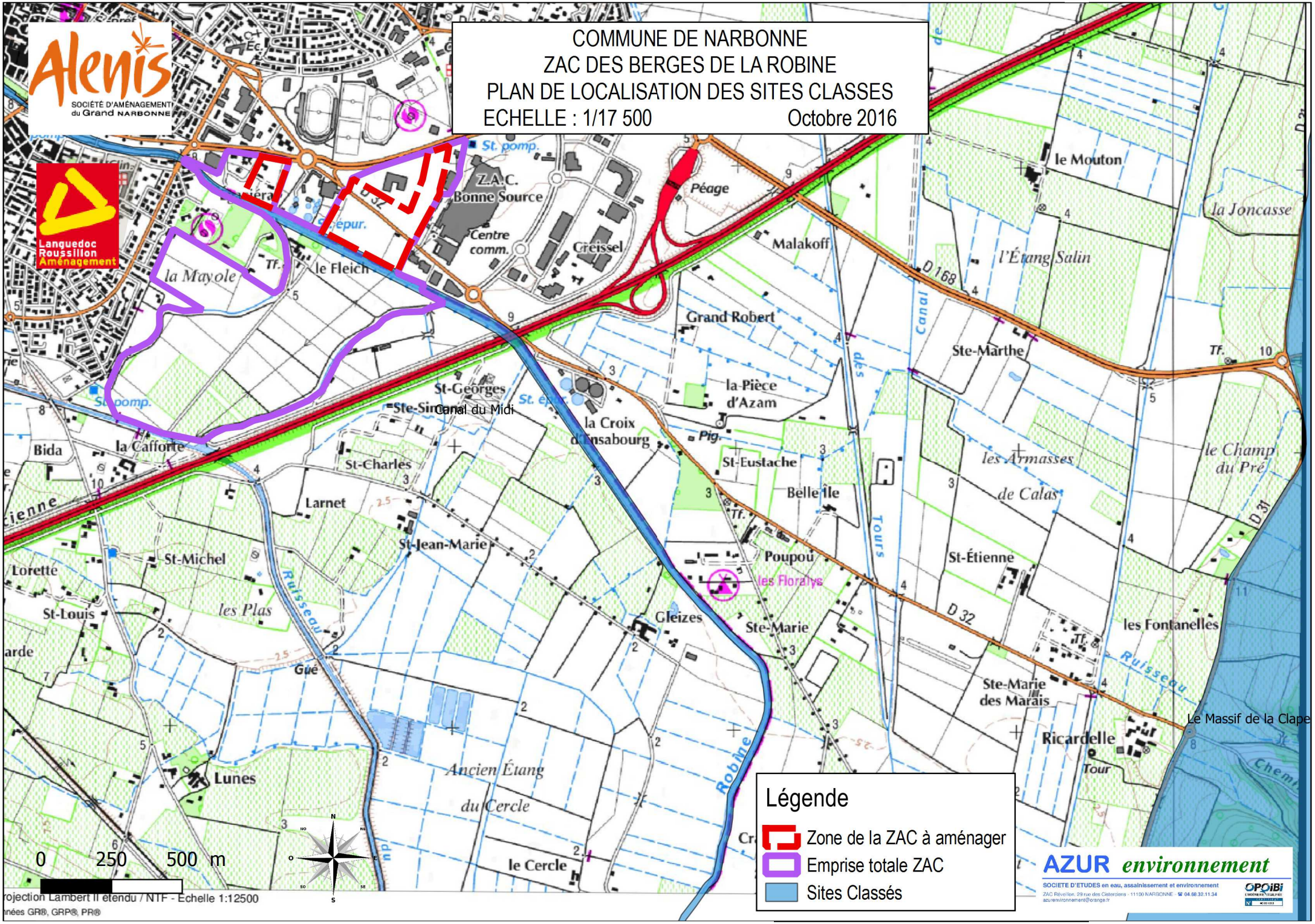
- Massif de la Clape :

  →Le projet se situe à 3km à l'Est du site classé du Massif de la Clape.

Sites inscrits

→Le projet se situe en dehors de tout périmètre de site inscrit.

→Le site inscrit le plus proche est situé à 4,1 km du projet « Agglomération et bordures de l'étang de Bages ».


COMMUNE DE NARBONNE
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE
PLAN DE LOCALISATION DES SITES CLASSES
ECHELLE : 1/17 500
Octobre 2016
Alenis
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT du Grand NARBONNE
Languedoc Roussillon Aménagement
Z.A.C. Bonne Source
Centre comm.
Creissel
Péage
Malakoff
le Mouton
la Joncasse
l'Étang Salin
la Mayole
le Fleich
Grand Robert
Ste-Marthe
la Pièce d'Azam
St-Georges
Ste-Sinaire
Canal du Midi
la Croix d'Insabourg
St-Eustache
Belle-Île
les Armasses de Calas
le Champ du Pré
Bida
la Cafforte
St-Charles
Larnet
St-Jean-Marie
Poupoul
les Floralys
St-Étienne
Lorette
St-Michel
St-Louis
les Plas
Ruisseau
Gué
Gleizes
Ste-Marie
les Fontanelles
Ste-Marie des Marais
Ricardelle
Tour
Le Massif de la Clape
Lunes
Ancien Étang du Cercle
le Cercle
Robine
Canal des Tours
D 168
D 32
D 31
0 250 500 m
Légende
Zone de la ZAC à aménager
Emprise totale ZAC
Sites Classés
AZUR environnement
SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement
ZAC Réveillon, 29 rue des Cisterciens - 11100 NARBONNE - ☎ 04.68.32.11.34
azurenvironnement@orange.fr
OPOiBi

G. PERIMETRE DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

1. SDAGE

Le périmètre du projet est couvert par les orientations fondamentales et les mesures opérationnelles du SDAGE du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021, approuvé en décembre 2015.

Le SDAGE est un instrument de planification pour les six années à venir qui définit au niveau du bassin Rhône Méditerranée Corse les principes d'une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques prenant en compte le développement des activités économiques et sociales.

2. SAGE

La commune de Narbonne est concernée par le SAGE de la Basse Vallée de l'Aude mis en place le 15 novembre 2007. Ce SAGE est actuellement en cours de révision (diagnostic et état initial validés par la Commission Locale de l'Eau le 20 octobre 2011). Le périmètre du SAGE vient d'être étendu à 59 communes par arrêté interpréfectoral n°2014108-0001.

3. Parc Naturel Régional

Un parc naturel régional est un territoire rural fragile, au patrimoine naturel, culturel et paysager remarquable, où les acteurs locaux s'engagent autour d'un projet pour concilier protection et gestion du patrimoine avec le développement économique local.

Le projet est intégralement inclus dans le PNR de la Narbonnaise.

4. Contrat de canal

La commune de Narbonne est concernée par le contrat du canal de la Robine (2015-2018).

Ce contrat de canal constitue un outil opérationnel et partagé, et permet d'accompagner les mutations auxquelles est confronté le canal de la Robine et son hydrosystème. Il vise à accompagner un changement stratégique et progressif des usages et une approche plus économe de la gestion quantitative de la ressource en eau.

II. IMPACT DU PROJET

L'aménagement du site consiste en la construction d'un quartier d'habitations sur une surface de 9,9 ha.

Les travaux de chaque tranche comprennent :

- Remblaiement des plateformes pour la construction des immeubles et des voiries.
- Aménagement de la voirie : Accès et aménagements des voies de circulations internes.
- Mise en œuvre des réseaux : réseaux humides (alimentation en eau potable, gestion des eaux pluviales et assainissement) et réseaux secs (électrique haute tension et basse tension, éclairage public, télécommunications et gaz).

A. INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. Incidence sur le climat

→Le projet ne présente pas d'influence sur le climat.

2. Incidence sur la topographie du site

La topographie du site sera adaptée en fonction des terrassements qui seront réalisés dans le cadre du projet.

Les volumes déblais - remblais ne seront pas équilibrés puisque les remblais seront excédentaires à l'échelle du projet.

Les remblais seront principalement mis en place dans la zone inondable.

→L'incidence du projet sur la topographie du site sera faible et associée aux terrassements nécessaires pour assurer la compatibilité avec le PPRI du Rec de Veyret.

L'incidence des remblais sur la zone inondable sera détaillée au chapitre II.E.

3. Incidence sur la géologie – pédologie

→Le projet ne présente pas d'influence ni sur la géologie ni sur la pédologie.

4. Incidence sur l'hydrogéologie – masse d'eau souterraine

→L'incidence du projet sur l'hydrogéologie et la masse d'eau souterraine est analysée au paragraphe II.B.3.b).

B. INCIDENCE SUR LE MILIEU RECEPTEUR

1. Incidence sur l'hydrographie

→Le projet ne présente pas d'influence sur l'hydrographie.

2. Incidences quantitatives

a) Détermination du coefficient de ruissellement futur

→De manière générale, le projet d'aménagement du site entraînera :

- Une augmentation globale du coefficient de ruissellement de la zone du fait de l'imperméabilisation liée à la création de voiries internes et de bâtiments. Soit une augmentation du débit généré par le projet se rejetant dans les exutoires du projet. Toutefois, une analyse plus fine réalisée par zone permet de montrer des différences importantes par secteur.
- Une modification des chemins d'écoulement des eaux de pluie.

Le plan des bassins versants futurs du projet est présenté à la page suivante.

→Le projet est découpé en 18 lots privés auxquels il faut rajouter toutes les parties publiques. Ces dernières ont été définies de la manière suivante :

- Partie publique située au nord de l'avenue de Gruissan (secteur parc des Expositions) : lot A.
- Avenue de Gruissan : lot B.
- Partie publique située entre l'avenue de Gruissan et le canal de la Robine : lot C.
- Partie publique secteur Théâtre-Aspirateur : lot D.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES BASSINS VERSANTS FUTURS

LEGENDE : échelle : 1 / 2 000

- Limite des bassins versants futurs de la zone à urbaniser
- Limite de la ZAC

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	05/12/16
Version :	Version 1

Zone 1

Zone 2

Zone 3

lot 1A
lot 1B
lot 1C
lot 2A
lot 2B
lot 3A
lot 3B
lot 3C
lot 4A
lot 4B
lot 4C
lot 5A
lot 5B
lot 5C
lot 5D
lot 5E
lot 5F
lot 5G

MUSEE

Le tableau de détail des bassins versants projet est présenté ci-dessous. Les hypothèses suivantes ont été établies à partir du plan de composition du projet.

Lot	Surface imperméabilisée (route + trottoir)		Surface perméable (espaces verts)		Dalles engazonnées		Batiments		Surface totale (m)	Surface imperméabilisée (m²)	Taux d'imperméabilisation	Coefficient ruissellement	Longueur hydraulique	Pente (m/m)*
	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement						
1A	365	1	643	0,35	665	0,50	1 865	1	3 541	2 230	0,63	0,79	90	0,003
1B (aspirateur)	2 415	1	0	0,35	0	0,50	790	1	3 207	3 205	1,00	1,00	60	0,003
1C	515	1	50	0,35	260	0,50	1 582	1	2 409	2 097	0,87	0,93	65	0,003
2A	380	1	0	0,35	0	0,50	1 045	1	1 427	1 425	1,00	1,00	55	0,003
2B	465	1	1 215	0,35	430	0,50	1 890	1	4 002	2 355	0,59	0,75	55	0,003
3A	1 060	1	810	0,35	1 300	0,50	2 390	1	5 562	3 450	0,62	0,79	140	0,003
3B	520	1	160	0,35	720	0,50	3 110	1	4 512	3 630	0,80	0,90	110	0,003
3C	260	1	2 990	0,35	0	0,50	3 780	1	7 032	4 040	0,57	0,72	90	0,003
4A	870	1	300	0,35	1 030	0,50	2 375	1	4 577	3 245	0,71	0,84	95	0,003
4B	490	1	140	0,35	415	0,50	850	1	1 897	1 340	0,71	0,84	60	0,003
4C	240	1	2 730	0,35	0	0,50	3 205	1	6 177	3 445	0,56	0,71	80	0,003
5A	70	1	500	0,35	0	0,50	660	1	1 232	730	0,59	0,73	55	0,003
5B	440	1	810	0,35	270	0,50	1 230	1	2 752	1 670	0,61	0,76	80	0,003
5C	620	1	1 100	0,35	455	0,50	2 030	1	4 207	2 650	0,63	0,78	90	0,003
5D	950	1	620	0,35	705	0,50	1 470	1	3 747	2 420	0,65	0,80	90	0,003
5E	665	1	460	0,35	715	0,50	2 060	1	3 902	2 725	0,70	0,83	75	0,003
5F	650	1	1 090	0,35	0	0,50	2 050	1	3 792	2 700	0,71	0,81	90	0,003
5G	760	1	300	0,35	705	0,50	2 070	1	3 837	2 830	0,74	0,86	85	0,003
A	3 443	1	7 743	0,35	0	0,50	0	1	11 188	3 443	0,31	0,55	350	0,003
B	3 520	1	1 216	0,35	0	0,50	0	1	4 738	3 520	0,74	0,83	300	0,003
C	2 931	1	8 331	0,35	418	0,50	0	1	11 682	2 931	0,25	0,52	400	0,003
D	780	1	1 619	0,35	0	0,50	0	1	2 401	780	0,32	0,56	110	0,003
TOTAL	**22 409**	**-**	**32 827**	**-**	**8 088**		**34 452**		**97 776**	**56 861**	**0,58**	**0,74**	-	-

** hypothèse sur la pente du terrain après adaptation*

→L'augmentation des coefficients de ruissellement par zone est présentée ci-dessous :

Identification de la zone	Bassins versants actuels projet		Bassins versants futurs projet	
	Numéro des bassin versants	Coefficient de ruissellement	Numéro des bassin versants	Coefficient de ruissellement
Zone 1 Nord avenue de Gruissan)	BV SA3	0,90	5A à 5G + A	0,72
Zone 2 (Sud avenue de Gruissan, à l'Est du Musée)	BV SA7, BVSA4	0,43	3A à 3C + 4A à 4C + C	0,71
Zone 3 (à l'Ouest du Musée)	BVSA5a, BVSA5b, BVSA5c, BVSA6,	0,69	1A à 1C et 2A+ 2B	0,82
Avenue de Gruissan	Inclut dans le SA4	0,83	B	0,83

Il ressort de ce tableau les informations suivantes :

- Le coefficient de ruissellement futur de la zone 1 située au Nord de la route de Gruissan sera plus faible qu'en situation actuelle, mettant en avant un phénomène de désimperméabilisation sur cette zone.
- Les coefficients de ruissellement des zones 2 et 3 seront augmentés ce qui sera à l'origine d'une augmentation des débits générés.
- Pas de modification du coefficient de ruissellement de l'avenue de Gruissan.

b) Impact quantitatif du projet

Les exutoires pluviaux actuels du site sont constitués par le réseau pluvial de la ville de Narbonne.

En situation future, les exutoires pluviaux du projet seront toujours localisés dans le réseau pluvial de la ville de Narbonne.

L'impact des débits générés en situation future ainsi que les mesures correctives permettant de ne pas aggraver la situation actuelle ne seront pas étudiées ni présentées dans le présent dossier d'autorisation.

L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et seront intégrés dans un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

3. Incidences qualitatives

a) Sources de pollution

L'urbanisation de la zone entraînera une augmentation du ruissellement des eaux pluviales par imperméabilisation des terrains, susceptible d'engendrer deux types de pollution :

- Le risque de pollution accidentelle (due à un déversement ponctuel de polluants consécutif à un accident de transport de matières dangereuses).
- La pollution chronique est due à l'émission de polluants par le trafic et à son transport dans les eaux de ruissellement. La pollution chronique est due également aux résidus de matériaux et poussières déposés sur la voirie.

Il est à noter que :

- Les eaux de toiture ne draineront pas de charge polluante. De ce fait, elles n'auront pas d'impact néfaste sur le milieu naturel.
- Le site d'étude ne présente pas de risque particulier de pollution bactériologique dans le réseau d'eaux pluviales.

➔ **Le principal risque de pollution est lié au trafic de véhicules généré par le projet (pollution aux hydrocarbures).**

b) Incidences qualitatives sur les eaux souterraines

La faible profondeur de la nappe créée un point de vulnérabilité qualitatif au regard des sources de pollution du projet.

L'impact qualitatif du projet sur les eaux souterraines ainsi que les mesures correctives permettant de protéger la qualité de la nappe ne seront pas étudiées ni présentées dans le présent dossier d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0.

➔ **L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et fera l'objet d'un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.**

c) Incidences qualitatives sur les eaux superficielles

Cet incidence comprend les incidences sur le milieu aquatique et piscicole et sur les activités humaines.

Au regard du type de pollution généré par le projet, l'impact qualitatif du projet sur les eaux superficielles n'est pas négligeable.

L'impact qualitatif en situation future ainsi que les mesures correctives permettant de ne pas aggraver la situation actuelle ne seront pas étudiées ni présentées dans le présent dossier d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0.

➔ L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et fera l'objet d'un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

C. INCIDENCE SUR LE MILIEU FAUNISTIQUE / FLORISTIQUE ET OCCUPATION DES SOLS

1. Incidences sur l'occupation des sols

L'occupation des sols du site sera modifiée de part la nature du projet d'urbanisation.

L'incidence du projet sur l'occupation des sols sera forte. Toutefois, cet impact est à relativiser du fait de la nature de l'occupation des sols en situation actuelle :

- Parkings imperméabilisés,
- Friches.

Le type d'occupation des sols actuelle limite l'incidence du projet qui est jugée faible.

2. Incidences sur les résultats des prospections naturalistes

Les informations suivantes sont extraites du dossier CNPN réalisées dans le cadre du dossier d'autorisation unique.

a) Incidence sur la flore

Seule une espèce patrimoniale en une seule localité a été identifiée en dehors de la zone d'aménagement. La fréquentation future du site ne devrait pas entrainer de perturbations supplémentaires pour cette liane peu attractive qui présente peu de risques de collecte.

→Aucun impact n'est identifié sur la flore locale.

b) Incidence sur la faune

Insectes

→Les impacts bruts notables du projet sur l'entomofaune concernent exclusivement la Diane. Une partie notable des individus et des habitats de l'espèce sera détruite par le projet.

Amphibiens

→Les impacts sont jugés peu élevés sur les amphibiens.

Reptiles

→Les impacts sont jugés peu élevés en ce qui concerne le risque de destruction et de dérangement d'individus en phase chantier pour les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts et urbains. Un impact peu élevé lié à la destruction d'habitats de refuge et de reproduction a également été considéré pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts.

Chiroptères

→Les impacts sont jugés modérés pour les espèces à forts enjeux pouvant giter dans les vieux arbres isolés. Les autres types d'impact sont qualifiés de peu élevé.

Mammifères

→L'intensité de la plupart des différents types d'impact est jugée modérée pour ces mammifères communs, ce qui implique un niveau d'impact peu élevé.

Avifaune

→Aucun impact majeur n'a été mis en évidence concernant l'avifaune. Seul un impact peu élevé de destruction d'habitats de refuge et de reproduction et d'individus a été identifié pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts et arborés. Des mesures d'évitement et de réduction permettront d'éviter ou de réduire considérablement cet impact.

D. INCIDENCE SUR LES INFRASTRUCTURES D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE

1. Incidence sur les infrastructures d'assainissement

La station d'épuration de Narbonne Ville présente une marge de dimensionnement importante permettant de prendre en charge l'ensemble des effluents générés par le projet.

L'incidence du projet sur les infrastructures d'assainissement est faible.

2. *Incidence sur les infrastructures d'eau potable*

La ressource d'eau potable mobilisée par la ville de Narbonne présente une marge de production au regard de son débit d'exploitation autorisé (42 440 m^3/j). Ce constat a été établi au travers de la mise à jour de l'étude de sécurisation AEP du Grand Narbonne (AZUR *environnement*, 2016).

D'autre part, les réseaux d'eau potable présents à proximité du projet permettent d'obtenir une desserte satisfaisante de ce projet.

L'incidence du projet sur les infrastructures d'eau potable est faible.

E. INCIDENCE SUR L'INONDABILITE DE LA ZONE DU PROJET

Dans le cadre du projet, il est prévu un remblaiement des îlots situés au nord du Canal et situés en zone inondable.

1. *Remblais en zone inondable*

a) Compatibilité avec le PPRI

→Le calage altimétrique du projet a été réalisé en concertation avec le services Risques de la DDTM afin de répondre aux prescriptions du PPRI du Rec de Veyret (réunion avec le service Risques en date du 20 mai 2016) qui indique les dispositions suivantes :

- « Sont autorisés les exhaussements de parcelle jusqu'au niveau de la voie de desserte sous réserve de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement superficiel des parcelles voisines et donc de se limiter à leur altitude moyenne ».
- Le terrain d'assiette ne s'entend pas sur la totalité de l'opération ZAC mais plutôt pour une construction ou éventuellement un ilot. La cote moyenne après adaptation traduit la cote moyenne après la réalisation des exhaussements tels que définis précédemment, pour ramener la parcelle au niveau des parcelles avoisinantes.
- La DDTM autorise le stationnement aérien à la cote du terrain naturel actuel. Pour du stationnement sous bâtiment, cette disposition reste valable mais il est demandé à ce que les accès aux stationnements sous bâtiment soient positionnés au-dessus de la cote PHE +0,20 soit à la cote 4,16 mNGF. Il en est de même pour toutes les éventuelles ouvertures au niveau de ces stationnements.
- Valide le principe de réutilisation des données antérieures qui ont déjà fait l'objet de validation (pré étude hydraulique, AZUR environnement, janvier 2011) et dossier de déclaration loi sur l'eau pour la construction du Musée de la Romanité (arrêté de déclaration, juin 2013).

Les cotes plateformes sont identifiées dans les plans suivants au travers des pictogrammes suivants : X,XX

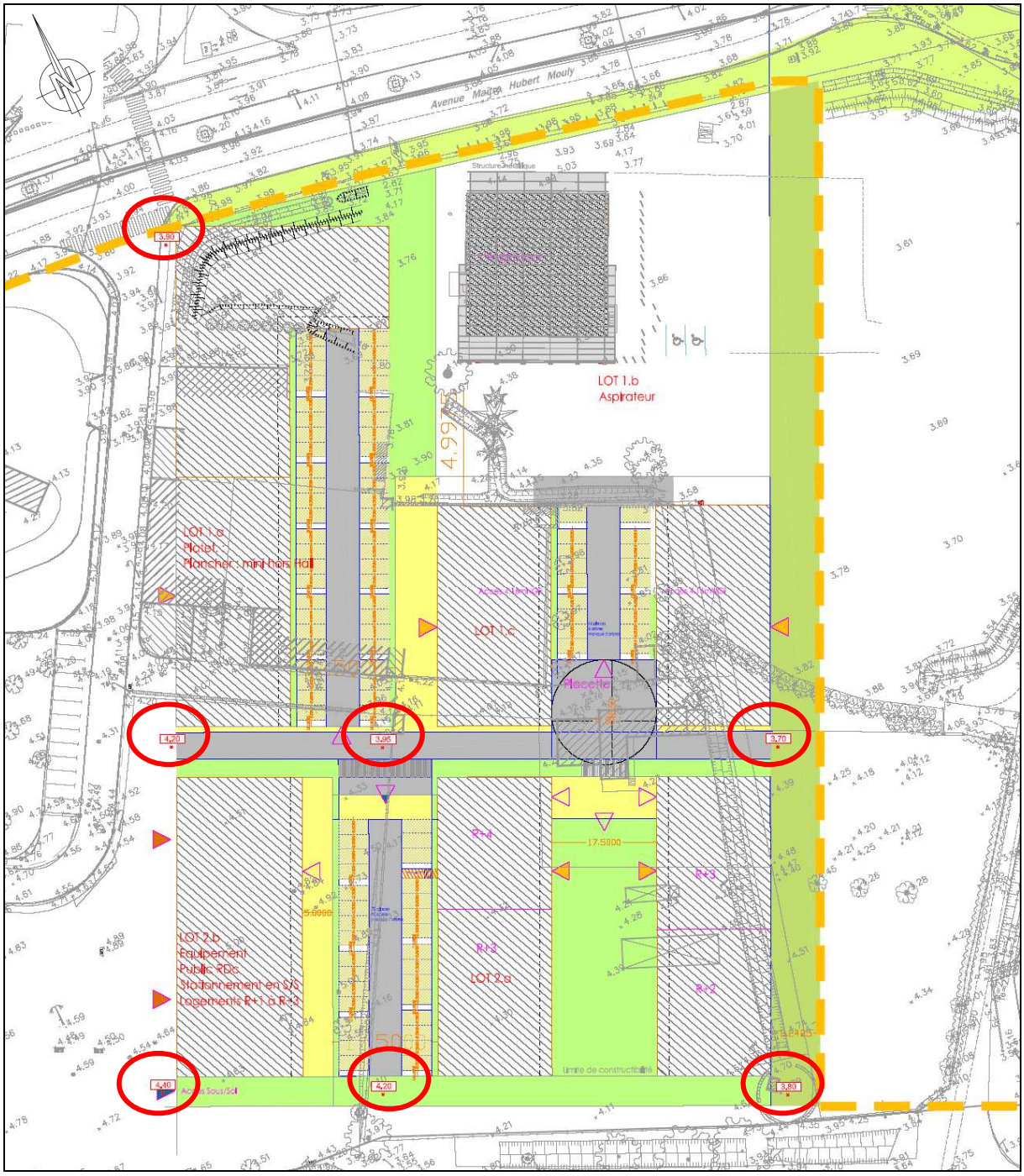


Figure 22 : Cote plateforme du projet secteur Ouest Musée (sans échelle)

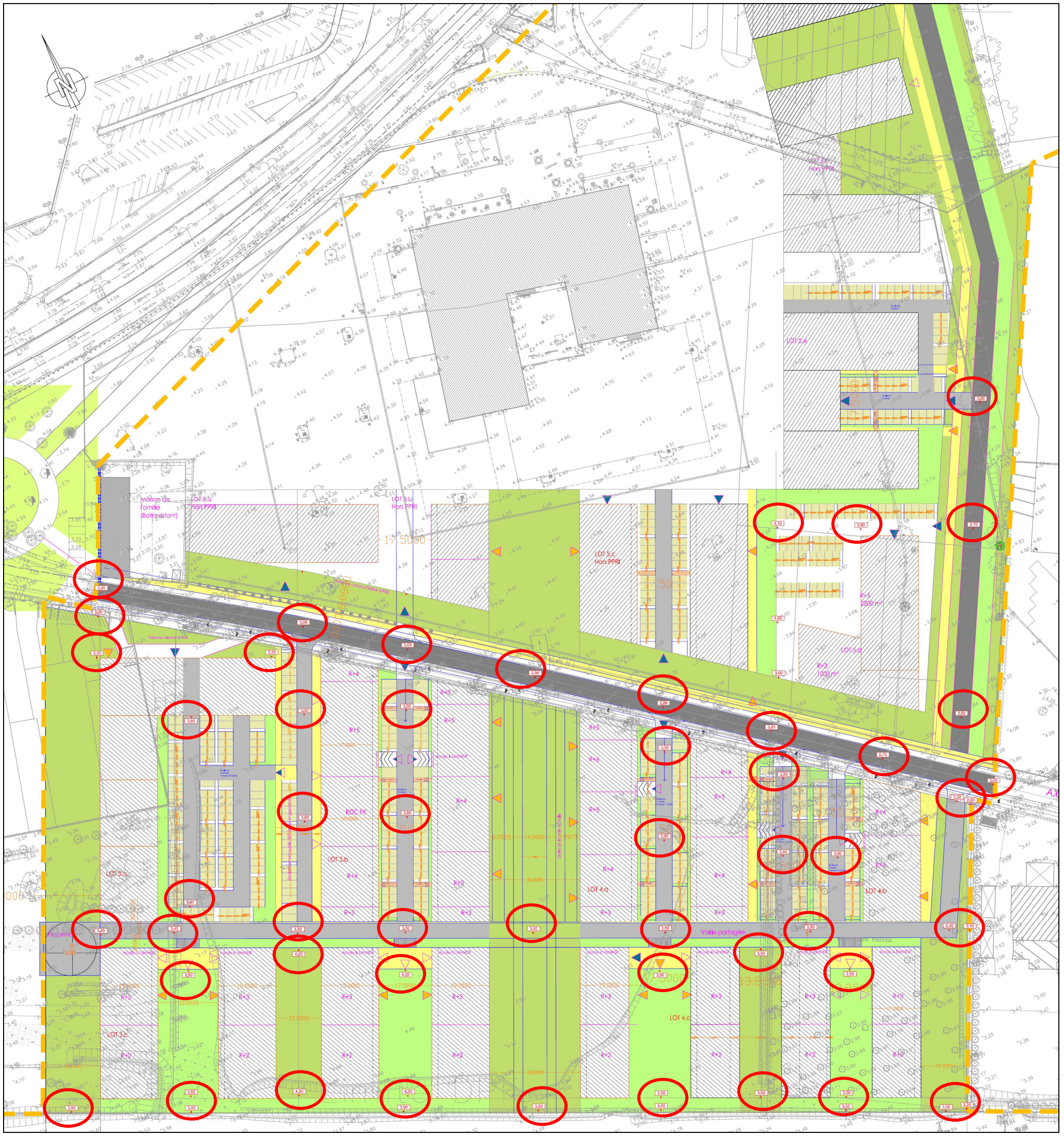


Figure 23 : Cote plateforme du projet secteur Est Musée (sans échelle)

La DDTM, service Risques, indique par mail du 24 novembre 2016 que les plateformes projétées respectent les prescriptions du PPRI et les indications fournies lors des réunions préparatoires.

Une copie du mail est présentée en annexe.

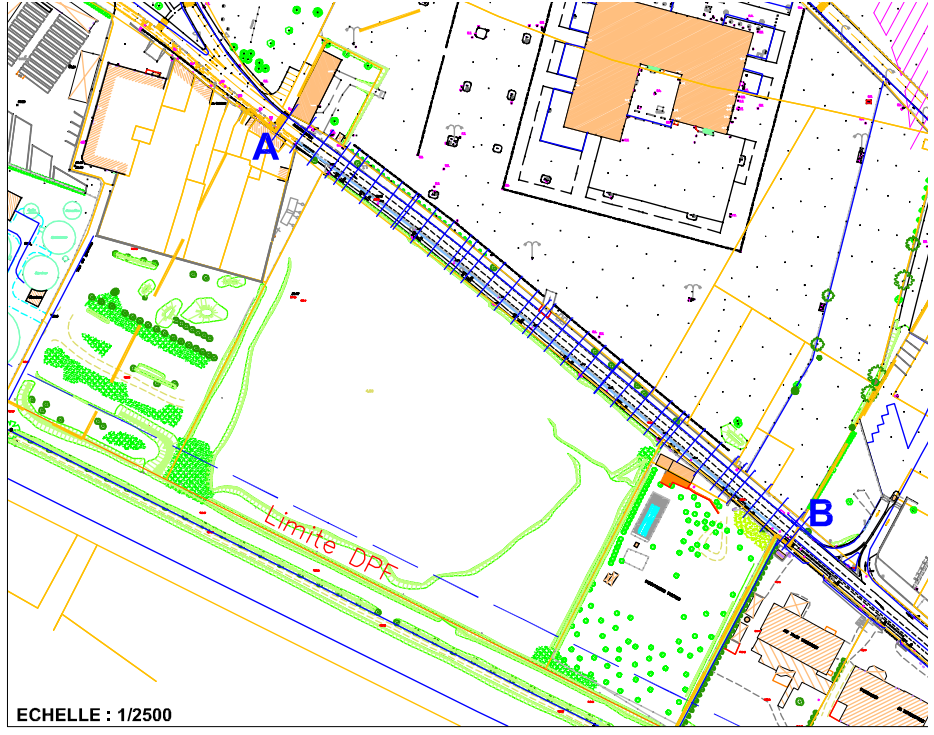
→D'autre part, le remblaiement en tant que tel de l'avenue de Gruissan n'est pas envisagé. En effet, l'esprit du projet et les contraintes liées aux transparences hydrauliques et à leurs calages altimétriques impliquent de rester proches des altimétries actuelles pour cette route. Il est envisagé uniquement un reprofilage pour gommer les « accidents » altimétriques et proposer un profil uniforme.

A ce titre, le projet de reprofilage de l'avenue de Gruissan ne constituerait pas un réaménagement de la route.

Les profils en long actuel et futur de l'avenue de Gruissan sont présentés sur le plan page suivante.

Les remblais réalisés dans le cadre du projet sont compatibles avec les dispositions du PPRI du Rec de Veyret..

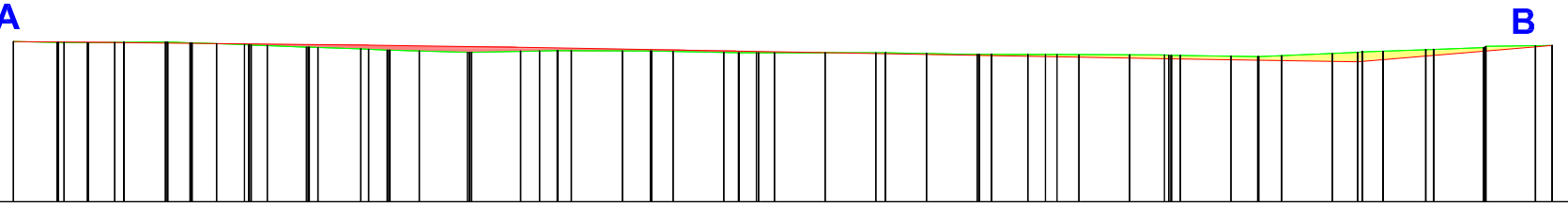
Profil n°: 1



Echelle en X : 1/1000

Echelle en Y : 1/100

Remblai : 70 m³
Déblai : 150 m³



PC : 0.00 m

Numéro de profils en travers	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39
Altitudes TN	3.15	3.13	3.12	3.13 3.13	3.14	3.12	3.10	3.08 3.08	3.07	3.04 3.05	3.00 3.00	2.98 2.98	2.96	2.94 2.94	2.96	2.96	2.96	2.95	2.95	2.93 2.93	2.93	2.93 2.93	2.91	2.90 2.89	2.89	2.89 2.89	2.89	2.88	2.88 2.88	2.86	2.85	2.87	2.91	2.94 2.94	2.96	2.99 2.99	3.03 3.03	3.06	3.07
Altitudes Projet	3.15	3.14	3.13	3.12	3.11	3.11	3.10	3.09	3.08 3.08	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.00	2.98	2.96	2.95	2.94	2.93	2.91	2.90	2.88	2.86	2.84	2.82	2.81 2.81	2.79	2.77	2.76	2.75	2.79	2.87	2.96	3.04	3.07		
Ecarts TN - Projet	0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.06	-0.08 -0.08	-0.10	-0.11	-0.08	-0.07	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07 0.07	0.07	0.10	0.16	0.19	0.16	0.12	0.08	0.02	-0.00		
Pentes et rampes	PENTE L = 264.95 m P = -0.15 %																															RAMPE L = 38.35 m P = 0.83 %						

b) Impact volumétrique des remblais en zone inondable

→Les remblaiements en zone inondable concernent :

- **Une surface de 30 815 m².** Le projet de ZAC des Berges de la Robine est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement en application de la rubrique 3.2.2.0 « Installations, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau avec une surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² ».

  Le plan de localisation des remblais en zone inondable est présenté à la page suivante.

- Un volume de remblai total de 12 865 m³. Ce volume a été calculé en tenant compte des éléments suivants :
  - ✓ Volume de remblai associé au remblaiement des plateformes (jusqu'à la cote plateforme).
  - ✓ Volume de remblai associé au remblaiement pour la construction des bâtiments (volume de remblais compris entre la cote plateforme et 3,962 mNGF).

→Les hauteurs de remblais présenteront une forte hétérogénéité selon les secteurs. Les hauteurs de remblais ont été classées en 4 zones :

- ✓ Zone 1 : Hauteurs importantes de remblais, supérieures à 0,6 m. Ces surfaces de remblais sont estimées à 7 070 m².

  Les secteurs qui présenteront les hauteurs de remblais les plus importantes se situent majoritairement au Sud de l'avenue de Gruissan, à l'extrémité Sud Est du projet (jusqu'à 1 m par endroit). Ces secteurs constituent en règle générale les emprises des bâtiments.

- ✓ Zone 2 : Hauteurs moyennes de remblais, comprises entre 0,4 et 0,6 m. Ces surfaces de remblais sont estimées à 9 600 m².

- ✓ Zone 3 : Hauteurs faibles de remblais, comprises entre 0,1 et 0,4 m. Ces surfaces sont estimées à 8 700 m². Cette zone est la plus importante puisqu'elle présente une surface de 10 525 m² (soit 34% de la surface totale des remblais en zone inondable).

- ✓ Zone 4 : Hauteurs très faibles de remblais, inférieures à 10 cm. Ces surfaces sont estimées à 3 620 m². Elles comprennent l'intégralité des remblais associés au gommage des accidents altimétriques de l'avenue de Gruissan. Le projet de reprofilage de l'avenue nécessitera nécessitera 70 m³ de remblais pour 150 m³ de déblais.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

LEGENDE : échelle : 1 / 2 500

- Limite de la zone à aménager de la ZAC
- Emprise ZAC
- PPRI RI2
- PPRI Ri1
- Remblais en zone inondable (30 815 m²)

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 2
Dessinateur :	AR

La synthèse des remblais est présentée ci-dessous :

Numéro de la zone	Intitulé	Classement	Surface	% de la surface totale des remblais en zone inondable
Zone 1	Hauteur de remblais supérieure à 0,6 m	Important	7 070 m²	23%
Zone 2	Hauteur de remblais comprise entre 0,4 et 0,6 m	Moyen	9 600 m²	31%
Zone 3	Hauteur de remblais comprise entre 0,1 et 0,3 m	Faible	10 525 m²	34
Zone 4	Hauteur de remblais inférieure à 0,1 m	Très faible	3 620 m²	12%
TOTAL	**-**	**-**	**30 815 m²**	**100%**

Le plan des hauteurs de remblais en zone inondable est présenté à la page suivante.

Les exhaussements qui seront réalisés dans le cadre du projet génèreront un volume de remblais important estimé à 12 865 m³.

→Toutefois, par rapport au plan de plateforme envisagé, des déblais seront réalisés sur certains secteurs de la zone inondable à l'intérieur du périmètre ZAC. Les principales caractéristiques de ces déblais sont les suivantes :

- Surface de déblais en zone inondable : 20 966 m²,
- Volume de déblais en zone inondable : 4 735 m³,

Le plan des déblais en zone inondable est présenté à la page suivante.

Ce plan met en évidence 2 secteurs de déblais en zone inondable :

- Les secteurs de déblais où le terrain avant adaptation est à une cote inférieure à 3,96 mNGF.
- Les secteurs de déblais où le terrain avant adaptation est à une cote supérieure à 3,96 mNGF. C'est le cas notamment :
  - ✓ Dans la zone située à l'Ouest du musée de la Romanité,
  - ✓ Dans la poche non inondable située à l'Est du musée de la Romanité.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES HAUTEURS DE REMBLAIS EN ZONE INONDABLE

LEGENDE : échelle : 1 / 2 000

- Limite de la zone à aménager de la ZAC
- Emprise ZAC
- PPRI Ri2
- PPRI Ri1
- XXXXX Hauteur de remblais comprise entre 0 et 0,1 m
- XXXXX Falble hauteur de remblais
- XXXXX Hauteur moyenne de remblais
- XXXXX Hauteur de remblais importante

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 2
Dessinateur :	AR



DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES DEBLAIS EN ZONE INONDABLE

LEGENDE : échelle : 1 / 2 500

- Limite de la zone à aménager de la ZAC
- Emprise ZAC
- Limites recalées PPRI RI2
- Limites recalées PPRI Ri1
- Zones de déblais réalisés dans la zone inondable du PPRI recalé (cotes avant et après adaptation < 3,96 mNGF)
- Zones de déblais hors zone inondable du PPRI recalé (avec cote avant adaptation > 3,96 et après adaptation < 3,96 mNGF)

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 2
Dessinateur :	AR

Les hauteurs de déblais en zone inondable présentent quelques disparités :

- La majorité des déblais en zone inondable présenteront une hauteur comprise entre 0 et 40 cm (18 034 m²).
- Le restant des zones de déblais en zone inondable présentera une hauteur compris entre 40 et 80 cm, avec ponctuellement jusqu'à 1 m (secteur Est route de Gruissan). La totalité de ce secteur présente une surface de 2 932 m².

Le plan des hauteurs de déblais en zone inondable est présenté à la page suivante.

→Environ 37% du volume des déblais sera ainsi compensée directement de part la structure des plateformes du projet. L'impact résiduel des remblais est donc calculé par rapport au volume de remblais non compensé dans les plateformes à savoir 8 130 m^3 au maximum.

→La zone impactée par les remblais en zone inondable du projet est déterminée à partir du PPRI du Rec du Veyret.

Compte tenu que la cote PHE du projet est de 3,96 mNGF, il est considéré que toutes les zones présentant une cote PHE inférieures à 4,00 mNGF pourront être impactées. A titre d'information, il est précisé que l'emprise du musée de la Romanité n'est pas considérée étant donné que le remblaiement de cette parcelle est actuellement en cours.

Le plan des secteurs impactés par les remblais est présenté à la suite du plan des hauteurs de remblais en zone inondable.

Les zones impactées correspondent à :

- La totalité de la poche inondable de l'Egassiairal (69 ha).
- Une partie du secteur situé entre le canal de la Robine, l'autoroute et le Rec du Veyret (28,2 ha).

Sur cette base, la surface impactée serait de 97,2 ha.

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DES HAUTEURS DE DEBLAIS EN ZONE INONDABLE

LEGENDE : échelle : 1 / 2 000

Limite de la zone à aménager de la ZAC

Emprise ZAC

Hauteur de déblais entre la cote projet et la cote 3,96mNGF :

XXXXX Faible (comprise entre 0,0 et 0,4 m)

XXXXX Importante (supérieure à 0,5 m)

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 2
Dessinateur :	AR

0,0 à 0,4 m
0,0 à 0,2 m
0,1 à 0,3 m
0,1 à 0,2 m
0,4 à 0,5 m
0,6 à 0,8 m
0,0 à 0,6 m
1,0 m
Limite DPF
LA ROBINE

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE D'IMPACT ZAC DES
BERGES DE LA ROBINE

PLAN DE L'INCIDENCE SUR LES ZONES INONDABLES

LEGENDE : échelle : 1 / 7 500

- Zone impactée du PPRI (cotes PHE inférieures à 4,00 mNGF)
- Remblais en zone inondable du projet
- Périmètre de la zone à urbaniser de la ZAC
- Périmètre global de la ZAC

AZUR environnement
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Roblne.dwg
Date :	06/12/16
Version :	Version 2

NORD

→En considérant,

- Le volume de remblais non compensé par les déblais du projet en zone inondable : 8 130 m^3,
- La surface impactée en zone inondable : 97,2 ha,

Alors, l'impact des remblais du projet sur l'augmentation de la ligne d'eau serait de l'ordre de 0,8 cm.

→D'autre part, la surface des habitations existantes dans ce secteur fortement urbanisé doit être considéré afin d'estimer au mieux l'impact.

Cette surface, obtenue à partir du cadastre de la ville, est estimée à 17ha.

Sur cette nouvelle base, l'impact des remblais sur l'augmentation de la ligne d'eau PHE serait de 1,00 cm.

Synthèse sur l'impact volumétrique des remblais du projet :

En considérant la zone impactée (hors surface des habitations) et le volume remblais résiduel, l'incidence sur la ligne d'eau est une hausse de 1,00 cm qui est très faible et très nettement inférieur à la hausse de la ligne d'eau de 2,8 cm déterminée dans la pré étude hydraulique réalisée en 2011.

Cette différence provient essentiellement de l'optimisation des cotes des plateformes du projet afin de réduire le volume de remblais à mettre en place.

L'impact volumétrique des remblais résiduels des plateformes du projet sur la zone inondable est faible et nécessitera la mise en place d'une mesure compensatoire.

Cas particulier du reprofilage de l'avenue de Gruissan :

Le reprofilage génèrera un volume de déblais excédentaire par rapport au remblais nécessaire.

L'impact du reprofilage de l'avenue de Gruissan sur les zones inondables est négligeable.

2. Impact sur l'entrave aux écoulements des débordements du Rec de Veyret

→L'analyse hydrologique réalisée par BCEOM en 2002 dans le cadre de l'élaboration du PPRI du Rec de Veyret a montré la présence d'un flux sortant maximal du Rec de Veyret dans ce secteur à hauteur de 15 m^3/s (crue centennale).

Cette analyse avait d'ores et déjà été traitée dans la pré-étude hydraulique réalisée dans le cadre du dossier de création de la ZAC en 2011 (AZUR *environnement*).

Ce flux sortant est orienté Sud Ouest – Nord Est et est strictement perpendiculaire à l'axe de la Robine.

→Les remblais qui seront réalisés en zone inondable dans le cadre du projet sont localisés à proximité du canal de la Robine sur un linéaire de 200 m.

→ Ces remblais viendront fortement impacter le fonctionnement des débordements du Rec du Veyret en venant constituer une entrave aux écoulements.

Des impacts sur l'augmentation de la ligne d'eau PHE sont à prévoir en rive droite du canal de la Robine.

C'est pourquoi, il avait été préconisé dans la pré-étude hydraulique (AZUR *environnement*, 2011) la mise en place d'une mesure de suppression de cette entrave avec la mise en place de transparences hydrauliques. Cette mesure sera détaillée dans le chapitre spécifique sur les mesures d'évitement, réduction et de compensation à mettre en place pour le projet.

F. INCIDENCES SUR LES ZONAGES PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

1. Incidence sur les zonages patrimoniaux

a) ZNIEFF

Le projet n'est inclus dans aucune ZNIEEF.

La ZNIEFF la plus proche se situe à 400 m à l'est du site « ZNIEFF de type 2 : du complexe des étangs de Bages Sigean ».

→L'éloignement des ZNIEFF permet de conclure à l'absence d'impact sur ce type de zonage.

b) ZICO

→Le site ne se situe dans aucune ZICO. La ZICO la plus proche se situe à 2,4 km du site « étangs du Narbonnais ».

→L'éloignement des ZICO permet de conclure à l'absence d'impact sur ce type de zonage.

c) Zones humides

→Le projet n'est pas concerné par des zones humides et ne présente donc pas d'impact sur ce type de zonage patrimonial.

2. Incidences sur les périmètres de protection réglementaire

a) Arrêté de protection de biotopes

→Le site ne se situe pas dans une zone de protection de biotope.

→Le projet ne présente pas d'influence sur ce périmètre de protection réglementaire.

b) Zones Natura 2000

L'impact sur Natura 2000 a été réalisé par le cabinet Ecotone. Il est extrait de la notice d'incidence Natura 2000 réalisée par Ecotone en 2016 et présentée en annexe.

La zone d'étude est située en périphérie urbaine et les milieux présents ne sont pas comparables à ceux des zonages situés à proximité, les zones lagunaires, les massifs de la Clape et des Corbières, et les grottes.

ZPS des Etangs du Narbonnais

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

ZSC du Complexe lagunaire de Bages Sigean

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

ZPS et ZSC de la Montagne de la Clape

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS et de la ZSC n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS et de la ZSC avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

ZSC Grotte de la Ratapanade

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZSC n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZSC avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

ZPS Corbières Orientales

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Synthèse

Les incidences du projet sur tous les sites Natura 2000 localisés à proximité sont estimées de nulles à négligeables.

G. INCIDENCES DU PROJET PENDANT LA PHASE TRAVAUX

1. Incidences sur le volet Eau

a) Incidences quantitatives

La phase travaux ne sera pas à l'origine d'incidence quantitative sur le milieu récepteur.

Toutes les dispositions seront mises en place afin d'assurer la continuité des écoulements des réseaux pluviaux.

b) Incidences qualitatives

Eaux souterraines

En phase travaux, le projet peut avoir une incidence sur les eaux souterraines, à savoir une pollution accidentelle par infiltration dans le sol des liquides de nature chimique liés à la présence d'engins de chantier.

Eaux superficielles

En phase travaux, le projet peut avoir plusieurs incidences, à savoir :

- La pollution du milieu par les matières en suspension, qui a souvent pour origine le lessivage des dépôts temporaires des matériaux ou pour origine la phase terrassement. Ces matières en suspension peuvent polluer le milieu récepteur.
- La pollution accidentelle, qui concerne principalement les rejets accidentels d'hydrocarbures ou d'eaux polluées liés à la présence d'engins de chantiers. Ces produits entraînent une altération du milieu. Ce cas est ponctuel et temporaire. De ce fait, les risques de pollution restent aléatoires et difficilement quantifiables.

2. Incidences sur le volet Faune / Flore

a) Impacts sur les habitats

→La phase travaux n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur les habitats.

b) Impacts sur la flore

→La phase travaux n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur la flore.

c) Impacts sur la faune

L'impact sur la faune est présenté dans le tableau suivant :

Espèce	Enjeux	Nature de l'impact	Précisions (commentaires, surface et/ou population concernées)	Intensité	Niveau
INVERTEBRES					
Milieux ouverts et semi-ouverts					
Diane	Modéré	**Dérangement** en phase de travaux	Quelques individus	Moyenne	**Modéré**
Milieux aquatiques et humides					
Cordulie à corps fin	Fort	**Dérangement** en phase de travaux	Quelques individus adultes	Très faible	**Peu élevée**
AMPHIBIENS					
Rainette méridionale Crapaud commun - potentiel Grenouille rieuse - potentielle	Faible	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Quelques individus	Faible	Négligeable
REPTILES					
Milieux ouverts et semi-ouverts					
Lézard vert occidental **Couleuvre de Montpellier** Seps strié - potentiel	Faible à modéré	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Seulement au nord du canal de la Robine	Moyenne	**Peu élevé à modéré**
Milieux arborés					
Orvet fragile	Faible	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Seulement au nord du canal de la Robine	Moyenne	**Peu élevé**
Milieux aquatiques					
Couleuvre vipérine - potentielle Trachémyde à tempes rouges	Faible	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Pas d'individus	Nul	Nul
MAMMIFERES					
Hérisson d'Europe - potentiel	Faible	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Peu d'individus	Moyenne	**Peu élevé**
Ecureuil roux	Faible	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Peu d'individus	Faible	Négligeable
CHIROPTERES					
Milieux arborés					
Grand rhinolophe Murin à oreilles échancrées Noctule de Leisler Barbastelle d'Europe Noctule commune Oreillard gris	Modéré à fort	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Eclairage nocturne de chantier	Négligeable	**Négligeable**
Milieux humides					
Murin de Capaccini Murin de Daubenton Pipistrelle de Nathusius Minioptère de Schreibers Petit Murin	Modéré	**Dérangement** en phase de travaux	Eclairage nocturne de chantier	Moyenne	**Modéré**
Espèces ubiquistes					
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Sérotine commune Vespère de Savi Molosse de Cestoni	Faible	**Dérangement** en phase de travaux	Eclairage nocturne de chantier et dérangement	Moyenne	**Peu élevé**
AVIFAUNE					
Milieux aquatiques et humides					
Hypolaïs polyglotte Rollier d'Europe - potentiel	Faible à modéré	**Dérangement** en phase de travaux	Quelques individus	Très faible	Négligeable
Milieux ouverts et semi-ouverts					
Rossignol philomèle Chardonneret élégant	Faible à modéré	**Dérangement** en phase de travaux	Quelques individus sur la zone au nord du canal	Moyenne	**Modéré**
Milieux boisés et arborés					
Huppe fasciée Loriot d'Europe Mésange bleue	Faible à modéré	**Dérangement** dû à la phase de travaux	Quelques individus sur la zone au nord du canal	Faible	**Peu élevé**

III. REDUCTION DE L'IMPACT : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET COMPENSATOIRES

A. MESURES PREVENTIVES SPECIFIQUES A LA PHASE TRAVAUX

Afin de préserver la qualité des eaux souterraines et compte tenu de la faible profondeur de la nappe, des mesures spécifiques de prévention et d'organisation seront mises en place pendant la période de travaux, à savoir :

- Création de zones de cantonnement, de stationnement et de stockage délimitées sur la zone de chantier facilitant les mesures de prévention de toute pollution accidentelle.
- Les entreprises chargées de la réalisation des travaux seront équipées d'un kit anti-pollution pour faire face aux fuites accidentelles d'huile, de carburant, etc. …
- Des engins de chantiers neufs ou a minima en parfait état de fonctionnement devront être choisis par les entreprises.
- Mise en place de bacs de décantation pour le nettoyage des toupies à béton, le cas échéant.
- Le lieu de stockage des produits polluant sera sécurisé, bétonné, avec des bacs de rétention.
- Rédaction d'une « fiche action » précisant les modalités à suivre en cas de pollution accidentelle :

  * numéros de téléphone des personnes à contacter (maître d'œuvre, commune, police de l'eau, entreprise de nettoyage,…),

  * procédure pour les actions à mener par type de pollution.

B. MESURES D'ÉVITEMENT

Source :

- dossier CNPN du dossier d'autorisation unique
- étude d'impact du dossier d'autorisation unique

Les stations d'Aristoloche sont localisées en bordure de l'avenue de Gruissan et au centre du projet.

Les stations d'Aristoloche n'ont pas pu être évitées pour les raisons suivantes :

- Le projet se situe majoritairement en zone RI2 du PPRI pour laquelle la constructibilité est possible sous réserve du respect d'une cote réglementaire minimale. Ainsi, dans le cadre de l'aménagement général de l'opération, il est prévu de remblayer partiellement le terrain pour livrer des plateformes compatibles avec cette exigence réglementaire. Des adaptations

altimétriques sont nécessaires et le terrain naturel ne peut être conservé en l'état, induisant de ce fait de ne pas pouvoir conserver les stations d'Aristoloches,

- Les stations d'Aristoloches ne peuvent être isolées dans l'aménagement puisque d'une part elles se situent le long de l'avenue de Gruissan qui va desservir les futurs immeubles et que, d'autre part, la présence étendue au centre du projet remettrait en cause la capacité constructive du projet.

Ainsi, l'évitement des stations d'Aristoloche compromettait la faisabilité technique et économique de l'opération. Il a donc été envisagé de rédiger un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées se justifiant par ailleurs du fait que la plante hôte était généreusement présente en bordure du site de compensation.

C. MESURES DE RÉDUCTION

1. Adopter une gestion alternative des eaux pluviales

→Source : *étude d'impact du dossier d'autorisation unique.*

→Les mesures de réduction envisagées sont détaillées dans l'étude d'impact complémentaire du dossier de réalisation au titre de l'article R 311-7 du Code de l'Urbanisme et seront intégrés dans un dossier de régularisation d'exutoire pluvial.

Les mesures de réduction consistent à mettre en place des structures de rétention :

- Toitures terrasses et/ou chaussée réservoir pour les lots privés. Les lots disposeront d'un débit de fuite autorisé.
- Structure réservoir pour les infrastructures publiques.

Ces structures permettront :

- **De diminuer les débits aux exutoires n°3 « Ø1400 Pain Viennois », n°4 « Ø1400 Aval Autoroute », n°5 « Ø800 Parking Théâtre », et ce quelque soit la période de retour,**
- **De limiter les débits évacuer à l'exutoire n°2 « PR Egassiairal » afin de ne pas impacter le fonctionnement de ce réseau pluvial.**

→ La ville de Narbonne a été consultée dans le choix du parti d'aménagement pluvial retenu. Elle a formulé son avis au travers d'une note technique qui a été transmise à la DDTM de l'Aude.

Toutefois, il est précisé que la note est erronée concernant les aménagements de la zone 2 (p6) puisque le parti d'aménagement présenté n'est pas le bon.

La note technique de la ville de Narbonne est présentée en annexe.

Les aménagements qui seront réalisés sont les suivants :

« Cette solution prévoit l'évacuation des eaux par refoulement vers le poste de relèvement PR Egassiairal.

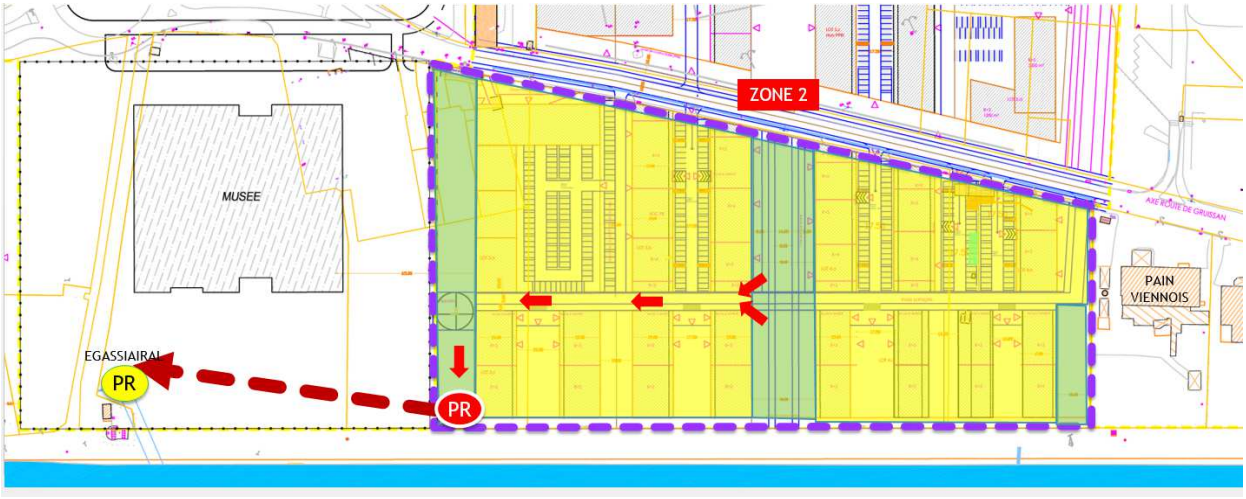


Figure 30 : Plan de principe - Zone 2

- *<u>Débit rejeté</u>*

Actuellement, le PR Egassiairal n'est pas l'exutoire du projet. Cependant, cette solution propose le raccordement de la zone 2 à ce réseau.

Afin de limiter le débit rejeté dans ce réseau (à 89 l/s), le bureau d'études prévoit la mise en place de structures de rétention. Les simulations ont montré que l'ajout de 89 l/s sur le réseau pluvial de l'Egassiairal n'était pas de nature à impacter le fonctionnement actuel et à créer des débordements importants. En effet, au regard de l'ensemble du débit généré sur le bassin versant drainé, ce débit de 89 l/s représente un faible pourcentage de celui-ci.

- *<u>Evacuation</u>*

L'évacuation des eaux du projet se fait en refoulement (mise en place d'un poste de relèvement après stockage). Le bureau d'études prévoit une charge de 1m en sortie du PR, dans cette canalisation permettant d'assurer l'évacuation des eaux dans des conditions correctes.

Compte-tenu de la réalisation d'un poste de relèvement, l'augmentation du niveau du Canal ne sera pas de nature à noyer le projet sous ses propres eaux ou par les eaux du Canal.

- *<u>Fonctionnement du PR Egassiairal</u>*

Cette solution pose la question du fonctionnement du PR et de sa chambre.

La mise en place d'un refoulement à une certaine pression peut être de nature à modifier les écoulements dans cette chambre et à créer des désordres, turbulences et des débordements.

Le raccordement du refoulement à la chambre du PR n'est donc pas à envisager.

Le raccordement du refoulement devra être réalisé sur le T200 afin de ne pas créer de turbulences ni de débordement dans le PR.

Nous donnons un avis <u>favorable</u> uniquement pour un raccordement sur le T200 en amont du PR afin de ne pas générer des désordres et turbulences la chambre du PR ».

→ La compatibilité avec la cote TN à respecter de 3,53 mNGF ne s'entend que pour un raccordement <u>gravitaire</u> des eaux pluviales du projet au T200.

Cette cote traduit la cote de débordement du réseau pluvial T200 au droit du projet, définie dans le schéma directeur pluvial de la ville de Narbonne.

Dans le cas de la zone 2, l'évacuation sera réalisée avec la mise en place d'un poste de refoulement. La contrainte de la cote du terrain naturel du projet est donc supprimée.

La totalité de la zone 3 présente une topographie supérieure à 3,53 mNGF. Le réseau de l'Egassiairal ne pourra donc pas déborder sur cette zone.

La mairie a corrigé l'erreur qui s'était glissée dans la note technique annexée à son accord. Le projet a été co-construit avec la ville et répond à la note technique corrigée jointe à son accord.

2. <u>Supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements</u>

Source :

- étude d'impact du dossier d'autorisation unique.

→Afin de supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements du Rec de Veyret, le projet a pris en compte la mise en place de transparences hydrauliques.

Le principe de ces transparences a été repris de la pré-étude hydraulique réalisée dans le cadre du dossier de création et du dossier de déclaration au titre du code de l'environnement du musée de la Romanité.

→Des transparences hydrauliques doivent être mises en place entre le canal de la Robine et l'avenue de Gruissan, permettant d'assurer un débit total d'évacuation correspondant au flux sortant maximal déterminé dans l'analyse hydrologique du PPRI du Rec de Veyret, à savoir 15 m^3/s.

Elles doivent également être orientées perpendiculairement à l'axe de la Robine conformément à l'axe déterminée dans l'étude hydrologique précédemment citée.

→Le dimensionnement qui avait été retenu en 2011 faisait état des hypothèses suivantes :

- Les plus hautes eaux au droit du parc des sports sont à la cote de 3,91 mNGF et de 4,10 mNGF au droit de la Robine. Sur la base de ces cotes, il est possible de déterminer la pente de la ligne d'eau à travers ces transparences.
- Elles devront être calées à la cote 3,50 mNGF correspondant à la cote du point bas située au niveau du giratoire de la borne Milliaire.
- La largeur totale des transparences est de 90 ml.

→Le dossier de déclaration au titre du code de l'environnement du Musée de la Romanité fait état de la mise en place de transparences hydrauliques dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Nombre de transparence hydraulique :2 unités
- Linéaire total des deux transparences : 40 ml
- Débit total évacué par ces deux transparences : 7,6 m^3/s.

→Par conséquent, les transparences hydrauliques à réaliser dans le cadre du projet doivent permettre de transiter 7,4 m^3/s (15 – 7,6 = 7,4 m^3/s) pour un linéaire de 50 m (90 – 40 = 50ml).

→ Les transparences hydrauliques qui sont mises en place dans le projet présentent les caractéristiques suivantes :

Numéro de la Transparence hydraulique	Largeur	Pente	Débit capable*
T N°1	8,2 ml	0,004 m/m	1,48 m^3/s
T N°2	18 ml	0,002 m/m	2,35 m^3/s
T N°3	30 ml	0,002 m/m	3,94 m^3/s
T N°4	15 m	0,003 m/m	2,39 m^3/s
TOTAL	71,2 ml	-	10,16 m^3/s

* calculé en considérant un coefficient de de Strickler de 30 et une hauteur d'écoulement de 25 cm.

Note 1 : les transparences hydrauliques sont réparties de manière homogène sur la totalité de la largeur du projet, conformément aux prescriptions de la pré-étude hydraulique de 2011.

Note 2 : Les transparences hydrauliques seront calées à la cote 3,5 mNGF, côté Robine. La pente des transparences sera orientée vers l'avenue de Gruissan.

Note 3 : Les transparences hydrauliques seront plantées par des arbres et des graminées. Toutefois, l'agencement des arbres ne devra en aucun cas faire entrave aux écoulements.

Les transparences hydrauliques sont présentées sur la figure ci-dessous :

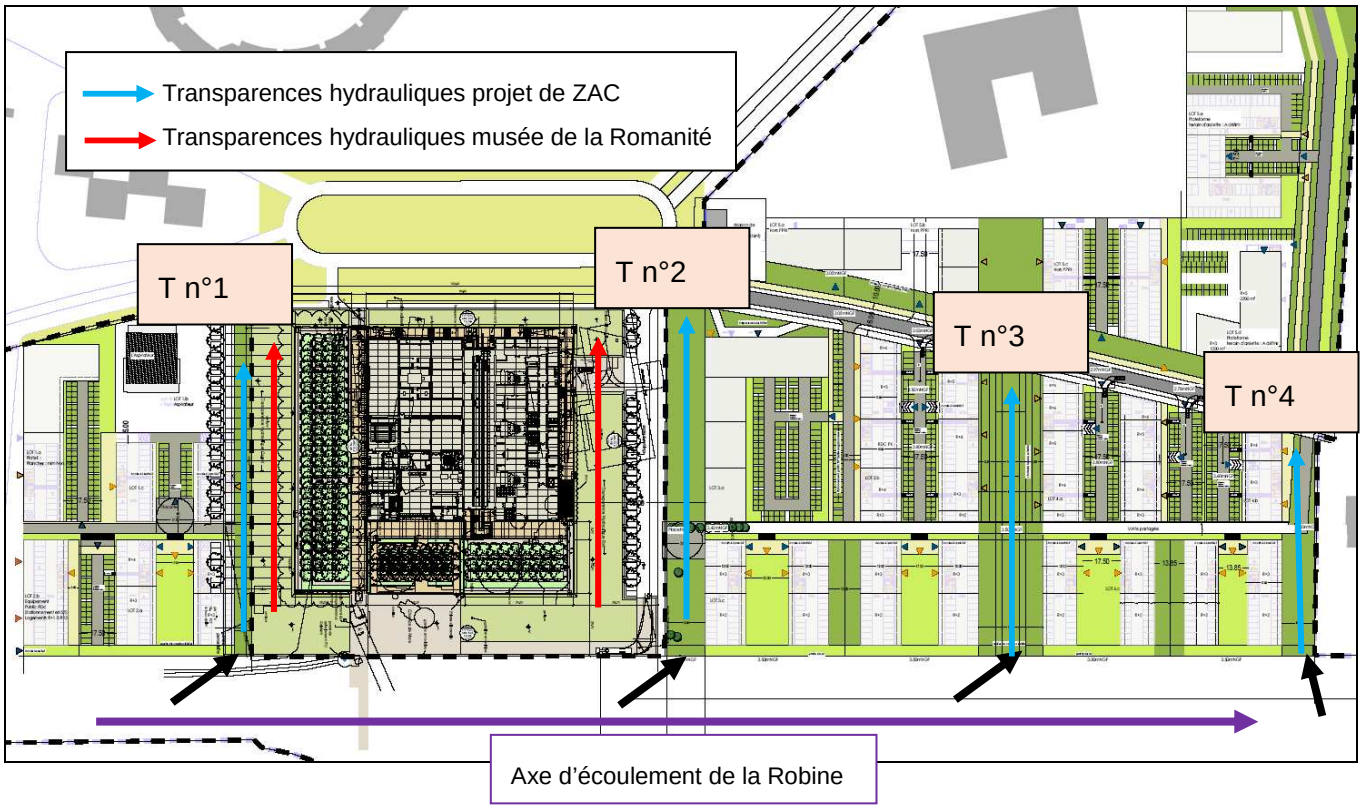


Figure 31 : Localisation des transparences hydrauliques

→Les transparences hydrauliques qui sont mises en place dans le projet présentent un dimensionnement supérieur à celui préconisé, en terme de largeur et de débit transité.

L'orientation des transparences perpendiculaire au canal de la Robine et leur répartition spatiale au sein du projet permettent de supprimer l'entrave aux écoulements débordements du Rec du Veyret que constituaient les remblais du projet.

La mesure de réduction permettra de supprimer l'entrave aux écoulements constituée par les remblais du projet et ainsi de préserver le fonctionnement hydraulique actuel des débordements du Rec de Veyret, permettant de ne pas aggraver le risque d'inondabilité sur les zones situées en rive droite du Rec de Veyret.

3. Réduire l'impact sur la faune et la flore

→Source :

- dossier CNPN du dossier d'autorisation unique
- étude d'impact du dossier d'autorisation unique

Un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées (Dossier CNPN) est nécessaire pour le projet compte-tenu de la présence avérée de certaines espèces protégées sur le projet, en particulier pour la Diane.

Des mesures de réduction ont cependant été validées avec le maître d'ouvrage et ont été détaillées dans le dossier CNPN et reprises dans l'étude d'impact du dossier de réalisation.

→Plusieurs mesures de réduction des impacts seront mises en place :

- Mesure 1 : Adaptation de la période de travaux.
- Mesure 2 : Mise en défens des zones sensibles en phase travaux.
- Mesure 3 : Eviter la présence de reptiles sur l'emprise du projet.
- Mesure 4 : Limitation des émissions de poussières.
- Mesure 5 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier.
- Mesure 6 : Assistance par un écologue en phase chantier.
- Mesure 7 : Gestion écologique des aménagements publics (zone urbaine).
- Mesure 8 : Limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation.

→Une synthèse des mesures de réduction est présentée ci-dessous :

Numéro de la mesure	Intitulé	Objectifs	Groupes/ espèces concernés
Mesure 1	Adaptation de la période de travaux	Eviter la destruction d'individus, notamment en période de reproduction et ce pour chaque phase de travaux	-Amphibiens : Crapaud commun et Rainette méridionale -Reptiles : espèces de milieux ouverts et semi-ouverts et espèces de milieux urbains -Chiroptères : milieux humides et milieux arborés -Mammifères: Hérisson d'Europe et Ecureuil roux -Avifaune : cortège des milieux arborés et ouverts et semi-ouverts
Mesure 2	Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	- Eviter la destruction et le dérangement d'individus - Eviter la destruction, la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	- Autour des stations d'Aristoloche pendant les fouilles archéologiques - Sur la zone d'emprise : bords du canal, boisements - Sur la zone de compensation (cf. § VIII) : aristoloches autour du futur bassin
Mesure 3	Eviter la présence de reptiles sur l'emprise du projet	- Limiter le risque de destruction d'habitats d'espèce et plus particulièrement le risque de destruction de gîtes - Eviter la présence des reptiles sur l'emprise du projet.	Toutes les espèces de reptiles
Mesure 4	Limitation des émissions de poussières	- Eviter ou réduire au maximum la dégradation des habitats naturels ainsi que les stations d'espèces végétales patrimoniales - Eviter l'inhalation de poussières par la faune	Ensemble des habitats naturels, de la flore et de la faune
Mesure 5	Adaptation de la vitesse des engins de chantier	Eviter ou réduire au maximum le risque collision avec la faune en phase chantier	Toute faune
Mesure 6	Assistance par un écologue en phase chantier	Eviter et réduire la destruction et le dérangement d'individus Eviter et réduire la destruction, la dégradation et la fragmentation d'habitats et de populations	Toute faune et flore indigènes
Mesure 7	Gestion écologique des aménagements publics (zone urbaine)	Réduire la dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces	Toute faune et flore indigènes
Mesure 8	Limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation	Eviter ou réduire au maximum les impacts de l'éclairage sur la faune nocturne	-Avifaune et chiroptères crépusculaires et nocturnes

D. MESURES COMPENSATOIRES

Des mesures compensatoires sont prévues concernant :

- le volet faune/flore/habitats naturels,
- le volet remblai en zone inondable.

1. Justification

a) Remblais en zone inondable

La mise en place d'une mesure de réduction permet de supprimer l'impact des remblais sur l'entrave aux écoulements des débordements du Rec de Veyret.

Elle ne permet toutefois pas de supprimer l'impact des remblais sur l'augmentation de la ligne d'eau de la zone inondable.

Les remblais en zone inondable présentent donc un impact résiduel faible. La mise en place d'une mesure compensatoire s'avère donc nécessaire et justifiée.

b) Volet faune / flore

L'aménagement du secteur nord de la ZAC des berges de la Robine à Narbonne entraîne des impacts sur le milieu naturel et la faune associée.

Compte tenu du contexte, aucune mesure d'évitement ne peut être appliquée. Des mesures de réduction d'impacts sont prises dès la phase de conception du projet pour limiter le nombre d'espèces ainsi que la surface impactée.

Malgré la mise en place de ces mesures de réduction d'impact, des impacts résiduels subsistent sur certaines espèces protégées, impliquant une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2.

Des impacts résiduels persistent sur vingt des espèces protégées nationalement qui font l'objet de la demande de dérogation.

La liste des espèces protégées impactées est la suivante :

Groupes	Espèce Nom vernaculaire	Habitats	Individus	Dérangement	Impacts résiduels
Invertébrés	Diane	X	X		Assez élevé
Amphibiens en phase terrestre	Rainette méridionale	X	X		Peu élevé
	Grenouille rieuse - potentielle		X		Négligeable
	Crapaud commun - potentiel		X		
Reptiles	Couleuvre de Montpellier		X	X	Peu élevé
	Seps strié - potentiel		X	X	Modéré
	Lézard vert occidental	X	X	X	Peu élevé
	Orvet fragile		X	X	
Mammifères	Hérisson d'Europe - potentiel	X	X	X	Peu élevé
	Ecureuil roux		X		
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts et semi-ouverts	Fauvette à tête noire	X			Faible à Modéré
	Fauvette mélanocéphale	X			
	Hypolaïs polyglotte	X			
	Pouillot véloce	X			
	Roitelet à triple bandeau	X			
	Rossignol philomèle	X			
	Chardonneret élégant	X			
	Cisticole des joncs	X			
	Cochevis huppé	X			
	Linotte mélodieuse	X			

2. Description des mesures compensatoires

a) Généralités

Dans le cas du présent projet, les mesures compensatoires du volet faune / flore et du volet remblai en zone inondable sont combinées.

En effet, la mesure compensatoire associée aux remblais consiste à la création d'une structure en décaissement qui peut également s'avérer adaptée à la colonisation de l'Aristoloche à feuilles rondes dans des cunettes et des ruptures de pentes.

Le choix du site doit être pertinent au regard des critères d'implantation à la fois pour le volet remblai et à la fois pour le volet faune /flore.

b) Ratio de compensation écologique

Le ratio de compensation écologique vis-à-vis des espèces protégées impactées par le projet est détaillé spécifiquement dans le dossier CNPN et dans l'étude d'impact du dossier de réalisation.

Au final, la surface à compenser est de 3,8 ha de milieux ouverts et semi ouverts comprenant au moins 1 164 ml et 1,5 ha de friches fraiches et éventuellement des milieux humides pour les amphibiens.

c) Volume de remblais

Le volume de remblais à compenser est issu de la cubature des remblais réalisés en zone inondable et des déblais également réalisés au sein de cette zone :

- Total remblais en zone inondable recalée : 12 865 m^3.
- Total déblais en zone inondable recalée : 4 735 m^3.
- **Total remblais à compenser :8 130 m^3.**

Une compensation volumétrique totale des remblais en zone inondable sera réalisée à hauteur de 8 130 m^3.

Cette compensation permettra d'éviter toute augmentation de la ligne d'eau dans le champ d'expansion des crues du Rec de Veyret dans ce secteur et ainsi de ne pas aggraver le risque sur les zones inondables à proximité du projet.

L'impact des remblais en zone inondable après la réalisation de la mesure compensatoire sera nul.

d) Choix du site

Source : dossier CNPN et étude d'impact.

Critères d'éligibilité

Le site retenu pour la compensation doit :

- être similaire, ou devenir similaire, au site impacté en termes de milieux (habitats des espèces bénéficiant de la compensation), d'état de conservation global et de contexte paysager.
- Egalement faire preuve d'une réelle plus-value pour la biodiversité et de ce fait il ne doit pas être déjà pérennisé par un dispositif de protection, conservation ou gestion existant.
- Pouvoir accueillir des mesures de gestion et ce pour une durée de trente ans.
- Etre située à proximité du projet et localisé en zone inondable

Le Maître d'Ouvrage ne peut compenser que sur un territoire dont il a la maîtrise (foncière ou par conventionnement).

Pour ne pas se heurter à la contradiction de devoir à la fois geler des terrains pour la compensation et combler les dents creuses pour intensifier l'urbanisation en ville, le Maître d'Ouvrage a choisi de retenir des terrains qui répondent aux besoins des espèces impactées au sein de zones inondables, non urbanisables, qui sont d'anciennes vignes au bord du canal de la Robine, à proximité immédiate de la zone d'étude.

Ainsi, le Maître d'Ouvrage peut, au travers de la compensation pour son projet de ZAC, améliorer la Trame verte et bleue, en rendant à la nature des espaces qui étaient voués à d'autres objectifs par la modification des pratiques de gestion agricole.

Critères généraux d'éligibilité	Critères appliqués au site d'étude
Abriter les habitats d'espèces détruits par le projet	- 3,8 ha de milieux ouverts et semi ouverts comprenant au moins 1,5 ha de friches fraiches et éventuellement des milieux humides pour les amphibiens - Accueillir de l'Aristoloche (espèce végétale hôte du papillon protégé, la Diane) sur au moins 1 164 m linéaires
Etat de conservation global similaire	Mauvais à moyen dans le but d'une restauration
Contexte paysager comparable	Contexte péri-urbain
Ne pas bénéficier d'un statut de protection ou de conservation existant	
Être connecté à la Trame verte et bleue du secteur	
Maîtrise foncière : faisabilité de mesures de gestion sur trente ans	

Tableau 9 : Critères d'éligibilité retenus dans le choix des sites de compensation

Présentation des sites retenus

La figure ci-dessous illustre les parcelles qui ont été retenues pour la compensation :

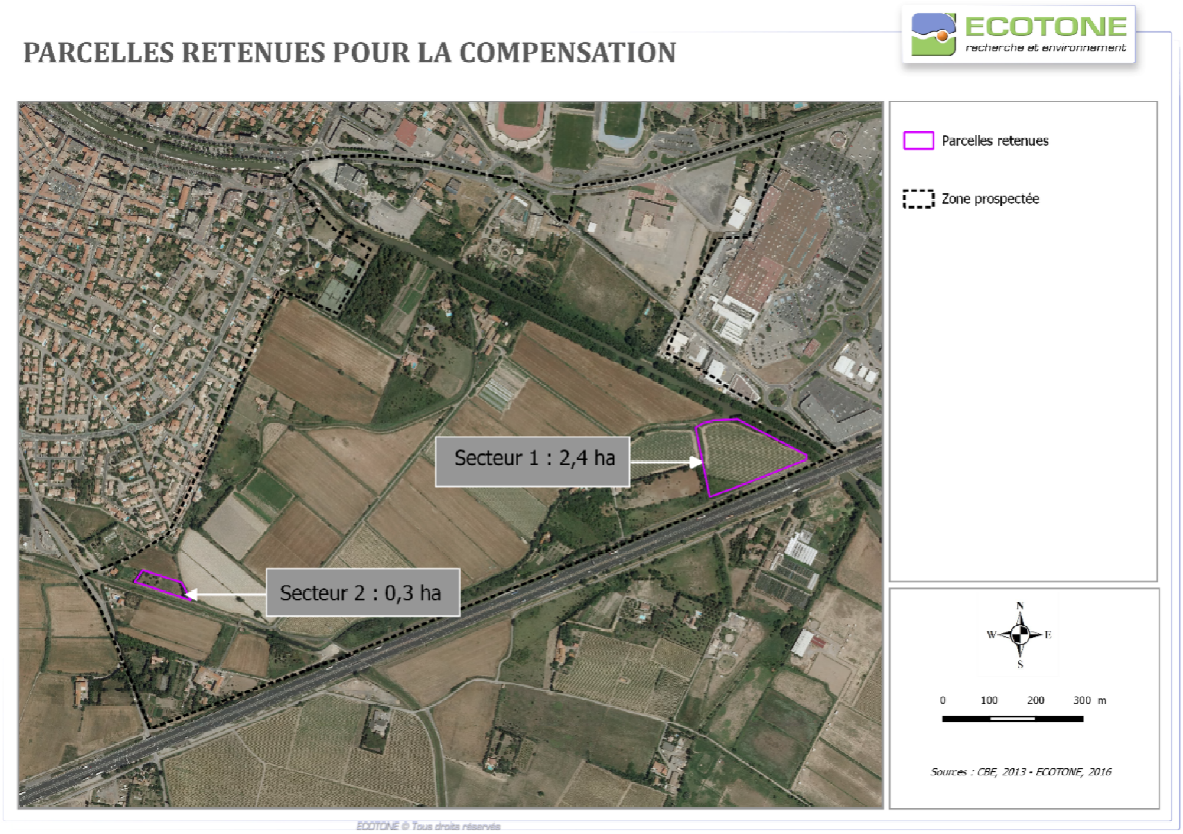


Figure 32 : Présentation des sites retenus pour la compensation

Secteur 1 : Le secteur 1 s'étend au niveau d'une surface de 2,4 ha. Il s'agit d'une parcelle, qui a été remise en culture. La parcelle est adjacente au canal et à l'ensemble des milieux agro-pastoraux du sud du canal. L'Aristoloche y est présente en bordure. Ce secteur ne bénéficie pas de statut de protection actuellement et le Maitre d'ouvrage peut y mettre en place des mesures de gestion adaptées pendant trente ans.

Ce site est localisé majoritairement en zone 2AU. L'extrémité Sud Ouest du site est localisée en zone A. Il est précisé que la mesure compensatoire sera réalisée uniquement en zone 2AU.

Secteur 2 : Le secteur 2 est une petite parcelle (0,33 ha) de friche et de prairie accueillant quelques arbres. Des espèces invasives y sont présentes, d'où un état de conservation moyen. Proche de l'urbanisation de Narbonne, la parcelle reste adjacente à l'ensemble des friches et cultures du sud du canal de la Robine et est adjacente à un autre canal à l'ouest. Alenis bénéficiant de la maîtrise d'usage de cette parcelle, une gestion en faveur des espèces objet de la demande de dérogation serait faisable.

Pertinence du choix des sites

Correspondance des milieux

Les parcelles de compensation présentent des milieux naturels favorables aux espèces impactées par le projet (milieux ouverts à semi ouverts similaires à ceux impactés par le projet, présence de la plante hôte de la Diane pour le Secteur 1 et à proximité pour le secteur 2).

Les friches et fourrés du secteur 1 conviennent aux espèces d'oiseaux, aux mammifères et aux reptiles, objets de la demande de dérogation. En effet, l'intérêt de ces milieux est confirmé par l'observation au sein des parcelles du secteur 1 de la Fauvette mélanocéphale, du Chardonneret élégant et de la Perdrix rouge par exemple (ECOTONE, 2015). Cependant, une étendue du couvert arbustif serait à prévoir éventuellement pour les espèces comme la Linotte mélodieuse.

L'Aristoloche et la Diane sous forme de chenilles sont présentes en périphérie au sein de milieux plus humides en bordure du canal ou en bord de fossé. Au niveau du secteur 2, un pied est présent en périphérie. Une amélioration des milieux pour cette espèce serait à prévoir sur les deux sites afin d'augmenter la surface de milieux favorables à l'espèce. Les mesures de compensation engagées devraient permettre la restauration de 684 ml (secteur 1) et 285 ml (secteur 2) favorables à la Diane.

Le secteur 2 présente peu de fourrés mais la dynamique de végétation tend à l'embuissonnement, ce qui est favorable aux espèces concernées par la dérogation.

Atteinte des objectifs surfaciques et plus-value

Les surfaces de compensation correspondent globalement aux objectifs de la compensation. En revanche, plusieurs améliorations peuvent être réalisées en faveur des espèces objet de la demande de dérogation :

- Création de zones herbacées plus humides pour le développement de l'Aristoloche, également favorables aux amphibiens ;
- Gestion du fourré dense du secteur 1 ;
- Gestion des espèces invasives en vue de l'amélioration de l'état de conservation global des deux secteurs.

Il est donc nécessaire de réaliser une gestion adaptée sur les parcelles de compensation afin d'atteindre totalement les objectifs de compensations et d'apporter une plus-value à l'existant.

Cette gestion devra permettre d'atteindre les 941 ml de milieux favorable à la Diane, et d'augmenter le ratio fourrés/friches des parcelles essentiellement herbacées ainsi que leur état général.

Surface suffisante pour compenser les remblais

Le site n°1 présente une surface très nettement suffisante (2,4 ha) pour envisager un décaissement de l'ordre de 8 130 m^3.

Localisation en zone inondable à proximité du projet

Le site n°1 est localisé en bordure de la Robine (rive droite), à 250 m au Sud Est de la zone urbanisable du projet faisant l'objet de remblais.

Le site n°1 est localisé en zone inondable selon le PPRI du Rec du Veyret.

e) Présentation des mesures compensatoires

Source : dossier CNPN et étude d'impact

→La mesure compensatoire vise le double objectif suivant :

- une mesure compensatoire au titre de la rubrique 3.2.2.0 déblais/remblais de la nomenclature Loi sur l'Eau (et non en tant que bassin de rétention)
- une mesure compensatoire au titre des espèces protégées.

Le projet prévoit la mise en place d'une zone de compensation de 19 000m² au Sud du canal de la Robine.

Cette zone jouera le rôle à la fois de compensation volumique, en générant un volume utile supplémentaire d'environ 8 150m^3 (arrondi), et de compensation écologique, en permettant de générer un environnement adapté au développement de l'aristoloche à feuilles ronde, propice au développement de la Diane.

→L'objectif est de réaliser des conditions favorables pour la colonisation de cette parcelle par la plante hôte par la création de cunettes et des ruptures de pentes avec des plantations d'arbres ponctuelles au sein de la zone de compensation afin de faciliter la colonisation par l'Aristoloche à feuilles rondes qui se trouve déjà en bordure sur site. L'emplacement des plantations d'arbres sera défini lors de l'élaboration du plan de gestion de la compensation. L'inclinaison maximale de 70° pour les talus permettra également aux amphibiens d'utiliser la zone de compensation en contexte humide.

Comme présenté sur le plan joint, cet espace sera décaissé et parcouru d'un linéaire de 550m de fossés.

L'ensemble de la parcelle et des fossés sera décaissé de façon à générer une pente générale globale vers l'Est. Cette zone pourra être submergée en cas de crue du Rec de Veyret et l'ensemble des eaux sera donc évacué, en point bas du fossé, vers le fossé existant situé en bordure Est de la parcelle, par des canalisations mises en place dans le cadre de cet aménagement. Le fond des fossés créés est calé à la côte minimale de 2,30m NGF, côte située au-dessus du niveau moyen de la nappe (2,00m NGF) et permettant d'éviter par ailleurs toute stagnation des eaux en fond de fossé, évitant ainsi toute problématique en termes de moustiques.

En phase de décrue, cette zone de compensation se vidangera gravitairement vers le fossé qui longe sa limite Est. La pente de fond orientée vers cet exutoire garantira la vidange complète.

Les caractéristiques de cet ouvrage de vidange seront les suivants :

Type d'ouvrage	Pente	Débit capable	Volume à évacuer	Durée de la vidange
Conduite Ø300 mm	0,01 m/m	0,094 m3/s	8 150 m3	24h

L'ouvrage de vidange permettra de vidanger le bassin en 24 h.

Le plan de détail est présenté à la page suivante.

Les conditions favorables à son installation (humidité, substrat) seront re-créées à partir d'une analyse pédologique permettant d'apprécier la nature du sol sur lequel les stations d'Aristoloche sont présentes en bordure du site de compensation.

Afin d'assurer la réussite de cette mesure, il est prévu de mettre en œuvre la transplantation des pieds situés sur l'emprise impactée par le projet à une période en cohérence avec le cycle de vie de la plante et le cycle de vie du papillon Diane, soit en septembre 2017 après obtention de la demande de dérogation.

DEPARTEMENT DE L'AUDE

ALENIS
LANGUEDOC ROUSSILLON AMENAGEMENT

CONCEPTION ET REALISATION DE LA ZAC LES BERGES DE LA ROBINE

VILLE DE NARBONNE

DOSSIER DE REALISATION

PLAN DES COMPENSATIONS HYDRAULIQUE ET ECOLOGIQUE

Maître d'ouvrage :
ALENIS
LANGUEDOC ROUSSILLON AMENAGEMENT

Narbonne le :

Signature :

Echelles : 1/15000 - 1/2500

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind
06/03/2017	AJOUT COUPE B-B	BN	MV	c
07/12/2016	MODIFICATION POUR REUNION DU 08/12/2016	BN	MV	b
28/11/2016	CREATION	BN	MV	a

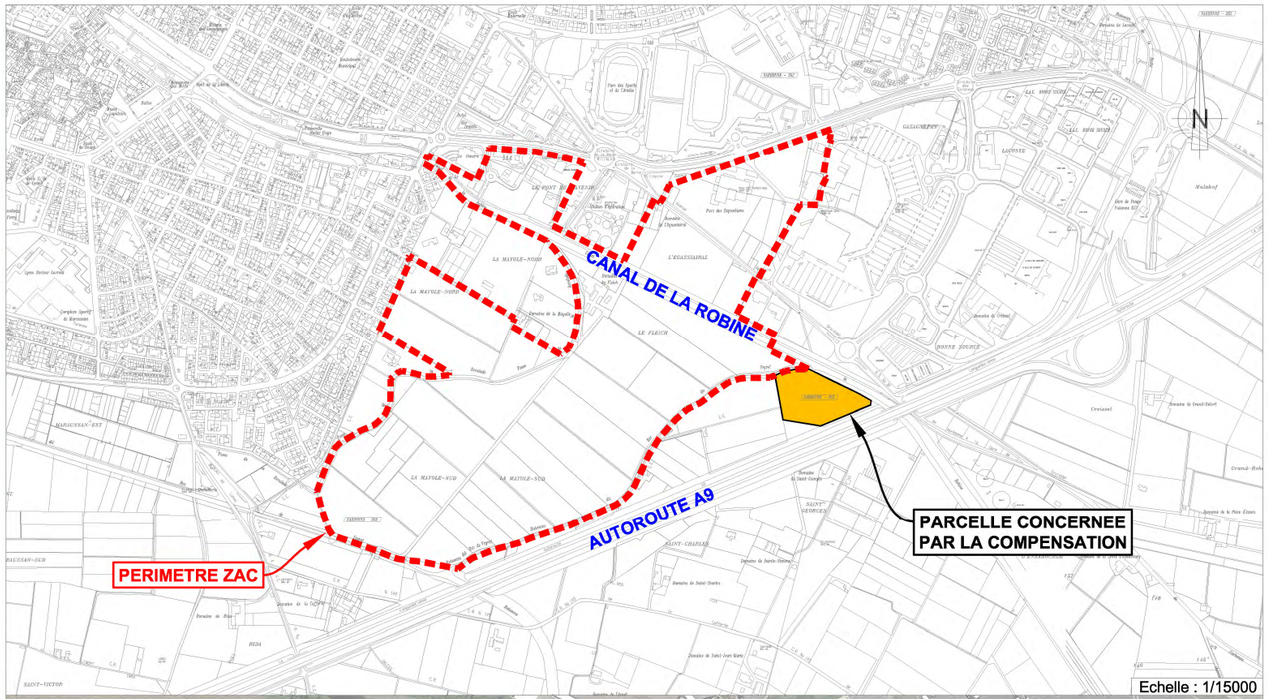
Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50 676
34 537 BEZIERS CEDEX
Tél : 04-67-09-26-10
Fax : 04-67-09-26-19
Email : bet.lr@gaxieu.fr

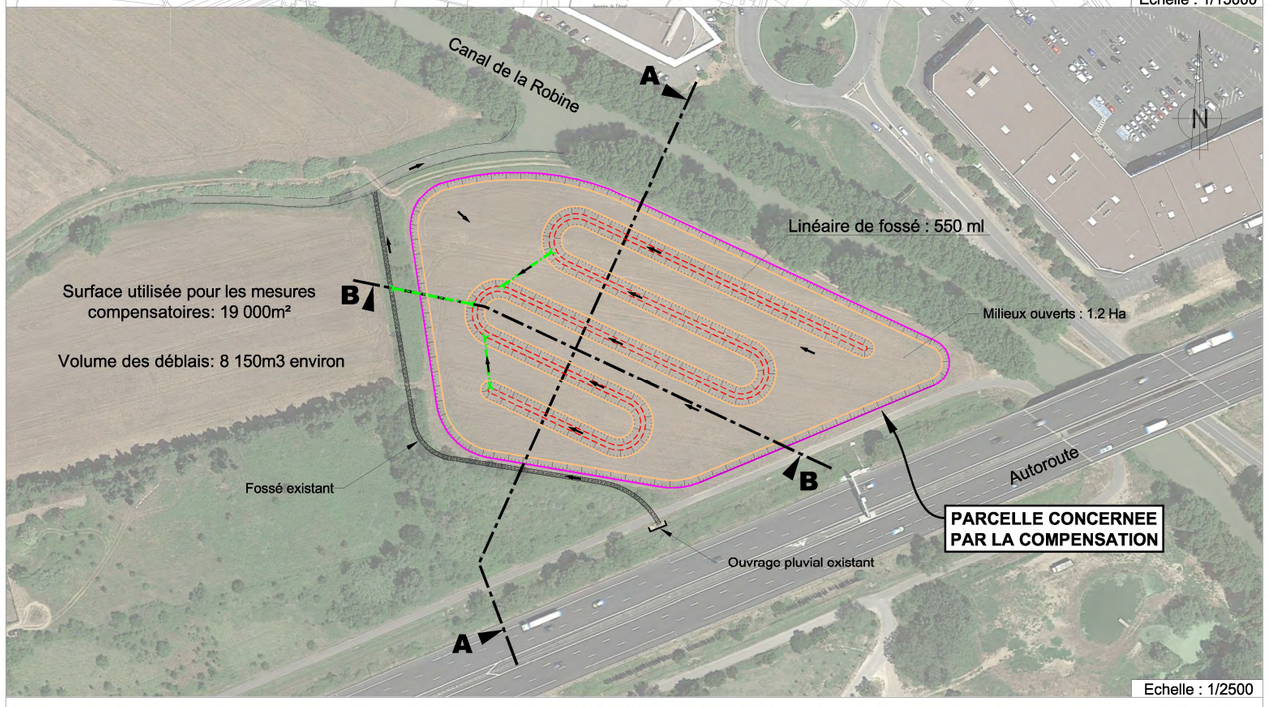
Eric DURAND
Consultant
38, route de Lavérune
Le Rodin - B-128
34070 MONTPELLIER
Tél : 09-73-59-47-39
e.durand@eric-durand-architecte-consultant.fr

SUD REHAL
Ingénierie
Espace Soleil, 2 Route de Gruissan
11100 NARBONNE
Tél : 04-68-32-43-24
Fax : 04-68-32-43-25
secretariat@sud-rehal.fr

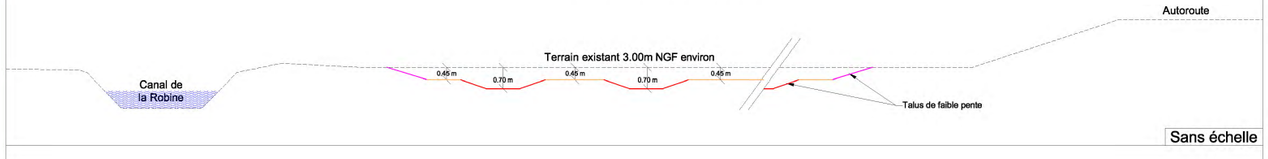
BZ-06615

G:\Répertoire DATAS\Affaires\Alenis\BZ-06615 ZAC les Berges de la Robine\5-DIAG-EP-AMO\2-Plans





COUPE A-A DE PRINCIPE



VOLET 5 : GESTION DES OUVRAGES

I. GESTION DES OUVRAGES

Ouvrages en domaine privé

L'entretien et la maintenance des ouvrages d'assainissement pluvial (réseau, bassin de rétention, noues, …) seront assurés par les promoteurs.

Dans un second temps, ces ouvrages pourront être rétrocédés au maitre d'ouvrage qui disposera de la compétence pluviale sur le territoire de la ville de Narbonne.

Ouvrages en domaine public

L'entretien et la maintenance des ouvrages d'assainissement pluvial du projet (réseau, structures de rétention, transparences hydrauliques, bassin de compensation…) seront assurés par maitre d'ouvrage qui disposera de la compétence pluviale sur le territoire de la ville de Narbonne (Narbonne – Grand Narbonne).

II. MESURE DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION

A. PENDANT LA PHASE TRAVAUX

1. Généralités

Toute personne intervenant sur le site (Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, coordonnateur de chantier, assistant au maître d'ouvrage, …) et constatant une pollution pouvant nuire à la qualité des eaux devra intervenir auprès des responsables pour faire cesser cette situation.

Le dossier de consultation des entreprises devra prendre en compte les exigences particulières en matière de protection de l'environnement et définir des mesures prévues en cas d'incident ou d'accident notamment en cas de pollution accidentelle durant la phase travaux.

Le maître d'ouvrage ou assistant à maître d'ouvrage veillera à la qualité et à la cohérence des mesures proposées en phase travaux sur le plan de préservation des ressources en eau et de la qualité des milieux et du traitement des déchets.

Le maître d'œuvre et les responsables d'entreprises devront sensibiliser le personnel du chantier sur les risques d'accidents possibles en matière de pollution par hydrocarbures des eaux (superficielles et souterraines).

Lors de la phase travaux, les visites régulières de chantier permettront de vérifier la bonne application par les entreprises des mesures de réduction des nuisances.

2. Surveillance spécifique pour la zone de compensation

La réalisation de la zone de compensation de la zone 1 (déblaiement) sera encadrée par un écologue.

B. PENDANT EN PHASE EXPLOITATION

1. Surveillance et entretien des ouvrages d'assainissement pluvial

Une surveillance régulière des différents équipements et ouvrages permettra de vérifier leur état global et leur fonctionnement. Cette surveillance sera réalisée au minimum une fois par an et après chaque pluie importante.

L'entretien des ouvrages sera à prévoir en fonction des résultats de la surveillance et comprend notamment :

- Le curage, nettoyage des structures de rétention afin de préserver leur capacité de stockage.
- Le curage des réseaux afin de préserver leurs capacités d'écoulement.

Les résidus (boues, sables, graisses, hydrocarbures, …) issus du curage et de l'entretien des ouvrages seront régulièrement enlevés par une société spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement spécifique.

2. Surveillance et entretien des transparences hydrauliques

L'entretien des transparences hydrauliques sera traduit par l'entretien des espaces verts (débroussaillage, évacuation des déchets verts) et par l'enlèvement de tout obstacle à l'écoulement des eaux.

3. Surveillance et entretien des zones de compensation

a) Entretien

Secteur 1

La gestion de ces zones herbacées se fera par un entretien léger avec une débroussailleuse à dos avec un passage annuel voire tous les deux ans entre septembre et mi-novembre en fonction de l'embroussaillement. Les plantes invasives seront retirées dans la mesure où cela ne crée pas de dommages sur les milieux et la plante hôte de la Diane (arrachage manuel).

Secteur 2

La gestion de ces zones herbacées se fera par un entretien léger avec une débroussailleuse à dos avec un passage annuel voire tous les deux ans entre septembre et mi-novembre en fonction de l'embroussaillement.

Les plantes invasives (Canne de Provence) seront retirées dans la mesure où cela ne crée pas de dommages sur les milieux et la plante hôte de la Diane (arrachage manuel).

Cet entretien permettra d'éviter les stagnations d'eau au fond de la zone en favorisant la bonne vidange du fossé et ainsi éviter la prolifération de moustiques.

b) Surveillance

Un encadrement sera mis en place les deux premières années des actions de gestion des zones herbacées (matériel utilisé, milieux et surface débroussaillés) et d'arrachage de la Canne de Provence pour le Secteur 2. Ces suivis seront effectués tous les deux ans les six premières puis tous les cinq ans par la suite.

4. Surveillance de la biodiversité

Les différents groupes biologiques (habitats, flore, reptiles, insectes et avifaune) seront suivis en incluant l'état zéro des secteurs de compensation.

Les suivis qui seront réalisés concerneront :

- le suivi de l'Aristoloche,
- le suivi de la population de Diane,
- le suivi des populations d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts,
- le suivi des espèces invasives,
- le suivi des milieux ouverts,
- le suivi des plantations arborées et arbustives,
- le suivi flore et habitat,
- le suivi insectes,
- le suivi oiseaux,
- le suivi reptiles,
- le suivi amphibiens.

Ils seront réalisés selon 2 passages tous les ans les cinq premières années puis 2 passages tous les cinq (à partir de N+5). Chaque visite fera l'objet d'un compte rendu.

C. EN CAS D'ACCIDENT

Le service chargé de la police de l'eau sera informé lors d'accidents importants pouvant avoir un impact non négligeable sur la ressource en eau (souterraine et superficielle).

Un dispositif d'intervention sera mis en œuvre.

En cas de détérioration du réseau hydrographique, le maître d'ouvrage s'engage à employer des mesures correctives.

Le maître d'ouvrage et les services du département pourront prendre certaines mesures :

- Eviter la contamination des eaux superficielles par la mise en place de barrages, …
- Limiter les infiltrations dans le sol en :
    - Récupérant tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui être pompé en surface.
    - Excavant les terres polluées au droit de la surface d'infiltration.
- Eviter la propagation de flottants par la mise en place de barrages flottants.

Tous les matériaux contaminés seront évacués par une société spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement spécifique.

VOLET 6 : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

I. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Le périmètre du projet est couvert par les orientations fondamentales et les mesures opérationnelles du SDAGE du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021, approuvé en Décembre 2015.

Le SDAGE est un instrument de planification pour les six années à venir qui définit au niveau du bassin Rhône Méditerranée Corse les principes d'une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques prenant en compte le développement des activités économiques et sociales.

La compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021 est présentée ci-dessous :

Orientations du SDAGE	**Eléments du projet** **Mesures en phase travaux et exploitation**
S'adapter aux effets du changement climatique	Non concerné
Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet intègre le principe « éviter – réduire – compenser » de la disposition 1-04 « inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale.
Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	- La mise en place et le respect de mesures adaptées en phase travaux permettra d'éviter tout risque de pollution des milieux aquatiques en phase travaux - Absence de rejet en milieu superficiel en phase d'exploitation - Le projet intègre le principe « éviter – réduire – compenser » et répond à la disposition 2-01. - Le projet évalue et suit les impacts du projet sur le milieu récepteur suivant la disposition 2-02. Des aménagements et mesures sont mis en place pour limiter l'impact qualitatif (détaillés dans l'étude d'impact)
Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Non concerné
Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Le projet prend en compte les enjeux et la compatibilité avec le SDAGE suivant la disposition 4-09.
Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité que les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Désimperméabilisation de la zone 1 (tranche 4 de travaux) Le projet permet de limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols (utilisation de terrains déjà bâtis). Limitation de l'impact qualitatif global du projet Des aménagements (détaillés dans l'étude d'impact) sont prévus pour limiter l'impact quantitatif du projet par la mise en place de structures de rétention. Le projet répond donc à la disposition 5A-04 « Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées ». Compte-tenu de la nature du sol, des structures d'infiltration ne pourront cependant pas être mises en œuvre (sol argileux avec une faible capacité à infiltrer). Des aménagements (détaillés dans l'étude d'impact) sont prévus pour limiter l'impact qualitatif du projet par la mise en place de structures de rétention / décantation. Il répond donc à la disposition 5A-01 « prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux ». Le projet n'a pas d'impact sur la santé. Il ne crée pas de déficit sur l'alimentation en eau potable et n'a pas d'impact sur la nappe. Il répond à disposition 5E-01 « Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Le projet prévoit des mesures et protocoles en cas de risque de pollution accidentelle et répond à la disposition 5E-06 « prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables ».
Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Le projet n'est pas de nature à dégrader des milieux aquatiques, plans d'eau, zones humides car aucun travaux ne sera réalisé en zone humide. Il n'est donc pas incompatible avec l'orientation 6A « Agir sur la morphologie et le décloisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques » et l'orientation 6B « Préserver, restaurer et gérer les zones humides ».
Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Le PLU de la commune intègre le projet de ZAC des Berges de la Robine. Les objectifs de développement du PLU sont intégrés dans l'étude de sécurisation AEP du Grand Narbonne qui prend en compte le partage de la ressource en eau avec les outils de sécurisation et de mutualisation
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet intègre des transparences hydrauliques permettant le transfert des flux de débordement des eaux du Rec du Veyret. Ces transparences présentent une largeur totale de 70 ml, supérieure à la largeur recommandée de 50 ml, issue du dimensionnement détaillé dans la pré-étude hydraulique (2011) et considéré dans le dossier de déclaration « loi sur l'eau » du Musée de la Romanité ». D'autre part, les volumes de remblais en zone inondable du projet ont été minimisés conformément à l'orientation 8-03 « éviter les remblais en zones inondables ». Enfin, le projet intègre une compensation volumétrique complète des remblais permettant l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non aggravation de l'aléa conformément à l'orientation 8-03 « éviter les remblais en zones inondables », volet Hors champ d'expansion des crues. Le projet intègre le principe de limitation du ruissellement à la source en limitant l'imperméabilisation du site (désimperméabilisation de la zone 1 par exemple) et en favorisant les espaces verts au travers des transparences hydrauliques.

→Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée.

II. COMPATIBILITE AVEC LE PGRI

La compatibilité du projet avec le PGRI Rhône Méditerranée est donnée ci-après :

Mieux Prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	Le projet intègre le renforcement de la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement conformément à la disposition D.1.9 du PGRI. En effet, la conception du projet a intégré dès le départ le risque inondation et les transferts de flux hydrauliques avec la mise en place de transparences hydrauliques permettant de favoriser la résilience du projet.
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet intègre des transparences hydrauliques permettant le transfert des flux de débordement des eaux du Rec du Veyret. Ces transparences présentent une largeur totale de 70 ml, supérieure à la largeur recommandée de 50 ml, issue du dimensionnement détaillé dans la pré-étude hydraulique (2011) et considéré dans le dossier de déclaration « loi sur l'eau » du Musée de la Romanité ». D'autre part, les volumes de remblais en zone inondable du projet ont été minimisés conformément à l'orientation D.2.3 « éviter les remblais en zones inondables ». Enfin, le projet intègre une compensation volumétrique complète des remblais permettant l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non aggravation de l'aléa conformément à l'orientation D.2.3 « éviter les remblais en zones inondables », volet Hors champ d'expansion des crues. Le projet intègre le principe de limitation du ruissellement à la source en limitant l'imperméabilisation du site (désimperméabilisation de la zone 1 par exemple) et en favorisant les espaces verts au travers des transparences hydrauliques, conformément à l'orientation D.2.4 « Limiter le ruissellement à la source »
Améliorer la résilience des territoires exposés	Non concerné Cette orientation est destinée aux services publics et ne s'appliquent pas directement au projet. Celui-ci intègrera l'ensemble des documents et outils existants dans la gestion courante.
Organiser les acteurs et les compétences	Non concerné Cette orientation est destinée aux services publics et ne s'appliquent pas directement au projet. Celui-ci intègrera l'ensemble des documents et outils existants dans la gestion courante.
Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	Non concerné Cette orientation est destinée aux services publics et ne s'appliquent pas directement au projet. Celui-ci intègrera l'ensemble des documents et outils existants dans la gestion courante.

→Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du PGRI.

III. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA BASSE VALLEE DE L'AUDE

La compatibilité du projet avec le SAGE de la Basse Vallée de l'Aude est donnée ci-après :

Construire une gestion concertée et durable de l'eau sur le périmètre	Non concerné
Promouvoir une utilisation de la ressource respectueuse des milieux naturels	Le projet permet de limiter 'impact des zones imperméabilisées avec la mise en place de structures de rétention conformément à l'orientation 22 « Limiter l'impact des zones imperméabilisées et de tous les bassins de rétention d'eau », et à l'orientation 37 « Limiter l'impact des ruissellements urbains ».
Limiter les dégâts lies aux crues par une approche globale des zones inondables	La mise en place de structures de rétention et notamment avec des techniques alternatives permet de se conformer à l'orientation 55 « Ralentir le ruissellement ». Le projet est également conforme à l'orientation 57 « Maîtriser l'urbanisation en zone inondable » vis-à-vis de la compatibilité avec le PPRI du Rec de Veyret
Améliorer la qualité des eaux par la diminution de toutes les sources de pollution	Le projet ne présente pas d'impact sur la qualité du canal de la Robine et permet de respecter théoriquement le Bon Etat conformément à l'objectif conformément à l'orientation 73 « Afficher des objectifs de qualité des eaux » et à l'orientation 83 « Agir sur les eaux de pluies urbaines »
Favoriser la diversité écologique par la protection, la gestion des zones humides et espaces remarquables	Le projet prend en compte l'identification de la faune, flore et habitats existant permettant de répondre à l'orientation 105 « Gérer les habitats d'intérêt communautaire et les espèces associées ». D'autre part, le calendrier des travaux prend en compte la préservation des espèces (Cf. étude d'impact) conformément à l'orientation 115 « Prendre en compte la préservation des espèces dans les calendriers de travaux ».

→Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude.

IV. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DES ETANGS DU NARBONNAIS

La compatibilité du projet avec le Contrat des étangs du Narbonnais est donnée ci-après :

Améliorer la qualité de l'eau et des milieux lagunaires	D'une manière générale, les aménagements hydrauliques du projet intègrent une gestion qualitative des eaux pluviales (Cf. étude d'impact). Les ouvrages sont ainsi compatibles avec les objectifs de qualité a atteindre pour le canal de la Robine.
Améliorer le fonctionnement hydraulique des étangs	
Restaurer et gérer les marais périphériques	
Maintenir l'activité de pêche artisanale lagunaire	
Maîtriser la fréquentation des plans d'eau et des zones périphériques	

→Le projet est compatible avec le contrat des Etangs du Narbonnais.

V. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DU CANAL DE LA ROBINE

La compatibilité du projet avec le Contrat du canal de la Robine est donnée ci-après :

Mettre en œuvre une gestion économe de l'eau, ambitieuse et cohérente en lien avec les spécificités du territoire basée sur une acquisition d'une connaissance partagée du fonctionnement hydraulique de l'hydrosystème.	Non concerné Les actions envisagées concernent l'Union des ASA, VNF, la Chambre d'Agriculture de l'Aude, ASA de Mandirac, PNR de la Narbonnaise
Maîtriser et gérer les apports d'eau douce aux étangs et aux zones humides périphériques et préserver l'état du milieu naturel.	
Gouvernance : adapter la gouvernance pour renforcer l'implication des acteurs locaux, se doter d'une gestion participative, poursuivre la structuration des ASA et s'intégrer à la CLE	
Optimiser les réseaux et les ouvrages au regard des enjeux d'inondation	
Veiller à la qualité des rejets aux étangs et dans les zones humides périphériques.	

→Le projet n'est pas concerné par les orientations et les actions du Contrat du Canal de la Robine.

VI. COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE NARBONNE

→La commune de Narbonne dispose d'un PLU.

Le projet de 5ème modification du Plan Local d'urbanisme de Narbonne a été prescrit par l'arrêté municipal du 7 mars 2016 et approuvé le 22 septembre 2016.

→La partie aménagée de la ZAC des Berges de la Robine se situe dans la zone UB2 du PLU.

Il s'agit de la zone du Théâtre « zone vouée à être densifiée comprenant de l'habitat collectif et individuel, des commerces et activités où les constructions pour une bonne part sont en ordre continu voire à l'alignement. Certains secteurs peuvent faire l'objet de prescriptions particulières dans le cadre des Plans de Prévention des Risques Inondation du Rec de Veyret et des Basses Plaines de l'Aude ».

→Le bassin de compensation se situe en zone 2AU.

Le projet est compatible avec le PLU de la commune de Narbonne.

VII. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR PLUVIAL DE LA VILLE DE NARBONNE

→La ville de Narbonne est en cours de réalisation de son schéma directeur d'assainissement pluvial.

A ce jour, la ville de Narbonne ne dispose pas encore d'un zonage pluvial.

A. SYNTHESE DES DEBORDEMENTS IDENTIFIES EN SITUATION ACTUELLE

→Le secteur d'étude est compris dans le quartier de l'Egassiairal qui couvre environ 33 ha situé au droit du stade. Il s'agit du secteur le plus bas de la ville de (l'altitude du terrain est de 3,1 à 3,5 m NGF) nécessitant une évacuation des eaux par pompage. Il s'agit du secteur le plus sensible de Narbonne en terme d'évacuation des eaux pluviales et d'inondabilité par ruissellement urbain.

D'une manière générale, les débordements concernent principalement les secteurs localisés à l'amont hydraulique de l'avenue de la Mer et de l'avenue Maitre Hubert Mouly et ne sont donc pas localisés au niveau du projet de ZAC des Berges de la Robine.

Aucun débordement n'est recensé ni modélisé sur la zone d'implantation de la ZAC des Berges de la Robine.

Les débordements qui sont modélisés dans ce secteur sont présentés sur le plan page suivante (extrait du rapport phase 2 du schéma pluvial de la ville de Narbonne).

Les débordements sont localisés au niveau des voies suivantes :

- L'avenue Jean Camp,
- Le carrefour avenue Kennedy - rue du Bois Rolland,
- Rue Paul Philoctète,
- Avenue Pierre de Coubertin,
- Avenue de Gruissan (au droit du Parc des Sports).

Département de l'AUDE
Ville de NARBONNE

Programme général d'assainissement des eaux pluviales

PLAN DES RESULTATS DE LA MODELISATION
- Egassiéral 1 -

LEGENDE : échelle : 1 / 4000

- Réseau modélisé
- Point modélisé

AZUR *environnement*
29, rue des cisterciens - ZAC de Réveillon -11 100 Narbonne
tel: 04 68 32 11 34 Fax: 04 68 65 18 36
azurenvironnement@orange.fr

Nom du fichier :	azur-Réseau EP Narbonne.dwg
Date :	13/11/15
Version :	Version 1
Dessinateur :	A.Q.

Noeud 106bis	
Occurence	Débordement
2ans	682 m³
10ans	2 990 m³
30ans	4 680m³
100ans	6 700 m³

Noeud 10	
Occurence	Débordement
2ans	5 050 m³
10ans	13 800 m³
30ans	19 700 m³
100ans	25 100 m³

Noeud 109	
Occurence	Débordement
2ans	34 m³
10ans	333 m³
30ans	563 m³
100ans	849 m³

Noeud 204	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	235 m³
30ans	466 m³
100ans	751 m³

Noeud 4	
Occurence	Débordement
2ans	21 m³
10ans	281 m³
30ans	700 m³
100ans	1 030 m³

Noeud 122	
Occurence	Débordement
2ans	164 m³
10ans	690 m³
30ans	1 070 m³
100ans	1 520 m³

Noeud 3bis	
Occurence	Débordement
2ans	140 m³
10ans	985 m³
30ans	1 560 m³
100ans	2 250 m³

Noeud 207	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	-
100ans	73 m³

Noeud 6	
Occurence	Débordement
2ans	38 m³
10ans	444 m³
30ans	750 m³
100ans	1 060 m³

Noeud 208	
Occurence	Débordement
2ans	49 m³
10ans	437 m³
30ans	792 m³
100ans	1 260 m³

Département de l'AUDE
Ville de NARBONNE

Programme général d'assainissement des eaux pluviales

PLAN DES RESULTATS DE LA MODELISATION
- Egassiéral 2 -

LEGENDE : échelle : 1 / 4000

- Réseau modélisé
- Point modélisé

AZUR *environnement*
29, rue des cisterciens - ZAC de Réveillon -11 100 Narbonne
tel: 04 68 32 11 34 Fax: 04 68 65 18 36
azurenvironnement@orange.fr

Nom du fichier :	azur-Réseau EP Narbonne.dwg
Date :	13/11/15
Version :	Version 1
Dessinateur :	A.Q.

Noeud 84	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	73 m³
30ans	287 m³
100ans	590 m³

Noeud 129	
Occurence	Débordement
2ans	210 m³
10ans	1 020 m³
30ans	1 550 m³
100ans	2 120 m³

Noeud 87	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	-
100ans	123 m³

Noeud 90	
Occurence	Débordement
2ans	22 m³
10ans	592 m³
30ans	1 080 m³
100ans	1 690 m³

Noeud 128	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	101 m³
30ans	230 m³
100ans	410 m³

Noeud 10	
Occurence	Débordement
2ans	5 050 m³
10ans	13 800 m³
30ans	19 700 m³
100ans	25 100 m³

Noeud 26	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	50 m³
100ans	250 m³

Noeud 28	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	255 m³
100ans	632 m³

Département de l'AUDE
Ville de NARBONNE

Programme général d'assainissement des eaux pluviales

PLAN DES RESULTATS DE LA MODELISATION
- Egassiéral 3 -

LEGENDE : échelle : 1 / 4000

- Réseau modélisé
- Point modélisé

AZUR *environnement*
29, rue des cisterciens - ZAC de Réveillon -11 100 Narbonne
tel: 04 68 32 11 34 Fax: 04 68 65 18 36
azurenvironnement@orange.fr

Nom du fichier :	azur-Réseau EP Narbonne.dwg
Date :	13/11/15
Version :	Version 1
Dessinateur :	A.Q.

Noeud 26	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	50 m³
100ans	250 m³

Noeud 28	
Occurence	Débordement
2ans	-
10ans	-
30ans	255 m³
100ans	632 m³

B. SCÉNARIOS DE TRAVAUX ENVISAGÉS

→Au regard de la problématique pluvial, plusieurs scénarios de travaux ont été étudiés dans le cadre du schéma directeur pluvial de la ville de Narbonne :

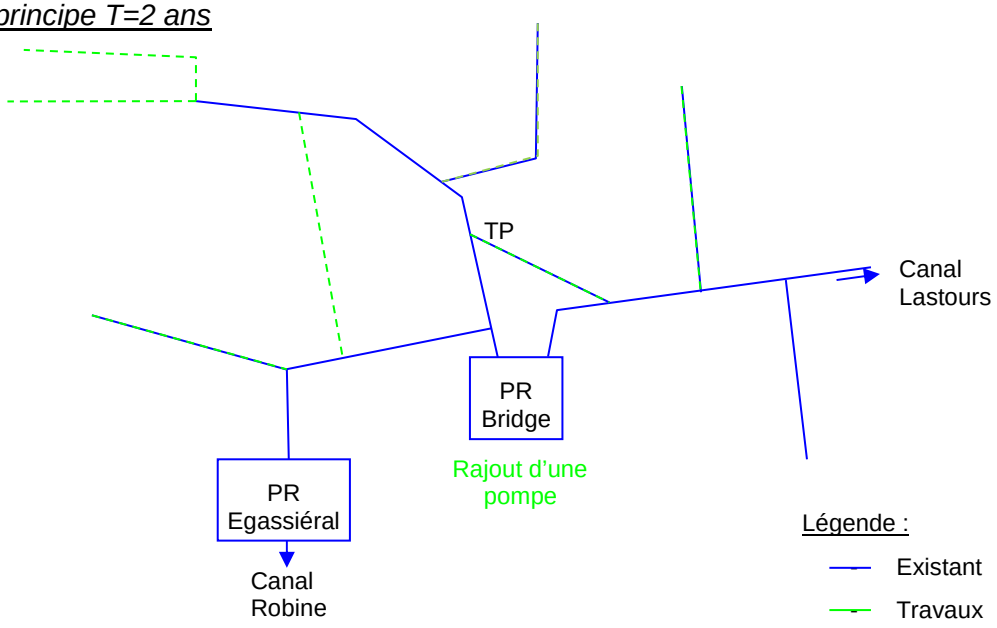
- Scénario 1 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément.
- Scénario 2 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans avec la mise en place de structures de rétention en amont et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément.
- Scénario 3 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec l'agrandissement du PR Bridge et du bassin de rétention Lacoste.
- Scénario 4 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec la mise en place d'une structure de rétention au niveau du parc des sports et de l'amitié.

Les croquis des solutions proposées dans le schéma directeur des eaux pluviales sont présentés ci-après :

1. Scénario 1 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément.

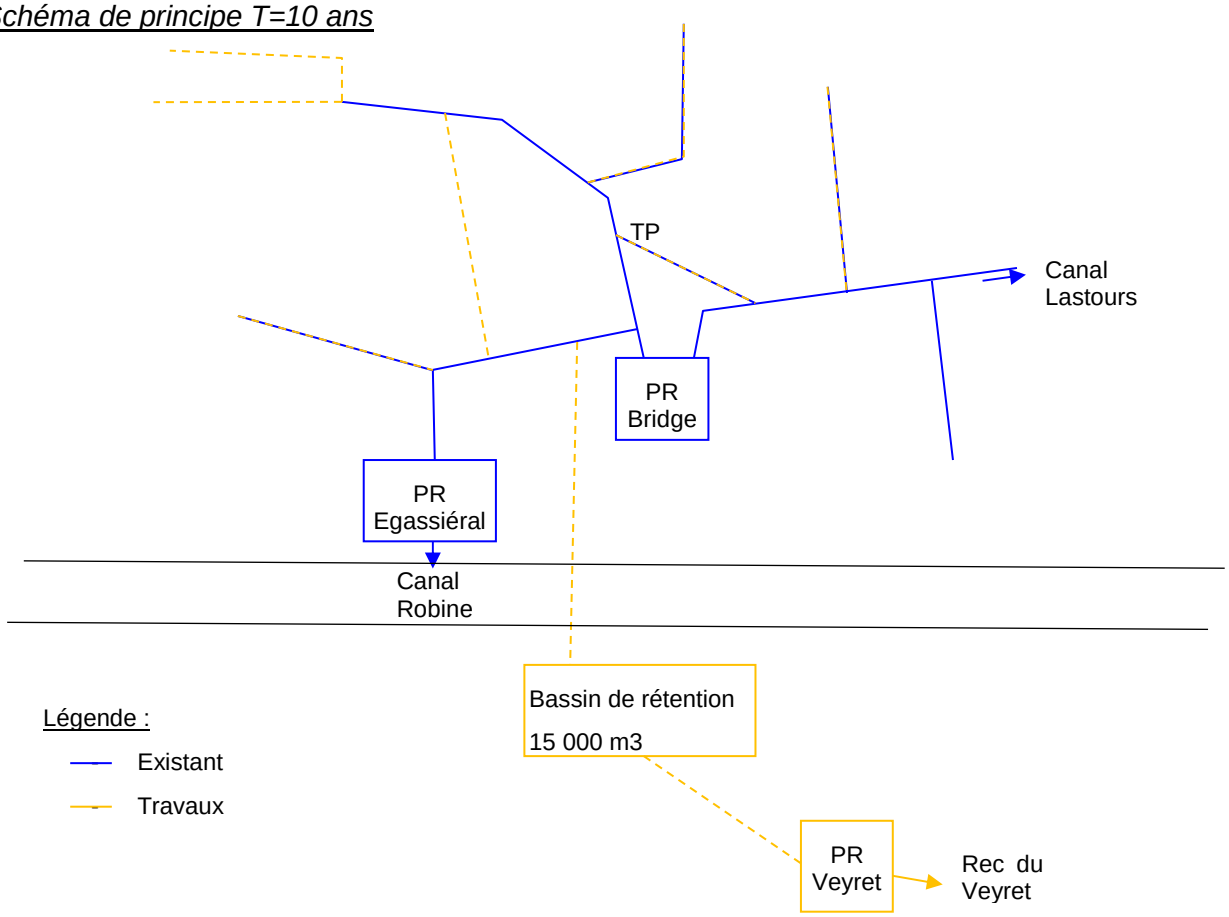
→**Pour 2 ans :** redimensionner le réseau existant, créer un nouveau réseau de décharge de l'Avenue Jean Camp vers le Parc des Sports et de l'Amitié, augmenter la capacité du poste de relèvement des eaux du Bridge et de bétonner le fossé exutoire du poste.

Schéma de principe T=2 ans



→**Pour 10 ans :** redimensionner le réseau existant, créer un nouveau réseau de décharge de l'Avenue de Jean Camp vers le Parc des Sports et de l'Amitié, créer un nouvel exutoire vers le Rec du Veyret (comprenant un réseau à créer avec passage sous le Canal de la Robine, un bassin de rétention et un poste de relèvement des eaux dans le Rec du Veyret).

Schéma de principe T=10 ans



2. Scénario 2 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 2 et 10 ans avec la mise en place de structures de rétention en amont et pour 10 ans créer un nouvel exutoire en complément.

Principe général : Le scénario 2 reprend le scénario 1, en incluant la création de structures de rétention en amont des réseaux pour limiter les dimensions des réseaux à remplacer ou à créer.

Schéma de principe T=2 ans

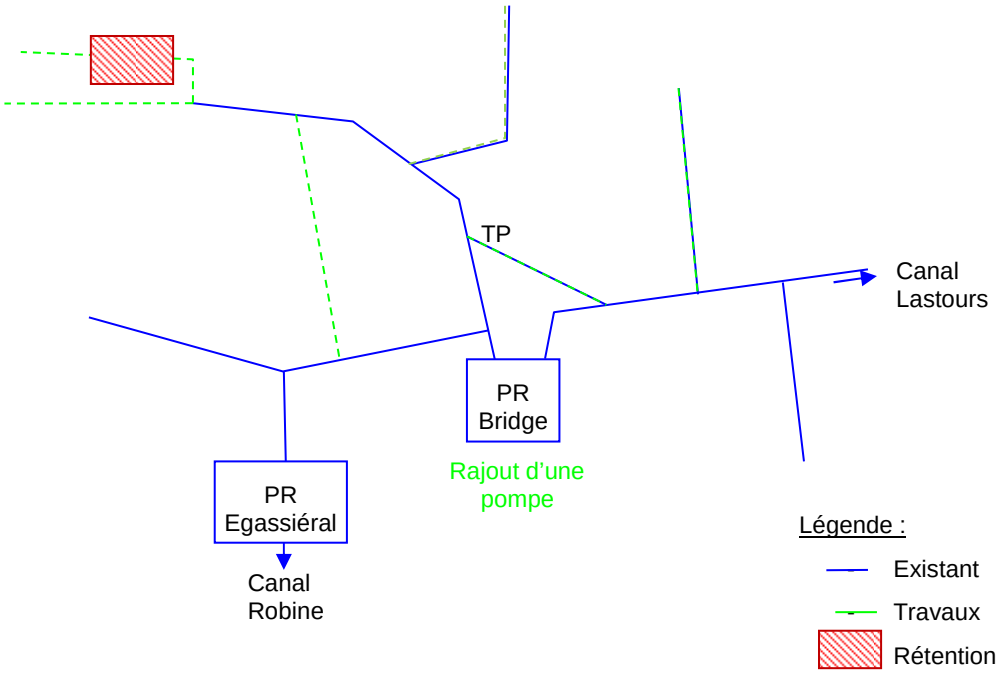
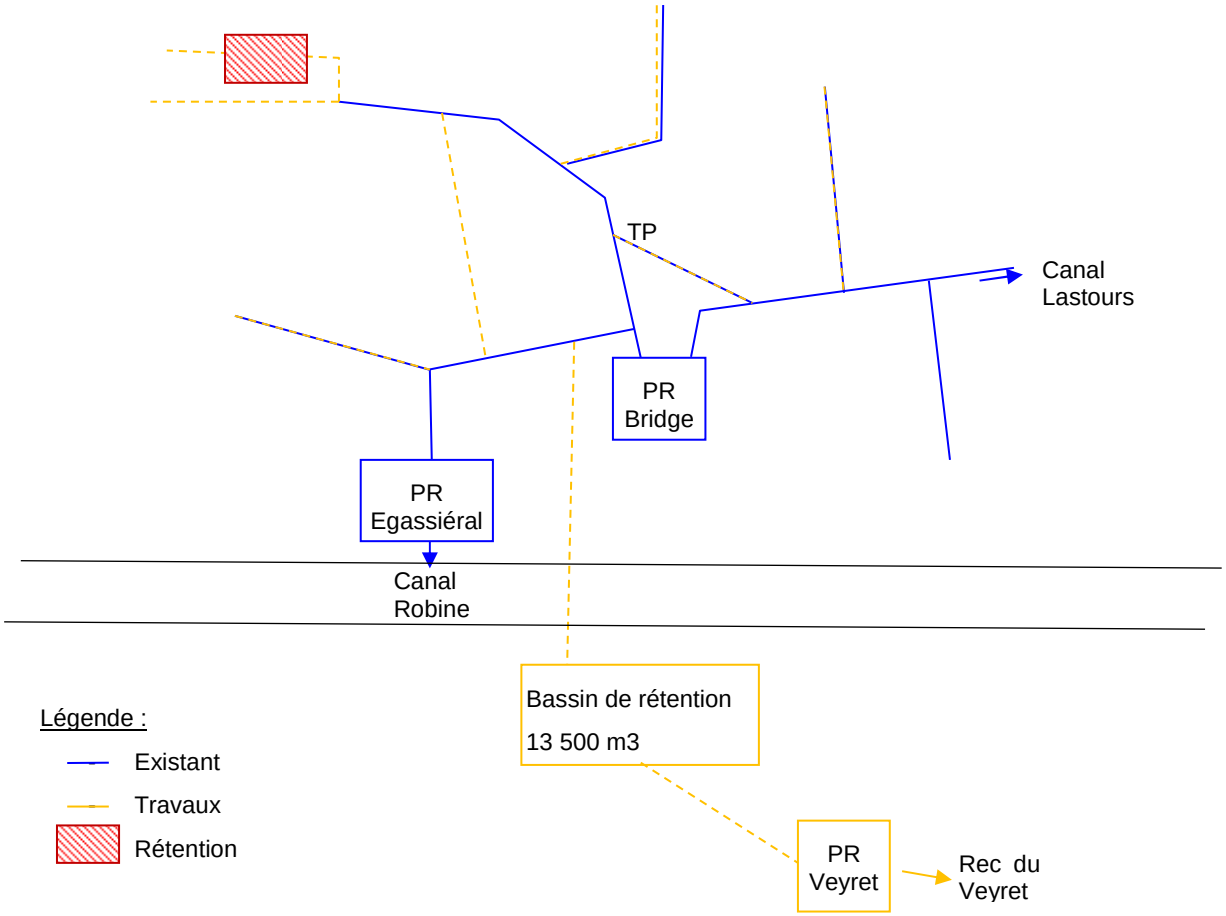


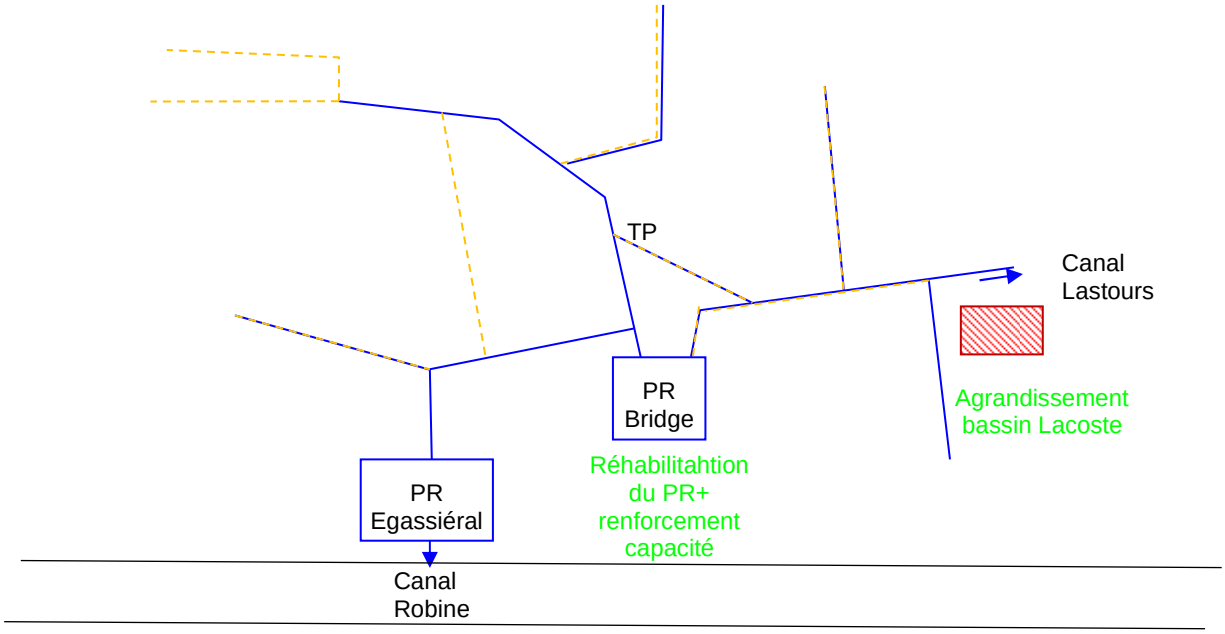
Schéma de principe T=10 ans



3. *Scénario 3 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec l'agrandissement du PR Bridge et du bassin de rétention Lacoste.*

Le scénario 3 consiste à totalement reprendre le PR Bridge (agrandissement de la chambre et augmentation de la capacité des pompes), à agrandir et bétonner le fossé exutoire jusqu'au bassin de rétention de Lacoste et à agrandir le bassin de rétention de Lacoste.

Schéma de principe



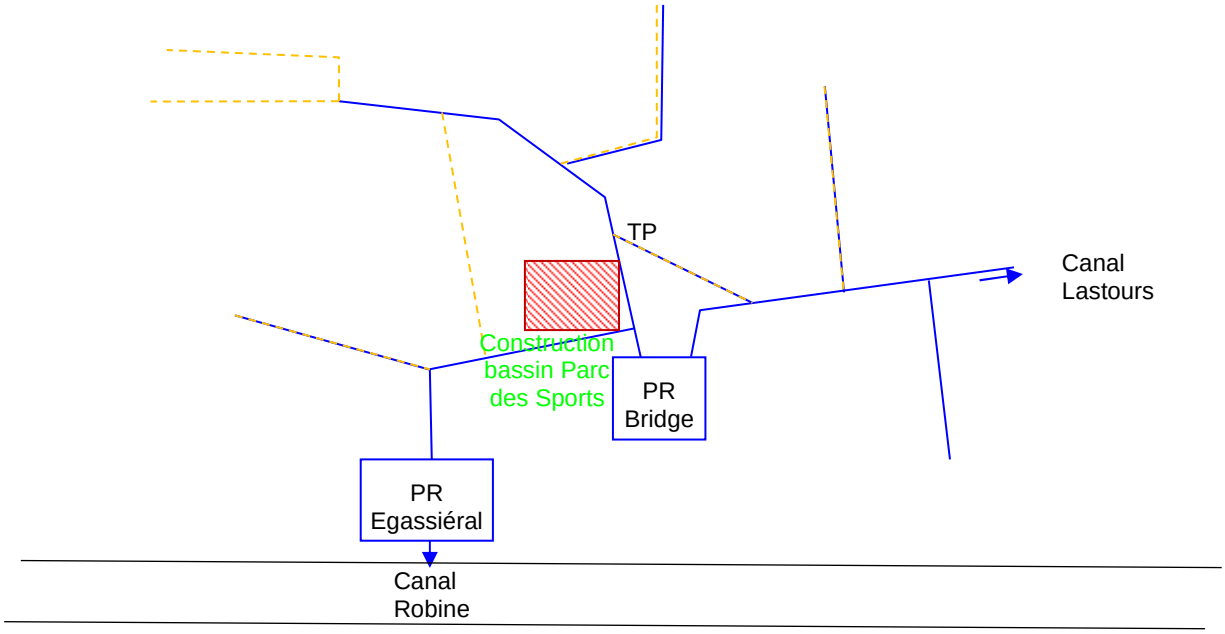
Légende :

- Existant
- Travaux
- Rétention

4. Scénario 4 : Redimensionner le réseau pluvial existant pour 10 ans avec la mise en place d'une structure de rétention au niveau du parc des sports et de l'amitié.

Le scénario 4 comprend le redimensionnement du réseau pour 10 ans, avec la mise en place d'une structure de rétention au niveau du parc des sports et de l'amitié et l'augmentation au maximum de la capacité du PR Bridge.

Schéma de principe



Légende :

- Existant
- Travaux
- Rétention

5. Synthèse

A ce stade, la commune de Narbonne n'a entériner de choix définitif sur le scénario à retenir mais semble s'orienter vers le scénario 4 avec la mise en place d'une structure de rétention au niveau du parc des sports et de l'amitié.

→ L'ensemble de ces éléments a été intégré dans la réflexion sur les aménagements pluviaux à réaliser dans le projet afin d'en définir l'impact sur le fonctionnement pluvial futur de ce secteur.

Les différentes simulations hydrauliques montrent que l'impact du projet de la ZAC des Berges de la Robine n'est pas de nature à engendrer des débordements supplémentaires conséquents ou non négligeables sur le quartier de l'Egassiaral.

En effet, les débits supplémentaires rejetés par ce projet sont faibles (99 l/s) au regard du débit généré par l'ensemble du quartier et relevé par les deux postes de relevage (2% environ).

Le projet est compatible avec les premières orientations du schéma directeur pluvial de la ville de Narbonne.

VOLET 7 : INFORMATIONS ANNEXES

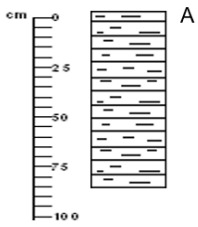
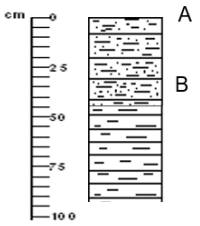
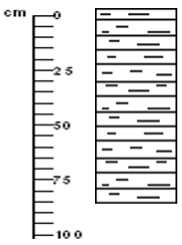
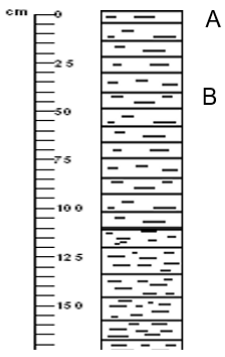
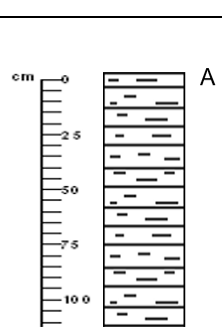
- Annexe 1 : Résultats des tests de perméabilité – plan de localisation des tests
- Annexe 2 : Notice d'incidence Natura 2000
- Annexe 3 : Mail DDTM
- Annexe 4 : Note technique de la ville de Narbonne

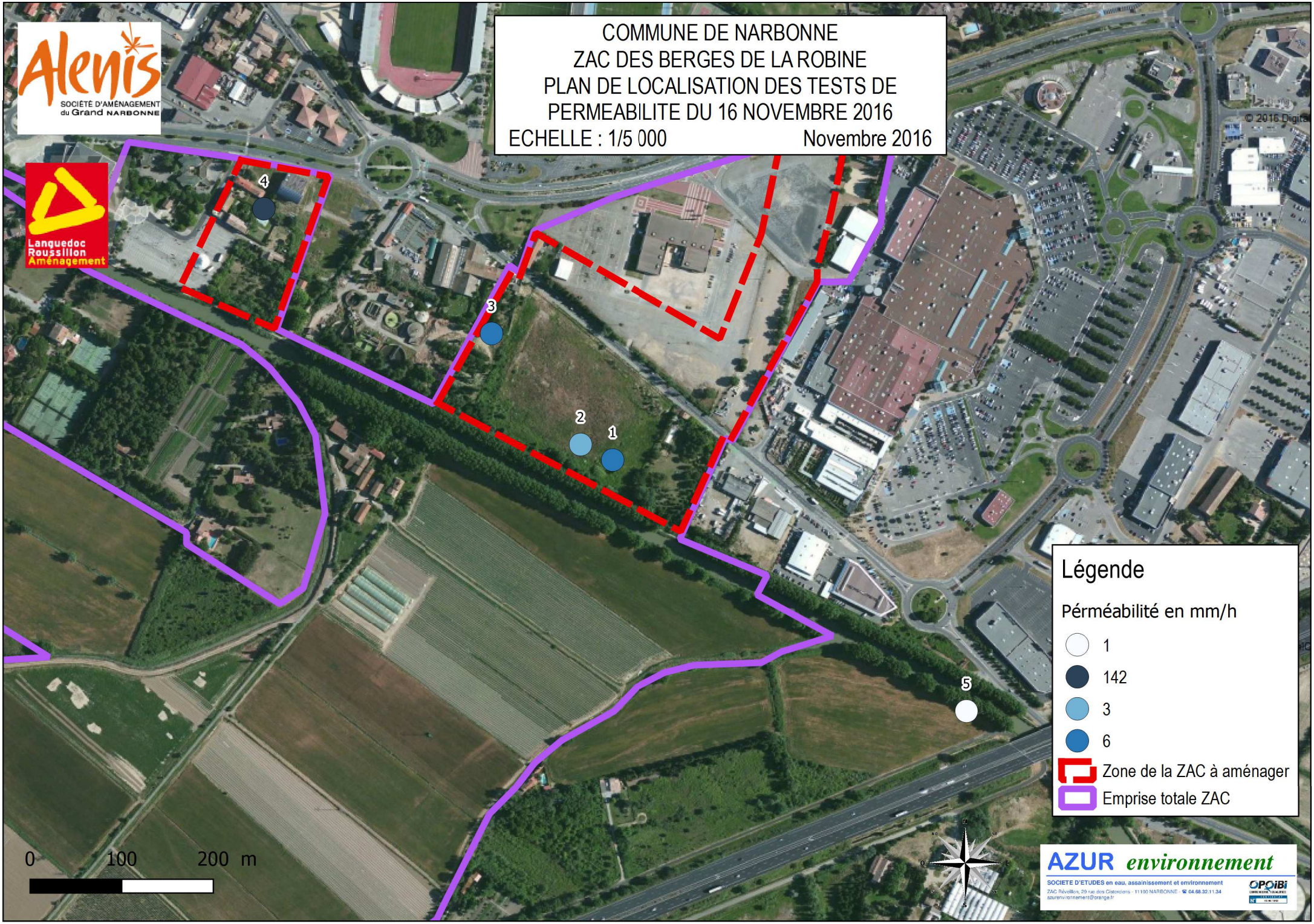
ANNEXE 1 : RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE – PLAN DE LOCALISATION DES TESTS

RESULTATS DES TESTS DE PERMEABILITE (AZUR ENVIRONNEMENT, 2013)

→Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les 5 tests de perméabilité qui ont été réalisés.

Les valeurs sont données à une cote moyenne de 2,5 mNGF.

Numéro du test	Photos		Coupe pédologique	Perméabilité
Test n°1			 A Texture : Argilo limoneux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (0-90cm)	6 mm/h
Test n°2			 A Texture : Limono argilo sabloneux Structure : granuleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (0-40cm) B Texture : Argilo limoneux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (40-90cm)	3 mm/h
Test n°3			 A Texture : Argilo limoneux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (0-90cm)	6 mm/h
Test n°4			 A Texture : Argilo limoneux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (0-110cm) B Texture : Limono argileux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (110-170cm)	142 mm/h
Test n°5			 A Texture : Argilo limoneux Structure : grumeleux Couleur : marron Présence de cailloux : ☐ oui ☑ non (0-110cm)	1 mm/h


COMMUNE DE NARBONNE
ZAC DES BERGES DE LA ROBINE
PLAN DE LOCALISATION DES TESTS DE PERMEABILITE DU 16 NOVEMBRE 2016
ECHELLE : 1/5 000
Novembre 2016
Alenis
SOCIÉTÉ D'AMÉNAGEMENT du Grand NARBONNE
Languedoc Roussillon Aménagement
4
3
2
1
5
Légende
Perméabilité en mm/h
1
142
3
6
Zone de la ZAC à aménager
Emprise totale ZAC
0
100
200 m
AZUR environnement
SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

ANNEXE 2 : NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

PROJET DE ZAC DES BERGES DE LA ROBINE (NARBONNE, AUDE)



NOTICE D'INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

AVRIL 2017

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur régi par le code de la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielles, du rapport et de son contenu ne pourront être faites sans accord préalable du Maître d'ouvrage et sans la citation d'ECOTONE recherche et environnement (ci-après ECOTONE).

Les droits d'auteurs des photographies illustrant le présent rapport sont rappelés dans les légendes associées sauf s'ils sont d'ECOTONE.

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DU PROJET 1
I.1. Le contexte de la ZAC des Berges de la Robine 1
I.2. Le porteur de projet 2
I.3. Historique du dossier 2
I.4. Description du projet 2
I.5. Description des travaux 6
I.6. Calendrier prévisionnel de réalisation 7
I.7. Autres procédures d'autorisation 8
II. METHODE 8
II.1. Equipe en charge du dossier 8
II.2. Périmètre d'étude 9
II.3. Recueil préliminaire d'information 10
II.4. Inventaires de terrain 10
II.4.1. Justification des groupes recensés et pression d'observation 10
II.4.2. Dates et objectifs des relevés de terrain 11
II.4.3. Protocoles d'inventaire 12
II.4.4. Limite des méthodes d'inventaires 17
III. CONTEXTE LIE A NATURA 2000 18
III.1. ZPS Etangs du Narbonnais 20
III.2. ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean 23
III.3. ZPS et ZSC Montagne de la Clape 25
III.4. ZSC Grotte de la Ratapanade 28
III.5. ZPS Corbières orientales 29
IV. RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN 30
IV.1. Habitats naturels et flore 30
IV.2. Faune 30
IV.2.1. Invertébrés 30
IV.2.2. Amphibiens 31
IV.2.3. Chiroptères 32
IV.2.4. Mammifères (hors Chiroptères) 37
IV.2.5. Avifaune 38
V. EVALUATION DES INCIDENCES 40
V.1. ZPS Etangs du Narbonnais 40
V.2. ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean 40
V.3. ZSC Grotte de la Ratapanade 41
V.4. ZPS Corbières orientales 41
VI. DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DE L'IMPACT 42
VI.1. Présentation synthétique 42
VI.2. Mesures d'évitement 42
VI.3. Mesures de réduction 43
VI.3.1. En phase projet 43
VI.3.2. En phase travaux 44
VI.3.3. En phase d'exploitation 46
VII. MESURES COMPENSATOIRES 48
VII.1. Modes de compensation retenus 48
VIII. MESURES DE SUIVI 49
VIII.1. Suivi des mesures de gestion 49
VIII.2. Suivi de la biodiversité 49
IX. BILAN ET CONCLUSION 50
X. BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE 51
XI. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES 54
XII. ANNEXE 2 : ESPECES RECENSEES ET POTENTIELLES ET STATUTS 58
XII.1. Flore 58
XII.2. Invertébrés 59
XII.3. Amphibiens 61
XII.4. Reptiles 62
XII.5. Chiroptères 62
XII.6. Mammifères 63
XII.7. Avifaune 63

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Plan de masse du projet de ZAC (source : ALENIS) 3
Figure 2 : Périmètre administratif de la ZAC (source : ALENIS) 3
Figure 3 : Périmètre d'intervention (source : ALENIS) 3
Figure 4 : Etat existant sur la partie à urbaniser située au nord du Canal (source : ALENIS) 4
Figure 5 : Etat projeté (source : ALENIS) 4
Figure 6 : Présentation d'un îlot type prévu au sein de la partie logement (Etude d'impact Azur environnement, janvier 2011) 6
Figure 7 : Coupes de principe des aménagements (source : ALENIS) 7
Figure 8 : Calendrier de réalisation (source : ALENIS) 7
Figure 9 : Phasage des interventions (source : Alenis) 7
Figure 10 : Calendrier des prospections 11
Figure 11 : Représentation de la fréquentation par point d'écoute (CBE, 2013) 33
Figure 12 : Richesse spécifique en fonction des points d'écoute (CBE, 2013) 33
Figure 13 : Exemples de mises en défens sur un chantier 44

Liste des tableaux

Tableau 1 : Organismes et structures contactés pour l'étude 10
Tableau 2 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes 11
Tableau 3 : Méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères 15
Tableau 4 : Sites Natura 2000 autour de la zone d'étude (CBE, 2013) (classés selon la distance au site d'étude) 18
Tableau 5 : Habitats naturels d'intérêt communautaitre cités dans le DOCOB (* : prioritaire) 20
Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD 20
Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB avec évaluation du statut 21
Tableau 8 : Autres espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB sans évaluation du statut 22
Tableau 9 : Habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le FSD (* : prioritaire) 23
Tableau 10 : Autres habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB (* : prioritaire) 23
Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD 23
Tableau 12 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB (communes avec ZPS Etangs du Narbonnais) 24
Tableau 13 : Autres espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB sans évaluation du statut 24
Tableau 14 : Habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le FSD (* : prioritaire) 25
Tableau 15 : Autres habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB (* : prioritaitre) 26
Tableau 16 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD 26
Tableau 17 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB 27
Tableau 18 : Habitat naturel d'intérêt communautaire du FSD et du DOCOB 28
Tableau 19 : Espèces d'intérêt communautaire du FSD et du DOCOB 28
Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire du FSD 29
Tableau 21 : Autre espèce d'intérêt comunautaire du DOCOB 29
Tableau 22 : Synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude et à proximité directe, et sur l'emprise de projet selon les grands ensembles écologiques présents 30
Tableau 23 : Invertébrés d'intérêt communautaire sur la zone d'étude 30
Tableau 24 : Amphibiens d'intérêt communautaire sur la zone d'étude 31
Tableau 25 : Chiroptères d'intérêt communautaire sur la zone d'étude 32
Tableau 26 : Oiseaux d'intérêt communautaire sur la zone d'étude 38
Tableau 27 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS Etangs du Narbonnais 40
Tableau 28 : Incidences du projet sur les espèces de la ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean 40
Tableau 29 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS et ZSC Massif de La Clape 41
Tableau 30 : Incidences du projet sur les espèces de la ZSC Grotte de la Ratapanade 41
Tableau 31 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS Corbières orientales 41
Tableau 32 : Synthèse des mesures d'atténuation retenues 42
Tableau 33 : Critères de suivi 49
Tableau 34 : Liste des espèces végétales issues de la bibliographie 54
Tableau 35 : Liste et statuts des espèces végétales trouvées sur la zone d'étude 58
Tableau 36 : Liste et statuts des invertébrés trouvés sur la zone d'étude 59
Tableau 37 : Liste et statuts des amphibiens trouvés sur la zone d'étude 61
Tableau 38 : Liste et statuts des reptiles trouvés sur la zone d'étude 62
Tableau 39 : Liste et statuts des chiroptères trouvés sur la zone d'étude 62
Tableau 40 : Liste et statuts des mammifères trouvés sur la zone d'étude 63
Tableau 41 : Liste et statuts des oiseaux trouvés sur la zone d'étude 63

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet de ZAC de la Robine dans le contexte local 1
Carte 2 : Structuration de la ZAC des Berges de la Robine 1
Carte 3 : Définition des aires d'études des prospections de terrain (CBE, 2013) 9
Carte 4 : Localisation des points d'écoute de chants d'amphibiens réalisés sur la zone d'étude (CBE, 2013) 14
Carte 5 : Localisation des points d'écoutes chiroptères (CBE, 2013) 15
Carte 6 : Localisation des points de repasse réalisés pour l'avifaune nocturne sur la zone d'étude (CBE, 2013) 17
Carte 7 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (CBE, 2013) 19
Carte 8 : Localisation de la Rainette méridionale et des différents habitats favorables aux amphibiens (CBE, 2013) 31
Carte 9 : Localisation des enjeux de conservation pour les chiroptères (CBE, 2013) 37
Carte 10 : Localisation des données du DOCOB de la ZPS (CBE, 2013) 38
Carte 11 : Zones à mettre en défens avant travaux (zone d'emprise) 44
Carte 12 : Principe des mesures appliquées à la zone de compensation (CBE, 2013) 48

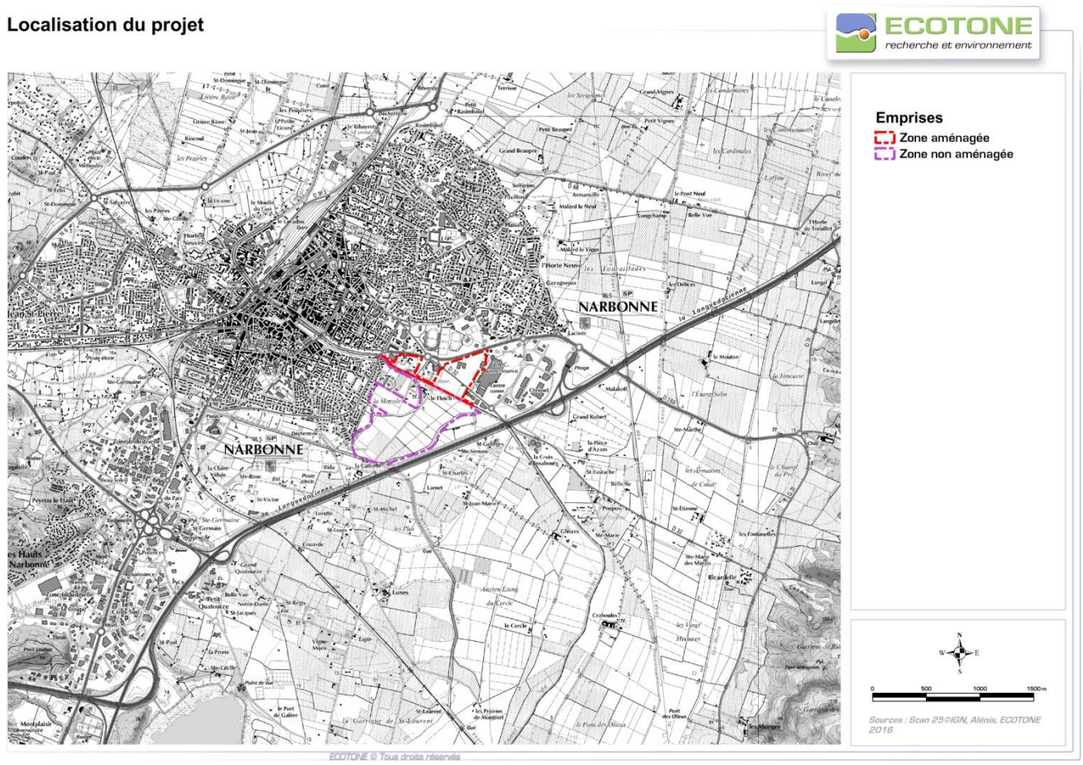
I. PRESENTATION DU PROJET

I.1. Le contexte de la ZAC des Berges de la Robine

Le projet de la ZAC des Berges de la Robine est situé au sud-est de la ville de Narbonne, à l'est du département de l'Aude, dans la Région Occitanie (anciennement « Languedoc-Roussillon »).

Ce projet s'inscrit dans le prolongement direct de l'urbanisation de l'agglomération de Narbonne. Deux autoroutes sont également présentes : l'A9 qui passe en périphérie sud de la zone de projet, et l'A61 plus éloignée au sud-ouest (Carte 1).

Le projet s'insère au sein de l'urbanisation existante et dans un contexte d'aménagements (zones d'activité, autoroutes) importants.



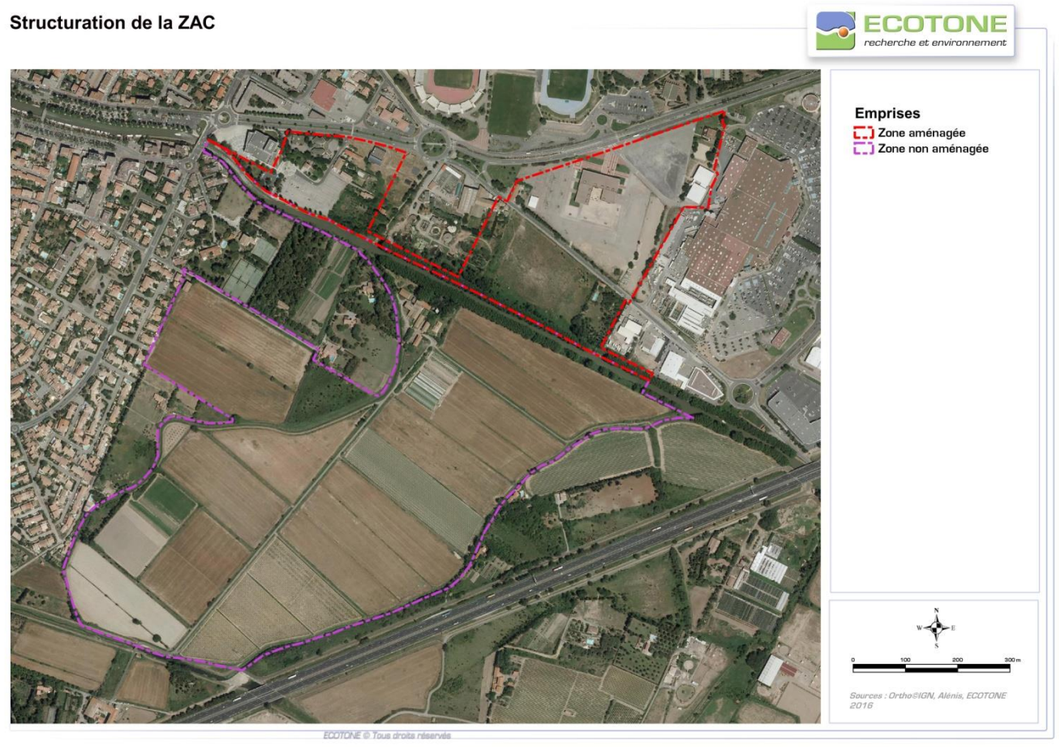
Carte 1 : Localisation du projet de ZAC de la Robine dans le contexte local

Ce projet est porté par la Société Alenis (Société d'aménagement du Grand Narbonne).

Le périmètre de la ZAC des Berges de la Robine, d'une superficie totale de 66 hectares, se compose de deux parties, séparées par le canal de la Robine :

- La partie au sud du Canal (50 ha) est délimitée par la Boucle de la Reculade et du Rec du Veyret ; elle comprend également les terrains menant au Boulevard de la Mayolle à l'Ouest de la Reculade ; **cette zone ne fera pas l'objet d'aménagements ;**
- **La partie au nord du Canal (16 ha, ne comprenant pas l'emplacement du futur Musée de la Romanité) est délimitée :**
  - **Par l'avenue Hubert Mouly au nord ;**
  - **Par le centre commercial à l'est ;**
  - **Par le théâtre à l'ouest**.

Le présent document concerne exclusivement cette partie nord du site, soit 16 ha (Carte 2, cf. § 1.4 pour la description du projet**). Elle n'intègre pas les platanes de bord de canal, qui ne seront pas touchés.**



Carte 2 : Structuration de la ZAC des Berges de la Robine

I.2. Le porteur de projet

Le Maître d'Ouvrage du projet est la Société Alenis, représentée par son directeur Monsieur Emmanuel TEIXEIRA, dont le siège a pour adresse : 1 avenue du Forum, 11 100 NARBONNE.

Alenis, Société d'aménagement du Grand Narbonne, est une société d'économie mixte qui a pour vocation d'accompagner les collectivités territoriales dans la réalisation de projets au service de l'intérêt général, et notamment de projets d'aménagement durables.

Les missions d'Alenis, en tant qu'aménageur public au service de la collectivité, portent sur la réalisation et la coordination des études préalables et études de conception, la réalisation des futurs ouvrages publics, la commercialisation des terrains en collaboration avec les services de la collectivité, et la réception des ouvrages en vue de leur remise à la collectivité.

De par le dialogue quasi-permanent entre l'aménageur public et les services, la ville de Narbonne garde une réelle maîtrise de son projet d'aménagement.

I.3. Historique du dossier

En 2011, la Société Alenis a mandaté le bureau d'études Azur Environnement afin de réaliser l'étude d'impact du projet de ZAC des Berges de la Robine. Cette étude a permis de définir des premiers enjeux biologiques sur la base d'inventaires naturalistes réalisés en novembre 2010. Les inventaires n'ayant pas couvert un cycle biologique annuel complet, le volet faune, flore et habitat de l'étude est apparu insuffisant.

En 2013, le Cabinet Barbanson Environnement (CBE) SARL a été missionné par la société Alenis pour une actualisation du volet « milieu naturel » de cette étude d'impact, intégrant des compléments sur les inventaires naturalistes. Le diagnostic sur les habitats naturels, la flore et la faune a permis de révéler les enjeux biologiques complets de la zone du projet et d'identifier les impacts que celui-ci pourra engendrer sur l'environnement. Alenis et CBE ont travaillé en concertation sur la mise en œuvre de mesures qui limitent ces impacts et qui les compensent. **Le dossier complet d'étude d'impact intégrant ces mesures a été présenté à l'autorité environnementale lors d'une réunion finale de présentation et a obtenu une validation de principe.**

Enfin, la société Alenis a missionné ECOTONE en novembre 2016 pour réaliser la notice d'incidences au titre de Natura 2000. Celle-ci reprend les éléments des divers dossiers produits, notamment les mesures retenues.

I.4. Description du projet

Comme présenté ci-dessus, les objectifs poursuivis par la ZACdles Berges de la Robine sont multiples :

- Répondre aux enjeux démographiques de la ville,
- Requalifier des îlots existants autour d'équipements publics,
- Requalifier une entrée de ville par l'avenue Hubert Mouly,
- Organiser des modes de déplacements doux,
- Valoriser des espaces naturels et agricoles de qualité.

Pour y répondre, il est prévu d'accueillir sur l'opération : de l'habitat, des activités tertiaires, des équipements, des commerces dans des formes architecturales diverses et des espaces verts permettant d'assurer le lien entre la ville et les espaces naturels.

Le programme prévisionnel des constructions de la ZAC prévoit la réalisation de **71 630 m² environ de surface constructible** répartie comme suit :

- 64 630 m² de logements,
- 6 000 m² de commerces, hôtellerie et bureaux,
- 1 000 m² d'équipements de quartier.

La conception de l'aménagement a suivi les orientations suivantes :

- Créer un quartier de ville dense structuré selon un principe de composition urbaine tournée vers le canal,
- Assurer un quartier mixte avec une mixité fonctionnelle et mixité intergénérationnelle.
- Imaginer un mode de vie de qualité, à la fois novateur, durable et identitaire, qui réponde aux enjeux de la croissance démographique de la Narbonnaise.

Conformément au plan masse ci-après, les constructions (îlots orange) se développeront sur la partie partiellement urbanisée de la ZAC entre les équipements existants suivants : le Théâtre, « l'Aspirateur » (lieu d'exposition d'art contemporain), le Parc des Expositions, le Club de Bridge, le Boulodrome et le site du futur Musée de la Romanité dénommé le MURENA.



Figure 1 : Plan de masse du projet de ZAC (source : ALENIS)

Ainsi, le projet de ZAC a été conçu pour répondre aux objectifs fixés et permet :

- **De proposer une offre de logements diversifiée,**
- **De valoriser un secteur en manque d'identité en s'appuyant sur la Canal de la Robine qui constitue un élément structurant du projet,**
- **De préserver des espaces naturels et agricoles,**
- **De maîtriser la consommation foncière en favorisant la densité urbaine,**
- **D'exploiter la potentialité d'une zone qui se situe dans un secteur urbanisable bien équipé à proximité du tissu urbain,**
- **De privilégier les modes de déplacement doux,**
- **D'impulser un souffle nouveau dans l'économie.**

Ci-après sur des photographies aériennes la localisation du périmètre administratif de la ZAC les Berges de la Robine puis, le périmètre d'intervention sur lequel sera réalisé le programme des constructions de la ZAC en partie déjà partiellement urbanisée et imperméabilisée.



Figure 2 : Périmètre administratif de la ZAC (source : ALENIS)



Figure 3 : Périmètre d'intervention (source : ALENIS)

Ci-après un plan de l'état existant et un plan de l'état projeté. L'état projeté illustre la réalisation des constructions entre d'une part les parties urbanisées et d'autre part, les équipements publics existants et en cours de constructions, tel que le Musée.



Figure 4 : Etat existant sur la partie à urbaniser située au nord du Canal (source : ALENIS)

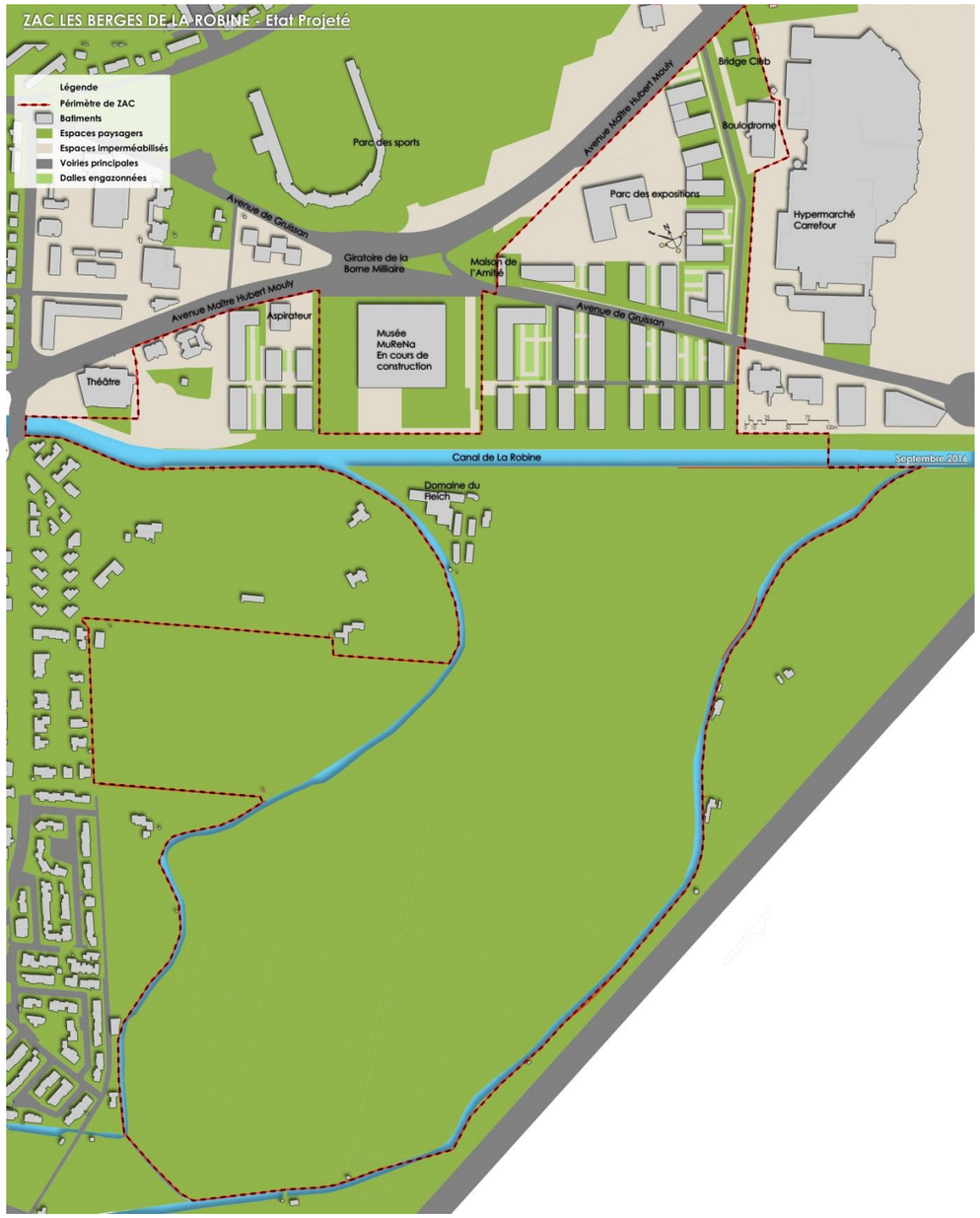


Figure 5 : Etat projeté (source : ALENIS)

Comme indiqué ci-dessus, l'aménagement de la ZAC des « Berges de la Robine » est réalisé sur une zone partiellement bâtie située au sud est de Narbonne, entre des éléments majeurs de ce secteur, que sont le théâtre, le parc des expositions, le complexe sportif, le futur Musée de la Romanité et le Canal de la Robine. Les parcelles encore non bâties sont des friches situées en bordures du Canal de la Robine.

La ZAC projetée sera viabilisée en îlots.

La surface globale se décomposera ainsi en :

- Une surface dédiée au logement qui approchera les 65 000 m² et constituée de :
  - Immeubles de hauteur jusqu'à R+5 ;
  - Zones de stationnement de véhicules constituées de dispositifs drainants ;
  - Espaces verts internes aux îlots et cheminements piétons ;
  - Environ 6000 m² d'équipements de qualité, en particuliers hôteliers et commerces de proximité ;
  - Environ 1000 m² d'équipements publics de quartier de proximité.

Les îlots auront été libérés par l'aménageur de la ZAC après conception des espaces publics de la ZAC.

Les espaces publics (voiries d'accès, espaces verts, cheminements) délimiteront les futurs îlots bâtis et permettront la circulation urbaine entre ces îlots et vers les autres quartiers de Narbonne.

Les travaux consisteront en :

- La démolition des bâtiments existants le cas échéant ;
- Les travaux de défrichement et de dessouchage préparatoires aux terrassements ;
- Les travaux de terrassements :
  - En partie Nord du canal de la Robine, déblais et remblais pour la création des plateformes des espaces publics et des futurs îlots,
  - En partie Sud du canal de la Robine, aménagement d'une dépression pour la compensation aux remblais réalisés sur la zone Nord (zone Ri2 PPRi Rec du Veyret), avec mise en œuvre de fossés pour création d'un habitat propice à la Diane.
- La réalisation des voiries publiques, constituées de trottoirs adaptés aux PMR, des voiries de circulation en enrobé, et de noues paysagères de transit des eaux pluviales (selon profils joints) :
  - Une voie interne à l'opération parallèle à la Robine et à la route de Gruissan,
  - Des jonctions avec la route de Gruissan depuis cette voie,
  - Une voie reliant la route de Gruissan à l'avenue Mouly, située à l'Est du parc des expositions,
- La requalification de la route de Gruissan ;
- Les travaux en fouilles nécessaires à la mise en place des réseaux propres à la viabilisation des futurs îlots à savoir :
  - Eaux usées : réseau de type séparatif en grès, mis en place sous les voiries créées et sous la route de Gruissan, avec raccordement sur réseau existant,
  - Eau potable : réseau en fonte, mis en place sous les voiries créées et sous la route de Gruissan, avec maillage sur réseau existant route de Gruissan et avenue Mouly, avec mise en place de poteaux incendie assurant la défense incendie sur la zone,
  - Eclairage public de l'ensemble des espaces publics (voies créées et requalifiées),
  - Ensemble des réseaux secs (réseaux fibre optique et télécommunications, réseaux HTA, réseaux éclairage public) mis en œuvre sous trottoir des voiries publiques créées,
- La gestion des eaux pluviales des espaces publics et des îlots projetés (transit, stockage et évacuation, conformément au Dossier Loi sur l'Eau en cours de réalisation) ;
- La viabilisation des îlots en elle-même, à savoir la réalisation de la distribution interne en eau potable, d'un réseau séparatif d'évacuation des eaux usées, de la mise en place des réseaux secs nécessaires aux aménagements (Electricité HTA et BT, Fibre optique, réseaux de télécommunication, d'éclairage public, gaz…) ;

- La création d'espaces paysagers dits de transparence hydraulique perpendiculairement à la Robine (constituant des corridors écologiques potentiels). A noter que le projet permettra de désimperméabiliser une partie des terrains situés autour du Parc des Expositions puisque ceux-ci sont exclusivement en enrobé.

Le plan de masse du projet est présenté en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Concernant les logements, le projet s'appuie sur un tracé d'espaces publics au dessin rigoureux perpendiculaire au canal ; des continuités paysagères piétonnes ont été prévues entre chaque îlot.

Le schéma d'un îlot type est présenté en Figure 6.

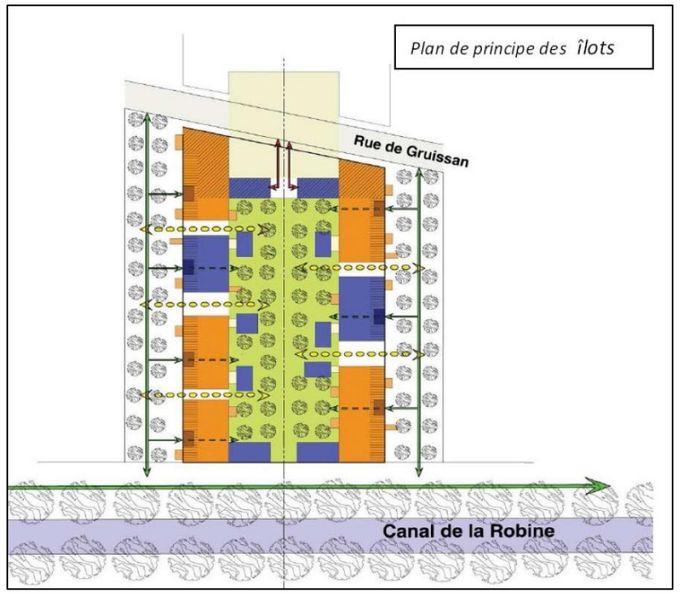


Figure 6 : Présentation d'un îlot type prévu (Etude d'impact Azur environnement, janvier 2011)

I.5. Description des travaux

Comme indiqué ci-dessus, l'aménagement de la ZAC des Berges de la Robine est réalisé sur une zone partiellement bâtie située au Sud Est de Narbonne, entre des éléments majeurs de ce secteur que sont le théâtre, le parc des expositions, le complexe sportif, le futur Musée de la Romanité et le Canal de la Robine.

Les parcelles encore non bâties sont des friches situées en bordures du Canal de la Robine.

La ZAC projetée sera viabilisée en îlots.

La surface globale se décomposera ainsi en :

- Une surface dédiée au logement qui approchera les 65 000 m² et constituée de :
  - Immeubles de hauteur jusqu'à R+5,
  - Zones de stationnement de véhicules constituées de dispositifs drainants,
  - Espaces verts internes aux îlots et cheminements piétons,
- Environ 6000 m² d'équipements de qualité, en particuliers hôteliers et commerces de proximité ;
- Environ 1000 m² d'équipements publics de quartier de proximité.

Les îlots auront été libérés par l'aménageur de la ZAC après conception des espaces publics de la ZAC.

Les espaces publics (voiries d'accès, espaces verts, cheminements) délimiteront les futurs îlots bâtis et permettront la circulation urbaine entre ces îlots et vers les autres quartiers de Narbonne.

Les travaux consisteront en :

- La démolition des bâtiments existants le cas échéant,

- Les travaux de défrichement et de dessouchage préparatoires aux terrassements,

- Les travaux de terrassements :

- En partie Nord du canal de la Robine, déblais et remblais pour la création des plateformes des espaces publics et des futurs îlots,

- En partie Sud du canal de la Robine, aménagement d'une dépression pour la compensation aux remblais réalisés sur la zone Nord (zone Ri2 PPRi Rec du Veyret), avec mise en œuvre de fossés pour création d'un habitat propice à la Diane.

- La réalisation des voiries publiques, constituées de trottoirs adaptés aux PMR, des voiries de circulation en enrobé, et de noues paysagères de transit des eaux pluviales (selon profils ci-contre) :

- Une voie interne à l'opération parallèle à la Robine et à la route de Gruissan

- Des jonctions avec la route de Gruissan depuis cette voie

- Une voie reliant la route de Gruissan à l'avenue Mouly, située à l'Est du parc des expositions

- La requalification de la route de Gruissan

- Les travaux en fouilles nécessaires à la mise en place des réseaux propres à la viabilisation des futurs îlots à savoir :

- Eaux usées : réseau de type séparatif en grès, mis en place sous les voiries créées et sous la route de Gruissan, avec raccordement sur réseau existant

- Eau potable : réseau en fonte, mis en place sous les voiries créées et sous la route de Gruissan, avec maillage sur réseau existant route de Gruissan et avenue Mouly, avec mise en place de poteaux incendie assurant la défense incendie sur la zone

- Eclairage public de l'ensemble des espaces publics (voies créées et requalifiées)

- Ensemble des réseaux secs (réseaux fibre optique et télécommunications, réseaux HTA, réseaux éclairage public) mis en œuvre sous trottoir des voiries publiques créées

- La gestion des eaux pluviales des espaces publics et des îlots projetés (transit, stockage et évacuation, conformément au Dossier Loi sur l'Eau en cours de réalisation)

- La viabilisation des îlots en elle-même, à savoir la réalisation de la distribution interne en eau potable, d'un réseau séparatif d'évacuation des eaux usées, de la mise en place des réseaux secs nécessaires aux aménagements (Electricité HTA et BT, Fibre optique, réseaux de télécommunication, d'éclairage public, gaz…)

- La création d'espaces paysagers dits de transparence hydraulique perpendiculairement à la Robine constituant des corridors écologiques potentiels. A noter que le projet permettra de désimperméabiliser une partie des terrains situés autour du Parc des Expositions puisque ceux-ci sont exclusivement en enrobé.

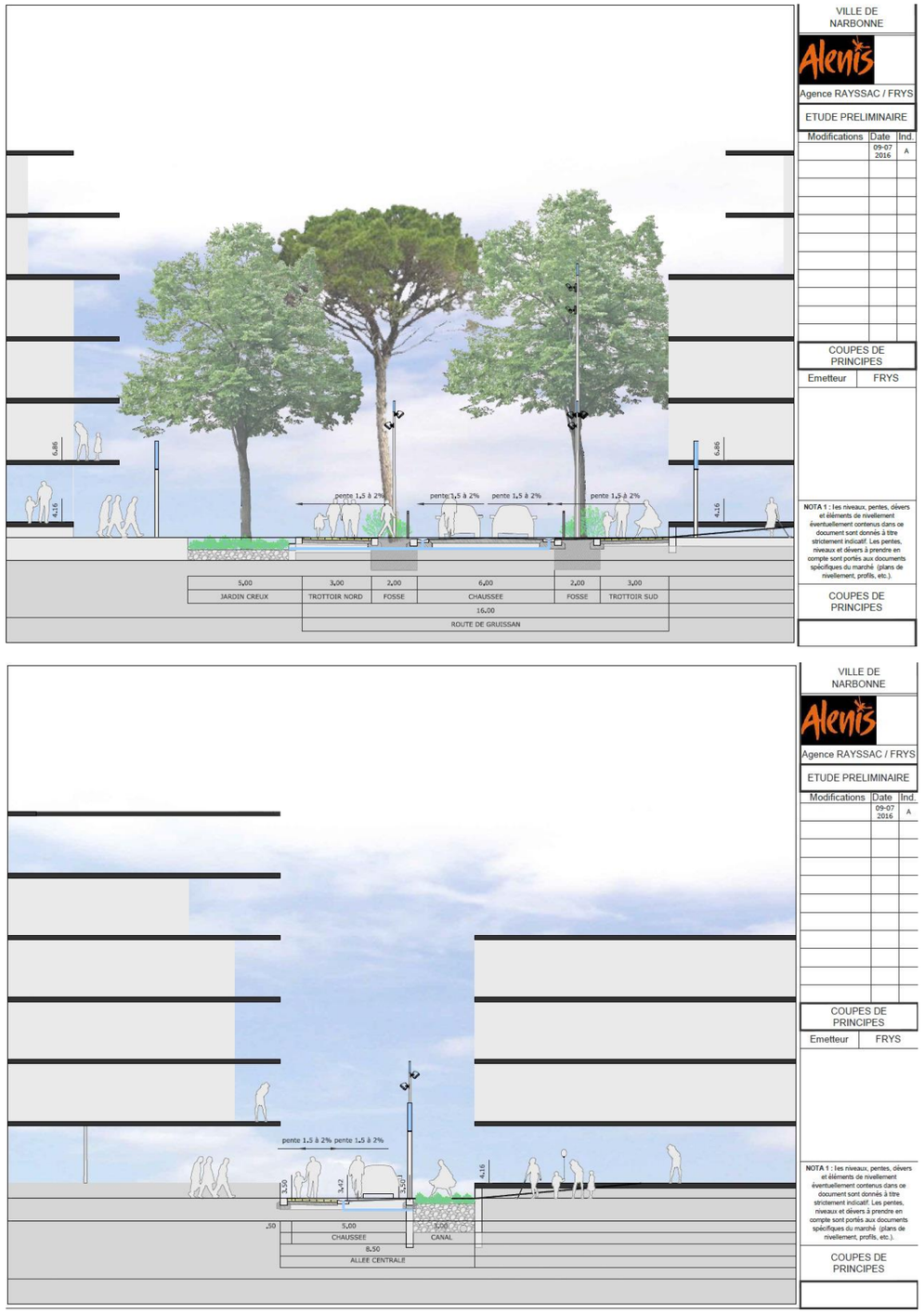


Figure 7 : Coupes de principe des aménagements (source : ALENIS)

I.6. Calendrier prévisionnel de réalisation

Le calendrier prévisionnel ci-après présente les principales étapes de la première tranche opérationnelle de l'opération.

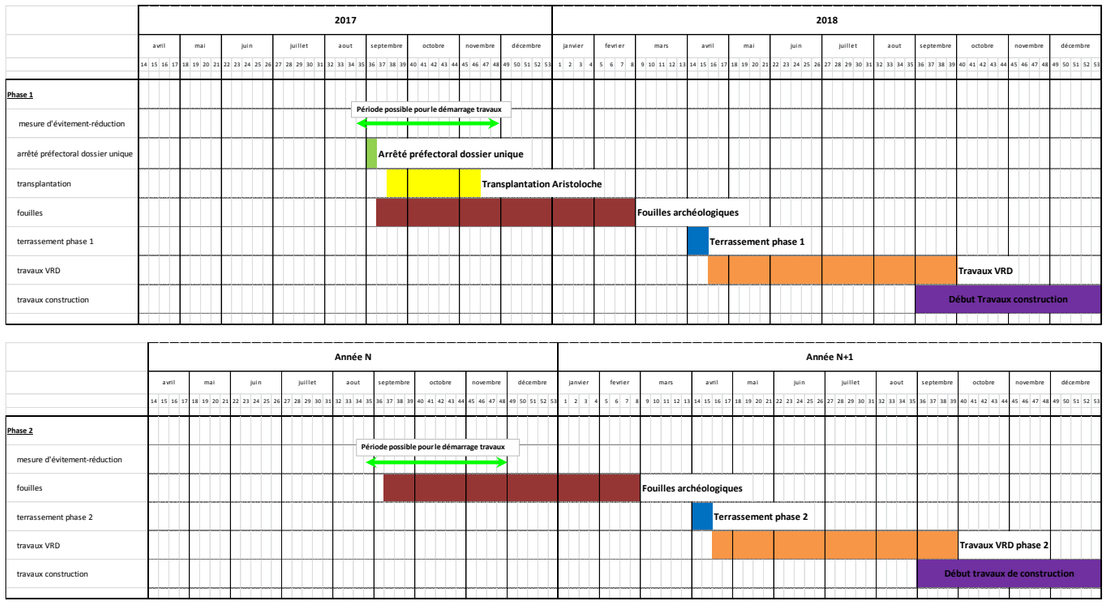


Figure 8 : Calendrier de réalisation (source : ALENIS)

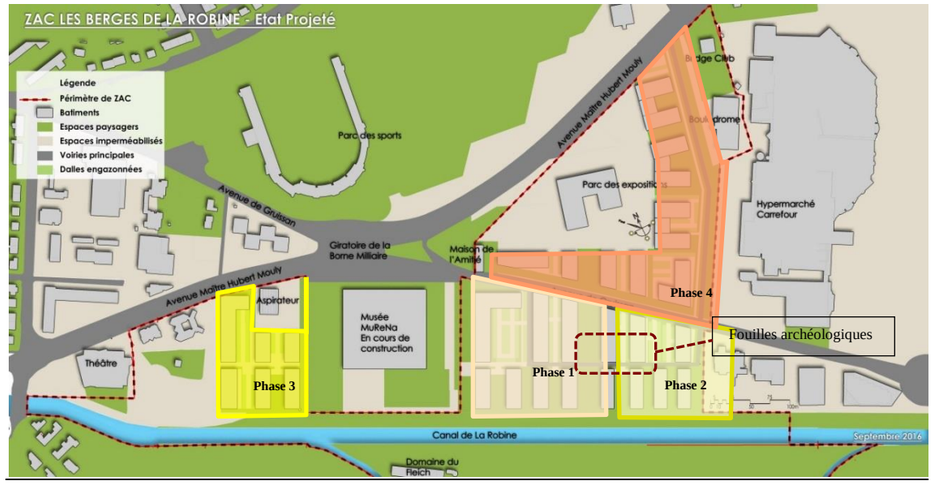


Figure 9 : Phasage des interventions (source : Alenis)

I.7. Autres procédures d'autorisation

Le dossier de création de ZAC a été approuvé par le Conseil Municipal en date du 1er avril 2011. La concertation publique s'est donc déroulée dans la cadre de cette procédure. Une délibération du Conseil Municipal du 14 mai 2009 a décidé d'ouvrir la concertation avec le public et en a défini les modalités.

Le dossier du projet de ZAC a été mis à disposition sur le site Internet de la Ville au mois de mai 2009 et régulièrement mis à jour au gré de l'avancement des études. Une réunion publique présentant le projet et ses objectifs s'est déroulée le 24 février 2011. Un dossier complet du projet a été mis à la disposition du public durant toute la période de concertation aux services techniques de la mairie, ce dossier étant régulièrement actualisé.

Dans ce cadre, le dossier de création de la ZAC a été adressé à l'avis de l'autorité environnementale qui a émis un avis le 24 mars 2011 indiquant que l'étude d'impact apparaissait globalement suffisante pour conclure sur la faisabilité de la ZAC et en particulier sur l'urbanisation prévue au nord.

L'étude faune flore a été réalisée à partir d'avril 2013.

La cinquième modification du PLU est en cours d'approbation par la Ville de Narbonne et au sein duquel la partie urbanisable de la ZAC est classée en zone UB2.

Le dossier de réalisation de la ZAC doit être approuvé par le Conseil Municipal de Narbonne en décembre 2016.

Le dossier d'autorisation unique est en cours d'élaboration par les bureaux d'études techniques avec comme objectif de déposer le dossier à l'instruction des services DDTM guichet unique Loi eau en décembre 2016.

Une prescription de fouilles sera prochainement prise par arrêté préfectoral sur les tranches 1 et 2.

Enfin, un dossier de Déclaration d'Utilité Publique ainsi qu'un dossier d'enquête parcellaire seront élaborés en vue d'achever l'acquisition des terrains de la ZAC.

II. METHODE

II.1. Equipe en charge du dossier

Le présent dossier est réalisé par le bureau d'études ECOTONE. L'équipe qui a travaillé sur ce dossier est constituée de :

- Sylvie COUSSE, chef de projets, pour le contrôle-qualité ;
- Juliana IENCIU, chargées d'études, pour les analyses et la rédaction.

Le diagnostic écologique, l'analyse des impacts bruts puis résiduels après mesures d'atténuation ainsi qu'un avant-projet des mesures compensatoires ont été réalisés par CBE dans le cadre du volet milieux naturels de l'étude d'impact ; les personnes suivantes ont travaillé sur ce dossier :

- Inventaire de terrain et/ou rédaction :

  - Stéphane BERTHELOT, stagiaire - entomofaune ;
  - Marion BONACORSI, chargée d'étude - avifaune/chiroptères ;
  - Oriane CHABANIER, chargée d'étude - herpétologue ;
  - Jérémie FEVRIER, chargé d'étude - entomofaune/herpétofaune ;
  - Hugo FONTES, chargé d'étude - botaniste ;
  - Karine JACQUET, chef de projet - ornithologue ;
  - Coralie MEUNIER, chargée d'étude - chiroptères ;
  - Emeline OULES, chef de projet - botaniste.

- Relecture : Emeline OULES, chef de projet - botaniste.

- Sous la responsabilité de : Bruno BARBANSON, directeur et Gérant de CBE SARL.

II.2. Périmètre d'étude

Les zones d'étude doivent intégrer trois paramètres majeurs de l'expertise des milieux naturels :

- Les ensembles d'unités fonctionnelles (sites de reproduction, zones de chasse et de repos, corridors de déplacements, voies migratoires, etc.) ;
- Le fonctionnement et les sensibilités des espèces (rapaces, amphibiens, grands mammifères, etc.) présents dans l'emprise du projet et à proximité immédiate ;
- Les composantes de l'aménagement (emprises, types de travaux, etc.).

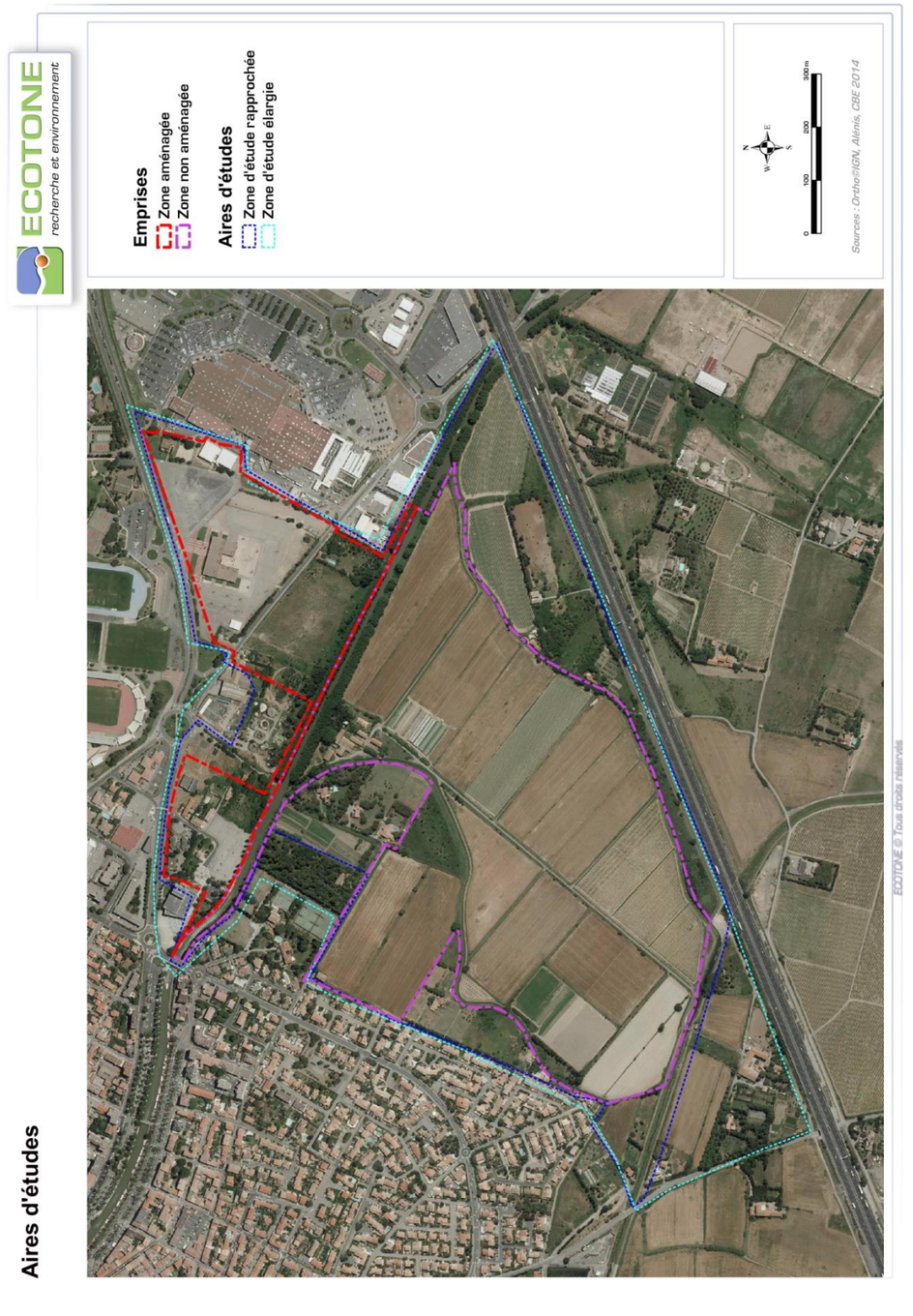
Ainsi, deux principales zones d'études ont été définies pour les prospections de terrain :

- **Une zone d'étude rapprochée qui correspond au projet de ZAC de la Robine (en intégralité) et aux milieux attenants proches**. Cette zone a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore, des insectes, des amphibiens et des reptiles. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci ;
- **Une zone d'étude élargie** qui correspond à l'aire d'étude précédente à laquelle s'ajoutent des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces d'oiseaux ou de chiroptères et qui pourraient être affectées par le projet.

Ces zones d'études pour les prospections de terrain sont représentées sur la Carte 3.

Nota Bene : Les limites de ces deux zones ont pu varier selon les groupes considérés. En effet, certains secteurs ont pu être ajoutés ou enlevés au regard de l'intérêt des habitats présents pour les espèces des groupes considérés.

Pour l'analyse des incidences, seule la zone d'emprise de l'urbanisation est retenue (cf. Carte 2, et § 1.4), soit la partie nord de 16 ha.



Carte 3 : Définition des aires d'études des prospections de terrain (CBE, 2013)

Nota Bene : Les termes « zone d'étude » et « zone prospectée » sont utilisés indifféremment dans la suite du document.

II.3. Recueil préliminaire d'information

Une recherche bibliographique a été effectuée afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune, présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté. **La bibliographie a été complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes/structures ressources.**

Cette recherche a été effectuée soit à proximité directe du projet, soit de manière plus large à l'échelle communale voire intercommunale.

Des données issues de la base de données interne de CBE SARL ont été utilisées. Cette base de données provient des différents inventaires réalisés par CBE dans le cadre de son activité.

Les ouvrages consultés (**dont les Formulaires standard des Données ou FSD, et les Documents d'Objectifs ou DOCOB des sites Natura 2000**) sont listés en annexe à la fin du présent document. Les organismes ou personnes contactés sont listés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site Internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site Internet Silene	Données flore	Données récupérées
Site Faune-LR	Site Internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site Internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site Internet	Données insectes	Données récupérées
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) - Equipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Données récupérées
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site Internet	Présence de cavités aux alentours de la zone d'étude	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon) et ONEM	Site Internet	Données chiroptères	Données récupérées

II.4. Inventaires de terrain

II.4.1. *Justification des groupes recensés et pression d'observation*

Habitats naturels et flore

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire des habitats naturels et de la flore lors de trois journées au printemps 2013. Ces passages ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. Le risque de non détection d'une espèce patrimoniale et/ou protégée est ainsi jugé faible (cf. § II.4.4. « Limite de la méthode »).

Invertébrés

Les inventaires entomologiques ont été ciblés sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire :

- Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) ;
- Odonates (Libellules).

L'étude de ces trois groupes est d'autant plus justifiée que des espèces patrimoniales (Diane, Criquet migrateur, Œdipode occitane) et un Plan National d'Action odonate sont recensés dans le secteur.

Au total, trois sorties ont été réalisées pour les insectes : une au début du printemps plus spécifiquement pour les rhopalocères, une en fin de printemps pour les odonates, et une en été pour les orthoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Les sorties ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. Les espèces patrimoniales potentielles ont bien été appréhendées.

Amphibiens

Les quatre passages pour l'observation des amphibiens ont permis d'observer la faible potentialité d'accueil des milieux de la zone d'étude pour ces espèces. La pression d'inventaire diurne est donc suffisante.

La méthode de comptage auditif nocturne est limitée aux anoures chanteurs et son efficacité dépend nettement des conditions météorologiques (hygrométrie, vent, température) et de la saison. Or, le vent soutenu et la présence de l'autoroute à proximité ont nettement limité l'écoute nocturne des chants d'amphibiens. Ces deux facteurs ont été récurrents pendant toute la durée de l'étude**. Au vu de ces difficultés, les enjeux relatifs aux espèces potentielles, à la qualité des milieux et à leur fonctionnement, ont été aussi considérés.**

Reptiles

Les sept passages déroulés sous des conditions météorologiques favorables ont permis d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur la zone d'étude.

Les espèces patrimoniales du secteur (Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards et Lézard ocellé) ont été particulièrement recherchées.

Chiroptères

La zone d'étude est comprise au sein du territoire du Plan National d'Actions chiroptères. Une attention particulière a donc été attribuée à ce groupe.

La sortie diurne réalisée est apparue suffisante pour le repérage des potentialités liées à la présence de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors écologiques.

Durant deux nuits de prospection, trois points d'écoute manuels et six points d'écoute fixes ont été réalisés. Leur positionnement a été fonction des milieux favorables de la zone d'étude repérés lors de la sortie diurne (arbres à cavités, bâtiments favorables, linéaires arborés) et de la bibliographie (colonies). **Ces neuf enregistrements effectués dans des conditions mitigées à favorables apparaissent suffisants pour l'évaluation de l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères**.

Mammifères

Toutes les sorties ont fait l'objet de prospections sur les mammifères (hors chiroptères), toutes les saisons étant favorables à l'observation d'indices de ce groupe. Avec plus de dix passages, la pression de prospection est suffisante pour ce groupe.

Avifaune

Les sorties se sont globalement déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. **La multiplication des sorties au printemps a permis d'appréhender correctement l'avifaune nicheuse et notamment les éventuelles espèces patrimoniales.**

En effet, une grande diversité d'oiseaux nicheurs est présente sur la zone d'étude. Beaucoup sont associés aux milieux aquatiques et humides du secteur et n'apparaissent pas concernés par la zone d'emprise (Butor étoilé, Bonglios nain, etc.). Plusieurs rapaces sont également mentionnés dans la bibliographie mais la zone d'étude semble peu favorable à leur reproduction. Certaines espèces en revanche pourraient utiliser la zone d'étude (Pie grièche méridionale, Bruant ortolan, etc.) pour nicher. Ces espèces ont été largement prospectées.

L'avifaune hivernante n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques. Les espèces concernées ont néanmoins été prises en compte dans l'étude comme étant potentiellement présentes. Les zones de présence potentielle de ces espèces concernent la partie Sud de la ZAC (qui, pour rappel, ne sera pas aménagée).

Aucune recherche active n'a été réalisée sur l'Œdicnème, pour lequel les secteurs Sud de la ZAC sont favorables. **L'espèce a donc été prise en compte comme espèce potentielle**.

Bilan

La multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une prise en compte correcte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur la zone. Seuls les inventaires des amphibiens ont présenté des difficultés et de ce fait l'appréciation des potentialités a été particulièrement prise en compte pour ce groupe.

II.4.2. *Dates et objectifs des relevés de terrain*

La Figure 10 et le Tableau 2 présentent le nombre de passages de terrain pour chaque groupe inventorié ainsi que les conditions météorologiques des prospections.

Groupes taxonomiques	Mois											
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Habitats naturels												
Flore												
Invertébrés												
Amphibiens												

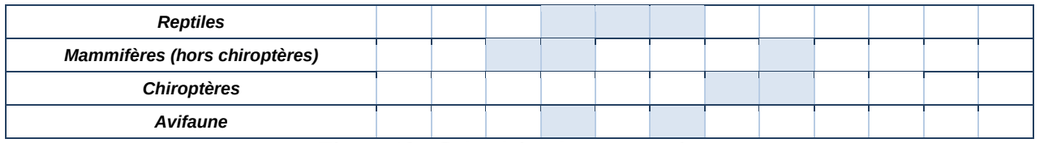


Figure 10 : Calendrier des prospections

Tableau 2 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Date	Expert	Principaux groupes prospectés	Autres groupes	Période	Conditions météorologiques
27/03/2013	Hugo Fontès	Flore précoce, habitats naturels	/	Diurne	Favorables
28/03/2013	Oriane Chabanier	Amphibiens	/	Diurne	Favorables (sortie après des pluies)
				Nocturne	Mitigées (vent soutenu en début de soirée limitant l'écoute des chants)
03/04/2013	Marion Bonacorsi	Avifaune	Reptiles, mammifères	Diurne	Favorables (grand beau, vent faible)
		Avifaune nocturne	/	Nocturne	
15/04/2013	Marion Bonacorsi	Avifaune	Reptiles, mammifères	Diurne	Mitigées (brumeux, vent modéré (15 km/h))
22/04/2013	Emeline Oulès	Flore, habitats naturels		Diurne	Favorables
06/05/2013	Jérémie Février	Invertébrés	Amphibiens, reptiles, mammifères	Diurne	Favorables
22/05/2013	Hugo Fontès	Flore, habitats naturels	/	Diurne	Favorables
05/06/2013	Oriane Chabanier	Reptiles	Amphibiens, mammifères	Diurne	Favorables (températures élevées, vent faible)
11/06/2013	Karine Jacquet	Avifaune	Reptiles, mammifères	Diurne	Favorables (grand beau, vent faible parfois marqué)
20/06/2013	Jérémie Février	Invertébrés	Amphibiens, reptiles, mammifères	Diurne	Favorables
21/06/2013	Marion Bonacorsi	Avifaune	Reptiles, mammifères	Diurne	Favorables (ciel dégagé, vent nul à faible)
03/07/2013	Coralie Meunier	Chiroptères	/	Diurne	Mitigées (grand beau mais vent modéré (30km/h))
				Nocturne	
06/08/2013	Jérémie Février et Stéphane Berthelot	Invertébrés	Mammifères	Diurne	Favorables
06/08/2013	Coralie Meunier	Chiroptères	/	Nocturne	Favorables (grand beau, pas de vent ou vent très faible)
20/01/2016	François Loiret	Site du projet et Parcelles compensatoires	/	Diurne	Favorables

Les dates répertoriées ici correspondent aux passages spécifiquement dédiés à la recherche d'espèces à enjeu pour les groupes ou espèces concernés ; certains passages ont été mutualisés sur une même journée ; au cours des passages spécifiques, toutes les autres observations d'espèces patrimoniales et/ou protégées, tous groupes confondus, ont été notées systématiquement et ont permis d'alimenter l'état initial écologique du site.

II.4.3. *Protocoles d'inventaire*

Habitats naturels et flore

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude) et la physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation des ortho-photographies préalablement à la phase de terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale et/ou protégée. Les espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germination, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) est également estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotopes et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux sont également clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). Pour les habitats d'intérêt communautaire, l'état de conservation est défini selon les méthodes développées pour les sites Natura 2000 (méthodes de *Maciejewski, 2012* pour les habitats agropastoraux, *Carnino, 2009* pour les habitats forestiers et *Vertigo-DIREN LR, 2007* pour les habitats littoraux), les méthodes étant toutefois adaptées à l'échelle du site.

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS *v.1.8*) à une échelle de 1 : 10 000.

La liste des espèces contactées est présentée en annexe.

Invertébrés

Les insectes sont échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. Le bois mort au sol et les grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, sont notamment attentivement prospectés et retournés.

Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie est principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* sp. Lycaenidés), la capture au filet est préférée.

Pour les libellules, un examen attentif des sites de développement larvaire potentiels permet la collecte d'exuvies (peau laissée par la larve au moment de la métamorphose imaginale). Elles permettent, dans bien des cas, une identification à l'espèce et ont pour avantage de témoigner de l'autochtonie des taxons sur un site (reproduction).

La période d'observation optimale des lépidoptères rhopalocères est avril/mai et celle des odonates juin/juillet.

Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permettent de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

La période d'observation optimale pour ce groupe est juillet-août (les individus matures sont aisément déterminables).

Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude sont ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités (principalement les chênes). Les prospections sont donc orientées sur la recherche des vieux arbres. Tous les arbres favorables aux coléoptères sont ainsi

soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias…). Des exemplaires (hors espèces protégées) sont donc collectés si besoin au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium pour reconnaissance ultérieure.

Amphibiens

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases :

- Phase 1 - diurne : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierres et zones ouvertes à sol meuble), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux.
- Phase 2 - nocturne **:** réalisée à la tombée de la nuit sur les secteurs ciblés lors de la phase diurne, cette phase correspond aux inventaires sensu stricto.

Un comptage auditif a été effectué par points d'écoute positionnés dans les secteurs de reproduction jugés les plus favorables. Chaque point d'écoute est repéré sur cartographie à l'aide des coordonnées géographiques relevées par GPS. L'écoute des chants nuptiaux dure entre 5 et 15 minutes en fonction du nombre d'espèces repérées : plus les individus sont nombreux, plus l'identification des chants est complexe ; il est donc préférable de passer plus de temps à l'écoute. Par cette méthode, nous déterminons les espèces entendues (adultes) mais également si possible le nombre d'individus. Cela permet de caractériser les tailles de populations et les sites de reproduction avérés pour ce groupe. Pour cette étude, quatre points d'écoute ont été réalisés (Carte 4, notés P1 à P4), chaque point d'écoute étant localisé à proximité d'un canal, aux quatre points cardinaux.

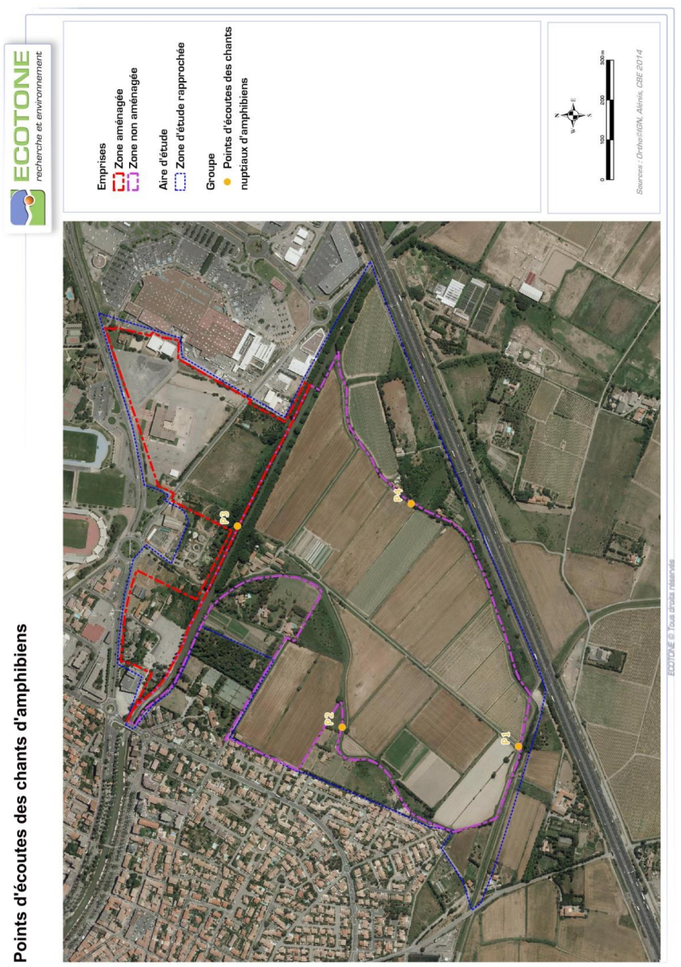
En parallèle de cette méthode de comptage, les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) ont également été parcourus de manière aléatoire, à pas lent, afin de comptabiliser les espèces et, si possible, le nombre d'individus de chaque espèce. Les contacts sont aussi bien visuels (espèces en déplacement notamment ; identification à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée) qu'auditifs (chants nuptiaux) ; les données recueillies permettent de compléter l'inventaire par point d'écoute.

Pour l'étude de ce groupe, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entrainerait le projet en phase travaux ou une fois les aménagements réalisés sur les axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

Reptiles

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis relevés des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie. Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les haies plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les canaux avec enrochements ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres et bois morts présents pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être intégrés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la matinée, permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide jumelles à mise au point rapprochée) ou suite à une capture temporaire.



Carte 4 : Localisation des points d'écoute de chants d'amphibiens réalisés sur la zone d'étude (CBE, 2013)

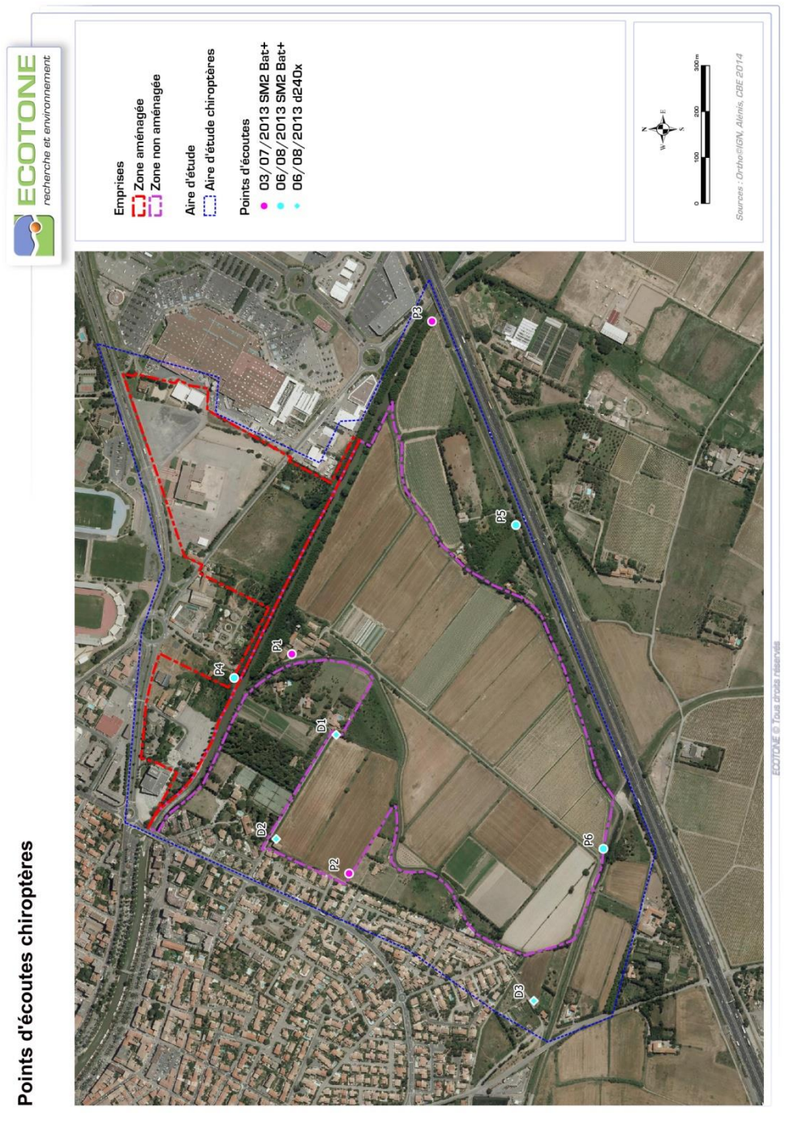
Chiroptères

Les sorties diurnes (réalisées en première partie des sorties nocturnes) et nocturnes imparties à ce groupe ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- La sortie diurne doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes et les bâtiments favorables. Le Domaine du Fleich, situé dans le périmètre d'étude, connu par le Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (GCLR), a été visité. Les arbres du canal et les linéaires arborés situés au sud-est de la zone d'étude ont été prospectés également.
- Le reste de la nuit permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur grâce aux enregistrements réalisés sur zone.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'Homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Deux méthodes complémentaires ont été utilisées dans le cadre de cette étude :

- La méthode manuelle, qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons à expansion de temps « Pettersson D240x ». Cet appareil retranscrit en sons audibles les cris d'écholocation des chiroptères. Il est ainsi possible d'identifier à distance et directement sur le terrain de nombreuses espèces avec un dérangement quasi nul. Dans certains cas difficiles, il est nécessaire d'enregistrer un son en expansion de temps pour l'étudier ultérieurement. L'enregistrement se fait alors grâce à un enregistreur EDIROL R-09HR ou R-05 et l'analyse des sons est réalisée grâce au logiciel informatique Batsound. Trois points d'écoute manuels de 15 minutes ont ainsi été réalisés proche de linéaires arborés et d'habitations (Carte 5, point D1, D2 et D3).
- La méthode automatique, qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrason « Song Meter SM2BAT+ ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. L'appareil stocke les enregistrements sur une ou plusieurs cartes mémoires en précisant pour chacun la date et l'heure. Ils sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Sonochiro et Batsound. Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce et par heure. Six points d'écoute automatiques ont été réalisés ici (Carte 5). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil), soit 9h et 10 h d'enregistrement et approximativement les périodes (21h30→6h30 et 21h→7h).



Carte 5 : Localisation des points d'écoutes chiroptères (CBE, 2013)

Le point P1 a été placé au niveau du Domaine du Fleich, où la présence d'une colonie de Murin à oreilles échancrées et de Grand Rhinolophe était connue (GCLR). Ce point se trouve dans une zone particulièrement riche en arbres à cavités et en bâtiments favorables et dans une mosaïque de milieux très intéressants de par la proximité du canal.

Le point P2 a été placé dans un contexte de milieu ouvert et assez urbain ; il s'agissait de déterminer le peuplement chiroptérologique habituel de la zone d'étude sans chercher les espèces rares se trouvant dans des milieux plus exigeants.

Les points P3 et P4 ont été placés au bord du canal pour contacter les chauves-souris utilisant ce corridor comme axe de déplacement majeur. Ces deux points ont été placés à des dates différentes afin d'avoir une vue d'ensemble du peuplement chiroptérologique.

Les points P5 et P6 ont été placés aux abords de lisières et d'un canal que les chauves-souris peuvent exploiter en transit comme en chasse, et où elles peuvent utiliser certains arbres ou habitations comme gîtes.

Avec les données récoltées lors des nuits d'enregistrement, nous avons, pour chaque espèce détectée, calculé le nombre de contacts par heure enregistrés par l'appareil afin d'obtenir une mesure quantitative de la fréquentation du site (cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères

Classes de contacts/heure	Niveau d'activité correspondant ou indice de fréquentation
0-6 contacts/heure	**Très faible** (quelques rares animaux en transit)
7-20 contacts/heure	**Faible** (transit faible ou quelques zones de chasse peu fréquentées)
21-80 contacts/heure	**Moyen** (transit important ou zone de chasse fréquentée)
81-250 contacts/heure	**Elevé** (transit très important ou zone de chasse très fréquentée)
251-500 contacts/heure	**Très élevé** (zone de chasse ou de transit remarquable)
> 500 contacts/heure	**Permanent** (zone de chasse ou de transit vitale)

Mammifères hors chiroptères

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Avifaune

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors d'un passage nocturne et de trois passages diurnes au printemps. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (alimentation, reproduction).

Lors des prospections printanières diurnes, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.) sont relevées. Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, ce qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie…).

Pour l'inventaire des rapaces nocturnes, nous avons effectué des écoutes nocturnes en stimulant les oiseaux par la méthode de la « repasse » (Carte 6), méthode qui consiste à reproduire le chant de l'oiseau visé à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé cette méthode afin de détecter la Chouette chevêche et le Petit-duc scops. La diffusion des chants préenregistrés est assurée par un magnétophone tenu à bout de bras et en hauteur par l'observateur lors de l'émission. Une rotation complète de 360° est généralement réalisée pour une meilleure propagation multidirectionnelle du signal. La technique doit cesser lors du premier signe de présence de l'espèce, qu'il soit auditif ou visuel. Chaque contact auditif avec un oiseau est reporté sur un fond de carte de la zone d'étude.

Le protocole utilisé est le suivant (LPO Missions rapaces) :

- Ecoute d'une à deux minutes avant la mise en route du magnétophone ;
- Diffusion du chant 30 s ;
- Ecoute 1 mn ;
- Diffusion du chant 60 s ;
- Ecoute 1 mn ;
- Diffusion du chant 90 s ;
- Ecoute 90 s.

Avec ces méthodes, la richesse spécifique et l'abondance des différentes espèces observées sur zone (nombre d'espèces) ont pu être caractérisées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes.

Enfin, lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude. Lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peut, en effet, donner un renseignement sur son statut sur zone.

Ces statuts sont définis comme suit :

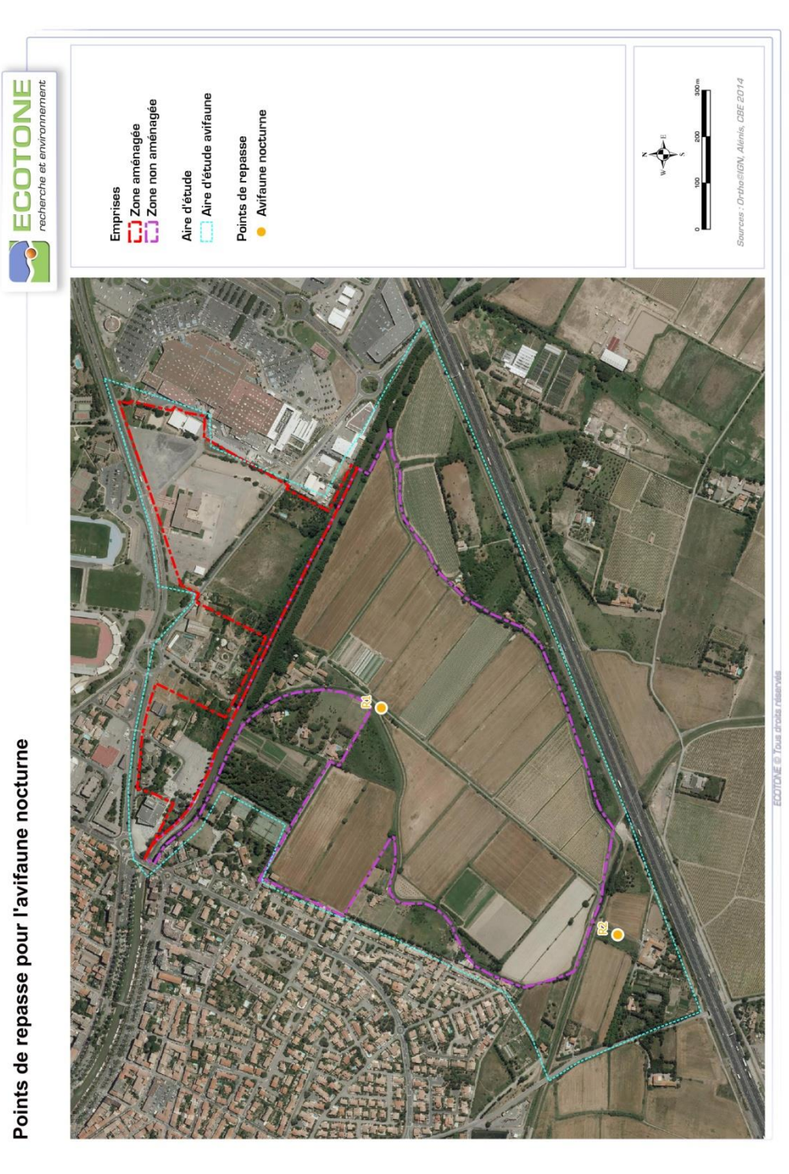
- Nicheur certain : espèce dont la nidification est avérée sur la zone ;
- Nicheur probable : espèce dont la nidification est jugée probable sur zone au regard de la multiplication des contacts et/ou de comportements particuliers (défense de territoire…) ;
- Nicheur possible : espèce dont la nidification est possible mais qui ne peut être confirmée au regard du manque de contact avec l'espèce (par exemple seul un contact sur trois sorties avec un mâle chanteur) ;
- Hivernant : espèce uniquement présente sur zone en hiver ;
- En recherche alimentaire : espèce observée en recherche alimentaire sur zone (chasse, affût, prélèvement de graines…) ;
- En transit : espèce uniquement observée transitant au-dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter ;
- En halte migratoire : statut souvent attribué aux espèces uniquement présentes dans le secteur géographique étudié lors des périodes migratoires (printemps et automne). Notons qu'en début de saison (mars-avril) d'autres espèces communes et nicheuses dans la région peuvent être présentes en halte migratoire mais cela reste particulièrement difficile à démontrer (difficulté de distinguer un individu chantant en halte d'un individu défendant un territoire). La multiplication des sorties sur l'ensemble de la saison de reproduction permet, alors, de limiter ce biais et de définir quelles espèces étaient uniquement présentes en halte migratoire de celles présentes en nidification ;
- En migration : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

La qualification des espèces nicheuses sur zone (nicheur certain, probable ou possible) s'est inspirée du Code atlas en vigueur dans les atlas nationaux et régionaux d'oiseaux (www.atlas-ornitho.fr).

Deux autres statuts ont également été attribués aux espèces nicheuses ou en alimentation sur zone, en fonction de leur durée de présence sur le territoire :

- Sédentaire : espèce présente sur le territoire toute l'année ;
- Estivant : espèce uniquement présente en période de reproduction sur le territoire.

Il existe un intermédiaire entre ces deux statuts. Il s'agit des migrateurs partiels qui restent sur le territoire régional, ou national, durant la mauvaise saison mais se déplacent sur des zones plus au sud, ou en plaine (par rapport aux zones collinéennes ou montagnardes) au climat hivernal plus doux. Dans cette étude, ces espèces ont soit été assimilées à des espèces sédentaires si elles restaient observables dans le secteur en hiver, soit à des espèces estivantes si elles n'étaient plus présentes en hiver (sur la base des données de répartition connues des espèces).



Carte 6 : Localisation des points de repasse réalisés pour l'avifaune nocturne sur la zone d'étude (CBE, 2013)

II.4.4. *Limite des méthodes d'inventaires*

Habitats et flore

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité. A noter toutefois qu'en raison d'un printemps particulièrement pluvieux et frais, la phénologie de certaines espèces a été modifiée. Globalement, un retard a pu être constaté. Ce retard semble, cependant, n'avoir eu que peu d'impact, certaines espèces ayant même connu une année particulièrement propice à leur développement. Certains espaces privés clôturés (jardins) n'ont pas pu être prospecté, mais ils ne présentaient pas de potentialités particulières en ce qui concerne la flore patrimoniale. Mis à part cela, aucune limite particulière n'est à noter à l'exception des limites habituelles inhérentes à ce type d'étude, à savoir le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Ce risque est ici jugée faible en raison des trois journées de prospections réalisées en bonne période.

Invertébrés

Le printemps particulièrement pluvieux et frais de l'année de prospection, suivi d'un été chaud et sec, a été défavorable à de nombreuses espèces. Les papillons de jour ont, notamment, souffert de ces conditions, générant un décalage dans leur phénologie et surtout une sous-représentation probable de nombreux taxons cette année. Quant aux libellules, orthoptères et coléoptères, ces conditions semblent n'avoir entraîné qu'un simple retard de phénologie, peu préjudiciable.

Amphibiens

Malgré un printemps particulièrement pluvieux, les conditions n'étaient pas optimales pour l'écoute nocturne des amphibiens. En effet, le vent soutenu et la présence de l'autoroute à proximité ont nettement limité l'écoute des chants d'amphibiens. Aucune espèce d'amphibien n'a pu être entendue lors des points d'écoute. De plus, les canaux semblent peu attractifs à ce groupe (cet aspect sera développé dans le chapitre III.4.). En l'absence d'écoute de chants d'amphibiens (et donc d'identification de points de rassemblement), et avec des milieux aquatiques peu favorables, il est particulièrement difficile d'observer des amphibiens en milieu terrestre. Comme mentionné précédemment, l'analyse des potentialités évaluée en fonction de la qualité des habitats et de leur fonctionnement a été largement considérée.

Reptiles

Les conditions météorologiques de la sortie étaient favorables à l'observation des reptiles (beau temps, températures élevées et vent faible), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles.

Chiroptères

Etant donné la taille du site, tous les arbres favorables n'ont pu être prospectés. De même, seule une partie des bâtiments du Domaine du Fleich a pu être prospectée, l'autre partie étant inaccessible.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). Plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit rhinolophe, 5-10 m pour le Grand rhinolophe et les oreillards par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements restent indéterminés (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Mammifères

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée s'avère relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). La qualité des indices n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier.

Avifaune

Ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la taille de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour pallier à ces éventuels biais, les sorties de terrain ont été multipliées sur une courte période (trois sorties au printemps). Ainsi, l'avifaune nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des trois sorties spécifiques réalisées sur zone.

Pour la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'aux cris d'excitation. En revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes.

L'avifaune hivernante n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques. Ces espèces ont néanmoins été prises en compte dans l'étude comme potentiellement présentes, surtout sur la partie Sud de la ZAC (qui, pour rappel, ne sera pas aménagée). L'Œdicnème criard, pour lequel les secteurs Sud de la ZAC sont favorables, n'a fait l'objet d'aucune recherche active ; l'espèce a néanmoins été prise en compte comme espèce potentielle sur ce secteur.

III. CONTEXTE LIE A NATURA 2000

Tous les autres types de zonages (inventaires, réglementaires, contractuels…) sont présentés dans l'étude d'impacts et le Dossier CNPN.

La zone d'étude n'est pas située dans un site Natura 2000.

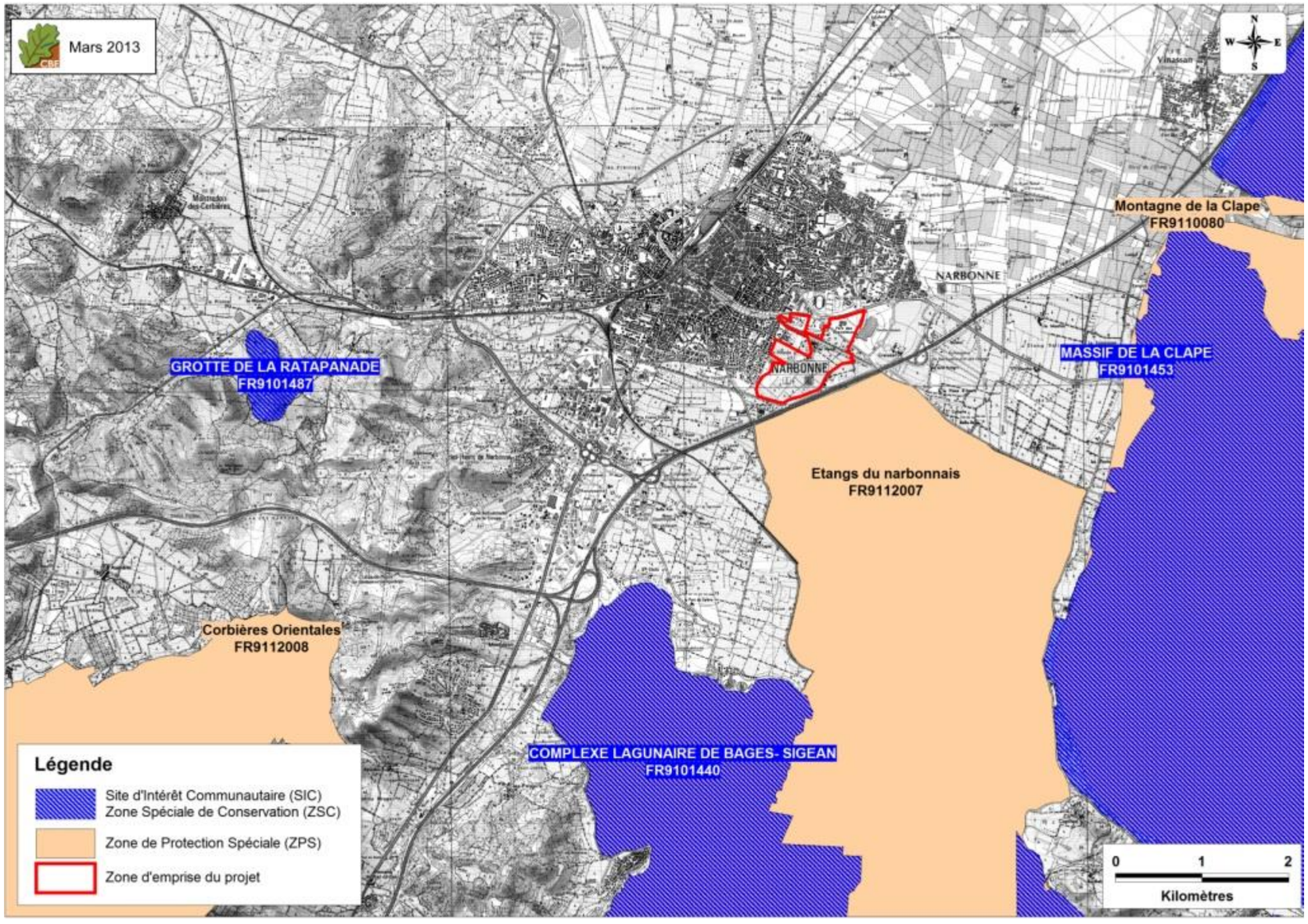
Un site Natura 2000 est présent en marge de la zone d'étude, mais de l'autre côté de l'autoroute, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Etangs du Narbonnais » (FR9112007).

Cinq sites sont présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude (Carte 7, Carte 7 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (CBE, 2013)

). Ces sites concernent aussi bien la Directive « Faune-Flore-Habitats » (DFFH) (Zones Spéciales de Conservation ZSC et Sites d'Intérêt Communautaire SIC) que la Directive « Oiseaux » (DO) (ZPS).

Tableau 4 : Sites Natura 2000 autour de la zone d'étude (CBE, 2013) (classés selon la distance au site d'étude)

Nom	Distance au site d'étude	DOCOB
ZPS - Etangs du Narbonnais (FR9112007)	**limite sud, juste après l'autoroute A9**	DOCOB commun 2009
ZSC - Complexe lagunaire de Bages-Sigean (FR9101440)	**2,5 km au sud**	
ZPS - Montagne de la Clape (FR9110080)	**3 km à l'est**	DOCOB commun 2012
ZSC - Massif de la Clape (FR9101453)	**3 km à l'est**	
ZSC - Grotte de la Ratapanade (FR9101487)	**5,6 km à l'ouest**	DOCOB 2008
ZPS - Corbières orientales (FR9112008)	**5,7 km au sud-ouest**	DOCOB 2010



Carte 7 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude (CBE, 2013)

III.1. ZPS Etangs du Narbonnais

La ZPS « Etangs du Narbonnais », d'une surface de 12 314 ha, englobe un ensemble de lagunes et d'étangs en communication avec la mer par le dernier grau naturel de la côte languedocienne. Les habitats naturels sont liés à ce fonctionnement et au degré de salinité.

Le site abrite douze espèces d'oiseaux dont le Butor étoilé et le Flamant rose. La diversité des habitats d'oiseaux sur ce site est liée aux différents types de végétation générés par le gradient de salinité que l'on connaît dans les différents étangs : sansouires, marais salants, roselières…. Les espèces sont globalement dans un état de conservation bon voire excellent.

Tableau 5 : Habitats naturels d'intérêt communautaitre cités dans le DOCOB (* : prioritaire)

Type d'habitat	Code Natura 2000	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation
*Lagunes côtières	1150		56,65		
Végétations annuelles des laisses de mer	1210	Bonne	Mauvaise	Moyen	Bon
Végétations pionnières à Salicorne et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	Bonne	Mauvaise	Moyen	Bon
Prés salés méditerranéens	1410	Bonne	Bonne	Fort	Bon
Fourrés halophiles méditerranéens	1420	Excellente	Excellente	Très fort	Excellent
*Steppes salées méditerranéennes	1510	Bonne	Mauvaise	Très fort	Excellent
Dunes mobiles embryonnaires	2110	Bonne	Mauvaise	Très fort	Bon
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120	Mauvaise	Mauvaise	Fort	Très mauvais
Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210	Bonne à moyenne	Mauvaise	Très fort	Bon
*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	6220	Bonne	Bonne	Très fort	Moyen à mauvais
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	Bonne	Mauvaise	Moyen	Bon
Galeries et fourrés riverains méridionaux	92D0	Habitat identifié sur le site Natura 2000 mais l'appartenance aux habitats d'intérêt communautaires reste à valider			

Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Oiseaux	*Botaurus stellaris*	Butor étoilé	Sédentaire (1 à 3 mâles)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Ixobrychus minutus	Bonglios nain	Reproduction (1 à 3 mâles)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Egretta garzetta	Aigrette garzette	Reproduction (200 à 600 couples)	15% ≥ p ≥ 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Phoenicopterus ruber	Flamand des Caraïbes	Hivernage (3000 à 4000 individus)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Porphyrio porphyrio	Poule sultane	Sédentaire (5 à 7 couples)	100 % ≥ p ≥ 15%	Excellente	Non-isolée	Bonne
	Himantopus himantopus	Echasse blanche	Reproduction (30 à 50 couples)	15% ≥ p ≥ 2%	Excellente	Non-isolée	Excellente
	Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	Reproduction (15 à 30 couples)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Charadrius alexandrinus	Gravelot à collier interrompu	Reproduction (100 à 150 couples)	15% ≥ p ≥ 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Reproduction (10 à 80 couples)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Sterna albifrons	Sterne naine	Reproduction (100 à 150 couples)	15% ≥ p ≥ 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Calandrella brachydactyla	Alouette calendrelle	Reproduction (20 à 30 couples)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Acrocephalus melanopogon	Lusciniole à moustaches	Sédentaire (10 à 20 couples)	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB avec évaluation du statut

TABLEAU 18 : SYNTHÈSE SUR L'UTILISATION DES HABITATS ET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES D'OISEAUX INVENTORIÉES

Espèce d'oiseau		Type d'utilisation des habitats d'oiseaux				Etat de conservation de la population			
Code Natura 2000	Nom commun	Lagunes et sansouires	Roselières et marais doux	Plaines agricoles méditerranéennes	Pelouses et garrigues méditerranéennes	Typicité/ exemplarité	Représentativité	Etat de conservation	Dynamique de la population
A092	Aigle botté	-	-	(A)	-	-	-	-	-
A090	Aigle criard	A	(A)	A	-	2	-	-	-
A093	Aigle de Bonelli	(A)	-	A	A	1	F	mauvais	↓
A091	Aigle royal	(A)	-	A	A	-	-	-	-
A026	Aigrette garzette	N / A	A	(A)	-	1	NR	mauvais	↓
A242	Alouette calandre	N / A	-	N / A	-	1	-	-	Disparue
A243	Alouette calandrelle	N / A	-	N / A	-	1	S	AP	→
A246	Alouette lulu	-	-	N / A	-	2	NR	mauvais	-
A132	Avocette élégante	N / A	-	-	-	1	NR	mauvais	↔
A094	Balbuzard pêcheur	A	A	-	-	-	-	-	-
A157	Barge rousse	A	-	-	-	-	-	-	-
A167	Bargette de Terek	A	-	-	-	-	-	-	-
A154	Bécassine double	-	A	-	-	-	-	-	-
A023	Bihoreau gris	A	N / A	(A)	-	1	NR	AS	↑
A022	Blongios nain	-	N / A	-	-	1	NR	AS	-
A072	Bondrée apivore	-	-	-	-	-	-	-	-
A084	Busard cendré	-	-	-	-	-	-	-	-
A081	Busard des roseaux	A	N / A	A	-	1	NR	mauvais	↓
A083	Busard pâle	-	-	-	-	-	-	-	-
A082	Busard Saint-Martin	A	-	A	-	2	NR	bon	→
A021	Butor étoilé	-	N / A	-	-	1	NR	mauvais	↓
A166	Chevalier sylvain	A	A	(A)	-	-	NR	moyen	↔
A031	Cigogne blanche	A	A	A	-	2	NR	bon	↑
A030	Cigogne noire	A	A	A	-	-	-	-	-

Tableau 8 : Autres espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB sans évaluation du statut

Chiroptères	Petit rhinolophe	Alimentation possible	Pas assez de données
	Grand rhinolophe		
	Petit murin		
	Minioptère de Schreibers		
	Murin à oreilles échancrées		
	Grand murin		
Amphibiens	Triton palmé	Non renseigné	
	Crapaud calamite		
	Rainette méridionale		

.

III.2. ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean

Ce site de 9 555 ha est constitué de steppes salées très riches en espèces de *Limonium*. Il s'agit d'un ensemble de lagunes et d'étangs en communication avec la mer.

Il abrite treize habitats naturels dont trois prioritaires, six espèces de chiroptères et une espèce de poisson.

Tableau 9 : Habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le FSD (* : prioritaire)

Type d'habitat	Code Natura 2000	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation
*Lagunes côtières	1150	Non renseigné	A	Non renseigné	Bon
Végétation annuelle des laissés de mer	1210		B		Moyen
Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310		C		Excellent
Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	1410		C		Excellent
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)	1420		A		Excellent
*Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)	1510		A		Excellent
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430		C		Excellent
Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	92D0		C		Excellent

Tableau 10 : Autres habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB (* : prioritaire)

Type d'habitat	Code Natura 2000	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation
Dunes mobiles embryonnaires	2110	Bonne	Mauvaise	Très fort	Bon
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120	Mauvaise	Mauvaise	Fort	Très mauvais
Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210	Bonne à moyenne	Mauvaise	Très fort	Bon
*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	6220	Bonne	Bonne	Très fort	Moyen à mauvais
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	Bonne	Mauvaise	Moyen	Bon

Tableau 11 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Chiroptères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Sédentaire	Non significative	-	-	-
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe		Non significative	-	-	-
	Myotis blythii	Petit murin		Non significative	-	-	-
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers		Non significative	-	-	-
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées		Non significative	-	-	-
	Myotis myotis	Grand Murin		Non significative	-	-	-
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome		Non significative	-	-	-

Tableau 12 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB (communes avec ZPS Etangs du Narbonnais)

TABLEAU 18 : SYNTHÈSE SUR L'UTILISATION DES HABITATS ET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES D'OISEAUX INVENTORIÉES

Espèce d'oiseau		Type d'utilisation des habitats d'oiseaux				Etat de conservation de la population			
Code Natura 2000	Nom commun	Lagunes et sansouires	Roselières et marais doux	Plaines agricoles méditerranéennes	Pelouses et garrigues méditerranéennes	Typicité/ exemplarité	Représentativité	Etat de conservation	Dynamique de la population
A092	Aigle botté	-	-	(A)	-	-	-	-	-
A090	Aigle criard	A	(A)	A	-	2	-	-	-
A093	Aigle de Bonelli	(A)	-	A	A	1	F	mauvais	↓
A091	Aigle royal	(A)	-	A	A	-	-	-	-
A026	Aigrette garzette	N / A	A	(A)	-	1	NR	mauvais	↓
A242	Alouette calandre	N / A	-	N / A	-	1	-	-	Disparue
A243	Alouette calandrelle	N / A	-	N / A	-	1	S	AP	→
A246	Alouette lulu	-	-	N / A	-	2	NR	mauvais	-
A132	Avocette élégante	N / A	-	-	-	1	NR	mauvais	↔
A094	Balbuzard pêcheur	A	A	-	-	-	-	-	-
A157	Barge rousse	A	-	-	-	-	-	-	-
A167	Bargette de Terek	A	-	-	-	-	-	-	-
A154	Bécassine double	-	A	-	-	-	-	-	-
A023	Bihoreau gris	A	N / A	(A)	-	1	NR	AS	↑
A022	Blongios nain	-	N / A	-	-	1	NR	AS	-
A072	Bondrée apivore	-	-	-	-	-	-	-	-
A084	Busard cendré	-	-	-	-	-	-	-	-
A081	Busard des roseaux	A	N / A	A	-	1	NR	mauvais	↓
A083	Busard pâle	-	-	-	-	-	-	-	-
A082	Busard Saint-Martin	A	-	A	-	2	NR	bon	→
A021	Butor étoilé	-	N / A	-	-	1	NR	mauvais	↓
A166	Chevalier sylvain	A	A	(A)	-	-	NR	moyen	↔
A031	Cigogne blanche	A	A	A	-	2	NR	bon	↑
A030	Cigogne noire	A	A	A	-	-	-	-	-

Tableau 13 : Autres espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB sans évaluation du statut

Groupe	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	Triton palmé	Non renseigné
	Crapaud calamite	
	Rainette méridionale	

III.3. ZPS et ZSC Montagne de la Clape

L'intérêt majeur de la ZPS de 9 082 ha est lié à l'avifaune rupestre des collines calcaires séparées par des vallons parfois encaissés, dont l'Aigle de Bonelli, le Faucon crécerellette, le Grand-duc, le Circaète Jean-le-Blanc.

Elle se situe sur un axe stratégique de migration et on peut ainsi observer au passage des bondrées apivores, des milans noirs et royaux, des éperviers d'Europe, des cigognes blanches et noires, des guêpiers d'Europe, etc.

L'intérêt majeur de la ZSC de 8 358 ha tient dans les milieux rupestres avec des associations végétales caractéristiques et riches ; c'est dans cet habitat naturel que pousse la Centaurée de la Clape, *Centaurea corymbosa*, espèce endémique localisée uniquement dans ce massif. D'autres habitats naturels présentent également un grand intérêt, les milieux ouverts (garrigues à Romarin et pelouses) d'une manière générale, mais aussi les pinèdes claires dans les zones de climat semi arides. Un riche cortège floristique d'espèces thermophiles les accompagne. En pied de falaises exposées au sud, on trouve des formations de dunes fixées, dunes grises et dunes à buissons sclérophylles, en bon état de conservation et très riches sur le plan de la flore patrimoniale. C'est également un site important pour les chiroptères en période de migration pré et post-nuptiale (une grotte est particulièrement fréquentée).

Tableau 14 : Habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le FSD (* : prioritaire)

Type d'habitat	Code Natura 2000	Représentativité	Etat de conservation
*Lagunes côtières	1150	Significative	Excellent
Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	Significative	Bon
Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210	Significative	Moyen
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	Significative	Excellent
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	3140	Significative	Excellent
Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.	5210	Bonne	Excellent
*Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	6220	Bonne	Moyen
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	Bonne	Moyen
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	Significative	Moyen
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	91A0	Mauvaise	
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	Mauvaise	
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	Bonne	Bon

Tableau 15 : Autres habitats naturels d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB (* : prioritaitre)

Type d'habitat	Code Natura 2000	Responsabilité régionale	Responsabilité du site Natura 2000	Enjeux de conservation
Falaises calcaires méditerranéennes thermohpiles	8210-1	3	6	Très fort
Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supra méditerranéen à éléments moyens du Midi	8130-22	3	5	Très fort
Prés salé méditerranéens des hauts niveaux	1410-2	4	1	Fort
Junipéraies à Genévrier rouge	5210-3	3	4	Fort
*Lagunes côtières	1150-2	4	1	Fort
Junipéraies à Genévrier oxycèdre	5210-1	3	3	Fort
Peupleraies blanches	92A0-6	3	1	Fort
Grottes à chauves-souris	8310-1	3	2	Fort
Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae	2210-1	2	1	Modéré
*Pelouses pérennes à Brachypodes rameux	6220-1	3	1	Modéré
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540-3	2	3	Modéré
Salicornaies annuelles des prés salés méditerranéens	1310-3	2	1	Modéré
Communautés annuelles oligotrophiqueà mésotrophiques, neutrophiles à basophiles	3130-6	2	1	Modéré
Communautés à characées des eux oligo-mésotrophes basiques	3140-1	2	1	Modéré
Yeuseraies à Laurier-tin : Chênaies vertes	9340-3	3	1	Modéré
Habitat souterrain terrestre	8310-2	3	ND	Non évalué
Milieu souterrain superficiel	8310-3	3	ND	Non évalué
Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques	8310-4	3	ND	Non évalué

Tableau 16 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Chiroptères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Sédentaire (10 à 15 individus)	2% ≥ p > 0%			
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Concentration (migration) (50 à 100 individus)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolée	Bonne
	Myotis blythii	Petit Murin	Concentration (migration) (501 à 1000 individus)	15% ≥ p ≥ 2%	Bon	Non isolée	Excellente
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Concentration (migration) (28 000 individus)	15% ≥ p ≥ 2%	Bon	Non isolée	Excellente
	Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	Concentration (migration) (51 à 100 individus)	15% ≥ p ≥ 2%	Bon	Isolée	Bonne
	Myotis myotis	Grand murin	Concentration (migration)	-	Bon	-	-
Flore	*Centaurea corymbosa*	Centaurée de la Clape	environ 6500 pieds	100% ≥ p > 15%	Bon	Isolée	Bonne

Tableau 17 : Espèces d'intérêt communautaire citées dans le DOCOB

Groupe	Nom vernaculaire	Enjeux de conservation dans le site Natura 2000
Chiroptères	Rhinolophe euryale	Modéré
	Murin à oreilles échancrées	Faible
Oiseaux	Aigle de Bonelli	Fort
	Faucon crécerelle	Fort
	Fauvette orphée	Fort
	Grand-duc d'Europe	Fort
	Pie-grièche à tête rousse	Fort
	Pie-grièche méridionale	Fort
	Rollier d'Europe	Fort
	Traquet oreillard	Fort
	Bruant ortolan	Modéré
	Circaète Jean-Leblanc	Modéré
	Fauvette pitchou	Modéré
	Pipit rousseline	Modéré
	Alouette lulu	Faible
	Busard cendré	Faible
	Engoulevent d'Europe	Faible
	Faucon d'Eléonore	Faible
Insectes	Cordulie à corps fin	Non renseigné
	Grand capricorne	Non renseigné
Reptiles	Cistude d'Europe	Non renseigné
	Emyde lépreuse	Non renseigné

III.4. ZSC Grotte de la Ratapanade

Ce site de 44,86 ha est constitué d'une cavité en piémont du Massif des Corbières, ouvrant sur un vallon cultivé, notamment en vignes.

Cette cavité joue un rôle de première importance dans le réseau de cavités du département de l'Aude. Elle sert notamment de mise-bas à un grand nombre de chiroptères.

Tableau 18 : Habitat naturel d'intérêt communautaire du FSD et du DOCOB

Type d'habitat	Code Natura 2000	Typicité	Représentativité	Intérêt patrimonial	Etat de conservation
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	-	Significative	-	Excellente

Tableau 19 : Espèces d'intérêt communautaire du FSD et du DOCOB

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Chiroptères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Hivernage	-	Bon	Non isolée	Bonne
	Rhinolophus euryale	Rhinilophe euryale	Concentration (migration)	-	Bon	Isolée	Bonne
	Myotis blythii	Petit Murin	Reproduction	-	Bon	Non isolée	Excellente
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Reproduction	-	Bon	Non isolée	Excellente
	Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	Concentration (migration)	-	Bon	Isolée	Bonne
	Myotis myotis	Grand murin	Reproduction	-	Bon	-	-

III.5. ZPS Corbières orientales

Dans ce grand site de 25 371 ha, la présence de zones cultivées dans les vallons qui entaillent le massif permet une intéressante diversité des espèces de passereaux méditerranéens ; la présence de barres calcaires procure des sites de nidification potentiels pour les espèces rupicoles. Ce site est également fréquenté en halte migratoire.

Globalement, les mêmes espèces d'oiseaux que sur le Massif de la Clape y sont recensées.

Tableau 20 : Espèces d'intérêt communautaire du FSD

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Oiseaux	*Hieraaetus pennatus*	Aigle botté	Concentration (migration)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Aquila chrysaetos	Aigle royal	Reproduction (2 couples)	2% ≥ p > 0%	Excellent	Non isolé	Excellente
	Lullula arborea	Alouette lulu	Reproduction (50 à 100 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Pernis apivorus	Bondrée apivore	Sédentaire (0 à 3 couples)	Non significative	-	-	-
	Emberiza hortulana	Bruant ortolan	Sédentaire (10 à 30 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Circus pygargus	Busard cendré	Reproduction (10 à 30 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Reproduction (0 à 2 couples)	Non significative	-	-	-
	Circaetus gallicus	Circaète Jean-Leblanc	Reproduction (5 à 10 couples)	2% ≥ p > 0%	Excellent	Non isolé	Excellente
	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	Sédentaire (0 à 5 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Reproduction (50 à 100 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Reproduction (3 à 4 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Sylvia undata	Fauvette pitchou	Reproduction (100 à 300 couples)	2% ≥ p > 0%	C	Non isolé	C
	Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	Reproduction (7 à 15 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Milvus migrans	Milan noir	Sédentaire (0 à 1 couple)	Non significative	-	-	-
	Dryocopus martius	Pic noir	Reproduction (0 à 5 couples)	2% ≥ p > 0%	C	Non isolé	C
	Lanius collurio	Pie grièche écorcheur	Sédentaire (5 à 20 couples)	Non significative	-	-	-
	Anthus campestris	Pipit rousseline	Reproduction (30 à 50 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne
	Gyps fulvus	Vautour fauve	Concentration (migration) (0 à 20 couples)	2% ≥ p > 0%	Bon	Non isolé	Bonne

Tableau 21 : Autre espèce d'intérêt comunautaire du DOCOB

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut biologique et effectifs	Evaluation du site			
				Population	Conservation	Isolement	Globale
Oiseaux	*Aquila fasciata*	Aigle de Bonelli	-	Disparition	Très mauvais	Non isolé	Mauvais

IV. RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

IV.1. Habitats naturels et flore

Aucun habitat naturel ou flore d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'emprise du projet.

Tableau 22 : Synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude et à proximité directe, et sur l'emprise de projet selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation	Présence sur emprise projet
Milieux ouverts et semi ouverts						
Culture annuelle	82.2	-	-	Mauvais	FAIB	
Maraîchage	82.12	-	-	Mauvais	FAIB	
Serres	84.5	-	-	Mauvais	FAIB	
Vignoble	83.21	-	-	Moyen	FAIB	
Verger	83.152	-	-	Moyen	FAIB	
Friche et zone rudérale	87.1	-	-	Moyen à mauvais	FAIB	X
Fourré	31.881	-	-	Moyen	MODE	
Milieux arborés						
Linéaire arboré	84.1 x 83.311	-	-	Mauvais	FAIB à MODE	X
Linéaire de Platane	84.1 x 83.325	-	-	Moyen	FAIB à MODE	
Milieux aquatiques et humides						
Canal	89.21	-	-	Moyen	MODE	
Milieux urbains						
Zone industrielle et route	86.3 x 85.31	-	-	-	Très faible	
Habitation et jardin	86.1 x 85.31	-	-	-	Très faible	X

[1] Celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue…

IV.2. Faune

IV.2.1. *Invertébrés*

Deux espèces d'intérêt communautaire, la Diane et la Cordulie à corps fin, ont été recensées sur la zone d'étude. Seule la Diane est présente sur l'emprise du projet.

Tableau 23 : Invertébrés d'intérêt communautaire sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DFFH	Présence emprise du projet
Diane	*Zerynthia polyxena*	An.IV	X
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	An.II et IV	

La présence de la Diane (*Zerynthia polyxena*) a été mise en évidence sur la zone d'étude par l'observation de nombreux œufs et de nombreuses chenilles. L'essentiel de la population mise en évidence se concentre au niveau de la friche mésophile localisée au nord du canal de la Robine. L'Aristoloche ronde, plante-hôte quasi-exclusive des chenilles dans la région, est très abondante dans ce secteur. On la retrouve principalement en bordure de la friche, le long des linéaires boisés et des fossés qui maintiennent des conditions fraiches une bonne partie du printemps. La reproduction de l'espèce est également avérée en rive sud du canal de la Robine, dans la partie est de la portion qui traverse la zone d'étude, ainsi que le long d'un fossé inter-parcellaire au centre. L'espèce est protégée en France et en Europe, et déterminante dans la constitution des ZNIEFF régionales. Elle est en réalité assez fréquente dans la région et sa plante-hôte se développe dans des biotopes frais assez divers.

Plusieurs adultes de Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ont été observés sur le canal de la Robine ainsi que le long du canal qui borde la zone d'étude dans sa partie est. Les lieux d'observations correspondent typiquement aux habitats utilisés par l'espèce pour se reproduire : secteurs calmes et ombragés de cours d'eau à profondeur d'eau importante. On constate dans ces secteurs la présence d'arbres d'assez grande taille offrant l'ombrage, la matière organique ainsi que souvent des racines surplombantes utilisées par les larves lors de l'émergence. Les secteurs d'observation de l'espèce représentent donc sur la zone d'étude des biotopes de reproduction très probables. Cette espèce, encore assez commune sur le pourtour méditerranéen ainsi que dans certains secteurs de la façade atlantique, présente localement un enjeu fort (enjeu régional DREAL LR, 2013). Elle est en effet protégée en France et en Europe, classée Vulnérable sur la liste rouge française (SFO, 2009) et déterminante dans la constitution des ZNIEFF régionales. Il est vrai qu'elle est présente le plus souvent au niveau de cours d'eau préservés pourvus d'une ripisylve mature. **Les secteurs favorables à la Cordulie à corps fin sont hors d'emprise du projet.**

IV.2.2. *Amphibiens*

Une espèce d'intérêt communautaire, la Rainette méridionale, a été recensée sur la zone d'étude.

Tableau 24 : Amphibiens d'intérêt communautaire sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DFFH
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	An.IV

La Rainette méridionale, a été observée sur la zone d'étude lors de la sortie spécifique et des sorties imparties aux autres groupes biologiques, dans un secteur de broussailles denses, en phase terrestre, ce qui confirme l'intérêt, même très faible, de ce secteur pour la reproduction des amphibiens. Sa reproduction dans les canaux de la zone d'étude est donc considérée comme peu probable notamment au regard de l'abondance de poissons et autres prédateurs.

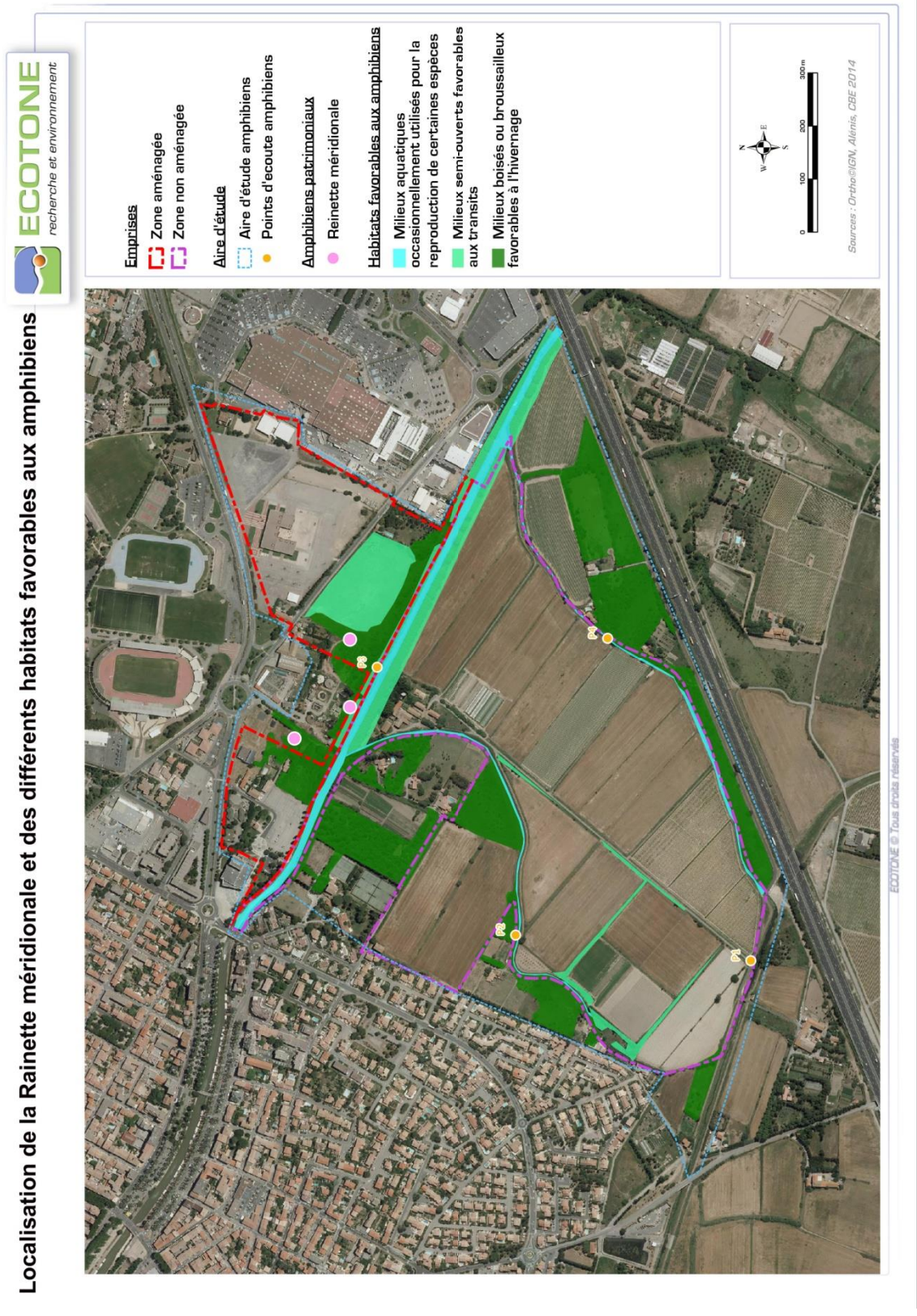
Certaines autres espèces d'amphibiens, pour les plus ubiquistes et opportunistes, pourraient tout de même utiliser ces canaux pour leurs reproduction, à condition qu'elles y trouvent des zones calmes, accessibles au niveau des berges et présentant une végétation aquatique suffisante à l'alimentation des larves. Espèce supportant la présence de poissons, la Grenouille rieuse est potentiellement présente bien que cela reste peu probable au vue de la forte pente des berges. Il est à noter que l'enclavement de la zone d'étude entre les zones urbanisées de Narbonne au nord et l'autoroute A9 au sud renforce la faible potentialité de présence des amphibiens sur la zone d'étude.

Bien que les milieux aquatiques soient peu favorables à la reproduction des amphibiens, les autres milieux présents aux alentours ont tout de même été considérés pour leur intérêt en ce qui concerne la phase terrestre des amphibiens. Cette phase correspond surtout aux transits pré- et postnuptiaux et à l'hivernage, phases durant lesquelles les amphibiens peuvent se réfugier dans des milieux boisés et frais, sous une pierre, ou encore dans un buisson dense. Durant les fortes chaleurs estivales, un repos terrestre peut également être effectué par certaines espèces.

Sur la zone d'étude, les milieux de boisements, ou de broussailles denses, serviront davantage pour l'hivernage, alors que les milieux de friches, les linéaires de platanes le long du canal, ainsi que les linéaires étroits de haies peu broussailleuses, pourront servir d'axe de transit.

Ces milieux terrestres ne sont pas utilisés de la même façon par les amphibiens. Les grenouilles (ici la Rainette méridionale) utilisent surtout les milieux terrestres situés à proximité des milieux aquatiques ;

La Carte 8 permet de visualiser la localisation de la Rainette méridionale observée et les milieux utilisés pour la reproduction ou l'hivernage des amphibiens.



Carte 8 : Localisation de la Rainette méridionale et des différents habitats favorables aux amphibiens (CBE, 2013)

Reptiles

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée sur la zone d'étude.

Le Lézard ocellé est mentionné dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude. Cependant, même si cette espèce est bien présente au niveau de la commune de Narbonne (donnée de l'ONEM), la dernière observation de cette espèce à proximité immédiate de la zone d'étude date de 1977, ce qui en fait à l'heure actuelle une donnée non fiable. Les milieux présents dans la zone d'étude sont peu favorables à la Cistude d'Europe.

IV.2.3. *Chiroptères*

Localement, de nombreuses données sont disponibles, de par les périmètres de protections et d'inventaires (trois ZNIEFF et trois sites Natura 2000) aux alentours et les nombreuses prospections effectués en zone méditerranéenne (ONEM, GCLR).

Une cavité, appelée « grotte de Cristal », est mentionnée par le BRGM à proximité de la zone d'étude. Aucune information concernant les chauves-souris n'est disponible sur cette cavité et celle-ci n'a pas été prospectée.

On note la présence de plusieurs gîtes jugés d'intérêt pour la conservation des chiroptères par le GCLR :

- Domaine de Fleich dans la zone d'étude, où étaient connus 250 murins à oreilles échancrées et 18 grands rhinolophes en reproduction en 2008 ;
- Grotte de la Ratapanade, à environ 6 km à l'ouest de la zone d'étude, où l'on note la présence de 2 000 minioptères et de 900 petits murins en reproduction (2008 et 2007) ;
- Grotte de Notre Dame des Auzils, à environ 7 km au sud-est de la zone d'étude, où sont présents en transit 1 000 minioptères de Schreibers et 5 murins de Capaccini (2005), ainsi que 7 grands rhinolophes en hibernation (2006).

Au total, 17 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire ont été identifiées sur la zone d'étude, ce qui représente une très forte richesse spécifique dans un contexte assez urbain.

Tableau 25 : Chiroptères d'intérêt communautaire sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DFFH	Zone d'emprise
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	An.II et IV	Chasse, transit
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	An.II et IV	NON
Petit Murin	*Myotis blythii*	An.II et IV	Chasse, transit
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An.IV	NON
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	An.II et IV	Chasse, transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	An.II et IV	Chasse, transit
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An.II et IV	Chasse, transit
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An.IV	Chasse, transit
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An.IV	Chasse, transit, gîte
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	An.IV	Chasse, transit
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	An.IV	Chasse, transit

Gîtes : Domaine du Fleich

Ce domaine est connu par le GCLR pour abriter des colonies de reproduction de Murin à oreilles échancrées et de Grand rhinolophe, et cela depuis quinze ans. Début 2013, certaines toitures de bâtiments se sont effondrées, nécessitant une reconstruction rapide. Il était alors possible que ces colonies désertent le site vers d'autres gîtes plus favorables. Cependant, il a été découvert, pendant les prospections, qu'une colonie de Murin à oreilles échancrées d'environ 60 individus était revenue, et il n'est pas impossible que les grands rhinolophes reviennent à leur tour. Ce mas représente donc un gîte très intéressant pour les chauves-souris qui disposent de tranquillité et de milieux favorables aux alentours (milieux humides et milieux arborés).

Inventaires acoustiques

La fréquentation et la richesse spécifique des points d'enregistrement sont présentées au sein des figures ci-après.

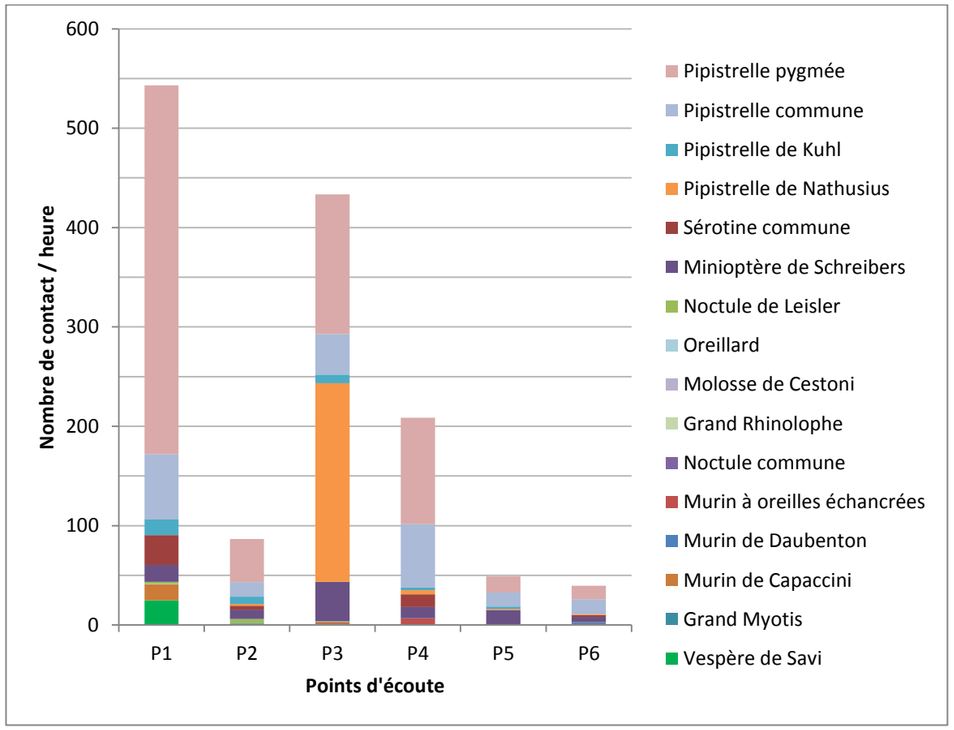


Figure 11 : Représentation de la fréquentation par point d'écoute (CBE, 2013)

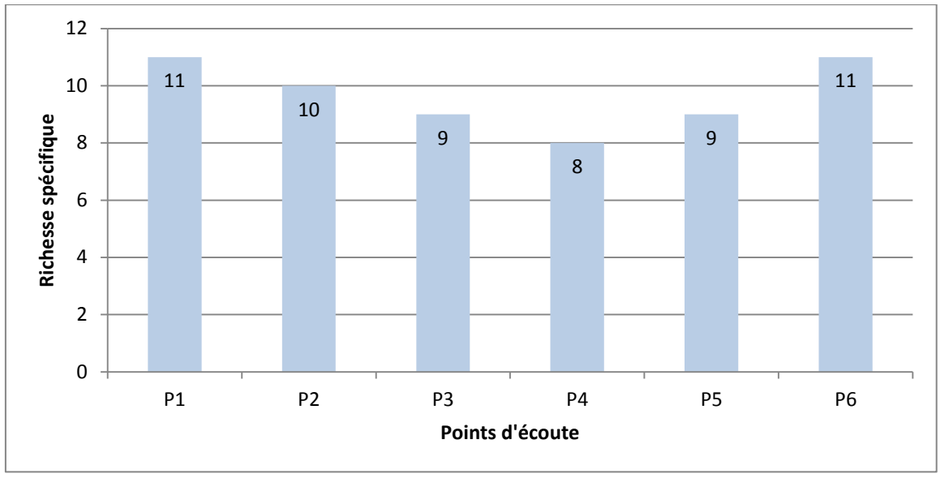


Figure 12 : Richesse spécifique en fonction des points d'écoute (CBE, 2013)

La fréquentation aux différents points d'écoute est qualifiée de permanente sur P1, le boisement du Domaine du Fleich étant très favorable aux chiroptères. La fréquentation est élevée au niveau de P2 à P4. Elle apparait moyenne sur P5 et P6 qui correspondent plus à des zones de transit qu'à des zones de chasse.

La richesse spécifique est assez similaire sur tous les points d'écoute, variant de huit à onze espèces contactées. P1 et P6 montrent une richesse maximale. Il s'agit de zones très intéressantes pour le transit ou la chasse d'un grand nombre d'espèces.

Remarque : Les espèces de Petit murin et Grand murin et d'Oreillard gris et roux sont indifférenciables par les analyses ultrasonores. Ainsi, les individus de Grand myotis seront attribués au Petit murin, espèce beaucoup plus répandue et probable sur la zone d'étude ; il en est de même pour les contacts d'Oreillard sp. qui seront attribués dans la suite de ce rapport à l'Oreillard gris, plus probable dans les milieux présent que l'Oreillard roux.

Milieux humides

Les milieux humides de la zone d'étude concernent le canal de la Robine et le ruisseau du Veyret qui se rejoignent à l'est de la zone d'étude. Ces deux linéaires forment des axes de déplacements favorables aux chiroptères et constituent une zone d'alimentation pour les espèces de milieux humides.

Le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius sont inclus dans ce cortège.

Le **Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)** est jugé vulnérable au niveau national et peu commun en Languedoc-Roussillon. Strictement cavernicole, il trouve refuge dans les cavités naturelles ou artificielles, été comme hiver. L'espèce est inféodée au milieu aquatique et spécialisée dans la chasse à la surface de l'eau où elle capture de petits insectes. Ses territoires de chasse sont donc constitués par les lacs et les rivières mais également les lagunes et bassins de rétention, du moment que les eaux sont

calmes. Il peut parcourir plusieurs dizaines de kilomètres pour rejoindre ses territoires de chasse. Sur la zone d'étude, il a été contacté au niveau de P1 et P3. Il suit le canal de la Robine comme axe de transit et de chasse principal. La grotte Notre-Dame des Auzils, à 7 km, étant connue pour abriter cinq murins de Capaccini en transit, les individus contactés peuvent venir de cet endroit ou d'une autre cavité plus éloignée.

Le **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)** est jugé vulnérable au niveau national. Il est cependant assez commun au niveau régional. En Languedoc-Roussillon, il est présent dans tous les secteurs méditerranéens et en particulier les secteurs karstiques où il est le plus abondant. C'est une espèce qui est en déclin en Europe et en France, avec une bonne part des effectifs situés en Languedoc-Roussillon et en PACA, d'où une responsabilité forte de la région pour la conservation de cette espèce. Cette espèce strictement cavernicole vit tout au long de l'année en milieu souterrain (grottes, anciennes mines, aqueducs et autres cavités artificielles). Bien que spécialisé dans ses proies (microlépidoptères nocturnes), il peut chasser dans des milieux très diversifiés du moment qu'ils ne sont pas fermés (lisières forestières, éclairages nocturnes, arbres isolés, etc.). Il dispose, par ailleurs, d'un très large rayon d'action puisqu'il peut aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres et survoler de grandes zones ouvertes. Sur la zone d'étude, il apparait bien présent au niveau de tous les points d'écoute. Deux grottes, situées à six et sept kilomètres, la grotte de la Ratapanade et celle de Notre-Dame des Auzils, abritent des colonies de Minioptères où 1 000 à 2 000 individus sont en transit ou en reproduction. Il n'est donc pas étonnant de trouver cette espèce assez opportuniste sur la zone d'étude. L'espèce a été placée dans ce cortège car les canaux de la zone d'étude représentent des axes de transit majoritaires pouvant amener les animaux à chasser sur toute la zone d'étude.

Le **Murin de Daubenton** (***Myotis daubentonii***) présente une préoccupation mineure au niveau national et est jugé commun au niveau régional. En hiver, il est principalement cavernicole mais il peut également occuper les ouvrages d'art et les gîtes arboricoles, particulièrement en l'absence de gîtes souterrains. En été, il préfère ces deux derniers types de gîtes. Cette espèce est spécialisée dans la chasse au-dessus de l'eau, principalement les eaux calmes et étalées, que ce soit de petits ruisseaux ou de grands lacs. Il chasse également dans les ripisylves ou les boisements proches. Il capture ses proies à la surface de l'eau, principalement des diptères typiques des eaux calmes, mais se montre assez opportuniste notamment en transit. Il s'éloigne peu de son gîte pour chasser, souvent de quelques centaines de mètres, et dépasse rarement les quatre kilomètres. Sur la zone d'étude, il a été contacté au niveau de P1, P5 et P6. Il utilise le ruisseau du Veyret et le boisement humide du Domaine du Fleich. Il est très fortement potentiel en chasse sur le canal de la Robine et peut également gîter dans les linéaires arborés.

La **Pipistrelle de Nathusius** (***Pipistrellus nathusii)*** est jugée quasi-menacée au niveau national et est considérée comme rare au niveau régional. Il s'agit d'une espèce migratrice qui se reproduit dans le nord-est de l'Europe et hiverne sur les côtes méditerranéennes et atlantiques. Son statut et ses mouvements migratoires sont encore mal connus, en raison du recouvrement des critères acoustiques de son sonar avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl. Elle est principalement arboricole (loge de pic, fissure, décollement d'écorce, etc.) mais colonise régulièrement les gîtes fissuricoles artificiels (cabane forestière, nichoirs et même empilement de planches) du moment qu'elle se trouve au contact du bois. On la trouve parfois aussi dans les combles des maisons. La Pipistrelle de Nathusius montre une forte attirance pour les habitats forestiers et les milieux humides qui vont conditionner son régime alimentaire en grande partie constitué de chironomes. S'agissant d'une espèce migratrice, elle s'avère plus mobile que les autres pipistrelles lors de ses sorties nocturnes et peut s'éloigner à plus de cinq kilomètres de son gîte. Sur la zone d'étude, elle est présente sur tous les points d'écoute excepté P1. Elle est particulièrement abondante au niveau de P3 qui constitue une zone de chasse primordiale. Un gîte arboricole est donc proche.

Le Petit murin (*Myotis blythii*) est jugé quasi-menacé sur la Liste rouge nationale. Il reste assez commun dans la région Languedoc-Roussillon. En Europe, il est présent de la Péninsule Ibérique à la Turquie. En France, l'espèce n'est recensée que dans le tiers sud du pays. Il fréquente des paysages ouverts soumis à un climat chaud comme les pâtures, les prairies, les steppes, les paysages agricoles extensifs, les milieux légèrement boisés et les garrigues. Il s'agit d'une espèce cavernicole en période hivernale (sites souterrains anthropiques ou karstiques). En été, il fréquente plus volontiers les grottes et cavités naturelles diverses, les falaises, les tunnels, les aqueducs ou les ouvrages d'art. Il chasse au-dessus des steppes herbacées. Dans le Sud de la France, les vignobles enherbés et les bordures de parcelles sont fréquemment utilisées. Il s'éloigne en moyenne de quatre à sept kilomètres de son gîte. Cette espèce n'est pas intimement liée aux milieux humides mais, comme mentionné précédemment, les milieux humides de la zone d'étude peuvent représenter des axes de transit importants, drainant des espèces vers leurs zones de chasse plus favorables. Sur la zone d'étude, des individus de Grand myotis attribuables au Petit murin ont été contactés au niveau de P4 et P6. La grotte de la Ratapanade, à 6 km de la zone d'étude, abrite jusqu'à 900 petits murins en reproduction. Il est donc possible que ces individus viennent chasser sur les zones d'étude.

Milieux arborés

Ce cortège comprend tous les linéaires et milieux arborés présents dans la zone d'étude ou à proximité comme les linéaires arborés du canal de la Robine. Les espèces liées à ce cortège utilisent le milieu comme axe de déplacement, territoire de chasse, et en tant que gîte arboricole.

Les espèces que l'on peut trouver dans ce cortège sont la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris.

Le **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)** est considéré comme assez commun en Languedoc-Roussillon et son enjeu de conservation est jugé modéré à l'échelle régionale. En France, l'espèce occupe tous les départements. En Languedoc-Roussillon, elle semble cantonnée aux ripisylves puisque la plupart des données proviennent des abords immédiats de la Têt, de l'Aude, de l'Orb, de l'Hérault ou du Gardon. Elle est beaucoup plus rare dans les zones des garrigues montpelliéraines, du moins en été. Strictement cavernicole en hiver, le Murin à oreilles échancrées se montre très éclectique en période estivale. En effet, il apparait peu sensible au dérangement et à la lumière et il pourra trouver refuge dans toute sorte de gîtes (cavités arboricoles et souterraines, combles, etc.). Il chasse principalement en milieu boisé, qu'il s'agisse d'une forêt ou d'un grand arbre isolé, mais apprécie également le bâti accessible (grenier, étable, etc.). La présence de milieux humides proches est une constante pour cette espèce. Il capture ses proies par glanage ou bien lorsqu'elles s'envolent à son approche. Pour rejoindre ses habitats de chasse, il parcourt jusqu'à une quinzaine de kilomètres et est capable de traverser de grandes zones ouvertes. Sur la zone d'étude, une colonie d'environ 60 individus, incluant des jeunes, a été trouvée dans le Mas du Fleich. Elle était accrochée au niveau d'une panne de la toiture nouvellement refaite d'un des bâtiments du mas. Au niveau des détections ultrasonores, il a été trouvé sur P3, P4, P5 et P6 et est étonnamment absent en P1 qui est le point d'écoute le plus proche du

Domaine. Cela peut s'expliquer par le fait que les individus n'ont pas utilisé la sortie du bâtiment supposée et sont peut-être sortis de l'autre côté. Cependant, les données provenant de P3, P4, P5, et P6, montrent bien qu'ils utilisent la zone d'étude et particulièrement les milieux proches des zones humides comme au niveau du canal de la Robine et du Ruisseau de Veyret.

Le **Grand rhinolophe** (***Rhinolophus ferrumequinum***) est peu commun au niveau régional. En Région Languedoc-Roussillon, l'espèce semble se maintenir mais les sites connus de reproduction sont rares. Elle trouve refuge en cavité ou dans le bâti en période estivale, mais préfère les sites souterrains pour hiberner (caves, grottes, etc.). Le Grand rhinolophe chasse en vol ou à l'affut, souvent le long de zones de lisières (haies, boisements, ripisylves, etc.) et n'hésite pas à pénétrer au sein de la végétation pour capturer ses proies. Assez opportuniste dans le choix de celles-ci, il préfère tout de même les insectes de grande taille. Il ne s'éloigne que de quelques kilomètres de son gîte, rarement au-delà de cinq, et évite les éclairages urbains. Sur la zone d'étude, un individu a été contacté au niveau de P1 (Domaine du Fleich). Il pourrait y avoir quelques individus ou même une colonie présente en gîte au niveau du mas, comme en 2008 où 18 grands rhinolophes étaient présents en reproduction. De plus, le mas peut aussi être utilisé en hiver. En effet, un individu avait été aperçu en février 2013 avant la reconstruction de la toiture. Les lisières de la zone d'étude et les milieux humides associés sont particulièrement favorables à cette espèce pour la chasse et les déplacements. Malgré le fait qu'un seul individu ait été contacté, cela ne remet pas en cause la forte attractivité de la zone autour du Mas du Fleich.

La **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** constitue une préoccupation mineure au niveau national mais est jugée rare en Languedoc-Roussillon. Ses populations subissent une régression importante dans plusieurs régions d'Europe et dans le nord de la France. Cependant, elle est peut-être moins rare qu'on ne le pense, notamment dans la moitié Sud de la France. Elle va hiberner en gîte fissuricole (falaises, entrée de cavités, ouvrages d'arts, etc.) et parfois aussi en gîte arboricole. En été, elle occupe le même type de gîte mais a tendance à rechercher le contact du bois, que ce soit en gîte arboricole ou anthropophile. Elle peut également trouver refuge dans les fissures en entrée de cavités. Ses territoires de chasse sont nettement liés au milieu forestier et plus particulièrement les boisements de feuillus ou mixtes structurés et matures. Elle affectionne les écotones forestiers (lisières de boisements, chemins forestiers, sous-bois clairs) et survole également la canopée. Extrêmement spécialisé, son régime alimentaire se compose presque exclusivement de lépidoptères qu'elle capture près de la végétation. Elle chasse dans un rayon ne dépassant pas cinq kilomètres dans la plupart des cas. Sur la zone d'étude, elle a été contactée au niveau de P1 et P3, ce qui révèle son utilisation des linéaires arborés du canal de la Robine et du boisement du Mas du Fleich. Des gîtes arboricoles peuvent se trouver dans cette zone. Le chemin aménagé au bord du canal peut lui être favorable.

La **Noctule commune** (***Nyctalus noctula***) est considérée comme très rare au niveau régional, tandis que la **Noctule de Leisler** (***Nyctalus leisleri***) est assez commune. Ce sont des espèces migratrices mais des mâles peuvent rester dans nos régions en été. Elles sont principalement arboricoles mais elles s'adaptent aux milieux urbains. Ce sont des espèces de haut vol qui sont assez éclectiques dans le choix de leurs terrains de chasse, même si les zones boisées et les milieux humides ont leur préférence. Elles sont capables de s'affranchir des éléments du paysage pour chasser et s'éloignent d'environ dix kilomètres de leurs gîtes, allant jusqu'à 15 km voire 25 km pour la Noctule commune. Sur la zone d'étude, la Noctule commune a été contactée au niveau de P2 et P6, s'affranchissant des éléments du paysage pour chasser. Cependant, malgré le peu de contacts, cette espèce est présente et les milieux ouverts lui sont favorables dans ce contexte très urbanisé.

La **Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*** a été contactée au niveau de P1, P2 et P3, lors de la première prospection et sur D1 et D3 lors de la deuxième sortie. Cette espèce est donc présente même si son abondance est relativement faible. Elle utilise le canal de la Robine et les milieux plus dégagés de la zone d'étude. Des gîtes arboricoles peuvent se trouver dans les arbres au bord du canal et dans le boisement du domaine du Fleich.

L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est jugé commun au niveau régional. Très anthropophile, il apprécie les gîtes en bâti tout au long de l'année. Dans le Sud de la France, il préfère les gîtes hypogés (caves, grottes, *etc*.) pour hiberner. Lié à la présence de milieux ouverts, il chasse le plus souvent près de la végétation (lisière, arbres isolés, *etc*.) mais peut également chasser près du sol ou des éclairages nocturnes. Il ne s'éloigne pas à plus de six kilomètres de son gîte pour chasser. Sur la zone d'étude, il a été contacté au niveau de P4 ; mais, étant une espèce discrète, il est probable que certains individus soit passés inaperçus lors des prospections (distance d'émission des ultrasons faible).

Milieux urbains

Ce cortège comprend les milieux ouverts à semi-ouverts proches des habitations. Il concerne les espèces de chauves-souris dites communes, c'est-à-dire la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi, et le Molosse de Cestoni.

Les pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée, ainsi que **la Sérotine commune**, sont considérées comme communes à très communes au niveau régional. Ces sont des espèces très anthropophiles que l'on retrouve le plus souvent en bâti, été comme hiver. Opportunistes, elles chassent là où se trouvent les insectes avec une préférence marquée pour les milieux humides pour la Pipistrelle pygmée. Elles ne s'éloignent pas à plus de quelques kilomètres de leur gîte pour chasser, souvent moins de 2 km pour les pipistrelles et moins de 3 km pour la Sérotine commune**.**

Le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni** sont des espèces rupestres de haut vol. Elles sont présentes en transit et en chasse sur la zone d'étude sur tous les types de milieux. Leur caractère assez opportuniste leur permet de s'affranchir des éléments linéaires du paysage.

La fréquentation aux différents points d'écoute est qualifiée de permanente sur P1, le boisement du Domaine du Fleich étant très favorable aux chiroptères. La fréquentation est élevée au niveau de P2 à P4. Elle apparait moyenne sur P5 et P6 qui correspondent plus à des zones de transit qu'à des zones de chasse. La richesse spécifique est assez similaire sur tous les points d'écoute, variant de huit à onze espèces contactées. P1 et P6 montrent une richesse maximale. Il s'agit de zones très intéressantes pour le transit ou la chasse d'un grand nombre d'espèces.

Remarque : Les espèces de Petit murin et Grand murin et d'Oreillard gris et roux sont indifférenciables par les analyses ultrasonores. Ainsi, les individus de Grand myotis seront attribués au Petit murin, espèce beaucoup plus répandue et probable sur la zone d'étude ; il en est de même pour les contacts d'Oreillard sp. qui seront attribués dans la suite de ce rapport à l'Oreillard gris, plus probable dans les milieux présent que l'Oreillard roux.

Milieux humides

Les milieux humides de la zone d'étude concernent le canal de la Robine et le ruisseau du Veyret qui se rejoignent à l'est de la zone d'étude. Ces deux linéaires forment des axes de déplacements favorables aux chiroptères et constituent une zone d'alimentation pour les espèces de milieux humides.

Le Murin de Capaccini, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius sont inclus dans ce cortège.

Le **Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)** est jugé vulnérable au niveau national. Il est cependant assez commun au niveau régional. En Languedoc-Roussillon, il est présent dans tous les secteurs méditerranéens et en particulier les secteurs karstiques où il est le plus abondant. C'est une espèce qui est en déclin en Europe et en France, avec une bonne part des effectifs situés en Languedoc-Roussillon et en PACA, d'où une responsabilité forte de la région pour la conservation de cette espèce. Cette espèce strictement cavernicole vit tout au long de l'année en milieu souterrain (grottes, anciennes mines, aqueducs et autres cavités artificielles). Bien que spécialisé dans ses proies (microlépidoptères nocturnes), il peut chasser dans des milieux très diversifiés du moment qu'ils ne sont pas fermés (lisières forestières, éclairages nocturnes, arbres isolés, etc.). Il dispose, par ailleurs, d'un très large rayon d'action puisqu'il peut aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres et survoler de grandes zones ouvertes. Sur la zone d'étude, il apparait bien présent au niveau de tous les points d'écoute. Deux grottes, situées à six et sept kilomètres, la grotte de la Ratapanade et celle de Notre-Dame des Auzils, abritent des colonies de Minioptères où 1 000 à 2 000 individus sont en transit ou en reproduction. Il n'est donc pas étonnant de trouver cette espèce assez opportuniste sur la zone d'étude. L'espèce a été placée dans ce cortège car les canaux de la zone d'étude représentent des axes de transit majoritaires pouvant amener les animaux à chasser sur toute la zone d'étude.

Le Petit murin (*Myotis blythii*) est jugé quasi-menacé sur la Liste rouge nationale. Il reste assez commun dans la région Languedoc-Roussillon. En Europe, il est présent de la Péninsule Ibérique à la Turquie. En France, l'espèce n'est recensée que dans le tiers sud du pays. Il fréquente des paysages ouverts soumis à un climat chaud comme les pâtures, les prairies, les steppes, les paysages agricoles extensifs, les milieux légèrement boisés et les garrigues. Il s'agit d'une espèce cavernicole en période hivernale (sites souterrains anthropiques ou karstiques). En été, il fréquente plus volontiers les grottes et cavités naturelles diverses, les falaises, les tunnels, les aqueducs ou les ouvrages d'art. Il chasse au-dessus des steppes herbacées. Dans le Sud de la France, les vignobles enherbés et les bordures de parcelles sont fréquemment utilisées. Il s'éloigne en moyenne de quatre à sept kilomètres de son gîte. Cette espèce n'est pas intimement liée aux milieux humides mais, comme mentionné précédemment, les milieux humides de la zone d'étude peuvent représenter des axes de transit importants, drainant des espèces vers leurs zones de chasse plus favorables. Sur la zone d'étude, des individus de Grand myotis attribuables au Petit murin ont été contactés au niveau de P4 et P6. La grotte de la Ratapanade, à 6 km de la zone d'étude, abrite jusqu'à 900 petits murins en reproduction. Il est donc possible que ces individus viennent chasser sur les zones d'étude.

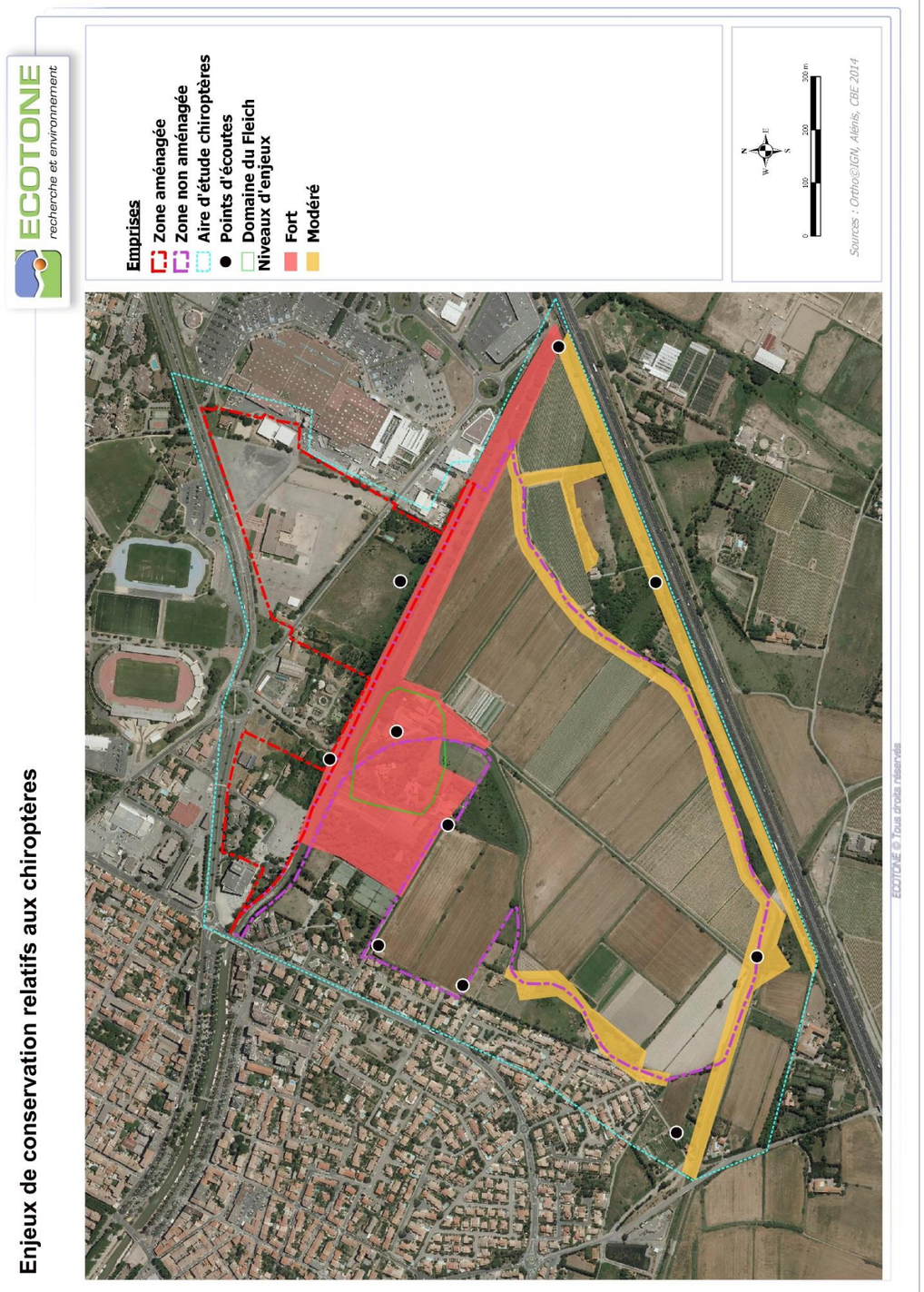
Milieux arborés

Ce cortège comprend tous les linéaires et milieux arborés présents dans la zone d'étude ou à proximité comme les linéaires arborés du canal de la Robine. Les espèces liées à ce cortège utilisent le milieu comme axe de déplacement, territoire de chasse, et en tant que gîte arboricole.

Les espèces que l'on peut trouver dans ce cortège sont la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris.

Le **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)** est considéré comme assez commun en Languedoc-Roussillon et son enjeu de conservation est jugé modéré à l'échelle régionale. En France, l'espèce occupe tous les départements. En Languedoc-Roussillon, elle semble cantonnée aux ripisylves puisque la plupart des données proviennent des abords immédiats de la Têt, de l'Aude, de l'Orb, de l'Hérault ou du Gardon. Elle est beaucoup plus rare dans les zones des garrigues montpelliéraines, du moins en été. Strictement cavernicole en hiver, le Murin à oreilles échancrées se montre très éclectique en période estivale. En effet, il apparait peu sensible au dérangement et à la lumière et il pourra trouver refuge dans toute sorte de gîtes (cavités arboricoles et souterraines, combles, etc.). Il chasse principalement en milieu boisé, qu'il s'agisse d'une forêt ou d'un grand arbre isolé, mais apprécie également le bâti accessible (grenier, étable, etc.). La présence de milieux humides proches est une constante pour cette espèce. Il capture ses proies par glanage ou bien lorsqu'elles s'envolent à son approche. Pour rejoindre ses habitats de chasse, il parcourt jusqu'à une quinzaine de kilomètres et est capable de traverser de grandes zones ouvertes. Sur la zone d'étude, une colonie d'environ 60 individus, incluant des jeunes, a été trouvée dans le Mas du Fleich. Elle était accrochée au niveau d'une panne de la toiture nouvellement refaite d'un des bâtiments du mas. Au niveau des détections ultrasonores, il a été trouvé sur P3, P4, P5 et P6 et est étonnamment absent en P1 qui est le point d'écoute le plus proche du Domaine. Cela peut s'expliquer par le fait que les individus n'ont pas utilisé la sortie du bâtiment supposée et sont peut-être sortis de l'autre côté. Cependant, les données provenant de P3, P4, P5, et P6, montrent bien qu'ils utilisent la zone d'étude et particulièrement les milieux proches des zones humides comme au niveau du canal de la Robine et du Ruisseau de Veyret.

Le **Grand rhinolophe** (***Rhinolophus ferrumequinum***) est peu commun au niveau régional. En Région Languedoc-Roussillon, l'espèce semble se maintenir mais les sites connus de reproduction sont rares. Elle trouve refuge en cavité ou dans le bâti en période estivale, mais préfère les sites souterrains pour hiberner (caves, grottes, etc.). Le Grand rhinolophe chasse en vol ou à l'affut, souvent le long de zones de lisières (haies, boisements, ripisylves, etc.) et n'hésite pas à pénétrer au sein de la végétation pour capturer ses proies. Assez opportuniste dans le choix de celles-ci, il préfère tout de même les insectes de grande taille. Il ne s'éloigne que de quelques kilomètres de son gîte, rarement au-delà de cinq, et évite les éclairages urbains. Sur la zone d'étude, un individu a été contacté au niveau de P1 (Domaine du Fleich). Il pourrait y avoir quelques individus ou même une colonie présente en gîte au niveau du mas, comme en 2008 où 18 grands rhinolophes étaient présents en reproduction. De plus, le mas peut aussi être utilisé en hiver. En effet, un individu avait été aperçu en février 2013 avant la reconstruction de la toiture. Les lisières de la zone d'étude et les milieux humides associés sont particulièrement favorables à cette espèce pour la chasse et les déplacements. Malgré le fait qu'un seul individu ait été contacté, cela ne remet pas en cause la forte attractivité de la zone autour du Mas du Fleich.



Carte 9 : Localisation des enjeux de conservation pour les chiroptères (CBE, 2013)

IV.2.4. *Mammifères (hors Chiroptères)*

Aucun mammifère d'intérêt communautaire n'est recensé sur la zone d'étude.

IV.2.5. *Avifaune*

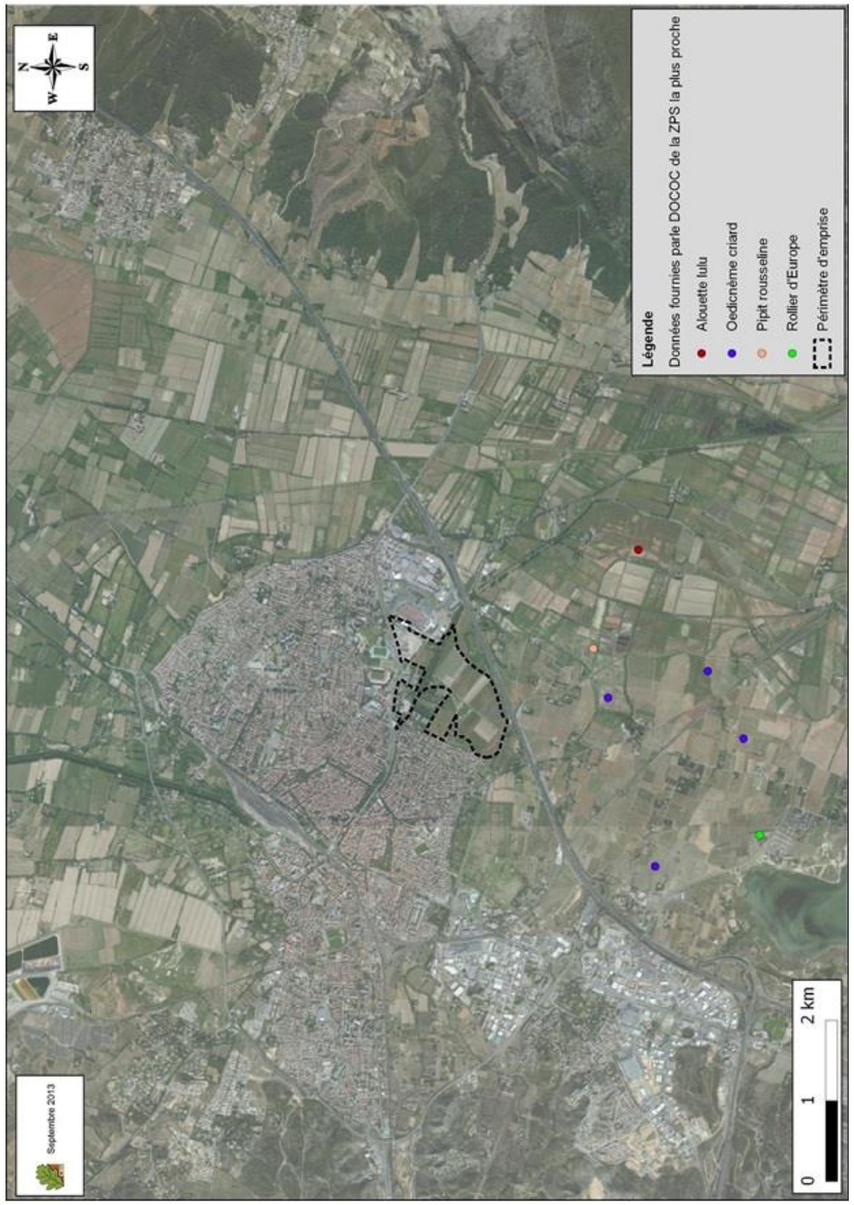
Les données fournies par le DOCOB de la ZPS « Complexe des étangs de Bages-Sigean » sont localisées de manière précise (Carte 10).

Aucune espèce n'est localisée sur la zone d'étude. Toutefois, les données attestent de l'intérêt des milieux alentours (milieux humides et peuplement de platanes du canal notamment) pour l'avifaune.

Vingt espèces d'intérêt communautaire ont été recensées sur la zone d'étude lors de l'ensemble des sorties réalisées, mais seulement sept sont inscrites à l'Annexe I. Toutes ces espèces utilisent uniquement la zone d'emprise en phase d'alimentation ou de déplacement, hormis l'Oedicnème criard qui est considéré comme nicheur possible dans les milieux ouverts.

Tableau 26 : Oiseaux d'intérêt communautaire sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Zone d'emprise
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	An.I	Alimentation
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	An.I	Alimentation
Martin pêcheur	*Alcedo atthis*	An.I	NON
Milan noir	*Milvus migrans*	An.I	Alimentation
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	An.I	Reproduction possible
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	An.I	Alimentation, transit
Rollier d'Europe - potentiel	*Coracias garrulus*	An.I	NON



Carte 10 : Localisation des données du DOCOB de la ZPS (CBE, 2013)

L'**Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)** et le **Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax*)** ont été observés lors des deux dernières sorties printanières en alimentation au niveau des canaux de la zone d'étude. Le Bihoreau gris semble plus particulièrement utiliser le secteur du canal s'écoulant à proximité des habitations au nord-ouest. Un jeune individu (probablement de première ou deuxième année) a été observé dans ce canal, puis un adulte lors de la seconde sortie. L'individu observé semblait particulièrement attaché à ce secteur puisqu'il y revenait dès que les observateurs s'éloignaient. Un autre individu de l'espèce a été observé au niveau du ruisseau Veyret, en recherche alimentaire également. Si cette espèce semble particulièrement apprécier le secteur pour sa recherche alimentaire, elle n'est pas jugée nicheuse sur la zone au regard des milieux présents. Il est plus probable qu'un couple soit présent au niveau des milieux humides et boisés situés plus au sud, au sein de la ZPS. Concernant l'Aigrette garzette, aucune héronnière n'est présente sur la zone d'étude, les milieux apparaissant attractifs pour la recherche alimentaire de l'espèce uniquement. Ces espèces sont menacées de manière générale par la destruction des zones humides et par le caractère localisé de leurs sites de reproduction.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) a été observé au niveau du ruisseau au sud de la zone d'étude. En déclin en Europe, il reste à surveiller en France même s'il y semble stable.

Le **Milan noir (*Milvus migrans)*** a été observé lors de l'ensemble des sorties printanières, en chasse au-dessus des zones ouvertes de la zone d'étude. Ces milieux ainsi que les différents canaux présents sont favorables à la présence de l'espèce en recherche alimentaire. Il est possible que quelques couples nichent au niveau d'une ripisylve disposant de grands arbres ou au niveau de boisements situés à proximité des étangs de Bages-Sigean, présents plus au sud. **Les zones d'alimentation possibles pour l'espèce sont nombreuses dans ce secteur et le Milan noir possède un large rayon d'action (7 800 à 31 000 ha).**

L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) a été observé une seule fois sur la zone d'étude. L'espèce revient généralement sur ses zones de halte pour se reproduire et les milieux cultivés de la zone d'étude sont favorables à sa reproduction. En Europe, l'Œdicnème criard accuse un déclin prononcé du fait de l'évolution des pratiques agricoles et de la disparition de ses habitats naturels ou semi-naturels. Inscrite en annexe I de la Directive « *Oiseaux* », cette espèce connaît une forte réduction de son aire de répartition (en particulier au nord) et de ses effectifs depuis les années 1960-1970. Son déclin est très marqué en Angleterre et dans le nord de la France. Elle reste encore bien représentée en Espagne et en France. Dans notre pays, la population est estimée à moins de 10 000 couples et le principal noyau de population (environ 4 000 couples) se situe dans les plaines du centre-ouest. Les effectifs nationaux et la distribution de cette espèce sont en diminution probable de 20 à 50% depuis les années 1970. En Languedoc-Roussillon, les effectifs (quelques centaines de couples) semblent se maintenir voire augmenter (notamment dans la plaine du Roussillon). En période de reproduction, l'Œdicnème criard sélectionne les terrains très clairsemés, voire nus, qui lui donnent une visibilité dégagée autour de son site de nidification. De ce fait, il est plus abondant dans les zones où les sols sont les plus pauvres du point de vue agronomique et abandonne les secteurs irrigués. Les nids sont installés dans les zones caillouteuses (vignes et friches). Les principales menaces pour l'espèce sont la destruction de ses habitats (de type steppique), liée à l'homogénéisation des paysages (disparition des friches et des landes rases). S'y ajoute la raréfaction des proies en raison de l'intensification des pratiques agricoles : usage d'insecticides, fauches et moissons précoces. **Toutefois, l'installation de l'espèce sur site n'est pas complètement avérée.**

Le **Vautour fauve (*Gyps fulvus*)** a été observé uniquement en transit au-dessus de la zone d'étude qu'il utilise comme habitat de chasse.

Une autre espèce n'a pas été observée mais est très fortement attendue le long du canal de la Robine, le **Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)**. Certains des platanes présents le long du canal de la Robine disposent en effet de cavités favorables à l'établissement d'au moins un couple de l'espèce. Il est cependant possible que la présence d'une colonie de Choucas des tours entraîne une compétition interspécifique empêchant l'établissement de l'espèce dans ce secteur. L'espèce est connue au sein de la ZPS « Etangs du Narbonnais ». Elle est également mentionnée par le CEN-LR dans les secteurs agricoles situés au sud du projet. Nous considérons qu'un couple pourrait nicher au niveau du canal de la Robine. La région détient une forte responsabilité concernant la conservation de cette espèce puisqu'elle abrite 25% des effectifs nationaux. L'espèce est menacée par l'intensification des méthodes de cultures et la fermeture des milieux.

V. EVALUATION DES INCIDENCES

La zone d'étude est située en périphérie urbaine et les milieux présents ne sont pas comparables à ceux des zonages situés à proximité, les zones lagunaires, les massifs de la Clape et des Corbières, et les grottes.

V.1. ZPS Etangs du Narbonnais

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Tableau 27 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS Etangs du Narbonnais

Groupe	Habitats/espèces d'intérêt communautaire	Présence dans l'emprise du projet	Incidences du projet
Habitats naturels	12 habitats	NON	Nulle
Oiseaux	Rollier d'Europe	Nicheur potentiel le long du canal de la Robine	Négligeable : - Dérangement en phase travaux
Chiroptères	Grand rhinolophe	Infime portion d'habitat d'espèce	Peu éleveé à négligeable : - Perte infime d'habitat d'espèce - Faible dérangement pendant la phase travaux
	Petit murin	Chasse et transit	
	Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	
	Murin à oreilles échancrées	Chasse et transit	
Amphibien	Rainette méridionale	Phase terretre	Peu élevée à négligeable : - Perte de 3,8 ha d'habitat terrestre

V.2. ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Tableau 28 : Incidences du projet sur les espèces de la ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean

Groupe	Espèce d'intérêt communautaire	Présence dans l'emprise du projet	Incidences du projet
Habitats naturels	8 habitats	NON	Nulle
Oiseaux	Rollier d'Europe	Nicheur potentiel le long du canal de la Robine	Négligeable : - Dérangement en phase travaux
Chiroptères	Grand rhinolophe	Infime portion d'habitat d'espèce	Peu éleveé à négligeable : - Perte infime d'habitat d'espèce - Faible dérangement pendant la phase travaux
	Petit murin	Chasse et transit	
	Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	
	Murin à oreilles échancrées	Chasse et transit	
Amphibien	Rainette méridionale	Phase terrestre	Peu élevé à négligeable : - Perte de 3,8 ha d'habitat terrestre

III.3.ZPS et ZSC Montagne de la Clape

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS et de la ZSC n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPSet de la ZSC avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Tableau 29 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS et ZSC Massif de La Clape

Groupe	Espèce d'intérêt communautaire	Présence dans l'emprise du projet	Incidences du projet
Habitats naturels	12 habitats	NON	Nulle
Chiroptères	Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	Peu élevée à négligeable : - Perte infime d'habitat d'espèce - Faible dérangement pendant la phase travaux
	Petit Murin	Chasse et transit	
	Grand rhinolophe	Infime portion d'habitat d'espèce	
	Murin de Capaccini	NON	
	Murin à oreilles échancrées	Chasse et transit	
Oiseaux	Faucon crécerelle	Nicheur potentiel le long du canal de la Robine	Négligeable : - Dérangement en phase travaux
	Rollier d'Europe - potentiel		
Insectes	Cordulie à corps fin	NON Le long du canal de la Robine	Négligeable : -Dérangement en phase travaux

V.3. ZSC Grotte de la Ratapanade

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZSC n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZSC avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Tableau 30 : Incidences du projet sur les espèces de la ZSC Grotte de la Ratapanade

Groupe	Espèce d'intérêt communautaire	Présence dans l'emprise du projet	Incidences du projet
Habitats naturels	1 habitat	NON	Nulle
Oiseaux	Rollier d'Europe	Nicheur potentiel le long du canal de la Robine	Négligaeble : - Dérangement en phase travaux
Chiroptères	Grand rhinolophe	Infime portion d'habitat d'espèce	Peu élevée à négligeable : - Perte infime d'habitat d'espèce - Faible dérangement pendant la phase travaux
	Petit murin	Chasse et transit	
	Minioptère de Schreibers	Chasse et transit	
	Murin de Capaccini	Non	Nulle
Amphibien	Rainette méridionale	Phase terrestre	Peu élevée à négligeable : - Perte de 3,8 ha d'habitat terrestre

V.4. ZPS Corbières orientales

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire de la ZPS n'est présent sur l'emprise du projet.

Les incidences sur les espèces de la ZPS avérées ou potentielles sur la zone d'emprise sont estimées de nulles à négligeables.

Tableau 31 : Incidences du projet sur les espèces de la ZPS Corbières orientales

Groupe	Espèce d'intérêt communautaire	Présence dans l'emprise du projet	Incidences du projet
Oiseaux	Milan noir	*Alimentation*	Peu élevée à négligeable : - Perte de 3,8 ha d'habitat d'alimentation
	Vautour fauve	*Transit*	Nulle

VI. DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DE L'IMPACT

Ce chapitre présente les mesures, validées par le Maître d'Ouvrage, qui permettent d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire et leurs habitats en phases projet, travaux puis d'exploitation. **Il s'agit là de l'engagement du Maître d'Ouvrage.**

Sont détaillés sous forme de fiches, dans ce chapitre, les grands principes des mesures, les personnes en charge de ces mesures et du suivi, ainsi que les périodes d'intervention lorsque cela est pertinent. Sont aussi rappelés les impacts évités ou réduits, ainsi que les espèces bénéficiant de ces mesures.

Ces mesures sont identiques à celles du Dossier CNPN, les points spécifiques à la notice d'incidence sont surlignés en gris.

VI.1. Présentation synthétique

Tableau 32 : Synthèse des mesures d'atténuation retenues

Nom de la mesure	Type de mesures		Phase de réalisation	
	Évitement	Réduction	Travaux	Exploitation
M1. Adaptation de la période de travaux		X		
M2 : Mise en défens des zones sensibles en phase travaux		X	X	
M5 : Adaptation de la vitesse des engins de chantier		X	X	
M6 : Assistance par un écologue en phase chantier		X	X	
M7 : Gestion écologique des aménagements publics (zone urbaine)		X		X
M8 : Limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation		X		X

Les mesures M3 et M4 ne sont pas reprises ici car non pertinentes pour les espèces d'intérêt communautaire identifiées.

VI.2. Mesures d'évitement

Les stations d'Aristoloche sont localisées en bordure de d'avenue de Gruissan et au centre du projet.

Elles n'ont pas pu être évitées pour les raisons suivantes :

- Le projet se situe majoritairement en zone RI2 du PPRI pour laquelle la constructibilité est possible sous réserve du respect d'une cote réglementaire minimale. Ainsi, dans le cadre de l'aménagement général de l'opération, il est prévu de remblayer partiellement le terrain pour livrer des plateformes compatibles avec cette exigence réglementaire. Des adaptations altimétriques sont nécessaires et le terrain naturel ne peut être conservé en l'état, induisant de ce fait de ne pas pouvoir conserver les stations d'Aristoloches,

- Les stations d'Aristoloches ne peuvent être isolées dans l'aménagement puisque d'une part elles se situent le long de la route de Gruissan qui va desservir les futurs immeubles et que, d'autre part, la présence étendue au centre du projet remettrait en cause la capacité constructive du projet.

Ainsi, l'évitement des stations d'Aristoloche compromettait la faisabilité technique et économique de l'opération. Il a donc été envisagé de rédiger un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées se justifiant par ailleurs du fait que la plante hôte était généreusement présente en bordure du site de compensation.

VI.3. Mesures de réduction

VI.3.1. *En phase projet*

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M1	**Adaptation de la période de travaux**	**Projet**
OBJECTIFS DE LA MESURE	- Eviter la destruction d'individus, notamment en période de reproduction et ce pour chaque phase de travaux (phases 1, 2et3)	
ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES		**MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES**
-Amphibiens : Rainette méridionale -Chiroptères : milieux humides et milieux arborés -Avifaune : Oedicnème criard		Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Les travaux seront effectués en intégrant le calendrier biologique des espèces protégées et leur présomption de présence.

Pour les amphibiens, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (incluant les accouplements, les pontes en milieux aquatiques pour les amphibiens et enfouies dans le sol pour les reptiles et, l'éclosion des larves ou des jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie, cachés sous une pierre ou dans un terrier) : soit d'avril à mi-août pour la reproduction, et de mi-novembre à mars pour l'hivernage.

Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales. Il en est de même pour les mammifères.

Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, les travaux lourds afférents au projet (débroussaillage et terrassement notamment) respecteront le planning d'intervention ci-dessous :

- Débroussaillage à la fin de l'été (mi-août à mi-novembre). Les résidus de débroussaillages seront tout de suite enlever pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment en ce qui concerne les reptiles ;
- Réalisation des travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne démarreront qu'à l'automne suivant.

CALENDRIER OPERATIONNEL

	Janv.	*Fév.*	*Mars*	*Avril*	*Mai*	*Juin*	*Juillet*	*Août*	*Sep.*	*Oct.*	*Nov.*	*Déc.*
Période de travaux												

REDUCTION DE L'IMPACT

- Suppression de l'impact de destructions potentielles de nichées ;
- Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens ;
- Réduction notable des impacts de destruction et dérangement d'individus de reptiles en phases de reproduction et d'hivernage ;
- Réduction notable des impacts de destruction et dérangement en phase de reproduction des mammifères hors chiroptères ;
- Réduction notable des impacts de destruction d'individus des chiroptères.

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	ÉVALUATION ET SUIVI
- Maître d'Ouvrage	- Nombre de jours de non-respect du calendrier (nombre d'interventions en période sensible par groupe)

VI.3.2. *En phase travaux*

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M2	**Mise en défens des zones sensibles en phase travaux**	**Travaux Phase 1 et 2**
OBJECTIFS DE LA MESURE	- Eviter la destruction et le dérangement d'individus - Eviter la destruction, la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	

ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Autour des stations d'Aristoloche pendant les fouilles archéologiques (cf. Figure 13) - Sur la zone d'emprise : bords du canal, boisements - Sur la zone de compensation (cf. § VIII) : aristoloches autour du futur bassin	Oui

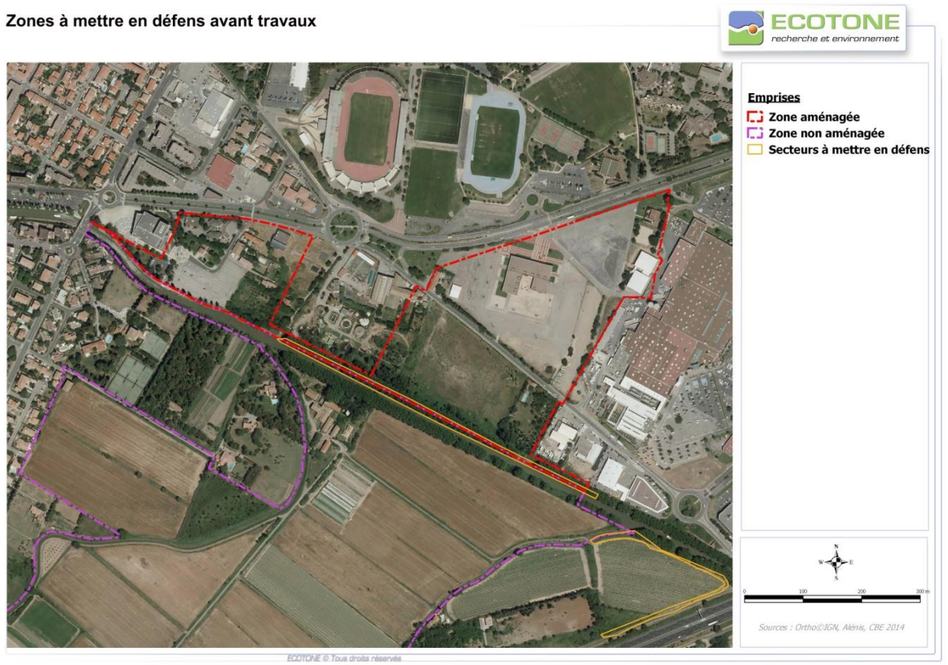
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Afin d'éviter l'impact sur certains habitats d'espèces à proximité directe des interventions, un balisage préventif renforcé, ou mise en défens, sera mis en place. Ces zones à interdire aux engins et au personnel seront balisées par un écologue avant la phase travaux et le balisage restera en place durant toute la période de travaux. Le balisage par l'écologue s'effectuera en période propice à l'observation de la flore, soit en mai-juin.





Figure 13 : Exemples de mises en défens sur un chantier



Carte 11 : Zones à mettre en défens avant travaux (zone d'emprise)

REDUCTION DE L'IMPACT
- Sur la zone d'emprise et de compensation, évitement de l'impact sur les habitats d'espèces à proximité des interventions - Sur la zone d'emprise, réduction de l'impact lié au dérangement des espèces en période de travaux (oiseaux, reptiles, Cordulie à corps fin)

PLANNING DE REALISATION	MATERIEL NECESSAIRE
Avant et durant toute la période du chantier	Système de balisage (rubalise, grillage avertisseur ou autre)
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	**ÉVALUATION ET SUIVI**
- Ecologue - Maître d'Ouvrage	- Système de balisage, de protection ou de mise en défens en place et durée de mise en place - Surface ou linéaire mis en défens

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M5	**Adaptation de la vitesse des engins de chantier**	**Travaux**

OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Eviter ou réduire au maximum le risque collision avec la faune en phase chantier	- Toute faune	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Durant la phase chantier, la vitesse sera limitée à 20 km/h sur l'ensemble de la zone du chantier. Cela permettra de limiter le risque de collision avec les espèces animales (insectes, amphibiens, oiseaux, chiroptères).

PLANNING DE REALISATION	MATERIEL NECESSAIRE
Durant toute la période du chantier	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	**ÉVALUATION ET SUIVI**
Maître d'Ouvrage	- Respect de la limitation de vitesse - Compte-rendu de suivi de chantier

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M6	**Assistance par un écologue en phase chantier**	**Travaux**

OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Eviter et réduire la destruction et le dérangement d'individus - Eviter et réduire la destruction, la dégradation et la fragmentation d'habitats et de populations	Toute faune et flore indigènes	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Sensibilisation du personnel de chantier

Avant le début des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue en charge du suivi et le responsable environnement de la maîtrise d'ouvrage. Celle-ci permettra notamment d'informer le personnel sur les consignes vis-à-vis du respect des zones balisées.

Suivi du chantier

Un suivi par un écologue sera mis en place durant toute la durée des travaux ; un passage sera réalisé à l'ouverture du chantier, deux durant le chantier et un en clôture de chantier.

A la fin du chantier, un bilan de suivi sera produit et transmis à la DREAL Languedoc-Roussillon.

REDUCTION DE L'IMPACT

- Réduire la destruction et le dérangement d'individus pour les espèces faunistiques

- Eviter et réduire la destruction, la dégradation et la fragmentation d'habitats et des populations de par la surveillance des zones mises en défens

PLANNING DE REALISATION	MATERIEL NECESSAIRE
Avant et durant toute la période du chantier	/
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	**ÉVALUATION ET SUIVI**
- Ecologue	- Feuille d'émargement de la réunion de sensibilisation - Bilan de suivi de chantier

VI.3.3. *En phase d'exploitation*

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M7	**Gestion écologique des aménagements publics (zone urbaine)**	**Exploitation**

OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces	- Toute faune et flore indigène	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Afin de gérer de manière raisonnée les différents aménagements paysagers publics présents dans les emprises au niveau de la zone urbanisée, les préconisations de gestion suivantes seront respectées.

Entretien généralités

• Fauchage limité des emprises permettant la constitution de continuités vertes d'intérêt multiple ;

• Préservation et amplification et de la biodiversité ;

• Utilisation restreinte et raisonnée des produits phytosanitaires au profit des interventions manuelles et mécaniques ;

• Interventions d'entretien non systématiques, sélectives de la végétation à préserver, adaptées aux obligations règlementaires et obligations vis-à-vis de la sécurité, au contexte naturel et à la fréquentation du public ;

• Limitation de l'irrigation pour économiser l'eau ;

• Broyage des déchets verts pour un recyclage *in situ* ;

• Utilisation de la végétation naturelle comme filtre épurateur de l'eau (fossés, bassin...) ;

• Formation du personnel de la viabilité axée sur le respect du milieu naturel, sur les bonnes pratiques.

Entretien des zones boisées

• Proscrire l'usage de produits phytosanitaires, ou le limiter le plus possible ;

• Effectuer les coupes légeres ;

• Respecter les cycles biologiques des animaux et/ou végétaux pour les périodes d'entretien ;

• Limiter la fréquence des interventions en fonction de la repousse des végétaux;

• Eviter l'utilisation d'engins lourds;

• Evacuer la majorité des produits de coupe mais laisser quelques troncs pour la faune.

Entretien des zones arbustives

• Proscrire l'usage de produits phytosanitaires, ou le limiter le plus possible ;

• Effectuer un débroussaillage léger ;

• Respecter les cycles biologiques des animaux et/ou végétaux pour les périodes d'entretien;

• Limiter la fréquence des interventions en fonction de la repousse des végétaux (le débroussaillage systématique appauvrit le milieu) ;

• Eviter l'utilisation d'engins de type épareuse ou broyeuse ;

• Pratiquer le recépage (coupe à 5-10 cm du sol pour le développement de rejet) ;

• Pratiquer le balivage (sélection de brins sur une cépée pour favoriser leur développement et la formation d'arbres) ;

• Evacuer la majorité des produits de coupe mais laisser quelques troncs/branches mortes pour la faune.

Entretien des zones enherbées et herbacées

• Proscrire l'usage de produits phytosanitaires, ou le limiter le plus possible ;

• Intégrer la notion de fauche tardive (juillet ou août si possible).

Entretien des talus routiers

• Sans objet

REDUCTION DE L'IMPACT

- Réduction de l'impact lié à la dégradation des milieux pour toutes les espèces
- Réduction de l'impact lié au dérangement une fois les aménagements mis en place

PLANNING DE REALISATION	MATERIEL NECESSAIRE
Durant toute la phase d'exploitation	Matériel d'entretien
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	**ÉVALUATION ET SUIVI**
- Opérateur : Service espace verts de la commune - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage	- Nombre, surface ou linéaire d'aménagement paysager entretenu - Période d'intervention - Cahier d'enregistrement des interventions

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
M8	**Limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation**	**Exploitation**
OBJECTIFS DE LA MESURE	- Eviter ou réduire au maximum les impacts de l'éclairage sur la faune nocturne	

ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Avifaune et chiroptères crépusculaires et nocturnes	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Les effets de la pollution lumineuse sur la faune sont très importants.

Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. La majorité des insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes par exemple). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour ces espèces.

Un éclairage public est prévu dans le cadre de ce projet, réalisé avec des équipements similaires à ceux positionnés pour l'éclairage des espaces publics existants aux alentours. Le nombre de lampadaires à installer sur la nouvelle zone d'habitat sera limité au strict nécessaire.

Les différents paramètres concernant le type d'éclairage sont rappelées ci-dessous.

- Le choix des lampadaires : adopter des matériaux sans pollution lumineuses : ampoule sous capot abat-jour (sans verre protecteur), verres plats et transparents. Proscrire les lanternes à verre bombé et les boules.

- L'orientation des lampadaires : adopter une potence qui maintienne le lampadaire à l'horizontale. Choisir des optiques asymétriques qui permettent d'orienter le flux.

- La densité des lampadaires : leur nombre doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairement actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir.

- Spectre d'émission : choisir des lampes émettant en dehors des ondes lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge). Il faut donc choisir préférentiellement des lampes émettant dans le jaune.

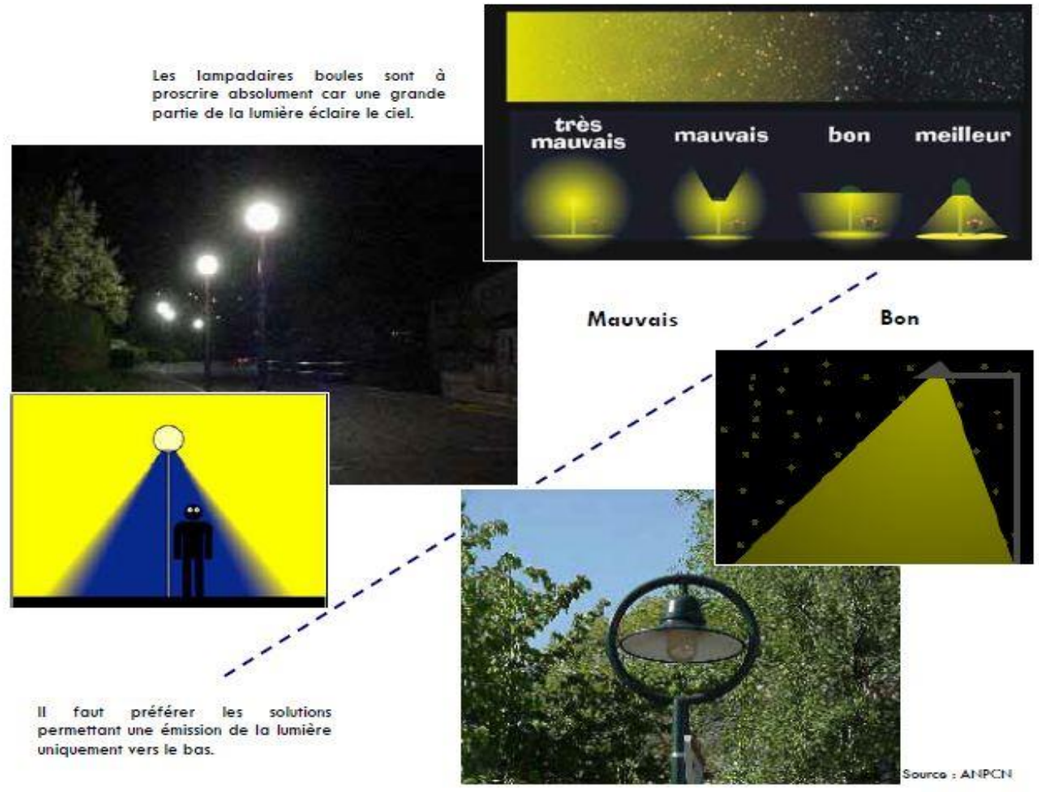
- La puissance lumineuse : réduire la puissance nominale des lampes utilisées (100 W suffisent pour éclairer les voiries, 35 à 70 W pour les jardins publics).

- Régler les plages horaires de fonctionnement : les plages horaires de fonctionnement doivent être réglées en fonction des saisons et du rythme nuit/jour. Il est possible d'éteindre les éclairages entre minuit et 5h du matin dans certains secteurs.

- Pour les voiries, choisir des alternatives réfléchissantes.

Choix et orientation des lampadaires - GREET Ingénierie, 2007





Solutions à la pollution lumineuse - GREET Ingénierie, 2007

PLANNING DE REALISATION	MATERIEL NECESSAIRE
Durant toute la phase d'exploitation	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	**ÉVALUATION ET SUIVI**
- Maître d'Ouvrage	- Cahier d'enregistrement des interventions

VII. MESURES COMPENSATOIRES

VII.1. Modes de compensation retenus

L'objectif des mesures compensatoires est d'atteindre *a minima* une neutralité écologique du projet. Ce dernier ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées concernées.

Le but est de compenser la perte d'habitats de plusieurs espèces faunistiques.

Les mesures compensatoires engagées dans le cadre de ce projet sont prises au titre de la destruction des habitats de reproduction des espèces protégées lors des phases de déblais-remblais.

Sachant que tous les habitats de reproduction d'espèces devant faire l'objet d'une compensation concernent des milieux ouverts et semi ouverts comprenant au moins 1,5 ha de friches fraiches et éventuellement des milieux humides pour les amphibiens, il ne s'agit pas de faire un cumul de compensation pour les différents habitats et espèces. La compensation la plus élevée pour un habitat donné est donc jugée comme suffisante pour l'ensemble des habitats/espèces impactés et utilisant cet habitat.

La compensation peut, ainsi, être commune aux espèces concernées et non cumulative. Elle peut globalement correspondre à trois types d'action :

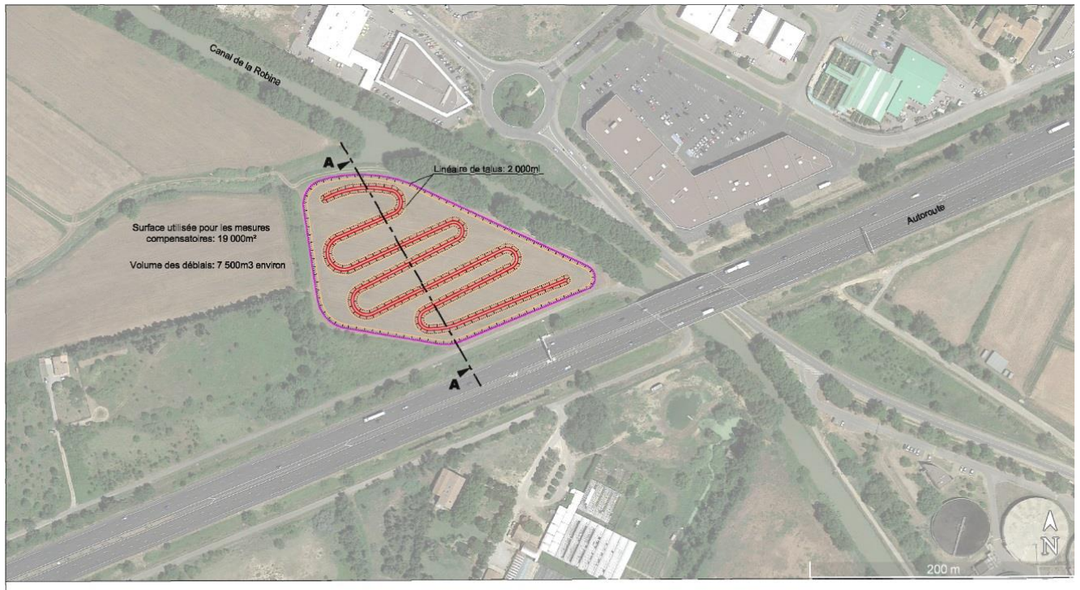
- La création et l'entretien de milieux favorables aux espèces impactées à partir d'un milieu non favorable ;
- La restauration de milieux peu favorables mais qui pourraient le devenir par une action directe et par un entretien adapté ;
- La préservation de milieux déjà favorables pour en garantir la conservation à long terme.

C'est le premier type d'action qui a été ici retenu.

La mesure compensatoire vise le double objectif suivant : une mesure compensatoire au titre de la rubrique 3.2.2.0 déblais/remblais de la nomenclature Loi sur l'Eau (et non en tant que bassin de rétention) et une mesure compensatoire au titre des espèces protégées.

Suite aux études menées par le BET Hydraulique dans le cadre de l'étude hydraulique, il apparaît que le volume à décaisser serait de 7 500 m3 environs. De ce fait, la mesure compensatoire écologique a été ajustée en fonction de la mesure compensatoire volumique au titre des déblais/remblais. L'objectif étant de réaliser des conditions favorables pour la colonisation de cette parcelle par la plante hôte par la création de cunettes et des ruptures de pentes avec des plantations d'arbres ponctuelles au sein de la zone de compensation afin de faciliter la colonisation par l'Aristoloche à feuilles rondes qui se trouve déjà en bordure sur site. L'inclinaison maximale de 70° pour les talus permettra également aux amphibiens d'utiliser la zone de compensation en contexte humide.

Le schéma de principe et la coupe ci-après présentent la faisabilité technique de l'aménagement.



Carte 12 : Principe des mesures appliquées à la zone de compensation (CBE, 2013)

Les conditions favorables à son installation (humidité, substrat) seront re-créées à partir d'une analyse pédologique permettant d'apprécier la nature du sol sur lequel les stations d'Aristoloche sont présentes en bordure du site de compensation.

Afin d'assurer la réussite de cette mesure, il est prévu de mettre en œuvre la transplantation des pieds situés sur l'emprise impactée par le projet à une période en cohérence avec le cycle de vie de la plante et le cycle de vie du papillon Diane, soit entre avril et juin.

Après consultation de structures ayant travaillé sur ce thème, la transplantation a été préconisée plutôt que le semis, car à ce jour, il n'y a pas d'expérimentation concluante sur la germination de cette Aristoloche. Il semble en effet que plus les graines restent longtemps dans un sol frais et profond, plus elles ont de chances de germer. Mais les pieds obtenus sont chétifs durant les premières années, donc pas utilisables pour la Diane qui se développe sur de grosses touffes.

Les éléments méthodologiques suivants sont extraits de dossiers ayant préconidé cette opération et validés (dont arrêté préfectoral 2015068-0004 du 9 mars 2015 portant sur les travaux de lutte contre les inondations de la vile de Nîmes dans le cadre du programme « Cadereau » ; expérimentation de GARD NATURE dans le cadre du doublement de la RD61 sur la commune de Marsillargues).

Concernant la transplantation, le taux de réussite dépend de plusieurs facteurs :

1. La préparation de la transplantation par un piquetage précis des touffes et la rapidité du transfert (si l'on replante immédiatement les tubercules, ils repartent mieux),

2. Le choix du site de substitution, qui doit avoir exactement les mêmes caractéristiques physico-chimiques que le site d'origine (humidité, composition du sol) pour une reprise optimale,

3. Le mode opératoire de la transplantation : si l'on prélève la motte de terre sans la désolidariser, c'est mieux, à défaut le tubercule doit être maintenu dans une motte reconstituée compacte (sans air), on peut transplanter en période de végétation cela fonctionne aussi bien qu'en période de dormance.

De ce fait, nous préconisons dans la méthodologie suivante pour effectuer la transplantation :

- un premier passage pour piqueter les touffes à transplanter et localiser les futurs sites d'accueil.
- Le second passage consiste à encadrer la transplantation en elle-même.

Les mottes seront transportées par un véhicule tractant une remorque. Le creusement du sol peut être effectué à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet de creusement. Les tubercules sont généralement enfoncés de 30-40cm de profondeur dans le sol, ce qui nécessite de creuser profondément le sol pour les déterrer avec une motte de diamètre suffisant.

La gestion de ces zones herbacées se fera par un entretien léger avec une débroussailleuse à dos avec un passage annuel voire tous les deux ans entre septembre et mi-novembre en fonction de l'embroussaillement. Les plantes invasives seront retirées dans la mesure où cela ne créé pas de dommages sur les milieux et la plante hôte de la Diane (arrachage manuel).

VIII. MESURES DE SUIVI

Toutes les mesures proposées seront encadrées par différents suivis écologiques permettant d'évaluer leur efficacité. Ces mesures sont présentées dans le dossier de demande de dérogation (dossier CNPN).

VIII.1. Suivi des mesures de gestion

Le suivi des mesures de gestion sont :

- L'encadrement des actions de déblaiement par un écologue. Ce suivi ne sera réalisé qu'une fois lors des travaux ;
- L'encadrement les deux premières années des actions de gestion des zones herbacées (matériel utilisé, milieux et surface débroussaillés) et d'arrachage de la Canne de Provence pour le Secteur 2. Ces suivis seront effectués tous les deux ans les six premières puis tous les cinq ans par la suite.

VIII.2. Suivi de la biodiversité

Les différents groupes biologiques (habitats, flore, reptiles, insectes et avifaune) seront suivis en incluant l'état zéro des secteurs de compensation.

Les suivis qui seront réalisés sont les suivant :

- Suivi de l'Aristoloche : un passage tous les ans (2 jours de prospection/année) puis un passage tous les cinq ans avec un jour de rédaction du compte-rendu par passage pour la recolonisation par l'espèce ; la transplantation de l'Aristoloche sera également évaluée dans ce cadre ;
- Suivi insectes : un passage tous les ans (2 jours de prospection/année) puis un passage tous les cinq ans (2 jours de prospections/année) avec un jour de rédaction du compte-rendu par passage ; la présence de la Diane sera plus particulièrement suivie selon un protocole adapté (passage aux périodes favorables à l'observation de l'espèce) ;
- Suivi oiseaux : un passage tous les ans (2 jours de prospection/année) puis un passage tous les cinq ans (2 jours de prospections/année) avec un jour de rédaction du compte-rendu par passage.

Tableau 33 : Critères de suivi

Critères généraux d'éligibilité	Critères appliqués au site d'étude
Transplantation des pieds d'Aristoloche	Nombre de pieds transplantés se maintenant
Recolonisation du milieu par l'Aristoloche	Nombre de nouveaux pieds Linéaire observé
Population de Diane	Nombre d'individus observés
Population d'oiseaux	Nombre d'individus observés Nombre d'espèces observées Statut des espèces observées

IX. BILAN ET CONCLUSION

Le projet de création de la ZAC des berges de la Robine, porté par la société Alenis (aménageur de la ville de Narbonne), se situe au niveau d'un secteur riche en sites d'intérêt communautaire, mais le contexte de la zone d'emprise réduit localement l'utilisation de celle-ci par les espèces associées : habitats naturels différents de ceux des sites Natura 2000, et fort enclavement par les infrastructures et l'urbanisation.

Ainsi, un insecte (Diane), deux amphibiens (Rainette méridionale, et Grenouille rieuse potentielle), plusieurs chiroptères et sept espèces d'oiseaux de l'Annexe 1 de la Directive oiseaux ont été inventoriés sur la zone d'emprise de projet. Les amphibiens ne peuvent être présents qu'en phase terrestre, et les oiseaux hormis l'Oedicnème criard l'utilisent en alimentation. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent.

Les incidences identifiées sont de niveau négligeable et les mesures prises en faveur des espèces protégées (dans le cadre du Dossier CNPN) permettent en outre de les réduire : adaptation de la période de travaux (limitation du dérangement des espèces d'oiseaux en phase de reproduction et de la mortalité des amphibiens en phase terrestre), délimitation des zones de chantier, limitation de l'éclairage nocturne en phase d'exploitation,, adaptation de la vitesse en phase travaux, assistance par un écologue en phase chantier et gestion écologique des aménagements. Enfin, des transplantations de pieds d'Aristoloche et une re-création de milieux favorables sur une parcelle de compensation sont envisagées.

Associé à ces mesures de réduction d'impact et compensatoires ciblées, le projetr ne emet donc pas en cause l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Les mesures compensatoires permettront même de consolider la distribution de cetaines espèces au niveau local (amphibiens par exemple).

X. BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

Habitats naturels - flore

BARDAT *et al*. 2004. *Prodrome des végétations de France.* Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171p.

BENSETTITI F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers.* MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides.* MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Boullet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux.* MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.

BOURNERIAS M., Prat D., 1998. *Les orchidées de France, Belgique et du Luxembourg.* Biotope Collection Parthénope, 504p.

CARNINO N., 2009. *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers*. Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 49 p. + annexes.

COSTE H. 1998. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.

COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 1*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 2*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 3*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Index*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. *Inventaire des plantes protégées en France.* Edition Nathan, 296p.

DUHAMEL G., 2004. *Flore et Cartographie des Carex de France.* Edition boubée, 296p.

DUSAK F. et PRAT D. 2010. *Atlas des Orchidées de France.* Biotope Collection Parthénope, 400p.

JAUZEIN P., 1995. *Flore des champs cultivés*. Editions INRA, 898p.

MACIEJEWSKI L., 2012 – *État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude*. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 pages.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gaubervile C., 1989. *Flore forestière française, tome 1: Plaines et collines*. Institut pour le Développement Forestier, 1785p.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gaubervile C., 1993 *Flore forestière française, tome 2: Montagnes*. Institut pour le Développement Forestier, 2421p.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gaubervile C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne.* Institut pour le Développement Forestier, 2432p.

TISON J.M., Jauzein P., 2007. *Flore Méditerranéenne continentale française.* Document de travail non publié, 446p.

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées.* Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes).* Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae*). Document de travail, OPIE, 200 p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002.*Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénotiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Société Française d'odonatologie, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire.* 47 pages.

UICN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées.

UICN et MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine. 18 pages

WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.

GASC J-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J-P., MAURIN H., OLIVEIRA M-E., SOFIANIDOU T-S., VEITH M.& ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. *Atlas of amphibians and Reptiles in Europe.* Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

GRILLET P., CHEYLAN M., THIRION J.M., DORE F., BONNET X., DAUGE C., CHOLLET S. ET MARCHAND M.A. 2010. *Rabbit burrows or artificial refuges are a critical habitat component for the threatened lizard, Timon Lepidus (Sauria, Lacertidae)*. Biodiversity and Conservation, 19:2039-2051.

PLAN NATIONAL D'ACTION Lézard ocellé *Timon lepidus* 2012-2016. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope*. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE, M. 2005. *Les maîtresses de la nuit.* Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les *Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M ; France. 1996. *Balades dans l'inaudible.* Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe.* Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.

HAQUART A. 2009. *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15 p.

LE LOUARN H. & QUERE J-P. 2003. *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2ème édition revue et augmentée. INRA Editions. Collection Mieux comprendre Environnement. 256p.

MITCHELL-JONES A. & al., 1999. *The Atlas of the Europeans mammals*, Poyser Natural History. 484p.

UICN & MNHN. 2009. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 7p.

Oiseaux

ALEPE *et al.* 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces.* Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental.* Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands:* BirdLife International. 59 p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France*. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver.* Delachaux & Niestlé. 190p.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7ème édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux ». Fiche projet*. 5p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.

Général (faune)

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. *Guide des traces d'animaux.* Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

CHAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN *et al.* 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

M.N.H.N. 1994. *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

Documents d'Objectifs

Biotope & Espace Nature Environnement, 2008. *Document d'objectif du site Natura 2000 « Grotte de la Ratapanade » FR9101487*. 101p.

LPO., 2010. *Document d'objectifs du site Natura 2000 FR9112008 « Corbières orientales ». Tome 1 : Inventaire et analyse de l'existant*. 129p.

Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, 2012. *Document d'objectif des sites Natura 2000 FR9101453 « Massif de la Clape » et FR9110080 « Montagne de la Clape ». Volume 1 : Etat des lieux et objectifs*. 165p.

Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée., 2009. *Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR9101440 « Bages Sigean » et FR9112007 « Étangs du Narbonnais* ». Volume 1 : Etat des lieux & objectifs. 333 p.

Sites Internet

DREAL Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/

INPN : http://inpn.mnhn.fr

Atlas en ligne des Chauves-souris du midi-méditerranéen : http://www.onem-france.org/chiropteres/

Info Terre : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do

Site internet SILENE : http://flore.silene.eu

Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux coordonné par l'ONEM : http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

XI. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES

Tableau 34 : Liste des espèces végétales issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Rareté*	Statut, patrimonialité**
Acer negundo L., 1753	Erable Negundo	Nat	
Aegilops ovata L., 1753	Egilope oval	TC	
Allium neapolitanum Cirillo, 1788	Ail de Naples	Nat	
Allium porrum L., 1753	Poireau	TC	
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	TC	
Anthemis arvensis L., 1753	Anthémis des champs	AC	
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil sylvestre	TC	
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Petite Bardane	C	
Arenaria serpyllifolia subsp. leptoclados (Rchb.) Nyman, 1878	Sabline à parois fines	TC	
Aristolochia clematitis L., 1753	Aristoloche Clématite	TC	
Aristolochia rotunda L., 1753	Aristoloche ronde	C	
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Avoine élevée, Fromental	TC	
Artemisia campestris L., 1753	Armoise champêtre, Aurone-des-champs, Armoise rouge	C	
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des frères Verlot	Nat	
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	Nat	
Asparagus officinalis L., 1753	Asperge officinale	Nat	
Asphodelus fistulosus L., 1753	Asphodèle fistuleuse	AC	
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	TC	
Avena sativa L. subsp. sativa	Avoine cultivée	PL	
Avena sativa subsp. fatua (L.) Thell.	Folle avoine	C	
Avenula bromoides (Gouan) H.Scholz, 1974	Avoine faux Brome	TC	
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette commune	C	
Beta vulgaris subsp. maritima (L.) Arcang., 1882	Betterave maritime	TC	
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux, Psoralée	TC	
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée, Blackstonie perfoliée	TC	
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	TC	
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	C	
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux, Baouque, Engraisse-moutons	TC	
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	TC	
Bromus diandrus Roth subsp. diandrus	Brome à deux étamines	C	
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome fausse Orge	TC	
Bromus lanceolatus Roth, 1797	Brome lancéolé	TC	
Bromus madritensis L., 1755	Brome de Madrid	TC	
Bromus rubens L., 1755	Brome rouge	C	
Bromus sterilis L., 1753	Brome stérile	C	
Bromus tectorum L., 1753	Brome des toits	AC	
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs	TC	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. bursa-pastoris	Capselle, Bourse-à-pasteur	TC	
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hirsute	TC	
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	C	
Carex riparia Curtis, 1783	Laîche des rives	AR	
Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) CarriÃ¨re, 1855	Cèdre de l'Atlas	PL	
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC	
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée	Nat	
Chelidonium majus L., 1753	Chélidoine, Grande éclair, Herbe aux hirondelles	TC	
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	TC	
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	TC	
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Nat	
Crepis micrantha Czerep., 1964	Crépide à petites fleurs	Nat	
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crepide de nimes, Herbe rousse	TC	
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crepis à feuilles de pissenlit	TC	
Cupressus sempervirens L., 1753	Cyprès sempervirent	C	
Cynanchum acutum L., 1753	Scammonée de Montpellier, Scammonée aiguë	R	Znd
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	TC	
Cynoglossum creticum Mill., 1768	Cynoglosse de Crète	TC	
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	TC	
Datura stramonium L., 1753	Stramoine commune	C	

Nom scientifique	Nom commun	Rareté*	Statut, patrimonialité**
Daucus carota L., 1753	Carotte commune	TC	
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Fausse Roquette	TC	
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles étroites, Roquette jaune	C	
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardaire sylvestre, Chardon-Foulon, Cabaret des oiseaux	C	
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	TC	
Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 1824	Momordique	TC	
Echium italicum L., 1753	Vipérine d'Italie	AC	
Echium plantagineum L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain	C	
Elaeagnus angustifolia L., 1753	Olivier de Bohême	Nat	
Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) KerguÃ©len ex Carreras, 1986	Chiendent des champs	C	
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	AC	
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Prêle des rivières	AR	
Erodium cicutarium (L.) L'HÃ©r., 1789	Bec-de-grue à feuilles de Ciguë	TC	
Erodium malacoides (L.) L'HÃ©r., 1789	Erodium fausse-Mauve	TC	
Erophila verna (L.) Chevall., 1827	Drave printanière	TC	
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon-Roland	TC	
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC	
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe des jardins	AC	
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	TC	
Festuca arundinacea Schreb., 1771	Fétuque roseau	C	
Ficus carica L., 1753	Figuier	TC	
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière spatulée	C	
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil	TC	
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	TC	
Fumaria bastardii Boreau, 1847	Fumeterre de Bastard	AC	
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre grimpante	C	
Fumaria muralis Sond. ex W.D.J.Koch, 1847	Fumeterre des murs	AC	
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	TC	
Fumaria parviflora Lam., 1788	Fumeterre à petites fleurs	TC	
Galactites elegans (All.) Soldano, 1991	Chardon élégant	TC	
Galium aparine L., 1753	Gaillet Gratteron	TC	
Galium maritimum L., 1767	Gaillet maritime	AC	
Galium mollugo L., 1753	Caille-lait blanc, Gaillet Mollugine	C	
Galium parisiense L. subsp. parisiense	Gaillet de Paris	TC	

Nom scientifique	Nom commun	Rareté*	Statut, patrimonialité**
Geranium pusillum L., 1759	Géranium mou	TC	
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC	
Hedera helix L., 1753	Lierre	TC	
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	TC	
Herniaria glabra L., 1753	Herniaire glabre	C	
Herniaria hirsuta L., 1753	Herniaire hérissée	C	
Hordeum murinum L., 1753	Orge des rats	TC	
Humulus lupulus L., 1753	Houblon	C	
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertius perforé, Herbe de la Saint Jean	TC	
Iris Cf Germanica	Iris germanique	Nat	
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide, Iris Gigot	C	
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux Acore	C	
Juncus maritimus Lam., 1794	Jonc maritime	C	
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scarole	TC	
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier amplexicaule	TC	
Lamium purpureum L., 1753	Ortie pourpre	C	
Lathyrus cicera L., 1753	Gesse chiche	TC	
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce, Laurier d'Apollon	Nat	
Lepidium draba L., 1753	Passerage Drave	TC	
Lepidium graminifolium L., 1759	Passerage à feuilles de graminée	TC	
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. vulgare	Marguerite commune	C	
Linum narbonense L., 1753	Lin de Narbonne	C	
Linum strictum L., 1753	Lin dressé	TC	
Lolium rigidum Gaudin, 1811	Ivraie raide	C	
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1963	Jussie faux péplis	Nat	
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron des champs	TC	
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	TC	
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre	TC	
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	C	
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	C	
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC	
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	TC	
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe	TC	
Mentha suaveolens Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	TC	
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites	C	
Morus alba L., 1753	Murier blanc	PL	

Nom scientifique	Nom commun	Rareté*	Statut, patrimonialité**
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	TC	
Olea europaea L., 1753	Olivier, Oléastre	TC	
Onopordum illyricum L., 1753	Pet d'Ane d'illyrie	TC	
Ornithogalum umbellatum L., 1753	Dame-d'onze-heures	TC	
Papaver dubium L., 1753	Pavot douteux	AR	
Papaver hybridum L., 1753	Pavot hybride	AC	
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	TC	
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire des murs	TC	
Passiflora sp.	Fruit de la Passion, Passiflore	PL	
Phalaris arundinacea L., 1753	Baldingère, Alpiste Roseau	C	
Phragmites australis (Cav.) Steud., 1840	Roseau, Phragmite	TC	
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse Epervière	TC	
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep	TC	
Pinus pinea L., 1753	Pin pignon, Pin parasol	R	
Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851	Faux Millet	TC	
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque	TC	
Plantago afra L., 1762	Plantain pucier	TC	
Plantago albicans L., 1753	Plantain blanchissant	AC	
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	TC	
Plantago lagopus L., 1753	Plantain Pied-de-Lièvre	C	
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	TC	
Plantago sempervirens Crantz, 1766	Plantain sempervirent	C	
Platanus x hispanica Mill. ex MÃ¼nchh., 1770	Platane à feuilles d'Erable	Nat	
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	TC	
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles	C	
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	TC	
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	TC	
Populus nigra L., 1753	Peuplier noir, Liard	TC	
Populus tremula L., 1753	Tremble	AR	
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	TC	
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier	C	
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier	Nat	
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	TC	
Robinia pseudoacacia L., 1753	Acacia, Robinier faux Acacia	Nat	
Rosmarinus officinalis L., 1753	Romarin	TC	
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Koélérie à crête	TC	
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	TC	
Rubia tinctorum L., 1753	Garance des teinturiers	AR	
Rubus L., 1753	Ronce	TC	
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	AR	
Sagina apetala subsp. erecta F.Herm., 1912	Sagine sans pétales	C	
Salix alba L., 1753	Saule blanc	AC	
Salix L., 1753	Saule pleureur	AC	
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau hièble	C	
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	TC	
Sanguisorba minor Scop., 1771	Petite Pimprenelle	C	
Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	TC	
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse Colombaire	C	
Scorpiurus muricatus subsp. subvillosus (L.) Thell., 1912	Chenillette poilue	C	
Scorzonera laciniata L., 1753	Podosperme lacinié	TC	
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	C	
Sedum caespitosum (Cav.) DC., 1828	Orpin rougeâtre	C	
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin élevé, Orpin de Nice	TC	
Senecio inaequidens DC., 1838	Seneçon du Cap	Nat	
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon vulgaire	TC	
Sherardia arvensis L., 1753	Sherardie, Rubéole des champs	TC	
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Silène dioïque	AC	
Silene latifolia Poir. subsp. Latifolia	Compagnon blanc, Silène blanc	TC	
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles	TC	
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	TC	
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	TC	
Sinapis alba L., 1753	Moutarde blanche	AC	
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs	C	
Sisymbrium irio L., 1753	Vélaret, Sisymbre irio	C	
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	TC	
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron maraîcher	TC	
Sonchus tenerrimus L., 1753	laiteron délicat	C	
Spartium junceum L., 1753	Spartier, Genêt d'Espagne	TC	
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC	
Tamarix gallica L., 1753	Tamaris de France	TC	
Taraxacum campylodes G.E.Haglund, 1948	Pissenlit officinal	C	
Thymus vulgaris L., 1753	Thym, Farigoule	TC	

Nom scientifique	Nom commun	Rareté*	Statut, patrimonialité**
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux	C	
Tragopogon dubius Scop., 1772	Grand salsifis	AC	
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis austral	TC	
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	TC	
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	TC	
Trifolium purpureum Loisel., 1807	Trèfle pourpre	C	
Trifolium scabrum L., 1753	Trèfle rude	TC	
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé	TC	
Trifolium tomentosum L., 1753	Trèfle tomenteux	C	
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre, Ormeau	TC	
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	TC	
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme faux-picris	TC	
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	C	
Valerianella eriocarpa Desv., 1809	Mâche à fruits velus	C	
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	TC	
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	TC	
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de Lierre	C	
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	TC	
Viburnum tinus L., 1753	Laurier-tin, Viorne Tin	TC	
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	TC	
Vinca major L., 1753	Grande Pervenche	Nat	
Vitis vinifera L., 1753	Vigne cultivée	PL	
Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	TC	
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue de souris	C	

XII. ANNEXE 2 : ESPECES RECENSEES ET POTENTIELLES ET STATUTS

* abréviations utilisées : **P.N**. : Protection nationale

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

C.B. : Convention de Berne. Annexes II & III.

L.R.F : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

L.R.R : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

Vulnérabilité:

Coléoptères: European red list of saproxylic beetles (European Union, 2010)

Odonates : Document préparatoire à une Liste Rouge de France métropolitaine (SFO, 2009)

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi-menacée

VU : Vulnérable

Orthoptères : liste rouge nationale des orthoptères (NAT : national ; MED : domaine méditerranéen)

p3 : espèce menacée, à surveiller

Lépidoptères : liste rouge des rhopalocères d'Europe de l'IUCN

NT : Quasi-menacé

Patrimonialité : **DZ** : **Zns** = espèce considérée comme déterminante dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Languedoc-Roussillon

DREAL : Hiérarchisation des enjeux de conservation des odonates présents en Languedoc-Roussillon (DREAL, 2013). Fort (FORT), modéré (MOD) ou faible (FAIB).

XII.1. Flore

Tableau 35 : Liste et statuts des espèces végétales trouvées sur la zone d'étude

Espèces	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts et semi ouverts								
Scammonée de Montpellier ***Cynanchum acutum***	Plusieurs dizaines de pieds au sein d'une station						Zns	MODE

XII.2. Invertébrés

Tableau 36 : Liste et statuts des invertébrés trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP France	LRE	LRN	LR LRR Ortho-Mediterrannée	LR LRR Ortho-Languedoc	LR LRR Ortho-Massif Central	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux LR	Enjeux sur la zone d'étude
Aranea																	
	Saitis barbipes																
	Micrommata ligurinum																
	Gibbaranea bituberculata																
Coleoptera																	
Scarabée rhinocéros européen	*Oryctes nasicornis*																
Lepture fauve	*Paracorymbia fulva*																
	Rhagonycha fulva																
Lepture porte-cœur	*Stictoleptura cordigera*																
	Clanoptilus rufus																
	Oxythyrea funesta																
	Protaetia morio																
	Lachnaia																
	Saperda punctata							1303									MODE
Galéruque de l'orme (La)	*Xanthogaleruca luteola*																
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*																
Hemiptera																	
	Calocoris nemoralis																
Grande Cigale commune (la)	*Lyristes plebejus*																
	Graphosoma italicum																
	Eurydema ornata																
Cacan (le)	*Cicada orni*																
	Scantius aegyptius																
Cigalette argentée (la)	*Tettigettalna argentata*																
Cigale noire (la)	*Cicadatra atra*																
	Camptopus lateralis																
Gendarme	*Pyrrhocoris apterus*																
	Cercopis intermedia																
	Coreus marginatus																
	Sciocoris macrocephalus																
	Dolycoris baccarum																
Hymenoptera																	
	Crematogaster scutellaris																
Abeille domestique	*Apis mellifera*																
Frelon	*Vespa crabro*																
	Megascolia maculata flavifrons																
Isopoda																	
0	*Armadillo officinalis*																
Lepidoptera																	
Ocellé de le Canche (Le)	*Pyronia cecilia*							866	LC								
Myrtil (Le)	*Maniola jurtina*							808	LC								
Tircis (Le)	*Pararge aegeria*							850	LC								
Piéride du Chou (La)	*Pieris brassicae*							930	LC								
Piéride du Navet (La)	*Pieris napi*							936	LC								
Piéride de la Rave (La)	*Pieris rapae*							937	LC								
Azuré de la Bugrane (L')	*Polyommatus icarus*							604	LC								
Mélitée du Plantain (La)	*Melitaea cinxia*							826	LC								

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP France	LRE	LRN	LR LRR Ortho-Mediterrannée	LR LRR Ortho-Languedoc	LR LRR Ortho-Massif Central	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux LR	Enjeux sur la zone d'étude
Flambé (Le)	*Iphiclides podalirius*							877	LC								
Hespérie du Chiendent (L')	*Thymelicus acteon*							504	LC								
Diane (La)	*Zerynthia polyxena*	An.II		An.IV	Art.2			887	LC				DS	sp. suppl.	X		MODE
Collier-de-corail (Le)	*Aricia agestis*							510	LC								
Machaon (Le)	*Papilio machaon*							880	LC								
Vanesse des Chardons (La)	*Vanessa cardui*							872	LC								
Sylvaine (La)	*Ochlodes sylvanus*							482	LC								
Souci (Le)	*Colias crocea*							899	LC								
Gamma (Le)	*Autographa gamma*																
Tacheté austral (Le)	*Pyrgus malvoides*							495	LC								
Azuré des Nerpruns (L')	*Celastrina argiolus*							525	LC								
Piéride du Lotier (La)	*Leptidea sinapis*							928	LC								
'Echiquier ibérique (L')	*Melanargia lachesis*							815	LC								
Moro-Sphinx (Le)	*Macroglossum stellatarum*																
Hespérie de l'Alcée (L')	*Carcharodus alceae*							464	LC								
Silène (Le)	*Brintesia circe*							678	LC								
Vulcain (Le)	*Vanessa atalanta*							871	LC								
Mélitée des Centaurées (La)	*Melitaea phoebe*							831	LC								
Mégère (La)	*Lasiommata megera*							796	LC								
Odonates																	
Agrion blanchâtre (L')	*Platycnemis latipes*							91							X	NH	
Anax empereur (L')	*Anax imperator*							107								NH	
Sympétrum de Fonscolombe (Le)	*Sympetrum fonscolombii*							11								NH	
Agrion élégant (L')	*Ischnura elegans*							80								NH	
Agrion porte-coupe (L')	*Enallagma cyathigerum*							75								NH	
Libellule fauve (La)	*Libellula fulva*							159					DS			MODE	MODE
Cordulie à corps fin (La)	*Oxygastra curtisii*	An.II		An.II et IV	Art.2	X		140	V				DS			FORT	FORT
Orthétrum réticulé (L')	*Orthetrum cancellatum*							163								NH	
Gomphe joli (Le)	*Gomphus pulchellus*							116								NH	
Caloptéryx occitan (Le)	*Calopteryx xanthostoma*							49								NH	
Crocothémis écarlate (Le)	*Crocothemis erythraea*							151								NH	
Naïade de Vander Linden (La)	*Erythromma lindenii*							76								NH	
Orthétrum bleuissant (L')	*Orthetrum coerulescens*							1								NH	
Anax napolitain (L')	*Anax parthenope*							109								NH	
Agrion orangé (L')	*Platycnemis acutipennis*							90								FAIB	FAIB
Leste vert (Le)	*Chalcolestes viridis*							57								NH	
Mantodea																	
Mante religieuse	*Mantis religiosa*																
Empuse commune (L')	*Empusa pennata*																
Orthoptera																	
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*									4	4	4					
Decticelle frêle	*Yersinella raymondi*									4	4	2					
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*									4	4	4					
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*									4	4	3					
OEdipode automnale	*Aiolopus strepens*									4	4	4					
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*									4	4	4					
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*									4	4	4					
Criquet migrateur	*Locusta migratoria*									1	-	-	DS				
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*									4	4	4					
	Dociostaurus jagoi									4	1	3					
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*									4	4	4					

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP France	LRE	LRN	LR LRR Ortho-Mediterrannée	LR LRR Ortho-Languedoc	LR LRR Ortho-Massif Central	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux LR	Enjeux sur la zone d'étude
Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*									4	3	-					
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*									4	4	4					
Decticelle des sables	*Platycleis sabulosa*									3	2	2			X		FAIB
Criquet glauque (Le)	*Euchorthippus elegantulus*									4	4	4					
Decticelle des roselières	*Pholidoptera femorata*									4	3	3					
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*									4	4	3					
Decticelle carroyée	*Platycleis tessellata*									4	4	4					

XII.3. Amphibiens

Tableau 37 : Liste et statuts des amphibiens trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRE	LRN	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux	Enjeux sur la zone d'étude
Grenouille rieuse - potentiel	*Pelophylax ridibundus*	Abondante	An.III		An.V	Art.3			LC	LC				INTR	INTR
Crapaud commun - potentiel	*Bufo bufo*	Estimée peu abondante	An.III			Art.3			LC	LC				FAIB	FAIB
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Peu abondante	An.II		An.IV	Art.2			LC	LC				FAIB	FAIB

XII.4. Reptiles

Tableau 38 : Liste et statuts des reptiles trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRE	LRN	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux	Enjeux sur la zone d'étude
Milieux aquatiques															FAIB
Couleuvre vipérine - potentielle	*Natrix maura*	Estimée abondante (environ 6 individus)	An.III			Art.3			LC	LC			X	FAIB	FAIB
Trachémyde à tempes rouges	*Trachemys scripta elegans*	Estimée abondante (environ 10 individus)	An.III												Très faible
Milieux ouverts à semi-ouverts															FAIB
Seps strié - potentiel	*Chalcides striatus*	Peu abondante (peut-être 6 individus au maximum)							LC	LC			X	MODE	MODE
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Estimée peu abondante (3 à 4 individus)				Art.3			LC	LC				MODE	FAIB
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Estimée abondante (10 individus au minimum)				Art.2			LC	LC				FAIB	FAIB
Milieux arborés															FAIB
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Peu abondante (environ 10 individus)	An.III			Art.3			LC	LC				FAIB	FAIB
Milieux urbains															FAIB
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Abondante				Art.3			LC	LC				FAIB	FAIB
Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	Abondante				Art.2			LC	LC				FAIB	FAIB

XII.5. Chiroptères

Tableau 39 : Liste et statuts des chiroptères trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRE	LRN	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux	Enjeux sur la zone d'étude
Milieux humides															MODE à FORT
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Chasse, transit	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	1+	NT	VU	DS	2+	X	TRFO	MODE
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Chasse, transit	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	2+	VU	VU	DS	1+	X	TRFO	MODE
Petit Murin	*Myotis blythii*	Chasse, transit	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	2+	NT	NT	DC	2+	X	FORT	FAIB
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	NT	R			MODE	MODE
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC				FAIB	FAIB
Milieux arborés (boisements et linéaires)															FORT
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Gîte, chasse, transit	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	2+	NT	NT	DC	2+		FORT	FORT
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Gîte, chasse, transit	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X		LC	LC	DC			MODE	FORT
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	NT	DC			FORT	MODE
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	NT	DC			MODE	MODE
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X		VU	LC	DS			FORT	MODE
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC	R			MODE	FAIB
Milieux urbains (friches proches habitations)															FAIB
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Chasse, transit, gîte	An.III	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC				FAIB	FAIB
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC	R			FAIB	FAIB
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC				MODE	FAIB
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Chasse, transit, gîte	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC	R			MODE	FAIB
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Chasse, transit	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC	R			MODE	FAIB
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Chasse, transit	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X		LC	LC	DC			MODE	FAIB

XII.6. Mammifères

Tableau 40 : Liste et statuts des mammifères trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Population	Berne	Bonn	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRE	LRN	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux	Enjeux sur la zone d'étude
Milieux ouverts à semi-ouverts (friche, talus et haies)															FAIB
Hérisson d'Europe - potentiel	*Erinaceus europaeus*	Estimée peu abondante	An.III			Art.2			LC	LC				FAIB	FAIB
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		An.III						LC	LC				NH	FAIB
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*								NT	NT			X	MODE	FAIB
Blaireau	*Meles meles*		An.III						LC	LC				NH	FAIB
Milieux arborés															FAIB
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Peu abondante	An.III			Art.2			LC	LC				FAIB	FAIB
Milieux aquatiques (canaux)															Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	Abondante								NA					Très faible

XII.7. Avifaune

Tableau 41 : Liste et statuts des oiseaux trouvés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Berne	Bonn	DO	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRM	LRN nicheurs	LRN hivernants	LRN passages	LRR-nicheurs	LRR-hivernants	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux LR	Enjeux sur la zone d'étude
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	A-S	An.II	AEWA	An.I	Art.3			LC	LC	NAc		L10		DC			MODE	FAIB
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Npo-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd							FAIB	FAIB
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	A-E	An.II	AEWA	An.I	Art.3		1-	LC	LC	NAc		V5		DS	2+		MODE	FAIB
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	(N)-S	An.II	An.II		Art.3			LC	LC								FAIB	FAIB
Buse variable	*Buteo buteo*	Npo-S		An.II		Art.3			LC	LC	NAc	NAc						FAIB	FAIB
Calopsitte élégante	*Nymphicus hollandicus*	T																	/
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Npo-S	An.III	An.II et AEWA	An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC	LC	NAd						NH	NH
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Npo-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Choucas des tours	*Corvus monedula*	N-S			An.II/2	Art.3			LC	LC	NAd							FAIB	FAIB
Chouette hulotte	*Strix aluco*	(N)-S				Art.3			LC	LC	NAc							FAIB	FAIB
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	(N)-S	An.III			Art.3			LC	LC							X	FAIB	FAIB
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	N-S	An.III			Art.3			LC	LC			S13					MODE	FAIB
Corneille noire	*Corvus corone corone*	Npo-S	An.III		An.II/2														
Coucou geai	*Clamator glandarius*	Npo-E	An.II			Art.3			LC	NT			LR16		R			MODE	MODE
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Npo-S		An.II		Art.3 et 6			LC	LC	NAc	NAd						FAIB	FAIB
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	(N)-S			An.II/2				LC	LC	LC	NAc						NH	NH
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Npo-S		An.II		Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	(N)-S	An.II	An.II		Art.3			LC	LC	NAc	NAc						FAIB	FAIB
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	(N)-S	An.II	An.II		Art.3			LC	LC								FAIB	FAIB
Foulque macroule	*Fulica atra*	(N)-S	An.III	AEWA	An.II/1 et Ann.III/2				LC	LC	NAc	NAc		L9	DC			NH	NH
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	(N)-S	An.III	AEWA	An.II/2				LC	LC	NAd	NAd						NH	NH
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Npo-S			An.II/2				LC	LC	NAd							NH	NH
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	T	An.III			Art.3				LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	T	An.III	AEWA		Art.3			LC	LC	LC	NAd							
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Npo-S	An.II			Art.3			LC	LC								FAIB	FAIB
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A-S	An.III	AEWA		Art.3			LC	LC	NAc	NAd						FAIB	FAIB
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	A-E	An.II			Art.3			LC	LC		DD						FAIB	FAIB
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	A-E	An.II			Art.3			LC	LC		DD						FAIB	FAIB
Huppe fasciée	*Upupa epops*	(N)-E	An.II			Art.3			LC	LC	NAd		D11	V7	R			MODE	MODE
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	(N)-S	An.II	An.II		Art.3			LC	LC		NAd						FAIB	FAIB

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Berne	Bonn	DO	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	LRM	LRN nicheurs	LRN hivernants	LRN passages	LRR-nicheurs	LRR-hivernants	ZNIEFF LR	SCAP LR	TVB LR	Enjeux LR	Enjeux sur la zone d'étude
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	VU	NAd	NAc					X	MODE	MODE
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	(N)-E	An.II			Art.3			LC	LC		NAc						FAIB	FAIB
Martin pêcheur	*Alcedo atthis*	Npo	Ann.III		An.I	Art.3			LC	LC	NA							FAIB	FAIB
Martinet noir	*Apus apus*	A-E	An.III			Art.3			LC	LC		DD						FAIB	FAIB
Merle noir	*Turdus merula*	(N)-S	An.III		An.II/2				LC	LC	NAd	NAd						NH	NH
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC		NAb						FAIB	FAIB
Mésange charbonnière	*Parus major*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAb	NAd						FAIB	FAIB
Milan noir	*Milvus migrans*	A-E		An.II	An.I	Art.3			LC	LC		NAd						MODE	FAIB
Moineau domestique	*Passer domesticus*	(N)-S				Art.3			LC	LC		NAb						FAIB	FAIB
Moineau friquet	*Passer montanus*	(N)-S	An.III			Art.3			LC	NT								FAIB	MODE
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Npo	An.II	An.II	An.I	Art.3		1+	LC	NT	NAd	NAd	V5	R8	DC	1+		FORT	FORT
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	(N)-S	An.III		An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC								NH	NH
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC								FAIB	FAIB
Pic vert	*Picus viridis*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC								FAIB	FAIB
Pie bavarde	*Pica pica*	Npo-S			An.II/2				LC	LC								NH	NH
Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	Npo-S																	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Npo-S			An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC	LC	NAd						NH	NH
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Npo-S	An.III			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	(N)-S	An.II	An.II		Art.3			LC	LC	NAd	NAc						FAIB	FAIB
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	(N)-E	An.II			Art.3			LC	LC		NAc						FAIB	FAIB
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	(N)-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Serin cini	*Serinus serinus*	N-S	An.II			Art.3			LC	LC		NAd						FAIB	FAIB
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	(N)-E	An.III		An.II/2				LC	LC		NAc						NH	NH
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Npo-S	An.III		An.II/2				LC	LC		NAd						NH	NH
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	T		An.II	An.I	Art.3			LC	LC			R9		DS			MODE	MODE
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N-S	An.II			Art.3			LC	LC	NAd	NAd						FAIB	FAIB
Rollier d'Europe - potentiel	*Coracias garrulus*		An.III	An.II	An.I	Art.3			LC	NT					DC			MODE	MODE

ANNEXE 3 : MAIL DDTM

-------- Message transféré --------
Sujet : ZAC La Robine
Date : Thu, 24 Nov 2016 08:00:23 +0100
De : MONTAGNE Jean-Bernard - DDTM 11/SPRISR/UPRiM <jean-bernard.montagne@aude.gouv.fr>
Organisation : DDTM 11/SPRISR/UPRiM
Pour : VETTER Marc (Directeur Adjoint) - DDTM 11/Direction <marc.vetter@aude.gouv.fr>
Copie à : PRESTAT François - DDTM 11/SPRISR/UPRiM <francois.prestat@aude.gouv.fr>

Bonjour,

Suite à votre demande de validation des plans de projet concernant les niveaux des plateformes envisagées sur la ZAC de la Robine, veuillez trouver, ci-après, notre analyse :

Dans le cadre du PPRi du Rec de Veyret (article II b, page 6) :
"les exhaussements de parcelle (bâtie ou sur le point de l'être) jusqu'au niveau de la voie de desserte sous réserve de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement superficiel des parcelles voisines et donc de se limiter à leur altitude moyenne . Sous réserve plus généralement de ne pas aggraver la situation des implantations existantes.
Cette modification de la cote du terrain naturel correspond à un objectif d'adaptation du sol à l'environnement de la construction et sera prise en compte pour la détermination du niveau d'aléas."

Les plateformes projetées, telles qu'elles apparaissent sur le plan de composition sont calées, globalement, entre 3,20 et 3,80 m NGF - exceptée une partie à 4,20 m NGF, qui est située en dehors de la zone inondable - avec une proportion importante d'îlots à 3,50 m NGF.

Ces dispositions respectent les prescriptions du PPRi et les indications fournies lors des réunions préparatoires.

ANNEXE 4 : NOTE TECHNIQUE TRANSMISE PAR LA VILLE DE NARBONNE (version modifiée)

DEPARTEMENT DE L'AUDE

VILLE DE NARBONNE

EAUX PLUVIALES

AVIS ZAC BERGES DE LA ROBINE

Modificatif Zone 2

mars 2017

N°1104

AZUR *environnement*

SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

SARL au capital de 22 867,35 €, RCS Narbonne 429 169 188, APE 7112B.

29 Rue des Cisterciens 11 100 NARBONNE, tel : 04 68 32 11 34, fax : 04 68 65 18 36

SOMMAIRE

I. PREAMBULE 2

II. LOCALISATION DU PROJET 3

III. PRESENTATION DU PROJET 4

IV. ZONES 1 ET 2 : PARC DES EXPOSITIONS & ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE 5

A. ZONE 1 : PARC DES EXPOSITIONS 5

B. ZONE 2 : ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE 6

V. ZONE 3 : ENTRE LE THEATRE ET LE MUSEE 8

VI. ROUTE DE GRUISSAN 10

VII. IMPACT FINAL SUR LE RESEAU PLUVIAL T200 ET SUR LE PR EGASSIERAL 11

VIII. CONCLUSION 12

I. PREAMBULE

L'objectif de la présente note est de donner un avis technique dans le cadre du programme général d'assainissement pluvial sur le secteur des Berges de la Robine dans le cadre de la ZAC et du musée.

Le musée de la Romanité, en cours de construction, sera également intégré à la réflexion.

Cet avis technique porte sur les possibilités de raccordement de ces 2 projets au réseau pluvial communal.

II. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de la ZAC des Berges de la Robine est inclus dans le périmètre du bassin versant de l'Egassiéral.

Ce bassin versant est la problématique principale de la ville de Narbonne en termes de gestion des eaux pluviales. En effet, d'une superficie importante de 33ha, il constitue un point bas nécessitant la mise en place de pompage pour évacuer les eaux de pluie. Il existe peu d'exutoires présentant des capacités faibles ou imposées (et ne pouvant être augmentées). Une partie de ce bassin versant ne possède pas de réseaux ou des réseaux de capacité insuffisante ce qui entraîne d'importants débordements et du ruissellement sur la chaussée vers les points bas.

III. PRESENTATION DU PROJET

Le projet est découpé en 3 zones présentant des principes pluviaux différents :

- Zone 1 : Parc des expositions.
- Zone 2 : Entre la route de Gruissan et le Canal de la Robine.
- Zone 3 : Entre le théâtre et le musée

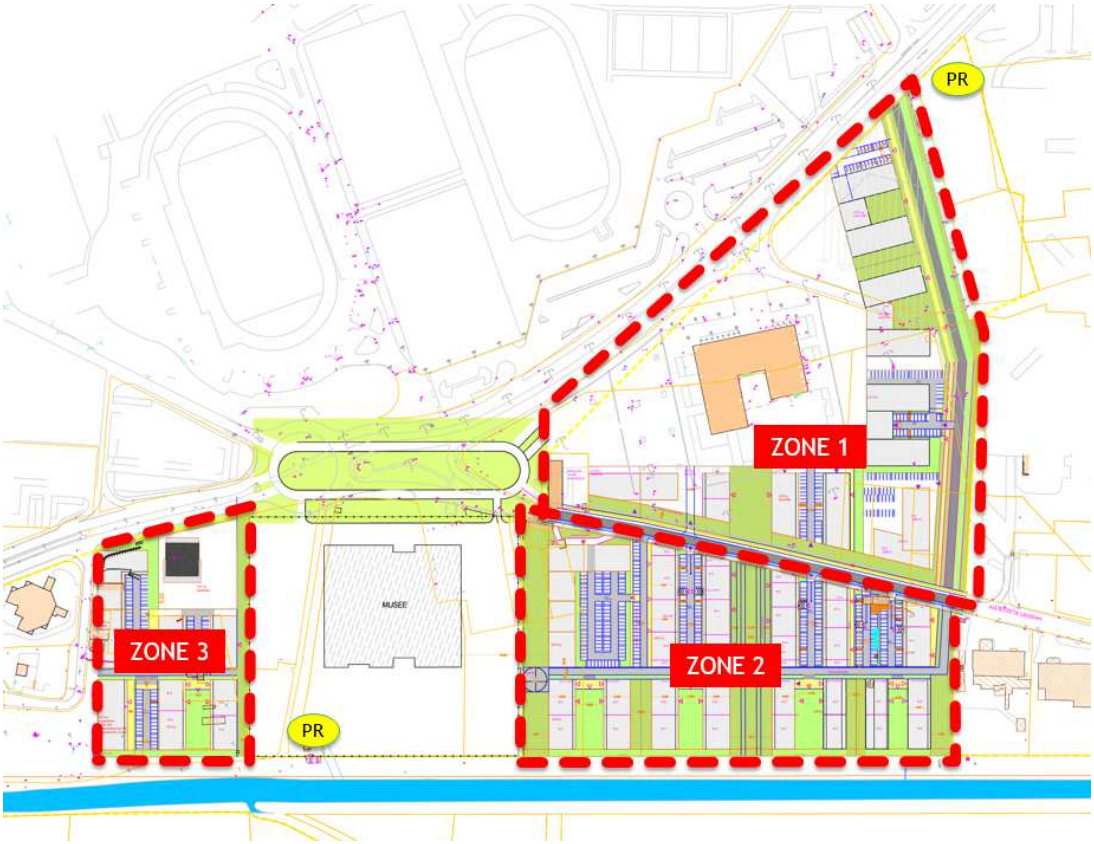


Figure 1 : Plan du projet

Suivant les solutions de traitement pluvial choisies, les zones 1 et 2 seront liées, elles seront donc traitées ensemble.

La route de Gruissan sera, quant à elle, également traitée à part car elle présentera des aménagements pluviaux séparés de l'ensemble de la ZAC.

IV. ZONES 1 ET 2 : PARC DES EXPOSITIONS & ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE

Ces zones présentent 2 scénarios d'aménagement pour le rejet des eaux pluviales :

- Rejet de la zone 1 dans le réseau pluvial Ø1400 (exutoire 3), dont les eaux se rejettent dans le Canal de la Robine au droit du Pain Viennois
- Rejet de la zone 2 dans un autre exutoire, différent de l'actuellement : Raccordement en refoulement en amont du poste de relevage Egassiéral.

Le plan de localisation des exutoires (extraits de la note hydraulique de la ZAC des Berges de la Robine) est donné ci-après.

A. ZONE 1 : PARC DES EXPOSITIONS

L'exutoire actuel est le réseau pluvial du Parc des Expositions qui comprend une canalisation Ø1400 (exutoire 3) qui se rejette dans le Canal de la Robine. Son bassin versant, y compris la zone du projet, est totalement imperméabilisé.

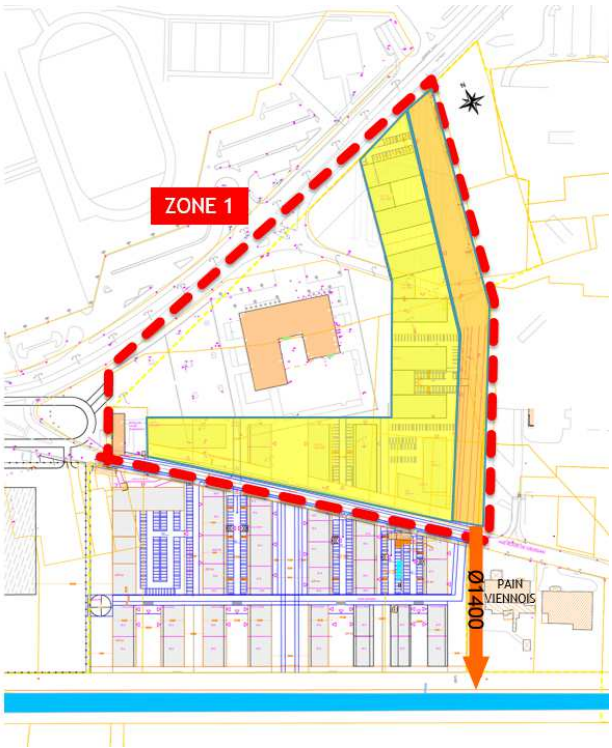


Figure 2 : Plan de principe - Zone 1

- Débit rejeté

Exutoire 6 : Ø500
Av de la Mer

Ø1 000

Ø800

B1800

T 200

Exutoire 1 : PR
Bridge

Ø400

Ø800

Ø600

T 200

Futur rejet EP Musée
de la Romanité

Exutoire 5 : Ø800
Parking Théatre

Exutoire 8 : Ø500
Robine

Exutoire 2 : PR
Egassiairal

Ø1000

Ø700

Ø 1200

Ø700

Ø1000

Ø 1400

Ø 1400

Exutoire 7 : 2Ø500
Robine

Exutoire 3 : Ø1400
Pain Viennois

Exutoire 4 : Ø1400
aval autoroute

Ø 1400

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC
DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DE LA SITUATION HYDRAULIQUE ACTUELLE

LEGENDE : échelle : 1 / 3 000

- Limite de la zone à urbaniser
- Exutoires pluviaux
- Réseau pluvial structurant-sens d'écoulement-diamètre

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

Le projet prévoit la désimperméabilisation partielle de la zone par la mise en place d'espaces verts au niveau du projet. Aucune structure de rétention n'est donc prévue dans ce scénario pour cette zone. Cela implique donc la non-aggravation de la situation actuelle et même, un impact positif par la diminution des débits générés et rejetés au réseau pluvial.

- Evacuation lors de l'augmentation du niveau d'eau du Canal de la Robine

Le niveau d'eau du Canal de la Robine varie en fonction de son débit qui peut être plus important lors des crues de l'Aude. Sa côte normale est de 2.36mNGF.

Le bureau d'études du projet a réalisé plusieurs simulations montrant que l'altimétrie du réseau existant est suffisante pour assurer l'évacuation des eaux et ce, même en période de crue du Canal de la Robine.

Nous donnons donc un avis favorable au fonctionnement de la zone 1.

B. ZONE 2 : ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE

Cette solution prévoit l'évacuation des eaux par refoulement vers le poste de relèvement PR Egassiéral.

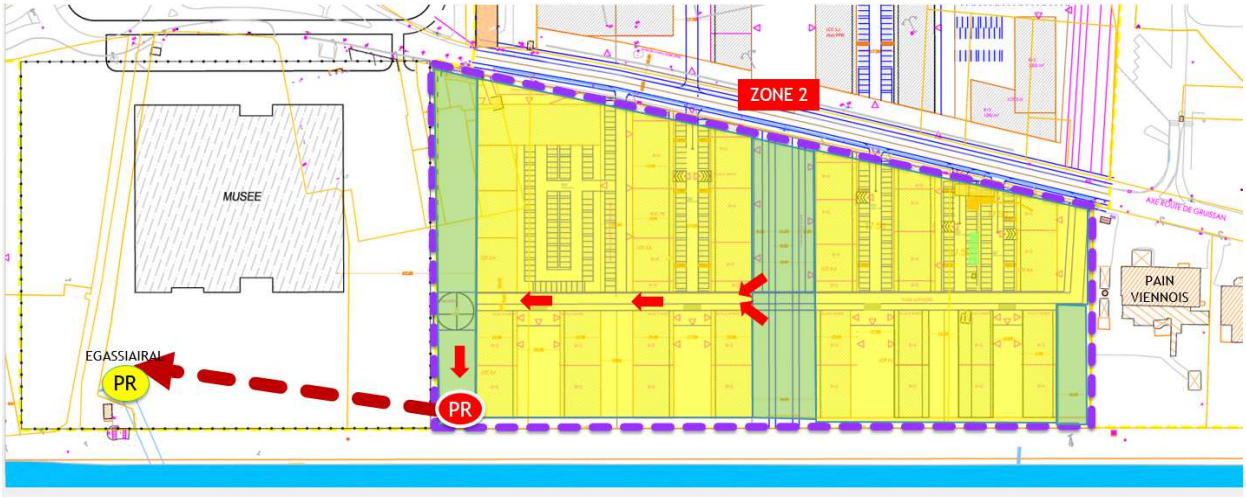


Figure 3 : Plan de principe - Zone 2

- Débit rejeté

Actuellement, le PR Egassiéral n'est pas l'exutoire du projet. Cependant, cette solution propose le raccordement de la zone 2 à ce réseau.

Afin de limiter le débit rejeté dans ce réseau (à 89 l/s), le bureau d'études prévoit la mise en place de structures de rétention. Les simulations ont montré que l'ajout de 89 l/s sur le réseau pluvial de l'Egassiéral n'était pas de nature à impacter le fonctionnement actuel et à créer des débordements importants. En effet, au regard de l'ensemble du débit généré sur le bassin versant drainé, ce débit de 89 l/s représente un faible pourcentage de celui-ci.

- Evacuation

L'évacuation des eaux du projet se fait en refoulement (mise en place d'un poste de relèvement après stockage). Le bureau d'études prévoit une charge de 1m en sortie du PR, dans cette canalisation permettant d'assurer l'évacuation des eaux dans des conditions correctes.

Compte-tenu de la réalisation d'un poste de relèvement, l'augmentation du niveau du Canal ne sera pas de nature à noyer le projet sous ses propres eaux ou par les eaux du Canal.

- Fonctionnement du PR Egassiéral

Cette solution pose la question du fonctionnement du PR et de sa chambre.

La mise en place d'un refoulement à une certaine pression peut être de nature à modifier les écoulements dans cette chambre et à créer des désordres, turbulences et des débordements.

Le raccordement du refoulement à la chambre du PR n'est donc pas à envisager.

Le raccordement du refoulement devra être réalisé sur le T200 afin de ne pas créer de turbulences ni de débordement dans le PR.

Nous donnons un avis favorable uniquement pour un raccordement sur le T200 en amont du PR afin de ne pas générer des désordres et turbulences la chambre du PR .

V. ZONE 3 : ENTRE LE THEATRE ET LE MUSEE

→ Rejet dans le réseau pluvial T200 (exutoire 2), dont les eaux sont relevées par le PR Egassiéral.

Cette solution prévoit le raccordement sur le réseau pluvial existant T200 (exutoire 2), dont les eaux sont relevées par le PR Egassiéral.

Le raccordement se ferait dans la chambre du PR ou sur le T200 en amont, en gravitaire à partir du projet.

Le réseau pluvial T200 et le PR Egassiéral sont l'un des 2 exutoires principaux du quartier de l'Egassiéral. Il ne récupère, cependant, pas les eaux pluviales de cette zone en situation actuelle.

Le PR est équipé d'une pompe de capacité 2.2 m^3/s. Il relève les eaux dans le Canal de la Robine. Lorsque celui-ci n'est plus suffisant pour évacuer le débit généré par le bassin versant drainé, le réseau se met en charge et la PR Bridge se met en route.

- Débit rejeté

Ce réseau pluvial T200 n'est actuellement pas l'exutoire de la zone. Cependant, cette solution propose le raccordement de la zone à ce réseau.

Afin de limiter le débit rejeté dans ce réseau (à 10 l/s), le bureau d'études prévoit la mise en place de structures de rétention. Les simulations ont montré que l'ajout de 10 l/s n'était pas de nature à impacter le fonctionnement actuel, ni à créer des débordements importants. En effet, au regard de l'ensemble du débit généré sur le bassin versant drainé, ce débit de 10 l/s représente un faible pourcentage de celui-ci.

- Evacuation et côte terrain à respecter

Le quartier de l'Egassiéral est le quartier le plus problématique de la ville en termes de gestion des eaux pluviales. En effet, de nombreux débordements sont observés pour de faibles pluies, en particulier sur l'Avenue Jean Camp.

On observe donc une mise en charge du réseau pluvial avec une côte de débordement au droit du projet de 3.53mNGF. Puisque le projet sera raccordé gravitairement au réseau pluvial de l'Egassiéral, il convient de respecter cette côte de 3.53 mNGF pour le TN de la zone 3 afin de ne pas noyer le projet par les eaux du réseau pluvial de l'Egassiéral.

Il est admis que lorsque la côte du réseau pluvial sera en charge, des difficultés d'évacuation des eaux du projet seront observées. En effet, le FE des structures de rétention mises en place sera inférieur à la côte TN minimum de 3.53mNGF. Dans ce cas-là, les eaux du projet ne seront plus collectées par ces structures et ruisselleront en surface vers les points bas du secteur.

Bien que des difficultés d'évacuation soient mises en évidence lorsque le réseau pluvial de l'Egassiéral se met en charge, nous donnons un avis favorable au fonctionnement de cette zone sous réserve de présenter une côte TN supérieure à 3.53mNGF. Les difficultés d'évacuation entraîneront un ruissellement surfacique des eaux du projet vers les points bas du secteur.

Cependant, cette solution ne sera pas à privilégier si une autre solution technique ne présentant pas de problèmes d'évacuation est possible.

VI. ROUTE DE GRUISSAN

Les eaux de la Route de Gruissan sont actuellement collectées via un réseau pluvial Ø1000 puis Ø1400 (exutoire 4) qui passe sous l'autoroute A9 et qui se rejette dans un fossé de drainage qui rejoint le canal de Lastours.

Ce réseau récupère également une partie des eaux de ruissellement des terrains situés entre la route de Gruissan et le Canal de la Robine (zone 2).

En situation future, comme présenté ci-avant, les eaux pluviales de la zone 2 ne seront plus rejetées dans le réseau pluvial de la Route de Gruissan.

Ce réseau ne collectera plus que les eaux de ruissellement de la Route de Gruissan et le débit envoyé sera donc inférieur à la situation actuelle.

La situation actuelle ne sera donc pas aggravée et même améliorée.

Nous donnons donc un avis favorable au fonctionnement de cette zone.

VII. IMPACT FINAL SUR LE RESEAU PLUVIAL T200 ET SUR LE PR EGASSIERAL

- Musée de la Romanité

Le réseau pluvial T200 va également collecter les eaux pluviales du musée de la Romanité (en cours de construction). Les aménagements pluviaux prévus sont la réalisation de structures de rétention de 5 615 m^3 avec la mise en place d'un débit de fuite de 126 l/s vers le T200.

- Débit total supplémentaire rejeté au réseau pluvial T200

Le débit rejeté au réseau pluvial T200 suivant les scénarios retenus pour le projet sont donnés dans le tableau suivant :

Projet ZAC Berges de la Robine				Débit rejeté par le musée de la Romanité	Total du débit supplémentaire rejeté dans le réseau pluvial T200
Zones 1 + 2		Zone 3			
Point de raccordement	Débit rejeté au T200	Point de raccordement	Débit rejeté au T200		
T 200	89 l/s	T 200	10 l/s	126 l/s	225 l/s

Tableau 1 : Débit supplémentaire rejeté au réseau pluvial de l'Egassiéral

Le débit supplémentaire rejeté au réseau pluvial de l'Egassiéral est de 225 l/s.

- Impact sur le réseau pluvial du quartier de l'Egassiéral

Il est rappelé, bien que les eaux de ruissellement des terrains du musée et de la ZAC ne soient pas collectées par le réseau T200 actuellement, les 2 projets prévoient la mise en place de structures de rétention pour limiter considérablement l'apport supplémentaire dans ce réseau.

D'après les simulations sur le modèle pluvial de l'Egassiéral, quel que soit le débit supplémentaire rejeté, l'impact reste très faible et n'est pas de nature à engendrer des débordements supplémentaires conséquents ou non négligeables sur le quartier.

En effet, le débit supplémentaire rejeté par les 2 projets est faible au regard du débit généré par l'ensemble du quartier.

Cependant, cet exutoire étant déjà saturé, il faut limiter les apports suppléments, en particulier le raccordement de zones actuellement non collectées par ce réseau.

Il est rappelé qu'en situation future, les travaux préconisés par le programme général d'assainissement pluvial, dont la mise en place d'une structure de rétention au droit du parc des sports et de l'amitié, seront de nature à supprimer l'ensemble des débordements pour une période de retour allant jusqu'à 10 ans.

L'apport d'eau supplémentaire sur le réseau pluvial T200 ayant un impact très faible, les solutions impliquant le rejet des eaux pluviales du projet sur ce réseau semblent donc les plus appropriées.

VIII. CONCLUSION

L'impact du projet de la ZAC des Berges de la Robine, combiné au projet du musée de la Romanité ne sont pas de nature à engendrer des débordements supplémentaires conséquents ou non négligeables sur le quartier de l'Egassiéral.

En effet, le débit supplémentaire rejeté par les 2 projets est faible au regard du débit généré par l'ensemble du quartier.

Narbonne
AU CŒUR DES POSSIBLES

Courrier arrivé le :
13 AVR. 2017
ALÉNIS 525

DIRECTION GÉNÉRALE
DES SERVICES TECHNIQUES
Direction de l'Espace Public

Monsieur Le Directeur
ALENIS
1 avenue du Forum

11100 NARBONNE

A l'attention de Mme Julie LABORIE

Narbonne, le 10 avril 2017

Affaire suivie par L. DERIN

Objet : réponse à votre demande dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation unique de la ZAC des Berges de la Robine. (dans le cadre de la demande de la DDTM du 28/12/2016, réf 11-2016-00224).
Réf. : 033-17/CB/EP

Monsieur le Directeur,

Vous nous avez sollicités dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC des Berges de la Robine sur la Ville de Narbonne pour le raccordement des eaux pluviales sur notre réseau communal. Ces éléments ont été intégrés dans le cadre du dossier loi sur l'eau porté par votre structure.

Au regard des éléments étudiés dans le cadre de notre Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP), qui est en cours d'élaboration, les ruissellements et débits engendrés par la réalisation de ce projet ont été pris en compte et le fonctionnement pluvial du bassin versant n'en sera pas impacté négativement.

Je vous joins la note technique réalisée en ce sens, qui étudie spécifiquement le fonctionnement du secteur de votre projet, tout en s'intégrant dans les études en cours du SDEP.

Ainsi, la Ville de Narbonne autorise le raccordement pluvial de la ZAC des berges de la Robine sur le réseau (T 200) en amont du poste de relevage des eaux pluviales dit « PR Egassiairal », dans les conditions précisées dans la note technique suscitée.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Pour le Maire,
L'Adjoint Délégué

Eric PARRA

Pièce jointe : Note technique

DEPARTEMENT DE L'AUDE

VILLE DE NARBONNE

EAUX PLUVIALES

AVIS ZAC BERGES DE LA ROBINE

Modificatif Zone 2

mars 2017

N°1104

AZUR *environnement*

SOCIETE D'ETUDES en eau, assainissement et environnement

SARL au capital de 22 867,35 €, RCS Narbonne 429 169 188, APE 7112B.

29 Rue des Cisterciens 11 100 NARBONNE, tel : 04 68 32 11 34, fax : 04 68 65 18 36

SOMMAIRE

I. PREAMBULE 2

II. LOCALISATION DU PROJET 3

III. PRESENTATION DU PROJET 4

IV. ZONES 1 ET 2 : PARC DES EXPOSITIONS & ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE 5

A. ZONE 1 : PARC DES EXPOSITIONS 5

B. ZONE 2 : ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE 6

V. ZONE 3 : ENTRE LE THEATRE ET LE MUSEE 8

VI. ROUTE DE GRUISSAN 10

VII. IMPACT FINAL SUR LE RESEAU PLUVIAL T200 ET SUR LE PR EGASSIERAL 11

VIII. CONCLUSION 12

I. PREAMBULE

L'objectif de la présente note est de donner un avis technique dans le cadre du programme général d'assainissement pluvial sur le secteur des Berges de la Robine dans le cadre de la ZAC et du musée.

Le musée de la Romanité, en cours de construction, sera également intégré à la réflexion.

Cet avis technique porte sur les possibilités de raccordement de ces 2 projets au réseau pluvial communal.

II. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de la ZAC des Berges de la Robine est inclus dans le périmètre du bassin versant de l'Egassiéral.

Ce bassin versant est la problématique principale de la ville de Narbonne en termes de gestion des eaux pluviales. En effet, d'une superficie importante de 33ha, il constitue un point bas nécessitant la mise en place de pompage pour évacuer les eaux de pluie. Il existe peu d'exutoires présentant des capacités faibles ou imposées (et ne pouvant être augmentées). Une partie de ce bassin versant ne possède pas de réseaux ou des réseaux de capacité insuffisante ce qui entraîne d'importants débordements et du ruissellement sur la chaussée vers les points bas.

III. PRESENTATION DU PROJET

Le projet est découpé en 3 zones présentant des principes pluviaux différents :

- Zone 1 : Parc des expositions.
- Zone 2 : Entre la route de Gruissan et le Canal de la Robine.
- Zone 3 : Entre le théâtre et le musée

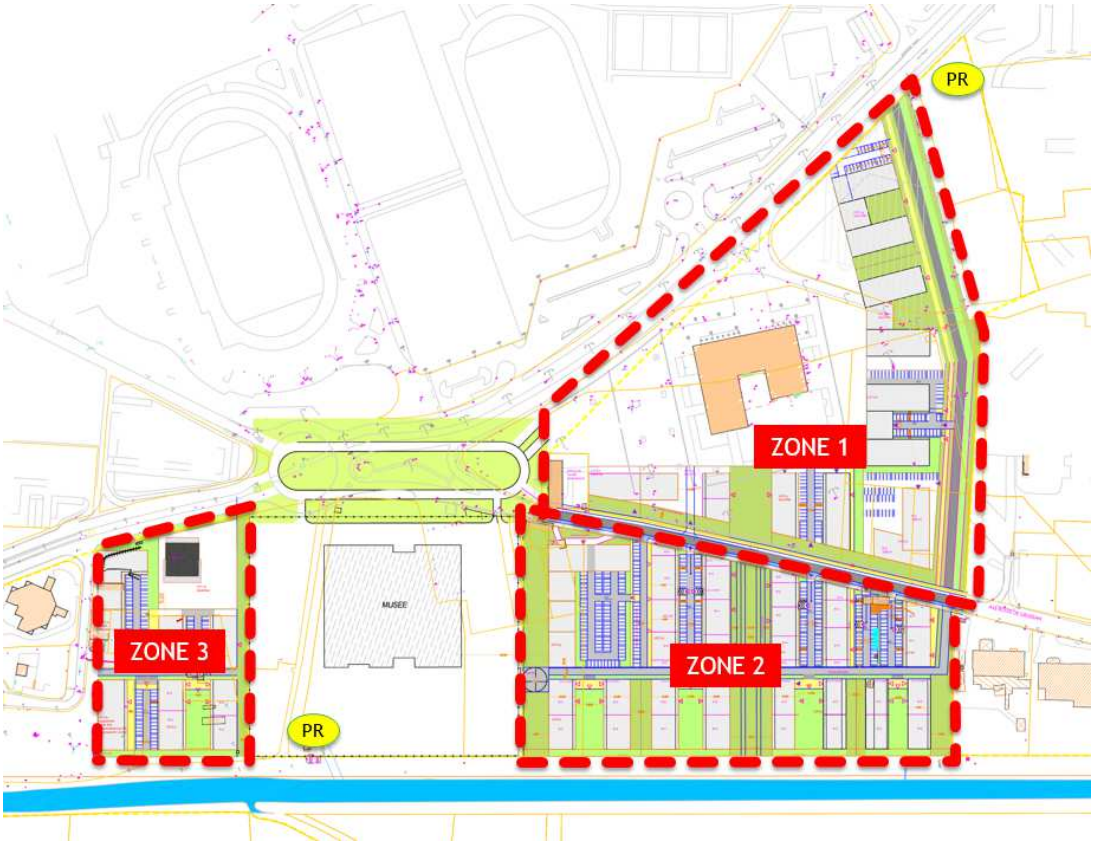


Figure 1 : Plan du projet

Suivant les solutions de traitement pluvial choisies, les zones 1 et 2 seront liées, elles seront donc traitées ensemble.

La route de Gruissan sera, quant à elle, également traitée à part car elle présentera des aménagements pluviaux séparés de l'ensemble de la ZAC.

IV. ZONES 1 ET 2 : PARC DES EXPOSITIONS & ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE

Ces zones présentent 2 scénarios d'aménagement pour le rejet des eaux pluviales :

- Rejet de la zone 1 dans le réseau pluvial Ø1400 (exutoire 3), dont les eaux se rejettent dans le Canal de la Robine au droit du Pain Viennois
- Rejet de la zone 2 dans un autre exutoire, différent de l'actuellement : Raccordement en refoulement en amont du poste de relevage Egassiéral.

Le plan de localisation des exutoires (extraits de la note hydraulique de la ZAC des Berges de la Robine) est donné ci-après.

A. ZONE 1 : PARC DES EXPOSITIONS

L'exutoire actuel est le réseau pluvial du Parc des Expositions qui comprend une canalisation Ø1400 (exutoire 3) qui se rejette dans le Canal de la Robine. Son bassin versant, y compris la zone du projet, est totalement imperméabilisé.

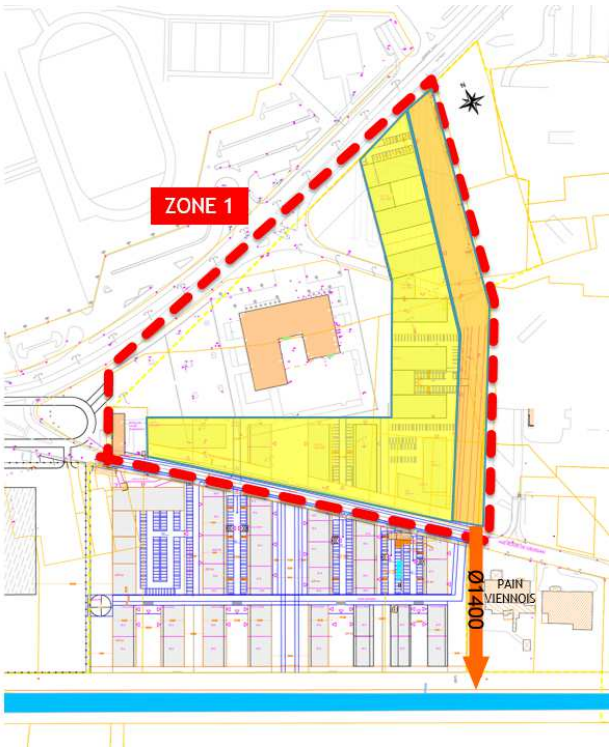


Figure 2 : Plan de principe - Zone 1

- Débit rejeté

Exutoire 6 : Ø500
Av de la Mer

Ø1 000

Ø800

B1800

T 200

Exutoire 1 : PR
Bridge

Ø400

Ø800

Ø600

T 200

Futur rejet EP Musée
de la Romanité

Exutoire 5 : Ø800
Parking Théatre

Exutoire 8 : Ø500
Robine

Exutoire 2 : PR
Egassiairal

Ø1000

Ø700

Ø 1200

Ø700

Ø1000

Ø 1400

Ø 1400

Exutoire 7 : 2Ø500
Robine

Exutoire 3 : Ø1400
Pain Viennois

Exutoire 4 : Ø1400
aval autoroute

Ø 1400

DEPARTEMENT DE L'AUDE
Commune de NARBONNE

ETUDE HYDRAULIQUE ZAC
DES BERGES DE LA ROBINE

PLAN DE LA SITUATION HYDRAULIQUE ACTUELLE

LEGENDE : échelle : 1 / 3 000

- Limite de la zone à urbaniser
- Exutoires pluviaux
- Réseau pluvial structurant-sens d'écoulement-diamètre

AZUR *environnement*
29 rue des Cisterciens, 11 100 Narbonne, tel 04 68 32 11 34.

Nom du fichier :	ZAC Berges de la Robine.dwg
Date :	12/07/16
Version :	Version 1
Dessinateur :	AR

Le projet prévoit la désimperméabilisation partielle de la zone par la mise en place d'espaces verts au niveau du projet. Aucune structure de rétention n'est donc prévue dans ce scénario pour cette zone. Cela implique donc la non-aggravation de la situation actuelle et même, un impact positif par la diminution des débits générés et rejetés au réseau pluvial.

- Evacuation lors de l'augmentation du niveau d'eau du Canal de la Robine

Le niveau d'eau du Canal de la Robine varie en fonction de son débit qui peut être plus important lors des crues de l'Aude. Sa côte normale est de 2.36mNGF.

Le bureau d'études du projet a réalisé plusieurs simulations montrant que l'altimétrie du réseau existant est suffisante pour assurer l'évacuation des eaux et ce, même en période de crue du Canal de la Robine.

Nous donnons donc un avis favorable au fonctionnement de la zone 1.

B. ZONE 2 : ENTRE LA ROUTE DE GRUISSAN ET LE CANAL DE LA ROBINE

Cette solution prévoit l'évacuation des eaux par refoulement vers le poste de relèvement PR Egassiéral.

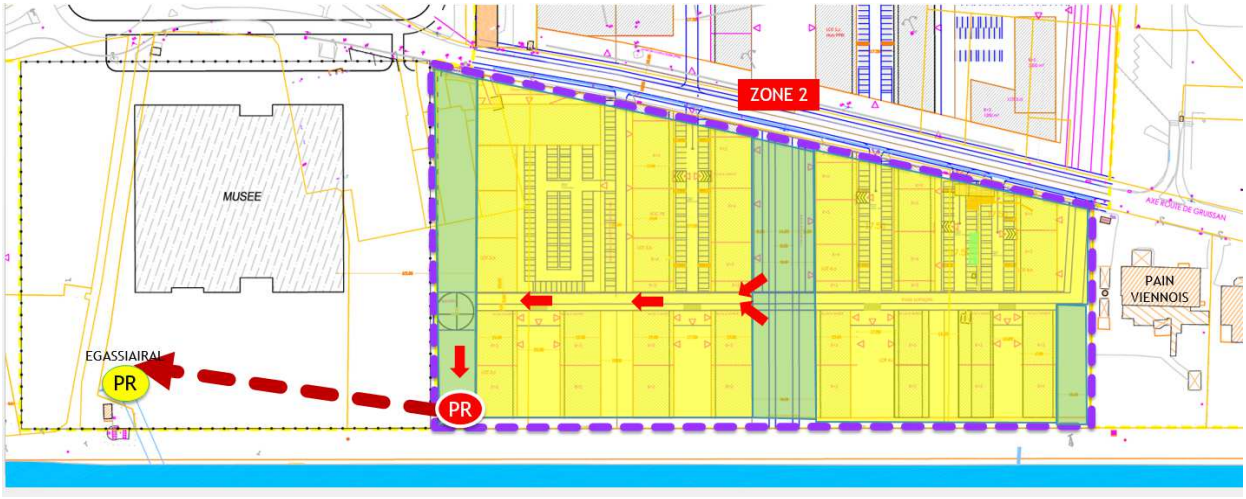


Figure 3 : Plan de principe - Zone 2

- Débit rejeté

Actuellement, le PR Egassiéral n'est pas l'exutoire du projet. Cependant, cette solution propose le raccordement de la zone 2 à ce réseau.

Afin de limiter le débit rejeté dans ce réseau (à 89 l/s), le bureau d'études prévoit la mise en place de structures de rétention. Les simulations ont montré que l'ajout de 89 l/s sur le réseau pluvial de l'Egassiéral n'était pas de nature à impacter le fonctionnement actuel et à créer des débordements importants. En effet, au regard de l'ensemble du débit généré sur le bassin versant drainé, ce débit de 89 l/s représente un faible pourcentage de celui-ci.

- Evacuation

L'évacuation des eaux du projet se fait en refoulement (mise en place d'un poste de relèvement après stockage). Le bureau d'études prévoit une charge de 1m en sortie du PR, dans cette canalisation permettant d'assurer l'évacuation des eaux dans des conditions correctes.

Compte-tenu de la réalisation d'un poste de relèvement, l'augmentation du niveau du Canal ne sera pas de nature à noyer le projet sous ses propres eaux ou par les eaux du Canal.

- Fonctionnement du PR Egassiéral

Cette solution pose la question du fonctionnement du PR et de sa chambre.

La mise en place d'un refoulement à une certaine pression peut être de nature à modifier les écoulements dans cette chambre et à créer des désordres, turbulences et des débordements.

Le raccordement du refoulement à la chambre du PR n'est donc pas à envisager.

Le raccordement du refoulement devra être réalisé sur le T200 afin de ne pas créer de turbulences ni de débordement dans le PR.

Nous donnons un avis favorable uniquement pour un raccordement sur le T200 en amont du PR afin de ne pas générer des désordres et turbulences la chambre du PR .

V. ZONE 3 : ENTRE LE THEATRE ET LE MUSEE

→ Rejet dans le réseau pluvial T200 (exutoire 2), dont les eaux sont relevées par le PR Egassiéral.

Cette solution prévoit le raccordement sur le réseau pluvial existant T200 (exutoire 2), dont les eaux sont relevées par le PR Egassiéral.

Le raccordement se ferait dans la chambre du PR ou sur le T200 en amont, en gravitaire à partir du projet.

Le réseau pluvial T200 et le PR Egassiéral sont l'un des 2 exutoires principaux du quartier de l'Egassiéral. Il ne récupère, cependant, pas les eaux pluviales de cette zone en situation actuelle.

Le PR est équipé d'une pompe de capacité 2.2 m^3/s. Il relève les eaux dans le Canal de la Robine. Lorsque celui-ci n'est plus suffisant pour évacuer le débit généré par le bassin versant drainé, le réseau se met en charge et la PR Bridge se met en route.

- Débit rejeté

Ce réseau pluvial T200 n'est actuellement pas l'exutoire de la zone. Cependant, cette solution propose le raccordement de la zone à ce réseau.

Afin de limiter le débit rejeté dans ce réseau (à 10 l/s), le bureau d'études prévoit la mise en place de structures de rétention. Les simulations ont montré que l'ajout de 10 l/s n'était pas de nature à impacter le fonctionnement actuel, ni à créer des débordements importants. En effet, au regard de l'ensemble du débit généré sur le bassin versant drainé, ce débit de 10 l/s représente un faible pourcentage de celui-ci.

- Evacuation et côte terrain à respecter

Le quartier de l'Egassiéral est le quartier le plus problématique de la ville en termes de gestion des eaux pluviales. En effet, de nombreux débordements sont observés pour de faibles pluies, en particulier sur l'Avenue Jean Camp.

On observe donc une mise en charge du réseau pluvial avec une côte de débordement au droit du projet de 3.53mNGF. Puisque le projet sera raccordé gravitairement au réseau pluvial de l'Egassiéral, il convient de respecter cette côte de 3.53 mNGF pour le TN de la zone 3 afin de ne pas noyer le projet par les eaux du réseau pluvial de l'Egassiéral.

Il est admis que lorsque la côte du réseau pluvial sera en charge, des difficultés d'évacuation des eaux du projet seront observées. En effet, le FE des structures de rétention mises en place sera inférieur à la côte TN minimum de 3.53mNGF. Dans ce cas-là, les eaux du projet ne seront plus collectées par ces structures et ruisselleront en surface vers les points bas du secteur.

Bien que des difficultés d'évacuation soient mises en évidence lorsque le réseau pluvial de l'Egassiéral se met en charge, nous donnons un avis favorable au fonctionnement de cette zone sous réserve de présenter une côte TN supérieure à 3.53mNGF. Les difficultés d'évacuation entraîneront un ruissellement surfacique des eaux du projet vers les points bas du secteur.

Cependant, cette solution ne sera pas à privilégier si une autre solution technique ne présentant pas de problèmes d'évacuation est possible.

VI. ROUTE DE GRUISSAN

Les eaux de la Route de Gruissan sont actuellement collectées via un réseau pluvial Ø1000 puis Ø1400 (exutoire 4) qui passe sous l'autoroute A9 et qui se rejette dans un fossé de drainage qui rejoint le canal de Lastours.

Ce réseau récupère également une partie des eaux de ruissellement des terrains situés entre la route de Gruissan et le Canal de la Robine (zone 2).

En situation future, comme présenté ci-avant, les eaux pluviales de la zone 2 ne seront plus rejetées dans le réseau pluvial de la Route de Gruissan.

Ce réseau ne collectera plus que les eaux de ruissellement de la Route de Gruissan et le débit envoyé sera donc inférieur à la situation actuelle.

La situation actuelle ne sera donc pas aggravée et même améliorée.

Nous donnons donc un avis favorable au fonctionnement de cette zone.

VII. IMPACT FINAL SUR LE RESEAU PLUVIAL T200 ET SUR LE PR EGASSIERAL

- Musée de la Romanité

Le réseau pluvial T200 va également collecter les eaux pluviales du musée de la Romanité (en cours de construction). Les aménagements pluviaux prévus sont la réalisation de structures de rétention de 5 615 m^3 avec la mise en place d'un débit de fuite de 126 l/s vers le T200.

- Débit total supplémentaire rejeté au réseau pluvial T200

Le débit rejeté au réseau pluvial T200 suivant les scénarios retenus pour le projet sont donnés dans le tableau suivant :

Projet ZAC Berges de la Robine				Débit rejeté par le musée de la Romanité	Total du débit supplémentaire rejeté dans le réseau pluvial T200
Zones 1 + 2		Zone 3			
Point de raccordement	Débit rejeté au T200	Point de raccordement	Débit rejeté au T200		
T 200	89 l/s	T 200	10 l/s	126 l/s	225 l/s

Tableau 1 : Débit supplémentaire rejeté au réseau pluvial de l'Egassiéral

Le débit supplémentaire rejeté au réseau pluvial de l'Egassiéral est de 225 l/s.

- Impact sur le réseau pluvial du quartier de l'Egassiéral

Il est rappelé, bien que les eaux de ruissellement des terrains du musée et de la ZAC ne soient pas collectées par le réseau T200 actuellement, les 2 projets prévoient la mise en place de structures de rétention pour limiter considérablement l'apport supplémentaire dans ce réseau.

D'après les simulations sur le modèle pluvial de l'Egassiéral, quel que soit le débit supplémentaire rejeté, l'impact reste très faible et n'est pas de nature à engendrer des débordements supplémentaires conséquents ou non négligeables sur le quartier.

En effet, le débit supplémentaire rejeté par les 2 projets est faible au regard du débit généré par l'ensemble du quartier.

Cependant, cet exutoire étant déjà saturé, il faut limiter les apports suppléments, en particulier le raccordement de zones actuellement non collectées par ce réseau.

Il est rappelé qu'en situation future, les travaux préconisés par le programme général d'assainissement pluvial, dont la mise en place d'une structure de rétention au droit du parc des sports et de l'amitié, seront de nature à supprimer l'ensemble des débordements pour une période de retour allant jusqu'à 10 ans.

L'apport d'eau supplémentaire sur le réseau pluvial T200 ayant un impact très faible, les solutions impliquant le rejet des eaux pluviales du projet sur ce réseau semblent donc les plus appropriées.

VIII. CONCLUSION

L'impact du projet de la ZAC des Berges de la Robine, combiné au projet du musée de la Romanité ne sont pas de nature à engendrer des débordements supplémentaires conséquents ou non négligeables sur le quartier de l'Egassiéral.

En effet, le débit supplémentaire rejeté par les 2 projets est faible au regard du débit généré par l'ensemble du quartier.