OPERATION D'AMENAGEMENT URBAIN DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE

PROJET DE CREATION DE ZAC

ETUDE D'IMPACT

Mai 2016

Indices	Date	Objet de l'indice	Document		
			Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
1	03 octobre 2014	Phase Diagnostic : Rendu du chapitre II « Etat initial de l'environnement »	D. Brouillard-Joncour	Carine Dunogier	Carine Dunogier
2	12 février 2015	Rendu du chapitre II « Etat initial de l'environnement » prenant en compte les remarques de la FAB et chapitre III « Projet Gradignan centre-ville »	D. Brouillard-Joncour	Carine Dunogier	Carine Dunogier
3	23 Juillet 2015	Phase Etude d'impact : Rendu du dossier d'Etude d'impact version minute	D. Brouillard-Joncour	Carine Dunogier	Carine Dunogier
4	30 Octobre 2015	Rendu du dossier d'Etude d'impact	D. Brouillard-Joncour	Carine Dunogier	Carine Dunogier
5	9 février 2016	Reprise du dossier d'Etude d'impact après COPIL	M. Lefebvre / G. Scoazec	Carine Dunogier	Carine Dunogier
6	17 mars 2016	Intégration des observations du MOA	M. Lefebvre	G. Scoazec	Carine Dunogier
7	08 avril 2016	Intégration des observations du MOA	M. Lefebvre	G. Scoazec	Carine Dunogier
8	9 mai 2016	Ajustements avant dépôt	M. Lefebvre	G. Scoazec	Carine Dunogier

PREAMBULE

La présente étude d'impact est réalisée pour le compte de la Société Publique Locale « La Fabrique de Bordeaux Métropole » compétente en matière d'aménagement et qui a entre autres pour mission d'accompagner la mise en œuvre opérationnelle de la démarche « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs». L'étude d'impact porte sur le projet d'aménagement urbain du centre-ville de Gradignan qui constitue l'un des trois pans du tryptique « Gradignan Cœur(s) de Ville, les autres étant les espaces publics emblématiques et l'arrivée d'un TCSP.

L'opération d'aménagement du centre-ville de Gradignan s'inscrit dans une démarche métropolitaine de densification des centres urbains autour des axes de transports collectifs (*opération « 50 000 logements »*). A ce titre, Bordeaux Métropole et la Ville de Gradignan travaillent ensemble à redonner une attractivité résidentielle au centre-ville, par la requalification des espaces publics emblématiques, l'anticipation de l'arrivée d'un transport en commun de desserte métropolitaine performant et le développement résidentiel dans un souci de mixité sociale.

Au-delà des objectifs quantitatifs d'agglomération, les enjeux du projet métropolitain de Gradignan reposent sur des axes forts et spécifiques à ce territoire :

- La mise en valeur de la ville-parc : issus de l'héritage de grands domaines, ces parcs constituent l'identité historique de la commune. Le projet place ainsi le centre-ville au cœur d'un réseau de liaisons douces qui relie ces espaces majeurs, rattachant ainsi le centre-ville aux quartiers nord (CCAS, Cité Jardin) et sud de Gradignan (Beausoleil).
- La production de logements de qualité, accessibles au plus grand nombre, avec une part importante de logement social et d'accession aidée pour répondre aux besoins des ménages modestes et stabiliser les familles.
- La restructuration d'équipements majeurs : pour permettre la densification résidentielle, la Ville envisage la mutation du foncier actuellement occupé par ses équipements publics (écoles, gymnase, maison des jeunes). Leur reconstruction sur un format plus compact et mutualisant des fonctions permettra d'intensifier les usages du centre.
- Le renforcement de l'animation commerciale, culturelle et de loisirs selon différentes temporalités.

La présente opération d'aménagement est l'aboutissement de 10 ans d'études et de concertation, et notamment le centre-ville de Gradignan a fait l'objet d'études préalables validées en juillet 2006 par le conseil communautaire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Elles ont été poursuivies par des études pré-opérationnelles début 2008 qui ont abouti à la rédaction d'un dossier de création de ZAC (périmètre, programme, étude d'impact). Le projet tel que défini par ces études a été mis en concertation avec la population aux cours des années 2009, 2010 et 2011 et l'étude d'impact a fait l'objet d'un avis de la DREAL le 2 décembre 2011. Au cours du premier semestre 2012, alors que le dossier de création de ZAC était en cours de finalisation, la collectivité a souhaité approfondir certains aspects du projet avant d'entrer en phase opérationnelle.

En effet, la Communauté Urbaine de Bordeaux et la commune de Gradignan ont jugé nécessaire d'engager un travail d'approfondissement de l'ensemble des éléments de la stratégie opérationnelle avec notamment pour objectif de retravailler les équilibres financiers du projet afin d'amoindrir la charge financière pour les collectivités.

Le bilan de la concertation a été approuvé par délibération du conseil communautaire du 31 octobre 2014 n°2014/0652 simultanément à l'ouverture d'une nouvelle concertation dans le cadre des nouvelles études urbaines engagées sur un périmètre élargi

Dans ce contexte, la SPL La Fab a été missionnée pour accompagner la réalisation d'études pré-opérationnelles complémentaires sur un périmètre élargi intégrant le CCAS de la ville de Bordeaux et le secteur de la Cité Jardin, et étudier les équilibres économiques de l'opération.

Ainsi, en 2014, des études urbaines, architecturales, et paysagères ont été lancées afin d'affiner la conception du projet urbain. De manière simultanée, une concertation a été menée afin de mettre à disposition du public l'avancement du projet et d'ajuster la conception aux attentes et aux demandes des riverains.

Les études environnementales ont été menées en parallèle avec les études urbaines, architecturales et paysagères afin d'assurer au projet d'aménagement une démarche ERC et une conception intégrée de l'environnement et de ses enjeux. La présente étude d'impact présente le site du projet, les caractéristiques du projet urbain et l'ensemble des études environnementales menées pour l'insertion du projet.

La Communauté Urbaine de Bordeaux est devenue Bordeaux Métropole, ainsi nommée dans le présent dossier, au 1er janvier 2015.

Par suite, la Fabrique métropolitaine de la Cub est devenue La Fabrique de Bordeaux Métropole au 1er janvier 2016.

SOMMAIRE GENERAL

CHAPITRE I : CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT 9

1. L'AGGLOMERATION BORDELAISE : LE PROJET METROPOLITAIN 11
   - *1.1. Démarche des « 50 000 logements autour des axes de transport collectifs » 11*
   - *1.2. Démarche des « 55 000 hectares pour la nature » 12*
   - *1.3. La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab): Historique, rôle et missions 12*
2. LE PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE », L'UN DES PANS DU TRYPTIQUE « CŒUR(S) DE VILLE » 13
   - *2.1. Contexte géographique et périmètres 13*
   - *2.2. Enjeux de l'opération d'aménagement 14*
   - *2.3. Projets environnants 15*
   - *2.4. Cadre réglementaire et juridique 18*
   - *2.5. Auteurs des études 21*

CHAPITRE II : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 24

1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE 27
   - *1.1. Méthodologies de l'aire d'étude environnementale 27*
   - *1.2. Localisation du périmètre d'étude initial et occupation du sol 27*
2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 28
   - *2.1. Relief 28*
   - *2.2. Climat 29*
   - *2.3. Géologie – Risques géotechniques et sismiques 31*
   - *2.4. Pollution des sols 33*
   - *2.5. Eaux souterraines 38*
   - *2.6. Eaux superficielles 46*
   - *2.7. Etude des potentialités du site en Energies Renouvelables 52*
   - *2.8. Synthèse sur le milieu physique et les enjeux liés 56*
3. ENVIRONNEMENT NATUREL 58
   - *3.1. Zones d'inventaire et de protection 58*
   - *3.2. Expertise écologique du site 61*
   - *3.3. Entretien des espaces naturels communaux et des parcs 73*
4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE 74
   - *4.1. Patrimoine culturel 74*
   - *4.2. Patrimoine paysager 79*
5. ENVIRONNEMENT HUMAIN 85
   - *5.1. Contexte socio-économique 85*
   - *5.2. Activités économiques de Gradignan 90*
   - *5.3. Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) 97*
   - *5.4. Etat du foncier 97*
   - *5.5. Equipements structurants publics et privés 98*
   - *5.6. Réseaux divers 101*
   - *5.7. Collecte des déchets 104*
   - *5.8. Environnement sonore 106*
   - *5.9. Qualité de l'air 111*
6. DOCUMENTS D'URBANISME, DE PLANIFICATION ET D'ACTIONS 115
   - *6.1. Plan Local d'Urbanisme 115*
   - *6.2. SCot 120*
   - *6.3. Plan Local Habitat 123*
   - *6.1. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 125*
   - *6.2. Agenda 21 ..... 126*
   - *6.3. Plan d'urgence pour le logement et la politique de la ville 127*
7. THEMATIQUES DES DEPLACEMENTS 129
   - *7.1. Accessibilité 129*
   - *7.2. Plan des Déplacements Urbains 129*
   - *7.3. Schéma Directeur Opérationnel des Déplacements Métropolitains 129*
   - *7.4. Réseau routier 131*
   - *7.5. Transports en commun 139*
   - *7.6. Réseau ferroviaire 141*
   - *7.7. Transport aérien 141*
   - *7.8. Etude des déplacements par Inddigo 141*
8. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DES ENJEUX DU SITE ET INTERRELATIONS 147

CHAPITRE III : LE PROJET URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE » 149

1. MANAGEMENT DE PROJET 151
2. GENESE DU PROJET URBAIN 2015 : EVOLUTION ET CHOIX 151
   - *2.1. Naissance de l'opération d'aménagement 151*
   - *2.2. Historique de l'opération d'aménagement et des études réalisées 152*
   - *2.3. Historique de la concertation 155*
3. PRESENTATION DU PROJET URBAIN DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE 157
   - *3.1. Fondements du schéma directeur urbain 157*
   - *3.2. Du schéma directeur au projet urbain 159*
   - *3.3. Caractéristiques urbaines et paysagères du projet urbain 159*
   - *3.4. Programmation et fonctionnalités du projet urbain 174*
   - *3.5. Dernières évolutions du projet urbain 178*
4. COMPATIBILITE DU PROJET URBAIN 181
   - *4.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 181*
   - *4.2. Compatibilité avec les autres documents de planification 183*
5. MONTAGE DE L'OPERATION 184
   - *5.1. Mode opérationnel 184*
   - *5.2. Zone d'Aménagement Concerté « Gradignan Centre-Ville » 184*
   - *5.3. Périmètre de la ZAC 184*
   - *5.4. Concession d'aménagement 185*
6. CALENDRIER ET PHASAGE 185

CHAPITRE IV : ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER 187

1. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER 190
   - *1.1. Effets temporaires du chantier sur le voisinage et l'environnement humain 191*
   - *1.2. Effets temporaires du chantier sur les déplacements et la mobilité des riverains et mesures associées 196*
   - *1.3. Effets temporaires du chantier sur le milieu physique et mesures associées 196*
   - *1.4. Effets temporaires du chantier sur le milieu naturel et mesures associées 198*
   - *1.5. Effets temporaires du chantier sur le patrimoine culturel et mesures associées 200*
   - *1.6. Synthèse des effets temporaires du chantier et des mesures associées 201*
2. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER 201
   - *2.1. Effets permanents du projet sur le milieu physique et mesures associées 201*
   - *2.2. Effets permanents du projet sur l'environnement naturel et mesures associées 203*
   - *2.3. Effets permanents du projet sur le patrimoine culturel et le paysage et mesures associées 207*
   - *2.4. Effets permanents du projet sur l'environnement humain et mesures associées 207*
   - *2.5. Effets permanents du projet sur les déplacements urbains et sur l'offre de transport et mesures associées 216*
   - *2.6. Synthèse des effets permanents du projet et des mesures d'insertion 229*

3. EFFETS SPECIFIQUES DU PROJET D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN SUR LA SANTE 230
3.1. Cadre réglementaire 230
3.2. Effets du projet urbain sur la sante publique et mesures environnementales 230
4. AVANTAGES DU PROJET URBAIN POUR LA COLLECTIVITE 234
5. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 234
5.1. Cadre réglementaire des projets connus 234
5.2. Projets connus recensés 234
5.3. Impacts du programme 235
6. SYNTHESE DES EFFETS A SUIVRE ET DES MODALITES DE SUIVI 235

CHAPITRE V : PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 242

1. BASES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT 244
2. METHODOLOGIE POUR LES PRINCIPAUX THEMES 244
2.1. Milieu physique 244
2.2. Milieu naturel 244
2.3. Patrimoine et paysage 249
2.4. Milieu humain 249
2.5. Analyse des déplacements 250
3. CONCLUSION SUR LES DIFFICULTES RENCONTREES 250

CHAPITRE VI : ANNEXES 251

INDEX DES TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS

INDEX DES CARTES

Carte 1 - Plan de situation 26
Carte 2 -Vue aérienne du centre de Gradignan et du périmètre d'étude (source : Googlemap)....27
Carte 3 - Extrait de la carte géologique 1/50 000e de Pessac du BRGM 31
Carte 4 - Localisation des sondages géologiques (source : infoterre.brgm.fr)....32
Carte 5 - Cartes des eaux superficielles (source : Ingerop) 48
Carte 6 - Zones inondées de l'Eau Bourde (source : PLU de Bordeaux Métropole)....50
Carte 7 - Equipements structurants à réaliser pour limiter le risque d'inondation (source : PLU de Bordeaux Métropole) 50
Carte 8 -Localisation des zones humides recensées par le SMIDDEST et par Bordeaux Métropole 51
Carte 9 - Zones de protection et d'inventaire dans la région de Gradignan (source : SIMETHIS) 58
Carte 10 - Zonage réglementaire du site classé l'Eau Bourde » (source : SIMETHIS) 59
Carte 11 - Espaces boisés classés et espaces naturels ouverts au public aux abords du site d'étude (source : SIMETHIS) 59
Carte 12 - Localisation des périmètres d'études initial et élargi (source : SIMETHIS) 61
Carte 13 - Habitats présents sur le secteur d'étude et ses abords (source : SIMETHIS) 62
Carte 14- Enjeux floristiques des habitats (source : SIMETHIS) 66
Carte 15 -Points d'écoutes nocturnes et diurnes pour l'avifaune (source : SIMETHIS) 67
Carte 16 - Pointage des écoutes nocturnes Amphibiens, et espèces contactées (source : SIMETHIS) 69
Carte 17 - Localisation des indices de présence du Grand Capricorne (source : SIMETHIS)....70
Carte 18 -Localisation des enjeux faunistiques (source : SIMETHIS)....71
Carte 19-Synthèse des enjeux faunistiques 71
Carte 20 - Enjeux globaux écologiques sur le site d'étude....72
Carte 21 - Patrimoine culturel (source : Cartogip) 74
Carte 22 -Plan de gestion des déchets de Gradignan (source ville de Gradignan) 105
Carte 23 -Classement Sonore des voies sur la commune de Gradignan (arrêtés du 3/03/2009 et du 30/01/2003) 107
Carte 24 -Plan de prévention des bruits dans l'environnement (source : commune de Gradignan) 109
Carte 25 - Réseau hiérarchisé de voirie, source : CUB 132

INDEX DES FIGURES

Figure 1 - Sites pilotes de la démarche 50 000 logements (source : Bordeaux Metropole)....11
Figure 2 - Périmètre d'étude initial 13
Figure 3 - Périmètre de l'opération d'aménagement urbain (source : Plan Alphaville avril 2016) 14
Figure 4 - Cartographie des projets environnants....15
Figure 5 - Plan de masse du projet d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville Gradignan (source : Bordeaux Métropole, avril 2015) 16
Figure 6 -Extrait du SDODM (source : ville de Gradignan) 17
Figure 8 - Topographie générale (source : cartes.topographiques.fr) 28
Figure 9 - Coupes topographiques (source : cartes-topographiques.fr) 29
Figure 10 - Relevés des températures Bordeaux-Mérignac entre 1981 et 2010....29
Figure 11 -Moyennes mensuelles des precipitations et des températureurs en 2014 (source : Météofrance)....30
Figure 12 - Rose des vents (source : Météofrance station Bordeaux-Mérignac)....30
Figure 13 -Risque de gonflement/retrait des argiles (source brgm.infoterre.fr)....33
Figure 14 -Zonage sismique (source : planseisme.fr)....33
Figure 15 - Localisation des anciens sites industriels et activités de services (source : BASIAS.BRGM.fr) 34
Figure 16 - Localisation des sources potentielles de pollution (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015)....35
Figure 17 - Sources potentielles de pollution retenues et programme analytique associé (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015) 36
Figure 18 - Schéma conceptuel initial (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015) 37
Figure 19 -Principaux types de nappes (source : BRGM) 38
Figure 20 - Cartographie de localisation des forages et puits du périmètre d'étude initial (source : infoterre.brgm.fr)....40
Figure 21 - Cartographie de localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection (source : ARS) 41
Figure 22 – Coupe géologique au niveau du captage de Cazeaux (source : dossier d'autorisation de prélèvement et de DUP du captage de Cazeaux, décembre 2009)....44
Figure 23 -Périmètre du Bassin Adour-Garonne (source : SDAGE Adour-Garonne)....46
Figure 24 - Périmètre du SAGE Estuaire (source : sage-estuaire-gironde.org)....47
Figure 25 - Cheminement de l'Eau Bourde jusqu'au rejet en Garonne (source : Geoportail.fr) 48
Figure 26 - Données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne sur la qualité physico-chimique de l'Eau Bourde en 2013....49
Figure 27 - Propositions d'approvisionnement énergétique pouvant être mis en place (source : étude ENR par Inddigo, juillet 2015) 53
Figure 28 - Hypothèse d'inflation par filière (source : base Pégase du Ministère)....55
Figure 29 - Synthèse des enjeux du milieu physique 57
Figure 30 - Extrait du SCRE (source : SRCE Aquitaine) 60
Figure 31 -Extrait de la carte « métropole nature » du SCOT....60
Figure 32 - Résultats des fouilles archéologiques ½ (source : Rapport d'achéologie de Bordeaux Métropole, 2015) 76
Figure 33 - Résultats des fouilles archéologiques 2/2 (source : Rapport d'achéologie de Bordeaux Métropole, 2015) 76
Figure 34 -Espaces urbains et espaces verts composant le paysage (source : études pré-opérationnelles de la ZAC 2008) 79
Figure 35 - Paysage - Planche photographique de la zone d'étude (source : Ingerop) 80
Figure 36 -Diversité urbaine et paysagère aux abords du cours du Général de Gaulle (source : études pré-opérationnelles 2008) 81
Figure 37 - Maillage vert constitué par les parcs et espaces verts (source : études pré-opérationnelles par l'équipe James Augier, 2008-2011)....83
Figure 38 - Répartition de la population au sein de Bordeaux Métropole (avant l'intégration de Martignas-sur-Jalle) (source : INSEE) 85
Figure 39 -Croissance démographique du département de la Gironde (source INSEE) 85
Figure 40 - Evolution de la population de Gradignan de 1968 à 2013 (source : INSEE) 86
Figure 41 -Population de Gradignan par tranche d'âge de 2007 à 2012 (source : INSEE)....86
Figure 42 -Evolution du nombre de logements par catégorie, source INSEE 87
Figure 43 -Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2012 88
Figure 44 -Emplois par catégorie socioprofessionelle en 2007 et 2012, source INSEE 89
Figure 45 -Répartition des entreprises communales par secteur d'activité en janvier 2014, source INSEE 90
Figure 46 -Localisation des zones d'activités de la commune de Gradignan, source mairie de Gradignan 91
Figure 47 - ZAE et terrain disponibles dans la commune (source : Observatoire économique de Bordeaux Métropole) 91
Figure 48 - Pôles d'offre commerciale (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014) ..92

Figure 49 – Pôles locaux d'offre commerciale (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)....92
Figure 50 - Organisation générale des commerces du centre-ville (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)....93
Figure 51 - Répartition des locaux par activités (source : Étude globale du commerce de Gradignan dans le cadre du projet de réaménagement du centre-ville, 2011)....94
Figure 52 - Commerces du centre-ville (source : Étude globale du commerce de Gradignan dans le cadre du projet de réaménagement du centre-ville, 2011)....94
Figure 53 - Périmètre de préemption et de sauvegarde du commerce (source : ville de Gradignan, septembre 2015)....95
Figure 54 - Mosaïque foncière état existant (Source La Fab 2016)....98
Figure 55 -Carte des équipements structurants (source : Ingerop, octobre 2015) 100
Figure 56 - Localisation des mesures et niveaux sonores mesurés (source Ingerop septembre 2014) 111
Figure 57 - Répartition des émissions de PM2.5 en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)....112
Figure 58 -Répartition des émissions de NOx en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)....112
Figure 59 - Répartition des émissions de SO_2 en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)....112
Figure 60 - Responsabilité des polluants dans la détermination de l'indice ATMO (source : AIRAQ) 113
Figure 61 -Evolutions mensuelles en O_3 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ) 113
Figure 62 -Evolutions mensuelles des PM10 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ) 113
Figure 63 -Evolutions mensuelles des PM2.5 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)....114
Figure 64 -Evolutions mensuelles du NO 2 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)....114
Figure 65 - Plan de zonage du PLU de Bordeaux Métropole (source sig.lacub.fr)....115
Figure 66 -Plan des servitudes d'utilité publique du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr) 116
Figure 67 -Plan des emplacements réservés du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr) 117
Figure 68 -Plan Espaces Boisés Classés du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr)....118
Figure 69 -Extrait de la fiche C35 (source www.lacub.fr)....119
Figure 70 - Extrait de la fiche C37 (source www.lacub.fr)....120
Figure 71 -Extrait de la carte « métropole nature » du SCOT 121
Figure 72 -Extrait de la carte « métropole responsable » du SCOT 121
Figure 73 -Extrait de la carte « métropole active » du SCOT 122
Figure 74 -Extrait de la carte « métropole à haut niveau de service » du SCOT....122
Figure 75 -Programme d'action du PLH de Bordeaux Métropole....125
Figure 76 -Objectifs de production de logements inscrits au PLH (source : PLH de Bordeaux Métropole) 125
Figure 77 -Extrait des objectifs du SDODM 130
Figure 78 - Principe de passage du TCSP (source : ville de Gradignan)....130
Figure 79 -Comptages de Bordeaux Métropole en 2013, source Bordeaux Métropole....131
Figure 80 - Localisation des postes de comptages réalisés en juin 2014 (source API)....133
Figure 81 - Extrait du plan des pistes et bandes cyclables de Bordeaux Métropole sur le secteur de Gradignan centre-ville (source bordeaux-metropole.fr) 134
Figure 82 - Réseau complet de pistes cyclables (source : ville de Gradignan)....134
Figure 83 -Extrait de la boucle verte, source Bordeaux Métropole....135
Figure 84 - Cartographie de l'offre en stationnement extrait de l'étude du stationnement par Inddigo, mars 2015....135
Figure 85 – Carte des domanialités des parkings du centre-ville extraite de l'étude du stationnement par Inddigo, mars 2015....136
Figure 86 - Taux d'occupation par heure et type d'usage (source : Inddigo) 136
Figure 87 - Plan du réseau de tramway (source : infotbc.com) 139
Figure 88 - Lignes de bus desservant Gradignan....140
Figure 89 - Localisation des stations de bus (source : infotbc.com) 140
Figure 90 - Périmètres de l'étude des déplacements (source : étude de circulation et d'impact du projet urbain par Inddigo, août 2015)....141
Figure 91 - Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015) 142
Figure 92 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau – HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015)....143
Figure 93 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015)....143
Figure 94 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM (source : étude Inddigo, août 2015) 143
Figure 95 - Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPS....144
Figure 96 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS....144
Figure 97 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 144
Figure 98 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS 145
Figure 99 - Point de comptages (Source Bordeaux Métropole) 145
Figure 100 - Courbes de suivi des traficsmoyens –en jours ouvrés- 2008-2014 (Source Bordeaux Métropole). 146
Figure 101 - Synthèse des enjeux....148
Figure 102 - Plan du projet urbain de 2008-2009 (source : études pré-opérationelles de James Augier, octobre 2009) 153
Figure 103 - Extrait étude Parallèle 45 (2011) 153
Figure 104 - Vue en plan et illustrations du projet d'aménagement de la place Roumégoux (source : Bordeaux Métropole, avril 2015) 154
Figure 105 - Emprise de l'îlot témoin et illustrations du projet (sources : La Fab et leibardseigneurin.com, novembre 2013)....154
Figure 106 - Extrait de la présentation support de la ruénion de concertation du 4 juin 2015 (Source la Fab) . 156
Figure 107 - Synthèse des éléments du projet urbain soumis à la concertation (source : équipe Alphaville, juin 2015) 158
Figure 108 - Représentation graphique du parc linéaire vu depuis l'extrémité Nord (source : équipe Alphaville, octobre 2015)....159
Figure 109 - Localisation des séquences paysagères du parc linéaire (source : équipe Alphaville, octobre 2015) 160
Figure 110 - Localisation des allées des Tilleuls et de l'école (source : équipe Alphaville, octobre 2015)....161
Figure 111 – Principe de maillage et de transparence du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015) 162
Figure 112 - Localisation des équipements du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015)....163
Figure 113 - Typologies des constructions (Source Alphaville Octobre 2015)....164
Figure 114 - Formes urbaines (source Alphaville 2015)....165
Figure 115 - Gestion des limites ds îlots (source Tricaud & Chapelière)....166
Figure 116 - Secteurs et îlots du projet urbain (source Alphaville novembre 2015) 167
Figure 117 - Projet du CCAS pour l'extension du Repos Maternel (source : CCAS, architectes Hessamfar et Vérons) 168

Figure 118 - Formes urbaines et typologies résidentielles du secteur Cité Jardin (source : équipe Alphaville, octobre 2015) 168
Figure 119 - Formes urbaines et typologies résidentielles du secteur Laurenzane (source : équipe Alphaville, octobre 173
Figure 120 - Equipements publics existants pris en compte dans le projet urbain et équipements futurs (source : études urbaines par l'équipe Alphaville, juin 2015) 174
Figure 121 - Localisation des aires de stationnement au sein du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015) 177
Figure 122 - Création d'un maillage doux et de continuités douces à l'échelle de la commune (source : équipe Alphaville, octobre 2015) 177
Figure 123 - Plan projet version octobre 2015 (Source Alphaville) 179
Figure 124 - Plan projet ajusté suite réunion publique 01/12/2016, COPIL 26/01/2016 et rencontres riverains (avril2016 (source Alphaville)) 179
Figure 125 - Périmètre de la ZAC "Gradignan Centre Ville" issu du tryptique Cœur(s) de Ville (opération d'aménagement centre ville – espaces publics emblématiques – TCSP) (Source Alphaville Janvier 2016) 184
Figure 126 - Principe de phasage de construction des logements (source : équipe Alphaville, janvier 2016) 186
Figure 127 -Panneau d'interdiction de pénétrer 192
Figure 128 - Niveaux de bruit fixés par l'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (source : CNICED) 193
Figure 129 - Répartition des déchets dans un chantier (source : ADEME) 194
Figure 130 - Présentation des secteurs impactés (source Simethis février 2016) 199
Figure 131 - Carte des zones concernées par le projet et de la faune associée 204
Figure 132 - Arbres à Grand Capricorne conservés/détruits par le projet (Simethis) 205
Figure 133 - Superposition des enjeux sur le milieu naturel et du projet 206
Figure 134 - Interventions foncières dans le périmètre de ZAC 208
Figure 135 - Impacts du projet sur le contexte sonore (source : Ingerop, juin 2015) 212
Figure 136 -Tramway cours du général de Gaulle dans les années 40 (source : ville de Gradignan) 213
Figure 137 - Synthèse de l'évolution du territoire communal central (source : ville de Gradignan) 213
Figure 138 –Tracé de principe du TCSP, extrait du SDODM (source : ville de Gradignan) 216
Figure 139 - Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPM 2029 avec projet 218
Figure 140 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau – HPM 2029 avec projet 218
Figure 141 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM 2029 avec projet 218
Figure 142 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM 2029 avec projet 218
Figure 143 - Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPS 2029 avec projet 219
Figure 144 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS 2029 avec projet 219
Figure 145 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 2029 avec projet 220
Figure 146 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS 2029 avec projet 220
Figure 147 - Itinéraires possibles de schunt du centre-ville par le trafic de transit (source : Ingerop, juillet 2015) 222
Figure 148 - Sur-capacité de l'offre en stationnement aux heures de pointe (source : étude du stationnement par Inddigo, mars 2015) 227
Figure 149 - Localisation des parkings du projet des espaces emblématiques du centre-ville (source : Bordeaux Métropole) 227
Figure 150 - Principaux polluants atmosphériques générés par le trafic routier 232
Figure 151 - Prospections réalisées sur l'aire d'étude (source : SIMETHIS) 245

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 -Sites AQI3303341 et Site AQI3303342 34
Photographie 2 - Boisement rue Victor Hugo 62
Photographie 3 - Robinier faux-acacia se développant au pied d'un vieux Chêne pédonculé (source : SIMETHIS) 63
Photographie 4 - Chênaie-charmaie entretenue du parc de l'Ermitage (source : SIMETHIS) 63
Photographie 5 –Photographie d'une Aulnaie-frênaie se développant en bordure de l'Eau-Bourde (hors périmètre opérationnel) (source : SIMETHIS) 63
Photographie 6 -Espèces ornementales sur le parc de Laurenzane (source : SIMETHIS) 64
Photographie 7 -Pelouse du parc de l'Ermitage (source : SIMETHIS) 64
Photographie 8 - Jacinthe des bois (source : Simethis) 65
Photographie 9 - Bambou et laurier palme (source : Simethis) 66
Photographie 10- Dépôts de déchets verts, et prolifération du Bambou (près du CCAS) (source : SIMETHIS) 66
Photographie 11 - Mésange charbonnière, pigeon bizet et rouge-gorge (source : Simethis) 67
Photographie 12 - grimpereau des jardins et milan noir (source : Simethis) 67
Photographie 13 - Rainette méridionale (source : SIMETHIS) 68
Photographie 14- Echantillons de la morphologie urbain de Gradignan (source : études pré-opérationnelles de la ZAC 2008) 79
Photographie 15 -Vue aérienne de la place Roumégoux (source : Googlemap) 82
Photographie 16 - Eglise saint-Pierre et place Roumégoux (source : Ingerop) 82

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1-Période des prospections écologiques (source : SIMETHIS) 61
Tableau 2 - Synthèse des habitats identifiés 64
Tableau 3 : Bioévaluation des habitats 65
Tableau 4-Enjeux floristiques sur le site par habitats (source : SIMETHIS) 65
Tableau 5 - Listes des espèces d'oiseaux contactés sur le site d'étude (source : SIMETHIS) 68
Tableau 6 -Espèces d'amphibiens contactées 68
Tableau 7 -Liste des espèces de Rhopalocères contactées sur le site 69
Tableau 8 -Liste des espèces d'Odonates contactées sur le site 70
Tableau 9 -Espèce de Coléoptère saproxylique rencontrée sur le site 70
Tableau 10 -Enjeux faunistiques sur le site, par habitats 71
Tableau 11 -Résultats des mesures de 24h, in situ 110
Tableau 12 -Bilan de l'indice ATMO sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ) 113
Tableau 13 - Lignes de bus desservant la zone d'étude, source TBC 140
Tableau 14 - Principaux impacts d'un chantier 190
Tableau 15 - Impacts liés à la desctrcution/perturbation des espèces animales protégées 205
Tableau 16 - Périodes favorables à la prospection des groupes inventoriés (source : SIMETHIS) 245
Tableau 17 - Méthode de bioévaluation des habitats naturels 247
Tableau 18 - Méthode de bioévaluation de la flore 247

CHAPITRE I : CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE I : CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT 9

1. L'AGGLOMERATION BORDELAISE : LE PROJET METROPOLITAIN 11
   - *1.1. Démarche des « 50 000 logements autour des axes de transport collectifs » 11*
   - *1.2. Démarche des « 55 000 hectares pour la nature » 12*
   - *1.3. La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab): Historique, rôle et missions 12*
2. LE PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE », L'UN DES PANS DU TRYPTIQUE « CŒUR(S) DE VILLE » 13
   - *2.1. Contexte géographique et périmètres 13*
   - *2.2. Enjeux de l'opération d'aménagement 14*
   - *2.3. Projets environnants 15*
   - *2.4. Cadre réglementaire et juridique 18*
   - *2.5. Auteurs des études 21*

1. L'AGGLOMERATION BORDELAISE : LE PROJET METROPOLITAIN

1.1. DEMARCHE DES « 50 000 LOGEMENTS AUTOUR DES AXES DE TRANSPORT COLLECTIFS »

Dans le cadre de son projet métropolitain, Bordeaux Métropole (anciennement La Cub) a lancé, en 2010, l'appel à projets « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs ».

L'objectif est à la fois de trouver des outils plus rapides et plus participatifs et d'agir à l'échelle métropolitaine comme à l'échelle micro-locale pour inventer de nouvelles typologies de logements avec une forte ambition qualitative durable et sociale.

En effet, malgré tous les efforts entrepris depuis dix ans par Bordeaux Métropole en matière de transports publics et de revitalisation des espaces centraux, le processus d'étalement que vit la métropole depuis maintenant trente ans n'a pas été enrayé : de plus en plus de ménages modestes vivent très loin de Bordeaux, dans un processus qui les amène à dépenser de plus en plus d'argent et à passer de plus en plus de temps dans les transports, sans parler des conséquences négatives en matière de coût des services publics et de production de gaz à effet de serre. De plus, depuis dix ans, le tramway communautaire a été une véritable machine à produire de la ville et du logement, dans les corridors d'influence des lignes. Pour autant, les nouveaux logements construits ont été, comme c'est trop souvent le cas aujourd'hui, des produits d'investisseurs plus ou moins standardisés, pas toujours aptes à répondre à la demande des populations en quête d'un habitat pour rester en ville. D'où cette idée directrice, portée par l'appel à projets « 50 000 logements nouveaux », qui est celle d'anticiper l'effet d'attraction autour des extensions et nouvelles lignes de transports publics programmées par Bordeaux Métropole, pour transformer les territoires qui vont être desservis en y développant des projets de logements innovants, accessibles économiquement et susceptibles de proposer une offre alternative à l'étalement urbain tout en rentabilisant l'investissement public.

Ainsi, il s'agit de répondre à trois enjeux principaux :

- la limitation de l'étalement urbain
- la construction de logements qualitatifs et accessibles économiquement
- des lieux d'habitation à distance raisonnable des lieux de travail.

Afin d'avancer sur les enjeux, Bordeaux Métropole a lancé un dialogue compétitif. 27 équipes ont répondues et 5 équipes, d'envergure internationale, ont été retenues :

- L'AUC (Djamel Klouche), en qualité d'architecte-urbaniste, associé à BBS Paysage, Tribu Energie, Gilly, NFU, Icade aménagement, Etude Chevreux, Arup ;
- Alexandre Chemetoff et associés, en qualité d'architecte - urbaniste - paysagiste, associé à OASIIS, MDETC, De Pardieu-Brocas-MAFFEI, ETC P Massé et REP ;
- OMA (Rem Koolhaas - Clement Blanchet), en qualité d'architecte-urbaniste, associé à Coloco Paysagistes, Elioth, Iosis Ingénierie, CBRE ;
- Lacaton et Vassal, architectes-urbanistes, en association avec les architectes F. Druot et C. Hutin, Cyrille Marlin (paysagiste), Rivière Environnement, VPE et associés ;
- 51N4E/Grau (Freek Persyn), architecte-urbaniste avec CVA, Agence Laverne, 3E, IDEA Consult, Dominique Boudet.

Ces cinq équipes ont proposé des stratégies pour habiter la Métropole.

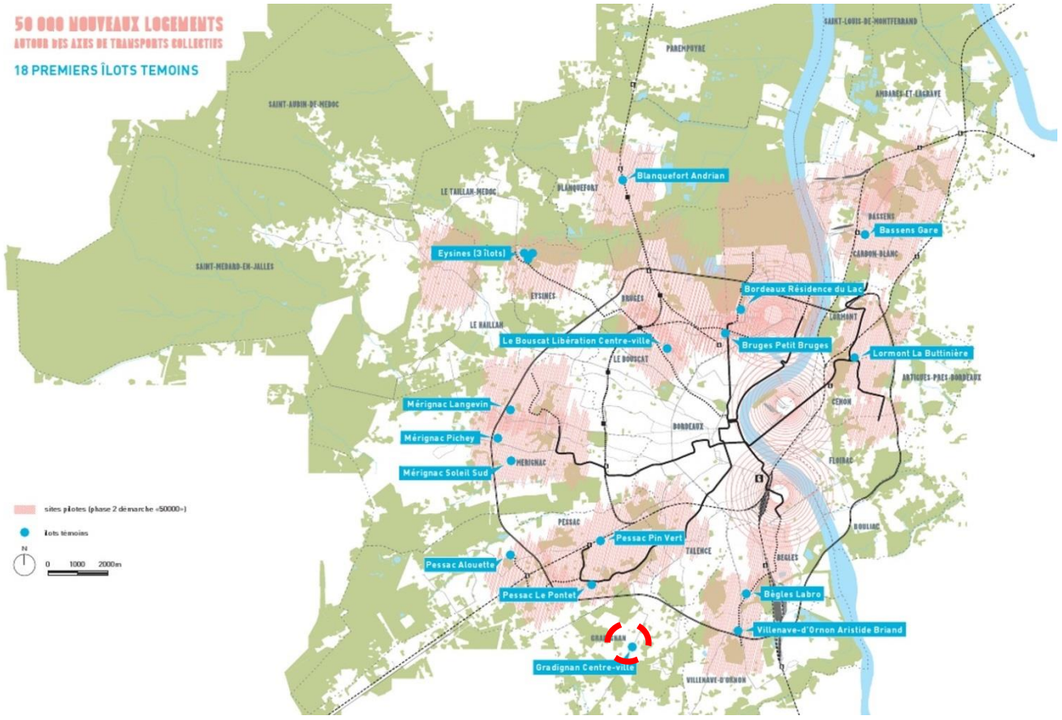


Figure 1 - Sites pilotes de la démarche 50 000 logements (source : Bordeaux Metropole)

La commune de Gradignan a souhaité participer à l'opération « 50 000 logements le long des axes de transports en communs » en proposant que soient intégrés à l'opération « ilots témoins / 50 000 logements », des terrains mutables dont elle est propriétaire au cœur de la future opération d'aménagement (et notamment le groupe scolaire La Clairière).

Les objectifs portés par cet appel à projets « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs » peuvent être résumés comme suit :

- produire des typologies de logements attractives et diversifiées ;
- poursuivre une forte ambition durable et sociale pour ces logements, de façon à les rendre accessibles et attractifs pour le plus grand nombre ;
- inventer des outils plus rapides et plus participatifs pour produire ces logements ;
- penser et mettre en œuvre le développement de l'offre résidentielle à l'échelle micro-locale et à l'échelle métropolitaine.

1.2. DEMARCHE DES « 55 000 HECTARES POUR LA NATURE »

Lancée par Bordeaux Métropole fin 2012, via un dialogue compétitif, la réflexion relative à la place de la nature sur la Métropole est l'un des grands chantiers de la décennie. Cette opération constitue le pendant de la démarche « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs ».

Aujourd'hui, la moitié des 55 000 ha de la Bordeaux Métropole se présente sous la forme d'espaces naturels et agricoles. Cet équilibre constitue à la fois un trait marquant de l'identité du territoire et un atout pour un développement durable de la métropole, à condition de renverser la tendance actuelle à l'étalement urbain qui contribue au grignotage de ces espaces.

C'est la première fois que le rôle de la nature dans une agglomération est ainsi appréhendé, aussi bien dans ses fonctions sociales (loisir, cadre de vie), qu'économiques (agriculture urbaine, tourisme vert) ou environnementales (biodiversité).

Plusieurs domaines d'intervention ont été identifiés, comme :

- le cœur des villes, où il faut réapprendre à se tourner vers le paysage et redécouvrir la biodiversité ;
- les grands espaces agricoles et forestiers, avec l'encouragement aux productions « bio » consommées localement et une ouverture au public de certains de ces espaces ;
- la valorisation des zones humides ou inondables où il s'agit de favoriser une mixité d'usages ;
- l'affirmation de trames vertes et bleues ;
- l'affectation des friches et espaces en mutation à des projets « nature ».

Le projet urbain de Gradignan centre-ville a pour objectif de valoriser les nombreux parcs et espaces verts, de retourner le centre-ville vers ses parcs, et de recréer le maillage vert d'autrefois. Il entre ainsi pleinement dans la démarche des 55 000 hectares pour la nature.

1.3. LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE (LA FAB): HISTORIQUE, ROLE ET MISSIONS

L'appel à projets « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs » lancé par Bordeaux Métropole en 2010 vise à inventer une nouvelle fabrique de la ville, à engager une politique pionnière de transformation d'un territoire existant par le logement et par l'appropriation des infrastructures de transports comme leviers de développement urbain.

Pour mettre en œuvre cette démarche volontariste et innovante, Bordeaux Métropole a décidé, le 25 novembre 2011, la création de la Société Publique Locale « La Fabrique métropolitaine de la Cub » (La Fab). Cet outil d'aménagement communautaire est destiné à accompagner la mise en œuvre de la phase opérationnelle de cette démarche, mais également et au-delà l'évolution de secteurs de développement urbain non identifiés dans le cadre des « 50000 logements ». La Fab est en résumé l'un des aménageurs de Bordeaux Métropole et de l'ensemble des communes de la Métropole.

Concernant le cœur de sa mission actuelle avec la démarche « 50 000 logements », La Fab accompagne Bordeaux Métropole et les communes actionnaires de La Fab dans le pilotage, l'animation et la coordination générale de l'ensemble des acteurs mobilisés autour de cette question et également dans la réalisation des programmes de logements au sein des opérations d'aménagement déployées.

A la demande de Bordeaux Métropole et des communes concernées, La Fab, en s'appuyant sur les propositions des cinq équipes de concepteurs missionnés, a identifié initialement 18 « ilots témoins », localisés dans 12 des 28 communes de l'agglomération, pour réaliser les premières opérations et activer rapidement le projet « 50 000 logements ».

En novembre 2012, La Fab a lancé un appel à candidatures auprès de maîtres d'œuvre et de maîtres d'ouvrage pour la réalisation des ilots témoins « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs ». Cette consultation fixe comme objectifs prioritaires la qualité d'usage des logements, la qualité de leur insertion urbaine, l'adéquation aux attentes des demandeurs, la maîtrise des prix de sortie. La première phase – appel à candidatures – a abouti à la sélection lors du Comité de sélection composé d'élus et de personnes qualifiées du 21 février 2013 de 39 maîtres d'ouvrage et de 85 maîtres d'œuvre répartis sur les différents ilots témoins.

En lien avec Bordeaux Métropole et les communes concernées, La Fab a ensuite accompagné la constitution de plusieurs groupements maîtres d'œuvre / maîtres d'ouvrage appelés à proposer un projet pour chaque ilot témoin, tout en veillant à ce que la liberté d'association entre maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre soit bien respectée.

Sur la base de notes d'orientations urbaines, architecturales, paysagères et programmatiques élaborées pour chacun des projets par La Fab avec les communes et Bordeaux Métropole, ces groupements ont formalisé un projet et une offre financière.

Dans la phase opérationnelle actuelle, Bordeaux Métropole et les communes, par l'intermédiaire de La Fab, souhaitent assurer avec les opérateurs et leurs architectes le suivi des projets et de leur réalisation jusqu'au stade de leur livraison, pour garantir leur qualité et l'atteinte des objectifs précédemment cités.

Pour mener à bien ces missions sur les îlots témoins, une convention établissant les termes du partenariat est signée entre Bordeaux Métropole, la commune, La Fab et le (ou les) opérateurs immobiliers. Les champs d'intervention, rôles et engagements de chacune des parties sont ainsi définis dans la convention.

Le site de Gradignan est concerné par cette démarche en raison de l'îlot témoin défini avenue de Lestage, et qui s'inscrit dans un projet d'aménagement plus large prenant en compte les attentes de la commune, de Bordeaux Métropole et de La Fab. En effet, la consultation de l'îlot Témoin sur Gradignan centre-ville participait de la volonté de la Ville et de Bordeaux Métropole d'approfondir et de réexaminer le projet urbain initial (2008-2011), notamment au regard des équilibres financiers, du périmètre élargi, du projet des espaces publics emblématiques de la place Roumegoux porté par Bordeaux Métropole et d'un futur TCSP. L'îlot témoin constitue en quelques sortes le « fer de lance » de l'Opération d'Aménagement Urbain d'ensemble

La Fab exerce un rôle de coordination et d'animation pour la réalisation du projet. Elle assure l'interface entre l'ensemble des parties et sert d'interlocuteur « quotidien » à l'ensemble des acteurs du projet. Pour ce faire, elle est en charge de la bonne circulation des données techniques nécessaires à la mise au point du projet et de l'organisation de points d'étapes nécessaires à son avancée.

Elle assure également un suivi de l'ensemble des opérations initiées au titre de cette démarche auprès du COPRO (comité de projet) élargi « 50 000 logements » mis en place par Bordeaux Métropole : avancement des projets, évolution..., des comités d'engagement financiers de la métropole, et de toute instance décisionnaire en tant que de besoin.

Concernant plus globalement le projet qui a vocation à devenir une opération d'aménagement, La Fab est aujourd'hui missionnée en tant que Maître d'ouvrage pour la réalisation des études préalables. Elle a vocation à devenir l'aménageur de l'opération et des espaces publics. Afin d'être plus précis, rappelons que le statut des Sociétés Publiques Locales est spécifique. Elles n'ont pas à être mises en concurrence pour être désignées comme aménageur contrairement aux SEM. En revanche, elles ne peuvent intervenir que sur le territoire des collectivités membres et qu'à leurs demandes.

2. LE PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE », L'UN DES PANS DU TRYPTIQUE « CŒUR(S) DE VILLE »

2.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET PERIMETRES

2.1.1. *Localisation stratégique*

L'opération d'aménagement urbain concerne le centre-ville de Gradignan.

Le site de l'opération d'aménagement du centre-ville de Gradignan est un site stratégique et présente des enjeux à plusieurs échelles :

- Echelle métropolitaine : la proximité des grands parcs de Gradignan, situés sur la vallée de l'eau Bourde, à rayonnement intercommunal inscrit le site du projet à l'échelle métropolitaine. La proximité de la rocade et du campus participent également à porter cette opération d'aménagement à l'échelle métropolitaine,
- Echelle locale : La situation du site de projet est stratégique, dans le cœur de ville animé et commerçant, à rayonnement départemental, et au sein de la ceinture des parcs anciens de Gradignan, entre le parc de l'Ermitage, le parc privé de la Clairière/repos maternel du CCAS et le parc de Laurenzane. Son renouvellement doit participer à un épaississement du centre-ville et au renforcement de sa structure commerciale.

L'opération d'aménagement urbain s'étend du parc de l'Ermitage à l'ouest, jusqu'au parc Laurenzane à l'est, en passant par la place Roumégoux, rotule historique du centre-ville. Le périmètre intègre les polarités majeures du centre-ville, le secteur Ermitage, la place Roumegoux, le cours du Gal de Gaulle, le pôle Laurenzane et l'allée Gaston Rodrigue étant privilégié pour accueillir le futur axe et une future station du TCSP. Au nord, l'opération intègre le parc du Repos Maternel et la Cité jardin.

2.1.2. *Périmètres*

La présente étude d'impact et les illustrations qui la composent présentent deux périmètres :

- Le périmètre d'étude initial
- Le périmètre de l'opération d'aménagement urbain de Gradignan « Centre-Ville » s'inscrivant dans le projet communal « Cœur(s) de Ville ».

↳ *Périmètre d'études initial*

Les études urbaines, paysagères, environnementales et techniques ont démarré en juin 2014 sur la base d'un périmètre d'étude d'environ 60 hectares. Ce périmètre a été présenté en mairie de Gradignan lors du lancement des études en juin 2014. Il s'agit du périmètre présenté et visible dans le chapitre III « Analyse de l'état initial du site ». Le diagnostic écologique réalisé par Simethis présente une aire d'étude élargie (environ 114 ha) afin de mieux appréhender l'appréciation des enjeux écologiques et les liens avec les territoires au-delà du site de projet.

Ce périmètre correspond au périmètre d'étude annexé à la délibération d'ouverture de la concertation.

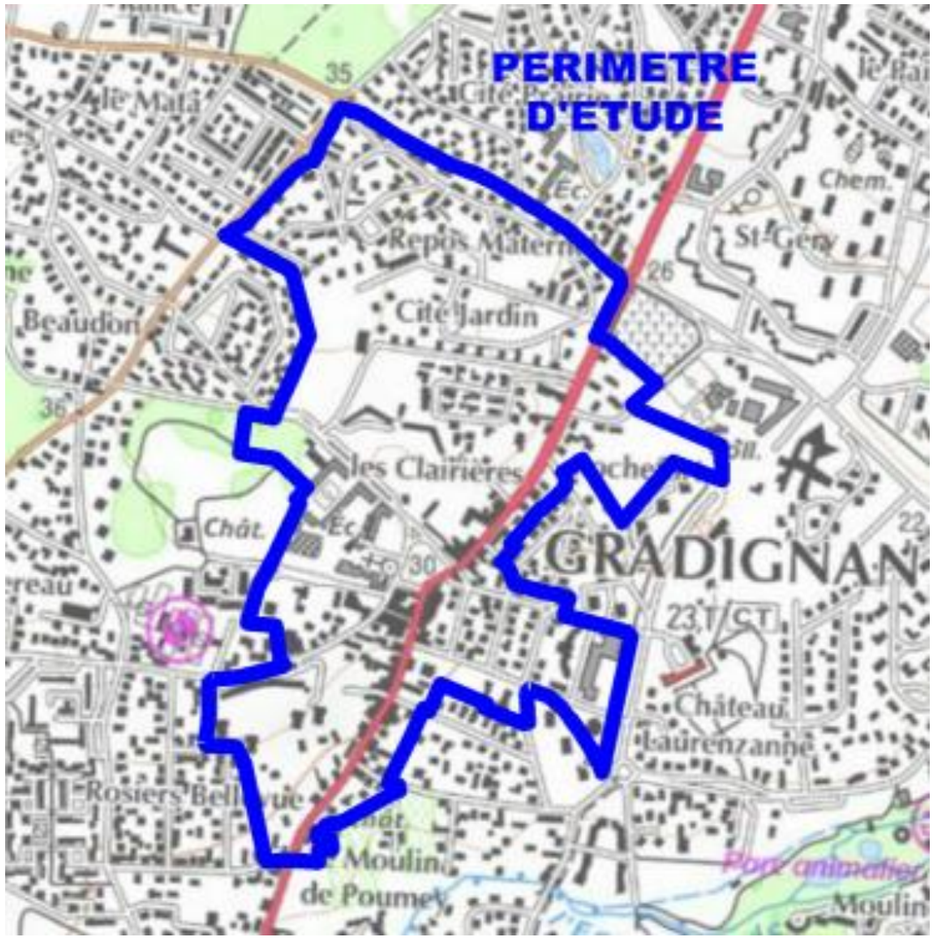


Figure 2 - Périmètre d'étude initial

Périmètre de l'opération d'aménagement urbain

La conception du projet urbain s'est déroulée sur plusieurs mois de juin 2014 à mars 2016 et a affiné les limites du projet urbain suite notamment aux observations issues de la concertation. Cette conception a abouti au périmètre de l'opération d'aménagement urbain de Gradignan Centre-ville plus restreint présenté au chapitre III « Le projet Gradignan Centre-Ville ».

Ce périmètre, d'une emprise d'environ 33 ha, intègre le territoire de projet de la future ZAC mais également les espaces liés au projet d'aménagement des espaces publics emblématiques.

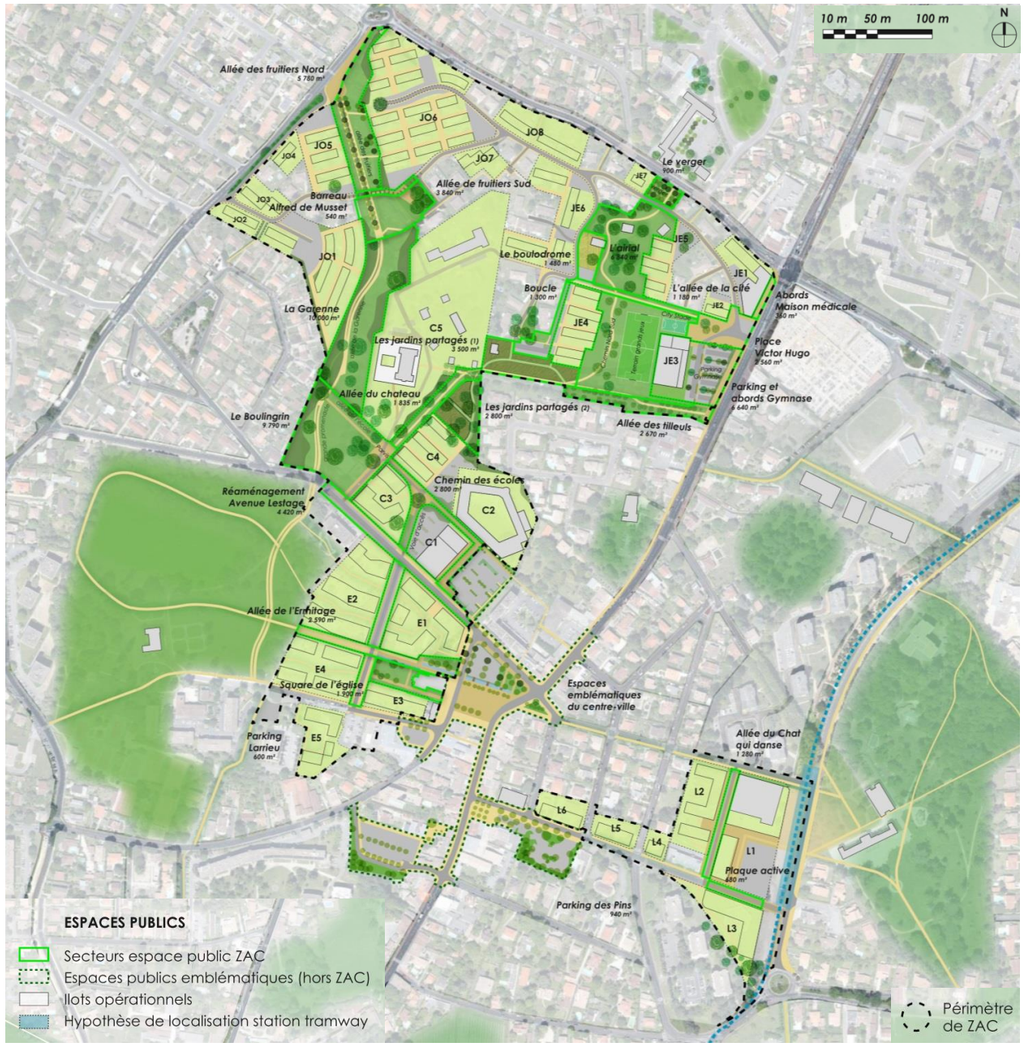


Figure 3 - Périmètre de l'opération d'aménagement urbain (source : Plan Alphaville avril 2016)

2.2. ENJEUX DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

Les enjeux de projet s'adossent aux valeurs et à l'identité de Gradignan. Plus spécifiquement :

- au patrimoine de parcs et de bâtiments remarquables issus de l'héritage du fin 19ème siècle à mi-20e siècle (grands domaines viticoles, entreprises et artisanats spécialisés, commerces florissants)
- à la qualité du cadre de vie qui résulte :
  - d'un environnement résidentiel « désirable », résultant d'un juste équilibre entre le dynamisme/commodités de la Ville et les bienfaits de la nature omniprésente à Gradignan,
  - d'une proximité et d'une diversité des équipements municipaux,
  - des services et des commerces diversifiés et qualitatifs,
  - d'une offre culturelle riche de rayonnement métropolitain. On peut citer par exemple « Lire en Poche (salon littéraire annuel) ou Le théâtre des 4 saisons.

Les enjeux sur lesquels repose le projet urbain du centre-ville sont multiples :

- Préserver et renforcer l'armature paysagère de Gradignan en créant, à travers les grands parcs du centre-ville, de nouveaux itinéraires piétons et vélo connectant l'hyper centre de la commune aux autres quartiers et aux grands équipements. Il s'agit de mettre en valeur les parcs en lisière du Centre-ville, en les sanctuarisant, en les reliant entre eux et avec le centre-ville par l'aménagement de modes de déplacement apaisé (piéton et vélo).
- Développer une offre de logement en cœur de ville, présentant toutes les qualités résidentielles gradignanaises, accessible au plus grand nombre et à proximité piétonne de tous les commerces, services et équipements. Il s'agit de créer des logements accessibles au plus grand nombre (programmation équilibrée entre Logement Locatif Social (LLS), logement abordable et logement libre – diversités des tailles de logement, et programmation significative de moyens et grands logements)
- Renouveler les équipements publics, les adapter aux nouveaux besoins et aux nouvelles pratiques, améliorer et rééquilibrer la répartition géographique des équipements scolaires. Ce renouvellement permettra :
  - Une conception plus fonctionnelle, mieux adaptée aux nouveaux usages et modes de vie.
  - Une mutualisation des fonctions et des moyens; ils seront plus économes en énergie.
  - Une meilleure visibilité et accessibilité : ils seront rattachés aux itinéraires piétons et vélos développés dans le projet ; ils viendront « ponctuer » et animer la boucle des parcs.
- Renforcer l'animation commerciale, culturelle et de loisir selon différentes temporalités. Il s'agit de compléter l'offre déjà très qualitative existante sur le centre-ville. Le projet vise notamment la création d'une offre de loisirs (cinéma, brasserie) et le bouclage des polarités commerciales existantes sur Roumégoux et laurenzane via la route de Léognan.

2.3. PROJETS ENVIRONNANTS

La ville de Gradignan est dans une dynamique de renouvellement urbain afin de s'adapter aux besoins actuels mais aussi afin d'anticiper les évolutions futures. Ainsi, le centre-ville fait l'objet d'un projet communal « Cœur(s) de ville » à l'horizon 2025. Ce projet comprend :

- A courts termes, l'aménagement des espaces emblématiques sur la place Roumégoux par Bordeaux Métropole,
- A moyens termes, l'opération urbaine de la ZAC Gradignan centre-ville, **objet de la présente d'étude d'impact.** Le projet de construction de l'ilot témoin (programme 50 000 logements) situé en rive ouest de la Place Roumégoux est actuellement en étude.
- A l'horizon 2025, la réalisation d'un TCSP desservant le centre-ville par Laurenzane

On peut également citer les projets environnants suivants :

→ Situés dans le périmètre de l'opération d'aménagement, mais hors programmation

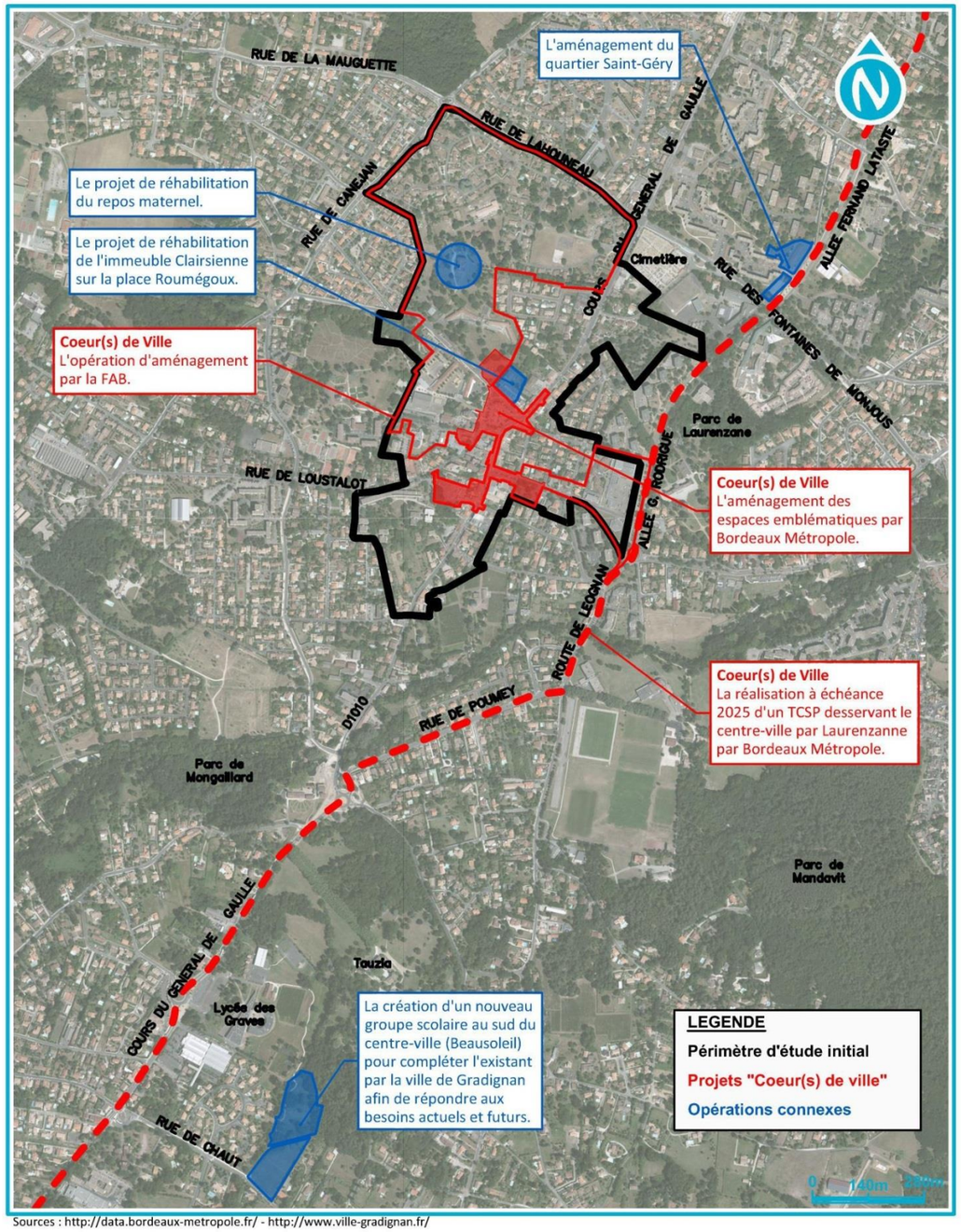
- Le projet de réhabilitation du repos maternel au niveau du CCAS,
- Le projet de réhabilitation de l'immeuble Clairsienne sur la place Roumégoux,

→ Situés hors du périmètre de l'opération d'aménagement :

- La création d'un nouveau groupe scolaire par la ville de Gradignan au sud du centre-ville (Quartier Beausoleil) pour compléter l'offre des établissements existants au centre-ville et de répondre aux besoins actuels et futurs,
- L'aménagement du quartier Saint-Géry par SNI

La localisation de ces projets est identifiée sur la carte ci-après(en rouge les opérations liées au projet Cœur(s) de Ville et en bleu les autres projets environnants).

Une présentation succincte de certaines de ces opérations est faite en suivant.



Sources : http://data.bordeaux-metropole.fr/ - http://www.ville-gradignan.fr/

Figure 4 - Cartographie des projets environnants

2.3.1. *Projet d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville*

Bordeaux Métropole prépare le réaménagement des espaces publics emblématiques du centre-ville de Gradignan. Cette opération est en cours d'études.

Le plan masse général de l'aménagement est présenté ci-dessous.

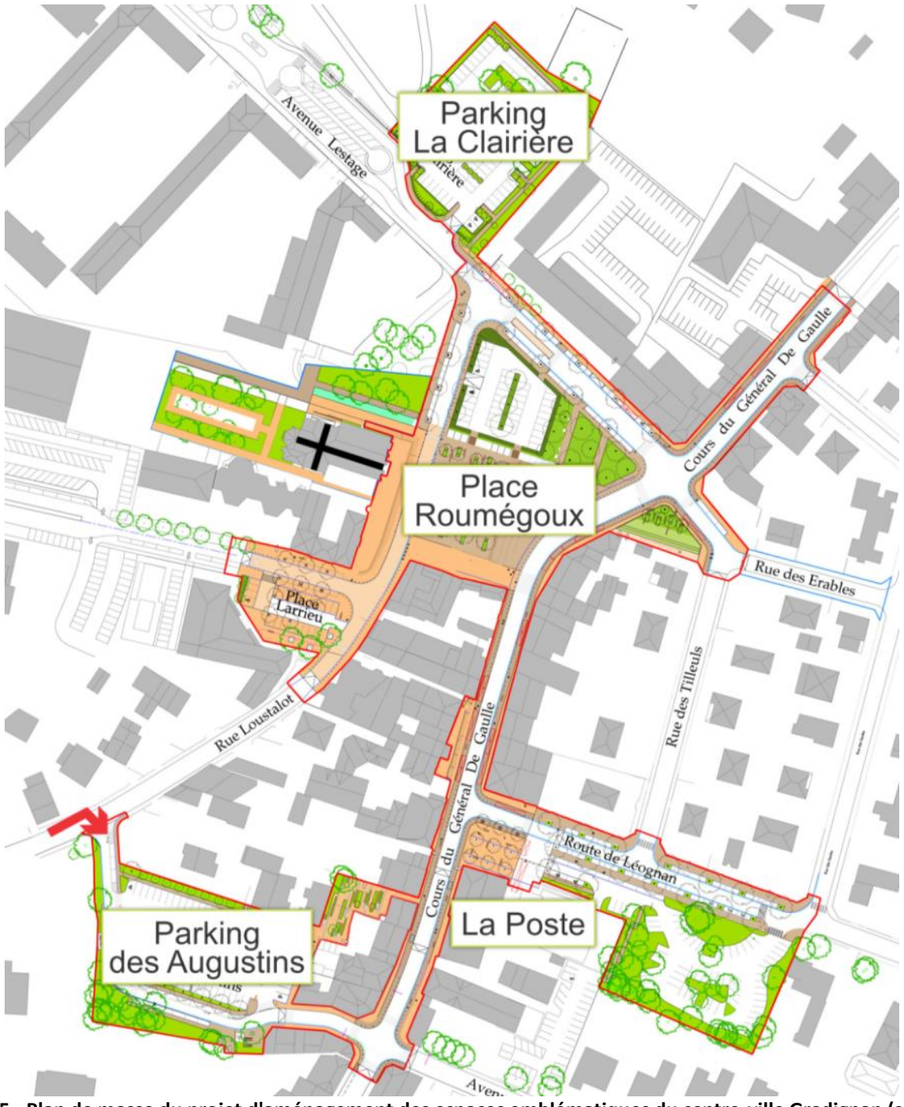


Figure 5 - Plan de masse du projet d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville Gradignan (source : Bordeaux Métropole, avril 2015)

L'opération prévoit l'aménagement des espaces proches de la place Roumégoux :

1 Extension de la place Roumégoux

- Au Nord : création d'un nouveau parking sur le site du Domaine de la Clairière (98 places) -Déclaration d'Utilité Publique à venir
- A l'Est, vers la rue des Érables (espace ociane) : création d'un pôle de mise à disposition de vélos VCub.

2 Place Roumégoux

- création d'un parvis devant l'église Maintien du stationnement sur une partie végétalisée -60 places de parking-,
- création d'un canal traversant. Il s'agit de faire naître un espace de rencontre, convivial, un vrai lieu de vie apaisé, sans négliger sa fonctionnalité.

3 Rénovation du parking de la poste / Création d'un parvis et d'un large trottoir qui offriront un espace de "respiration" dans le secteur, tout en conservant un parking paysager et arboré -90 places- avec un accès sécurisé et fluidifié.

4 Placette devant les magasins Roumégoux

- Augmentation du nombre de places de stationnement (de 24 à 36) et végétalisation du parking.
- Création de stationnements le long de l'avenue Jean Larrieu.

5 Place des Augustins

- Réorganisation du parking pour atteindre 107 places (contre 99 aujourd'hui).
- Ouverture d'une voie de circulation entre la rue de Loustalot et le cours du Général de Gaulle. Création d'une venelle pour améliorer la liaison piétonne vers le cours du Général de Gaulle.

6 Cours du Général de Gaulle

Dans l'objectif de favoriser la cohabitation entre véhicules, vélos et piétons et sécuriser les accès aux commerces, plusieurs interventions sont prévues :

- réduction de la chaussée à son minimum (6,00m) pour diminuer les vitesses.
- mise en place d'une zone 30 et d'un plateau surélevé pour sécuriser les traversées piétonnes et l'accessibilité aux commerces.
- élargissement des trottoirs avec la création d'une bande mixte permettant les livraisons, le stationnement et l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Les travaux devraient débuter à l'automne 2016 pour une durée d'environ 24 mois. Ces travaux seront phasés pour limiter au maximum les nuisances aux riverains et usagers du centre-ville.

Les illustrations suivantes permettent de visualiser les aménagements prévus :

2.3.2. *Projet de liaison TCSP*

La commune de Gradignan n'est actuellement pas desservie par un TCSP.

En revanche, le président de Bordeaux Métropole Alain Juppé a annoncé en septembre 2014 le lancement de «quatre études opérationnelles» relatives au réseau de tramway de Bordeaux Métropole et à son extension.

- Etude d'une liaison entre l'aéroport et le centre de Bordeaux pour accompagner le développement de l'aéroport.
- Etude pour la réalisation d'un tramway entre Gradignan et Bordeaux avec deux phases :
  - une première concernant Gradignan-Talence Campus-CHU Pellegrin,
  - une seconde pour un prolongement sur les boulevards.
- Etude pour un bus à haut de niveau de service (c'est-à-dire de grande capacité et roulant dans un couloir dédié) entre Bordeaux-centre, Le Haillan, Saint-Médard et Saint-Aubin.
- Etude pour un TCSP (Transport en commun en site propre) entre Bordeaux-Cracovie, avec une connexion au futur tram-train du Médoc et Parempuyre d'une part, et le pont Chaban-Delmas d'autre part.

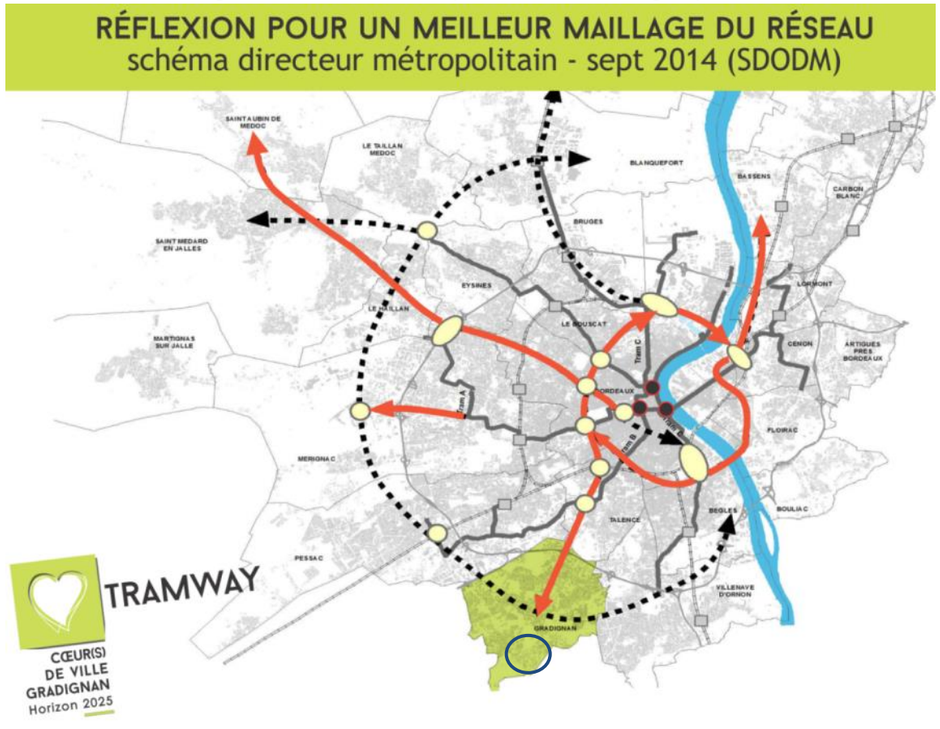
Le centre-ville de Gradignan sera à terme desservi par un TCSP. Le principe serait une ligne qui partirait de Bordeaux Pellegrin pour aller jusqu'en limite sud de Gradignan en passant par Talence.

Le projet est actuellement à l'étude par Bordeaux Métropole à un stade d'étude encore amont. Le passage de l'infrastructure est validé au SDODM mais le mode n'est pas encore défini (tramway, Bus à Haut Niveau de Service…).

Le projet desservirait le centre-ville de Gradignan depuis l'extrémité Est avec un arrêt devant l'hôtel de ville et le centre commercial de Laurenzane. Ce projet serait en cohérence avec l'opération d'aménagement de Gradignan centre-ville qui prévoit d'étoffer le centre-ville selon un axe Est-Ouest. La création d'un maillage doux permettra de relier la place Roumégoux à l'hôtel de ville.

Au stade actuel, les études sont encore trop amont pour pouvoir présenter davantage le projet. Celui-ci fera l'objet d'études techniques, environnementales et réglementaires ultérieurement portées par Bordeaux Métropole.

Figure 6 -Extrait du SDODM (source : ville de Gradignan)



Les projets de transport en commun et de mobilité sont présentés en détail dans le chapitre n°7 « Thématique des déplacements ».

2.3.3. *Autres projets dans le périmètre de l'opération d'aménagement urbain*

- La réhabilitation/extension du repos maternel. Dans le cadre de sa modernisation et de son extension, l'ensemble des services collectifs se voient maintenus et adaptés aux besoins de l'institution. Les locaux sont réorganisés et modernisés afin de s'adapter à la demande des résidentes et des familles. Le parc du château est également retravaillé afin d'intégrer de manière naturelle les nouvelles constructions au parc.

- Le projet de réhabilitation de l'immeuble Clairsienne sur la place Roumégoux

2.4. CADRE REGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE

L'article R.122-2 du code de l'environnement et son tableau annexé définissent les opérations soumises à étude d'impact ou à examen au cas par cas par l'Autorité Environnementale.

L'étude d'impact remplit un objectif multiple puisqu'elle constitue :

- un outil d'aide à la conception du projet et à son évolution pour le Maître d'Ouvrage,
- un document permettant au public de s'exprimer dans le cadre de la procédure de mise à disposition du public (article R.123-1 du code de l'environnement),
- une pièce du dossier de création de ZAC (article R311-7 du Code de l'Urbanisme),
- un document d'aide à la décision pour les services chargés de l'instruction administrative du dossier,
- une pièce constitutive du Dossier Loi sur l'Eau.

2.4.1. *Rubrique de soumission à étude d'impact*

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains	
33 : Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération.	Travaux, constructions et aménagements réalisés en une ou plusieurs phases, lorsque l'opération crée une SHON supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure à 10 hectares.

La commune de Gradignan est actuellement soumise au PLU de Bordeaux Métropole qui n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération.

L'opération d'aménagement urbain de Gradignan Cœur(s) de Ville correspond à l'aménagement d'un périmètre de ZAC de l'ordre de 30 hectares essentiellement situé au centre-ville de Gradignan.

Cette opération d'aménagement urbain représente une surface de plancher (SDP) d'environ 2 000 m^2 répartie comme suit :

- 84 400 m^2 environ pour les logements
- 7 500 m^2 environ pour les équipements publics et/ou privés
- 10 200 m^2 environ pour les commerces et activités.

Au regard de ces critères, le projet entre dans la rubrique 33 des projets soumis à étude d'impact.

2.4.2. *Rubriques de soumission à la procédure Loi sur l'Eau*

La nomenclature officielle annexée aux décrets R214-1 et suivants du code de l'Environnement précise les opérations soumises à déclaration ou autorisation.

L'opération d'aménagement urbain de Gradignan Cœur(s) de Ville sera soumise à une procédure Loi sur l'Eau. Les rubriques qui pourraient potentiellement être concernées par le projet urbain sont les suivantes :

Rubriques	Eléments du projet concernés, quantités	Régime
TITRE Ier – Prélèvements		
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrages souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Le projet à l'état actuel nécessite la réalisation d'aménagements souterrains pour création de stationnement et pourrait donc être soumis aux rubriques relatives au prélèvement des eaux souterraines.	**Déclaratif**
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrages souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m^3 / an (A) 2° Supérieur à 10 000 m^3 / an mais inférieur à 200 000 m^3 / an (D)		
1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h (A) ; 2° Dans les autres cas (D). La commune de Gradignan a été classée en Zone de Répartition des Eaux à l'ouest de la Garonne par arrêté préfectoral du 28/02/2005. **La zone du projet est donc concernée.**		
TITRE II – Rejets		
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, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Le projet urbain prévoit la collecte intégrale des eaux pluviales. L'ensemble des eaux pluviales sera régulé à 3 l/s/ha avant rejet dans le réseau communautaire.	**Sans objet**
TITRE III – Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique		
3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non : 1 o Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2 o Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Le projet prévoit la création de noues de collecte des eaux pluviales au niveau du parc linéaire dont la surface ne devrait pas excéder 900 m^2.	**Sans objet**

Notons enfin qu'à l'issue d'investigations environnementales et écologiques, aucune zone humide n'a été identifiée dans le périmètre de l'opération d'aménagement

En conséquence, en l'état actuel des connaissances sur le projet, le projet d'aménagement urbain relève d'une procédure Loi sur l'Eau de type déclaratif. Le dossier de déclaration sera réalisé lors des études de maîtrise d'œuvre des espaces publics avec un projet à minima de niveau AVP. L'analyse réglementaire sera alors confirmée.

De même, chaque opérateur sur les îlots de l'opération devra également vérifier la compatibilité de son projet avec la nomenclature Loi sur l'Eau et devra mener le cas échéant une procédure Loi sur l'Eau complémentaire dans le cas où des rubriques seraient concernées.

2.4.3. *Calendrier*

Les études urbaines, bases du présent dossier, sont achevées.

La concertation engagée à l'automne 2014 a été clôturée fin janvier 2016. La délibération de clôture du bilan est attendue au 4ème trimestre 2016.

Le dossier de création de ZAC sera mis à la disposition du public en septembre 2016. Le dossier de réalisation est attendu pour fin 2016.

Le maître d'œuvre des espaces publics de la ZAC et l'architecte coordonnateur seront désignés en 2017. Les études de conception se dérouleront en 2017-2018. L'élaboration du DLE sera faite en parallèle de l'AVP (2ème semestre 2017).

2.4.4. *Contenu de l'étude d'impact*

2.4.4.1 Textes de référence

L'article R 122-5 du code de l'environnement définit ainsi le contenu de l'étude d'impact :

« I. — Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

« II. - L'étude d'impact présente :

« 1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.

…

« 2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

« 3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

« 4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

« — ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

« — ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

« Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'Ouvrage ;

« 5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le Maître d'Ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

« 6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

« 7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

« — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

« — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le Maître d'Ouvrage justifie cette impossibilité.

« La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

« 8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

« 9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le Maître d'Ouvrage pour réaliser cette étude ;

« 10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;

« 11° Lorsque certains des éléments requis en application du II figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;

« 12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

2.4.5. *Plan de l'étude d'impact*

D'un point de vue pratique, afin d'une part de prendre en compte les recommandations des circulaires et guides méthodologiques sur le sujet, et d'autre part de faciliter la lecture et la compréhension du public, le plan de l'étude d'impact peut être adapté, dès lors qu'il contient bien tous les éléments nécessaires d'un point de vue réglementaire cités ci-avant.

Ainsi certaines parties ont été regroupées dans un chapitre commun afin de rapprocher l'analyse des effets et les mesures de réduction ou de compensation des effets négatifs. Le lecteur dispose ainsi successivement par thématique (patrimoine naturel, circulation, bruit, …) de la présentation des effets du projet et des mesures spécifiques mises en œuvre pour pallier les effets négatifs. Les raisons du choix du parti retenu sont présentées après l'analyse de l'état initial du site, puisque logiquement ce choix a été un préalable à l'analyse des impacts qui en découlent.

Le plan de la présente étude d'impact est donc le suivant :

Chapitre I : Contexte et objectifs du projet d'aménagement

Chapitre II : Analyse de l'état initial de l'environnement

Chapitre III : L'opération d'aménagement urbain « Gradignan Centre-Ville »

Chapitre IV : Analyse des effets temporaires et permanents du projet urbain de Gradignan centre-ville sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Chapitre V : Présentation des méthodes utilisées et description des difficultés éventuelles rencontrées

Chapitre VII : Annexes

Chapitre VIII : Résumé non technique – Document séparé

2.5. AUTEURS DES ETUDES

Le Maître d'Ouvrage de l'opération d'aménagement urbain de Gradignan centre-ville est la Société Publique Locale, La Fabrique de Bordeaux Métropole.

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études INGEROP de juin 2014 à mars 2016 :

INGEROP
CS 80012 - 5 impasse des mûriers
33692 MERIGNAC CEDEX

Chef de projet environnement :	Delphine BROUILLARD-JONCOUR
Dessinateur – Infographiste :	Sandrine SICOULY
Contrôleur :	Carine DUNOGIER

Le diagnostic écologique (2014) et le rapport complémentaire sur les « Impacts et mesures » (2016) ont été menés par le bureau d'études SIMETHIS pour le compte de La Fab :

SIMETHIS
60 route des Lacs
33380 BIGANOS

L'étude de potentiel en énergies renouvelables a été menée par le bureau d'études INDDIGO (2015) pour le compte de La Fab :

INDDIGO
9 rue Paulin Talabot
31100 TOULOUSE

L'étude d'analyse des déplacements et de l'impact du projet urbain sur la circulation a été réalisée par le bureau d'études INDDIGO pour le compte de la Fab en 2015.

L'étude de stationnement et de déplacement a également été réalisée par le bureau d'études INDDIGO pour le compte de la Fab en 2015.

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études INGEROP pour le compte de la Fab en 2015.

La campagne de comptage du trafic menée durant les mesures acoustiques a été réalisée par le cabinet API pour le compte de La Fab en 2015.

API
413 Route de Castres
33 650 SAINT-MORILLON

Le pré-diagnostic sur les sites et sols pollués a été réalisé en 2015 par TEREO pour le compte de la Fab.

Simultanément aux études techniques et environnementales, des études urbaines, architecturales et paysagères ont été menées afin de concevoir l'opération d'aménagement urbain.

Ces équipes, regroupées sous la forme d'une équipe de projet, ont travaillé pendant près de 24 mois en étroite collaboration et coopération tout au long de la conception du projet urbain, sous la direction et la coordination de la Fab, accompagnée de la forte implication de la commune de Gradignan et du CCAS.

CHAPITRE II : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

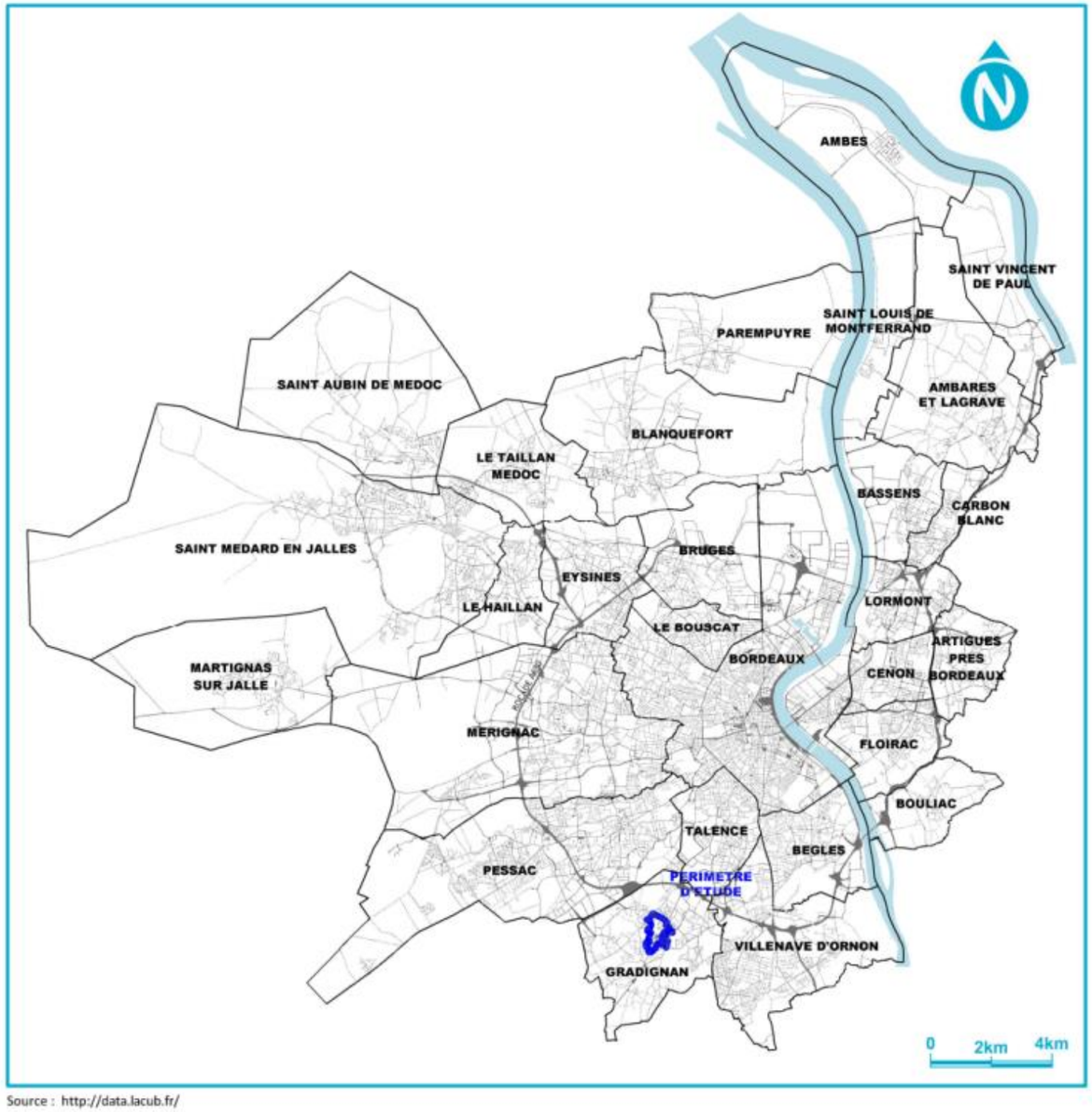
SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE II : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 24

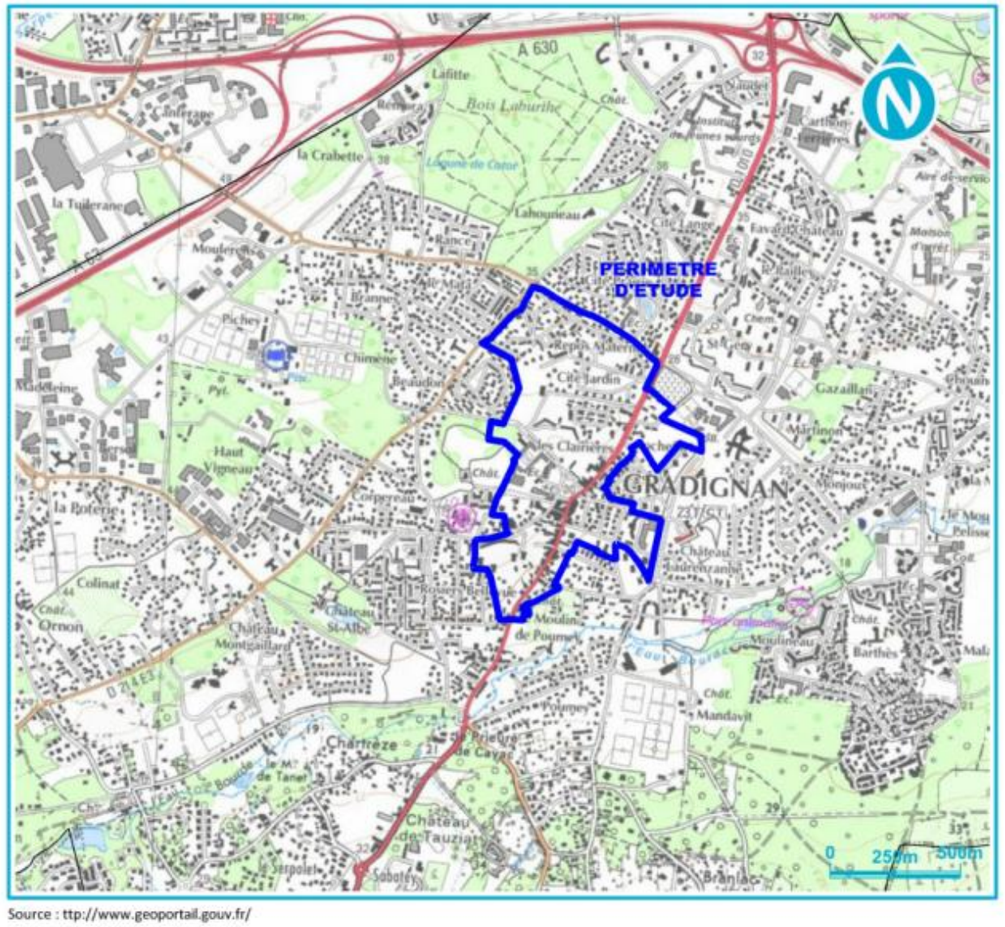
1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE 27
   - *1.1. Méthodologies de l'aire d'étude environnementale 27*
   - *1.2. Localisation du périmètre d'étude initial et occupation du sol 27*
2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 28
   - *2.1. Relief 28*
   - *2.2. Climat 29*
   - *2.3. Géologie – Risques géotechniques et sismiques 31*
   - *2.4. Pollution des sols 33*
   - *2.5. Eaux souterraines 38*
   - *2.6. Eaux superficielles 46*
   - *2.7. Etude des potentialités du site en Energies Renouvelables 52*
   - *2.8. Synthèse sur le milieu physique et les enjeux liés 56*
3. ENVIRONNEMENT NATUREL 58
   - *3.1. Zones d'inventaire et de protection 58*
   - *3.2. Expertise écologique du site 61*
   - *3.3. Entretien des espaces naturels communaux et des parcs 73*
4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE 74
   - *4.1. Patrimoine culturel 74*
   - *4.2. Patrimoine paysager 79*
5. ENVIRONNEMENT HUMAIN 85
   - *5.1. Contexte socio-économique 85*
   - *5.2. Activités économiques de Gradignan 90*
   - *5.3. Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) 97*
   - *5.4. Etat du foncier 97*
   - *5.5. Equipements structurants publics et privés 98*
   - *5.6. Réseaux divers 101*
   - *5.7. Collecte des déchets 104*
   - *5.8. Environnement sonore 106*
   - *5.9. Qualité de l'air 111*
6. DOCUMENTS D'URBANISME, DE PLANIFICATION ET D'ACTIONS 115
   - *6.1. Plan Local d'Urbanisme 115*
   - *6.2. SCot 120*
   - *6.3. Plan Local Habitat 123*
   - *6.1. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 125*
   - *6.2. Agenda 21 ..... 126*
   - *6.3. Plan d'urgence pour le logement et la politique de la ville 127*
7. THEMATIQUES DES DEPLACEMENTS 129
   - *7.1. Accessibilité 129*
   - *7.2. Plan des Déplacements Urbains 129*
   - *7.3. Schéma Directeur Opérationnel des Déplacements Métropolitains 129*
   - *7.4. Réseau routier 131*
   - *7.5. Transports en commun 139*
   - *7.6. Réseau ferroviaire 141*
   - *7.7. Transport aérien 141*
   - *7.8. Etude des déplacements par Inddigo 141*
8. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DES ENJEUX DU SITE ET INTERRELATIONS 147

PLANS DE SITUATION

Carte 1 - Plan de situation



Source : http://data.lacub.fr/



Source : ttp://www.geoportail.gouv.fr/

1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE

1.1. METHODOLOGIES DE L'AIRE D'ETUDE ENVIRONNEMENTALE

L'objectif du chapitre « Analyse de l'état initial de l'environnement » est de recenser l'ensemble des contraintes et opportunités environnementales existantes à l'état actuel. Ce rapport d'étude est structuré par grandes thématiques environnementales listées ci-dessous :

- Environnement physique
- Environnement naturel
- Patrimoine culturel et paysage
- Environnement humain
- Documents d'urbanisme et de planification
- Analyse des déplacements

L'aire d'étude est adaptée en fonction des thématiques environnementales et peut varier en fonction des paramètres analysés et des problématiques ainsi que des données disponibles. Elle part du périmètre d'étude défini au lancement des études du projet en juin 2014 à une aire d'étude plus large pouvant atteindre la commune, le département ou la région selon les thèmes.

L'aire d'étude est donc établie de manière pragmatique selon chaque thématique afin de prendre en considération l'ensemble des enjeux environnementaux et humains sur lesquels pourrait influer le projet et/ou qui pourraient eux-mêmes influer sur le projet.

Une synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux est présentée pour chaque thématique à la fin du chapitre dans un encadré bleu. Par ailleurs, pour chaque thème, nous proposons de faire référence aux principales sources de données consultées et à l'aire d'étude retenue pour l'analyse.

1.2. LOCALISATION DU PERIMETRE D'ETUDE INITIAL ET OCCUPATION DU SOL

Le périmètre d'étude se situe au niveau du centre-ville de Gradignan. La commune de Gradignan est située au sein de l'agglomération bordelaise à environ 5 km au sud-ouest de Bordeaux comme le montre le plan de situation en page précédente. Elle se situe à l'extérieur de la rocade bordelaise. Gradignan est bordée par les communes suivantes :

- Pessac, au Nord-Ouest,
- Talence, au Nord-Est,
- Canéjan, au Sud-Ouest,
- Léognan, au Sud,
- Villenave d'Ornon, à l'Est.

Carte 2 -Vue aérienne du centre de Gradignan et du périmètre d'étude (source : Googlemap)

Gradignan est une commune de l'agglomération bordelaise dont l'occupation du sol correspond à du tissu urbain continu. Cette commune bénéficie de nombreux parcs et espaces verts qui la caractérisent « ville parc ». On distingue les grands ensembles suivants :

- Des secteurs pavillonnaires de densité moyenne (avec jardins) et forte,
- De nombreux parcs et itinéraires verts : parc de l'Ermitage, parc de Laurenzane, parc de Mandavit, parc Saint-Albé, parc de Montgaillard, vallée de l'Eau Bourde qui constitue une trame « verte et bleue » structurante …
- Quelques collectifs souvent implantés au sein d'espaces verts,
- Des commerces et services,
- Des infrastructures routières qui quadrillent et desservent le secteur :
    - Le cours du général de Gaulle (RD1010), véritable épine dorsale de la commune,
    - Des voiries structurantes secondaires telles que la route de Pessac, la route de Canéjan ou encore la rue de Lahouneau,
    - Des voiries de desserte et d'accès local.

2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1. RELIEF

Aire d'étude : *Périmètre de projet d'étude inital*
Source : *carte IGN au 1/25 000ème de Pessac, cartes.topographiques.fr*

La commune de Gradignan présente un relief globalement plat et uniforme. La vallée de l'Eau Bourde a creusé les terrains (axe vert sur figure 7).

L'altitude générale de la zone d'étude varie entre 24 et 37 mètres. Le point le plus haut du site d'étude se situe au niveau du parc de l'Hermitage, au nord-ouest du site d'étude. Le point le plus bas se trouve à l'extrême sud du périmètre d'étude.

Le sens général d'écoulement des eaux de pluie est d'orientation Nord - Ouest → Sud - Est. La pente est orientée en direction de la vallée de L'Eau Bourde.

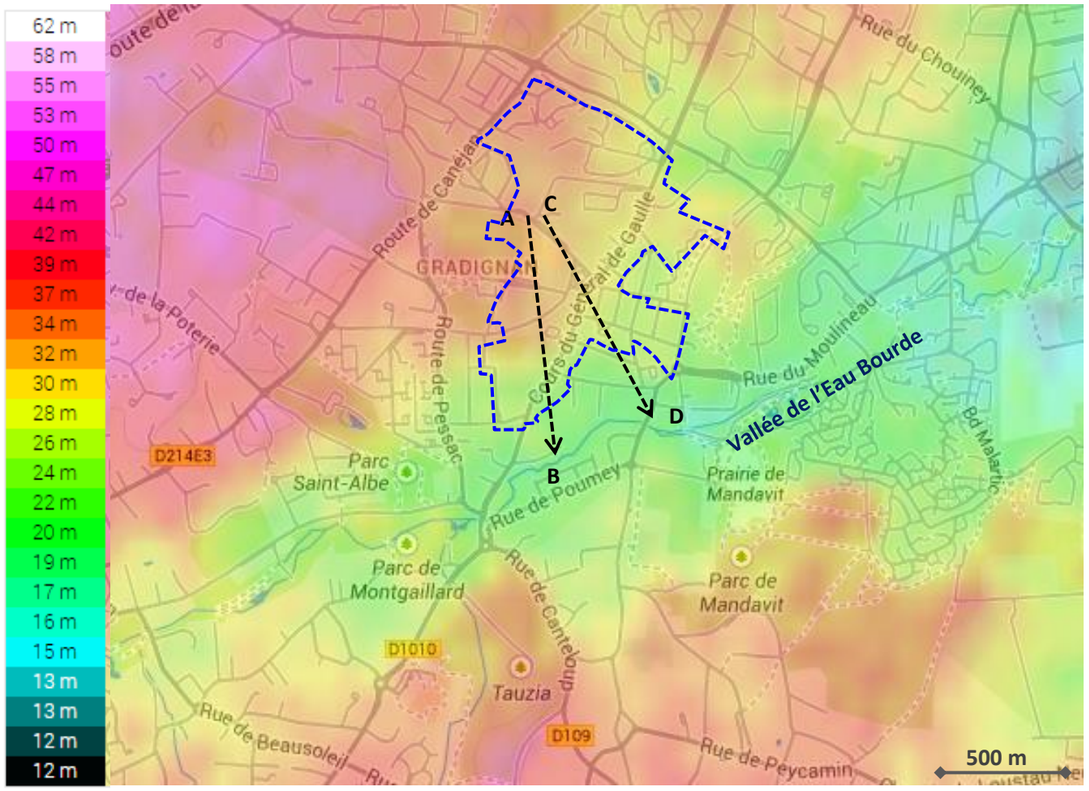
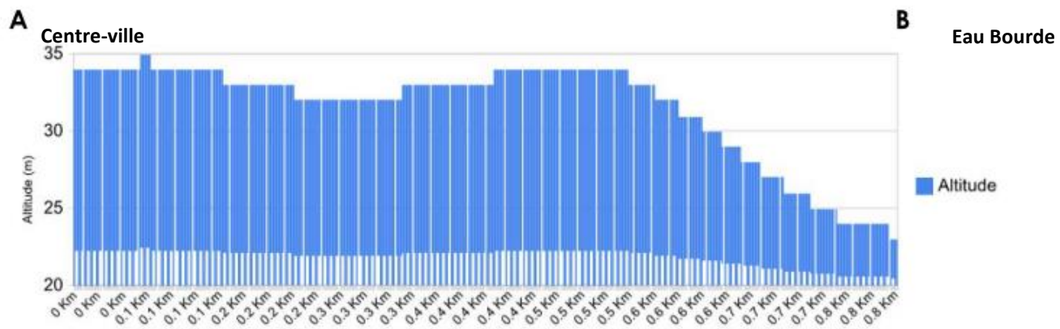


Figure 7 - Topographie générale (source : cartes.topographiques.fr)

Les coupes topographiques ci-dessous présente le profil topographique du centre-ville de Gradignan. Elles sont localisées sur la carte précédente

- Coupe 1 de A à B :



- Coupe 2 de C à D :

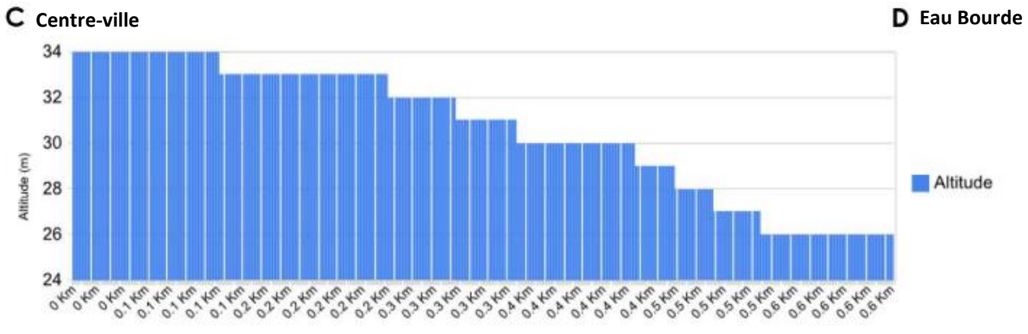


Figure 8 - Coupes topographiques (source : cartes-topographiques.fr)

Le périmètre d'étude présente une topographie d'altitude globalement comprise entre 25 et 35 mètres NGF. Les terrains sont légèrement pentés vers le sud-est. Les eaux de pluie ruissellent donc vers le sud-est en direction de l'Eau Bourde. La topographie du site sera prise en compte dans le cadre du schéma de gestion des eaux pluviales ainsi que dans la perception de l'espace et du paysage environnant.

2.2. CLIMAT

Aire d'étude : *Commune de Gradignan- station Bordeaux-Mérignac*
Source : *Données Météo-France de la station Bordeaux-Mérignac de 1981 à 2014*

Le climat de l'Aquitaine est de type océanique. Souvent qualifié d'agréable, ce climat se caractérise par des hivers doux et des températures estivales plutôt chaudes. Il est fortement influencé par des facteurs géographiques locaux, comme :

- Le courant marin chaud « Gulf Stream », qui longe la côte atlantique.
- Les forêts de pins qui forment un écran protecteur face aux vents océaniques.
- Les deux fleuves (Garonne et Dordogne) à l'origine d'un effet modérateur sur les températures.

Les principales données météorologiques de la station Météo France-Mérignac, la plus proche de la zone du projet, sont présentées ci-après.

2.2.1. *Les températures*

Les températures moyennes vont de 6,6 °C en janvier à 21.4 °C en août avec une moyenne annuelle de 13,6 °C. Bordeaux connaît en moyenne 15 à 20 jours en été où les températures dépassent les 30°C. Des températures extrêmes peuvent aussi être observées comme lors de l'été 2003 où la température a atteint 41 °C. Ce même été, il y a eu 12 jours consécutifs où les maximales ont atteint ou dépassé les 35 °C.

Les gelées se manifestent en moyenne trente jours chaque année. Plus récemment, l'été 2015 a connu des températures caniculaires en juillet avec jusqu'à 41°C à Bordeaux, 42°C dans le sud de la Gironde et en Dordogne, 40°C dans les Landes, 41°C en Charente et Charente-Maritime et Lot-et-Garonne.

Figure 9 - Relevés des températures Bordeaux-Mérignac entre 1981 et 2010

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Temp. max. moy. (°C)	10.1	11.7	15.1	17.3	21.2	24.5	26.9	27.1	24	19.4	13.7	10.5
Temp. min. moy. (°C)	3.1	3.3	5.4	7.4	11	14.1	15.8	15.7	12.9	10.4	6.1	3.8
Moyenne (°C)	6.6	7.5	10.2	11.3	16.1	19.3	21.3	21.4	18.4	14.9	9.9	7.1

2.2.2. *Les précipitations*

A Bordeaux, les précipitations sont fréquentes et réparties tout au long de l'année avec 820 mm d'eau et environ 150 jours pluvieux par an. Les maximas se situent généralement à la fin de l'automne. L'été, les précipitations sont souvent dues à des orages de chaleur. Bordeaux a connu une sécheresse de 1988 à 1992. Plus récemment Bordeaux a connu une sécheresse importante de 2002 à 2005.

Relevés des précipitations Bordeaux-Mérignac entre 1981 et 2010

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Précipitations moy. (mm)	87	71	65	78	80	62	50	56	84	93	110	105

En 2014, les précipitations ont été particulièrement importantes comme le montre le graphique ci-dessous représentant les moyennes mensuelles observées en 2014 par la station de Bordeaux.

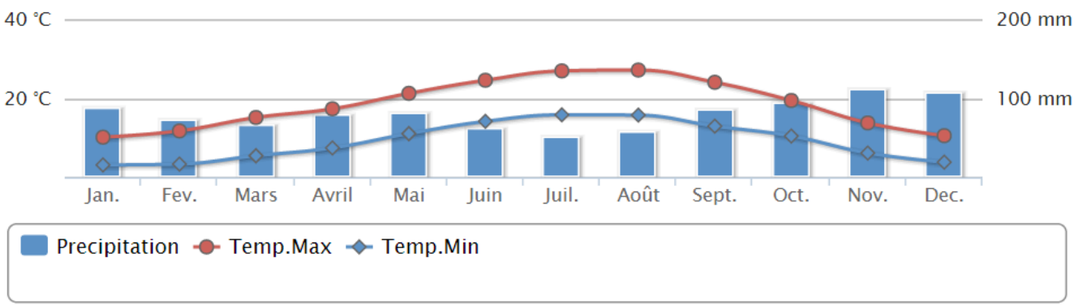


Figure 10 -Moyennes mensuelles des precipitations et des température en 2014 (source : Météofrance)

2.2.3. *Les vents*

Les vents océaniques, soufflant du Nord-Ouest au Sud-Ouest (humides et doux) dominent largement sur la région bordelaise. Le deuxième secteur important est le Nord-Est, à part quasiment égale avec le secteur Sud-Est. Les vents de faible force (2 à 4 m/s) sont répartis assez uniformément sur l'ensemble de la rose des vents.

Les vents les plus forts (> 5m/s) proviennent essentiellement du secteur Ouest. On relève en moyenne 38 jours/an avec des rafales comprises entre 16 et 28 nœuds, et seulement 0,8 jour/an avec des rafales supérieures à 28 nœuds ; les rafales pouvant atteindre au plus fort 44 nœuds environ.

En matière de qualité de vie, nous notons que sur Bordeaux et sa région le vent a plutôt un effet positif sur le climat. Il permet en effet notamment de radoucir les températures en été. Il permet également d'assurer le renouvellement de l'air atmosphérique, nécessaire au maintien d'une bonne qualité de l'air.

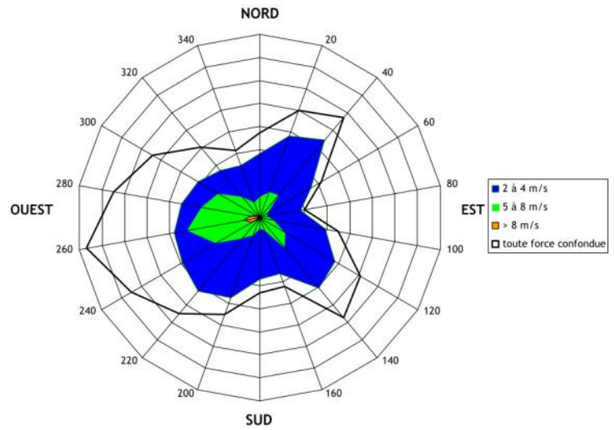


Figure 11 - Rose des vents (source : Météofrance station Bordeaux-Mérignac)

2.2.4. *L'ensoleillement*

Bordeaux bénéficie d'un ensoleillement élevé, dépassant régulièrement 2 000 heures de soleil par an, ce qui la place parmi les grandes villes les plus ensoleillées de France.

Le climat local est un climat océanique doux marqué par des vents d'Ouest dominants, des précipitations réparties sur l'année et par un ensoleillement généreux. Il s'agit de composants importants à prendre en compte dans la conception bioclimatique des bâtiments et dans la gestion des eaux pluviales du projet notamment.

Le climat peut également être générateur d'une source d'énergies renouvelables pour le projet. Un chapitre spécifique est consacré aux potentialités EnR du site).

Les données météorologiques seront abordées à nouveau dans l'étude de potentialité énergie renouvelable.

2.3. GEOLOGIE – RISQUES GEOTECHNIQUES ET SISMIQUES

Aire d'étude : *Périmètre d'étude initial*
Sources : *carte géologique au 1/50 000ème, site infoterre.brgm.fr, planseisme.fr*

2.3.1. *Contexte géologique général*

La Commune de Gradignan se situe au cœur du bassin aquitain, deuxième plus grand bassin sédimentaire de France. Des contreforts du massif central et des Pyrénées, jusqu'à l'Atlantique, le bassin Aquitain est constitué d'empilements de couches perméables de grès ou de calcaires alternant avec des argiles ou des marnes imperméables. Ces terrains appartiennent à des formations géologiques allant du secondaire (250 millions d'années) au pliocène (1 millions d'années). Au cours de cette époque, les cycles de transgressions et de régressions marines ont déterminé les conditions de dépôt alternativement continentales, côtières ou océaniques.

2.3.2. *Contexte géologique local*

Formations géologiques

La consultation de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM a permis d'identifier les formations se trouvant au droit du site. La carte géologique au 1/50 000ème de Pessac a également été consultée.

Les formations du secteur de centre-ville de Gradignan sont les suivantes :

- Formation calcaire g2 : Il s'agit de calcaires à Astéries datant du stampien, sous-étage de l'Oligocène. Ils sont issus d'une transgression marine importante dont l'extension correspond grossièrement aux limites géographiques du département de la Gironde. Cette transgression s'est matérialisée par le dépôt de formations essentiellement carbonatées réunies sous le nom de Calcaire de l'Entre-deux-Mers ou Calcaire à Astéries.

La sédimentation est marquée par des phases transgressives séparées par des épisodes régressifs :

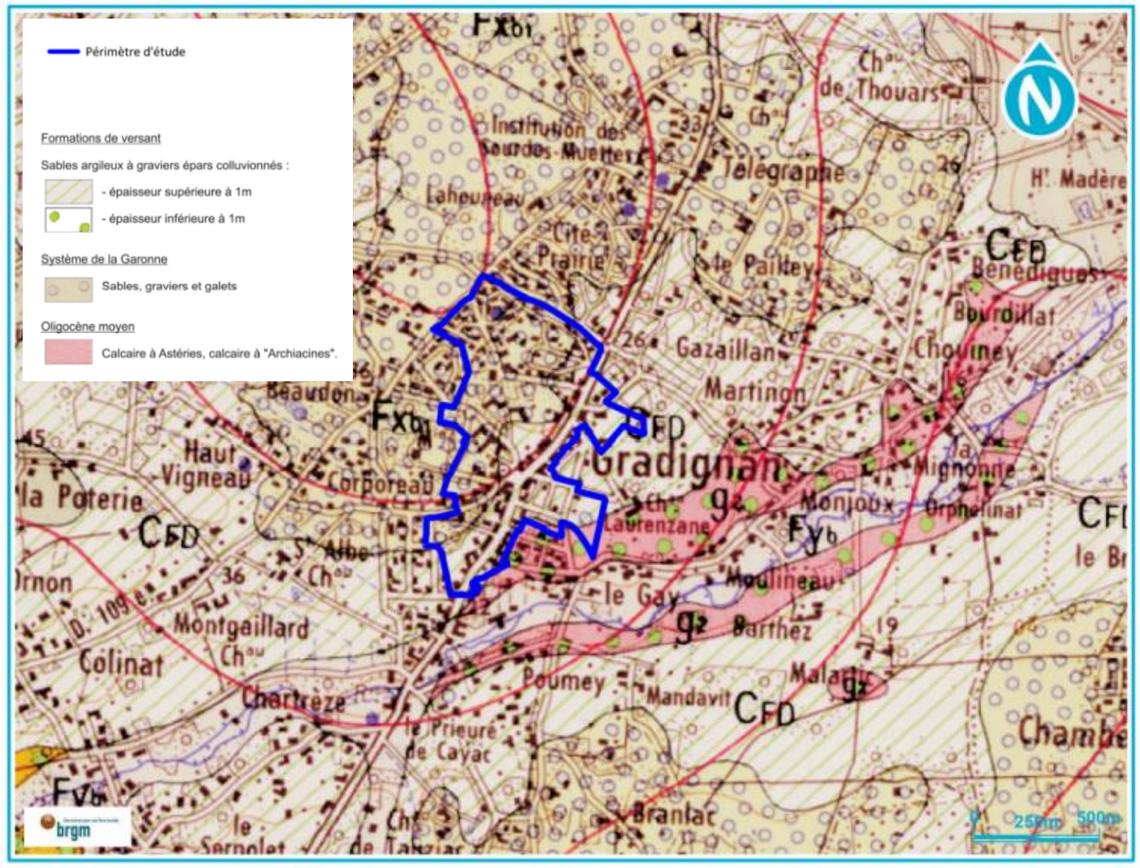
  - La base est constituée d'un calcaire fin de teinte grise à gris bleu ;
  - La partie médiane du calcaire à Astéries correspond à une phase transgressive par rapport aux calcaires marneux sous-jacents. Il s'agit de calcaires bioclastiques gris blanchâtre ou jaunes ;
  - La partie supérieure du calcaire à Astéries correspond à la phase carbonatée transgressive majeure. C'est un calcaire grossier jaunâtre, souvent karstifié, très riche en moules internes et externes de Mollusques et coquilles d'Echinodermes et de Crustacés.

Ce calcaire souvent très dur a fait l'objet d'exploitation pour l'obtention de matériaux d'empierrement. Il est également utilisé comme les assises sous-jacentes pour la fabrication des chaux et ciments.

- Formation alluviale Fxb1 : Il s'agit d'une formation attribuable à la Garonne datant du Pléistocène inférieur terminal. Cet ensemble graveleux présente les caractéristiques d'un dépôt torrentiel sous climat périglaciaire. Il s'agit de sables, de graviers et de galets dans une matrice argileuse rougeâtre où apparaissent de nombreux feldspaths.
- Formation alluviale Fyb : Cette formation correspond à des argiles des Palus (alluvions fluviatiles inactuelles). Ce sont des dépôts argilo-sableux représentés dans les marais qui bordent la Garonne tant en rive droite qu'en rive gauche. Il s'agit le plus souvent d'argiles grisâtres plus ou moins sableuses oxydées et rouille à la partie supérieure.
- Formation colluviale CFD : Il s'agit de colluvions d'origine mixte (fluviatile et éolienne). Ceux sont des dépôts issus de formations alluviales et de sables éolisés. Ils sont le plus souvent rencontrés aux abords des talus de terrasses et en bordure de petites vallées.

Ces formations affleurantes sont localisées sur la carte géologique ci-après.

Carte 3 - Extrait de la carte géologique 1/50 000e de Pessac du BRGM

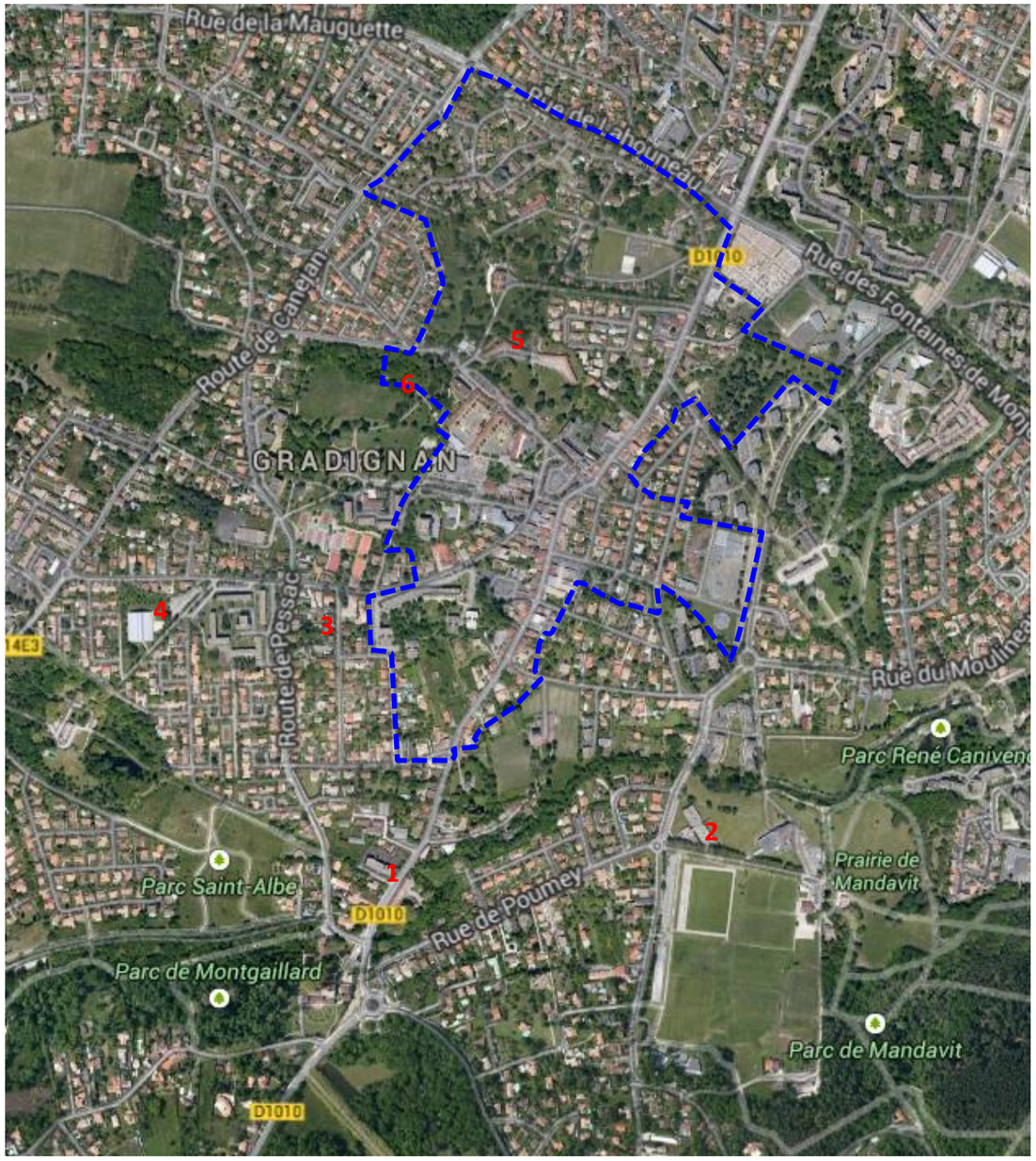


Structure du sous-sol local

La Banque de données du Sous-Sol du BRGM permet de connaître les logs stratigraphiques de différents sondages réalisés dans le périmètre d'étude.

- Sondage 1 (cours du général de Gaulle au sud du périmètre d'étude – mars 1990) :
  - De 0 à 6.2 m : sable et graviers ocre légèrement argileux
  - De 6.2 à 14 m : argile ocre de décalcification plus ou moins sableuse à débris calcaires
  - De 14 à 15 m : calcaire altéré
- Sondage 2 (parc de Mandavit – janvier 1988) :
  - De 0 à 1.2 m : argile ocre
  - De 1.2 à 2.6 m : calcaire dur, argile ocre, marno-calcaire, calcaire altéré
  - De 2.6 à 4.1 m : calcaire en blocs dans argile
  - De 4.1 à 8.9 m calcaire altéré
  - De 8.9 à 10.3 m : karst
  - De 10.3 à 14.7 m : calcaire très altéré, quelques blocs calcaires
  - De 14.7 à 17 m : calcaire induré
- Sondage 3 (tennis-club de Gradignan – décembre 1965) :
  - De 0 à 4 m : sables argileux à la base
- Sondage 4 (rue de Loustalot – mars 1964) :
  - De 0 à 0,60 m : terre végétale, colluvions
  - De 0,60 à 2,50 m : calcaire tendre
  - De 2.5 à 7 m : calcaire dur
- Sondage 5 (CCAS – décembre 2003) :
  - De 0 à 8 m : argile sableuse
  - De 8 à 16 m : calcaire argileux
  - De 16 à 30 m : calcaire moyen a très dur
  - De 30 à 31 m : marne
  - De 31 à 32 m : calcaire tendre
- Sondage 6 (Parc de l'Hermitage – décembre 1970) :
  - De 0 à 4,70 m : sable et argile sableuse
  - De 4,70 à 6,60 m : marne blanchâtre
  - De 6,60 à 10 m : calcaire moyen a très dur

Globalement, ces sondages montrent que la profondeur du calcaire à Astéries est variable mais qu'il peut être quasi-affleurant par endroit.



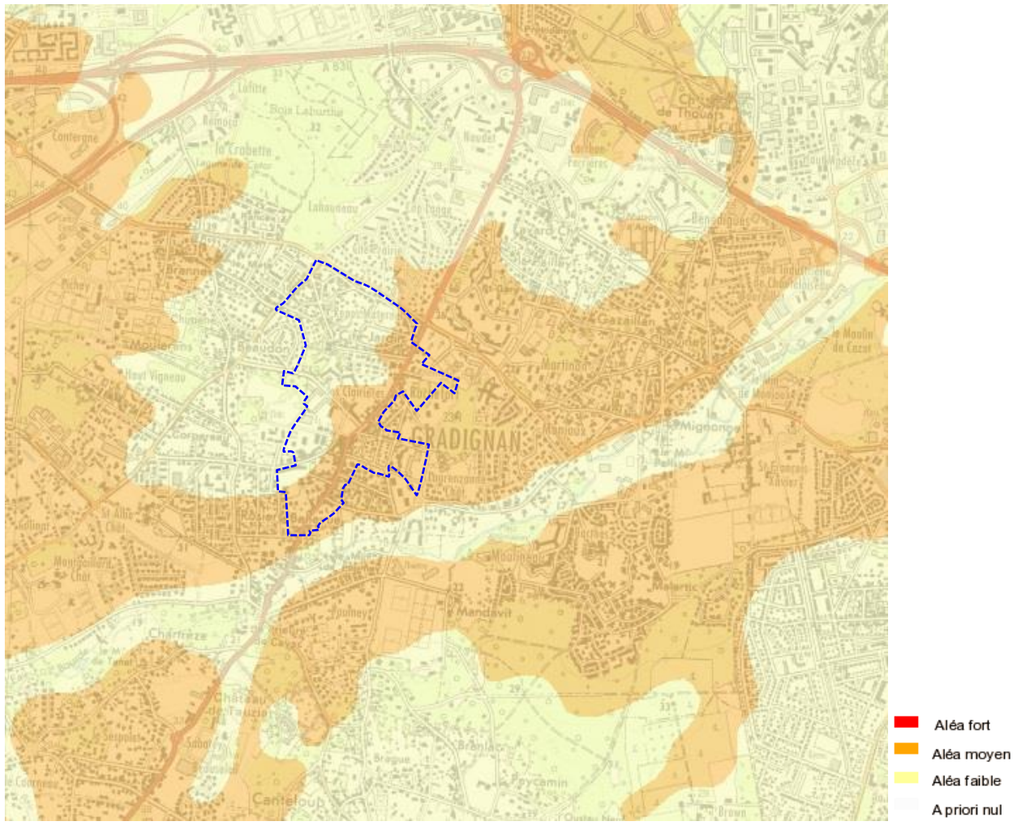
Carte 4 - Localisation des sondages géologiques (source : infoterre.brgm.fr)

2.3.3. *Risques géotechniques*

Le sous-sol alluvionnaire peut parfois comporter des terrains argileux et marneux qui ont une capacité de stockage de l'eau et qui peuvent présenter un risque de gonflement ou de retrait des sols. En effet, en période de sécheresse, les sols pauvres en eau se retirent alors qu'en période de fortes eaux ils peuvent gonfler.

Selon la base de données Infoterre du BRGM, Gradignan présente un risque d'aléa faible à moyen. La répartition géographique de l'aléa est visible sur l'illustration ci-dessous.

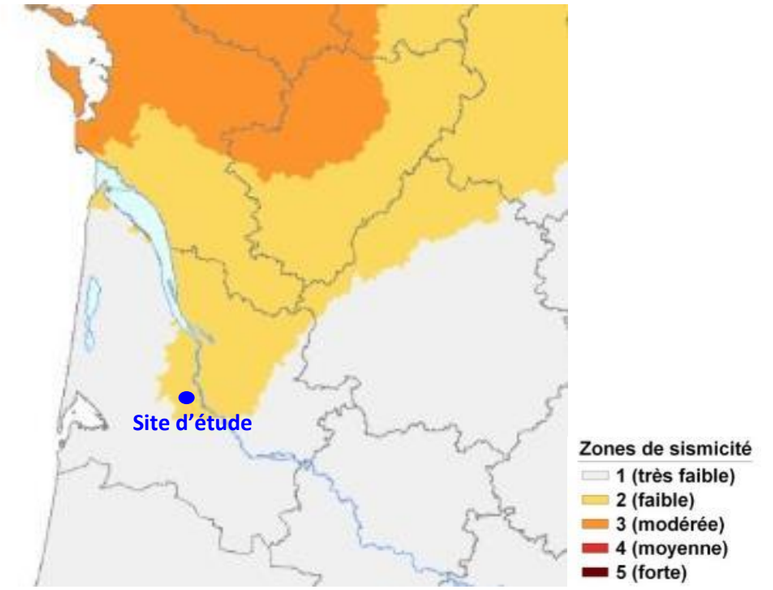
Figure 12 -Risque de gonflement/retrait des argiles (source brgm.infoterre.fr)



2.3.4. *Risques sismiques*

Gradignan se situe en zone de sismicité faible.

Figure 13 -Zonage sismique (source : planseisme.fr)



2.4. POLLUTION DES SOLS

Aire d'étude : *Périmètre d'étude initial*
Sources : *base basias.brgm.fr, base basol.developpement-durable.gouv.fr, prospections de terrain, pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux par TEREO, juillet 2015*

2.4.1. *Sols pollués recensés dans BASOL*

La base de données BASOL du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie ne recense aucun sol pollué sur la zone d'étude. La commune de Gradignan ne présente d'ailleurs que deux sites recensés comme sol pollué : deux stations-service localisées respectivement le long de l'A63 et de la rocade bordelaise (ces deux sites sont situés en dehors du périmètre d'étude).

2.4.2. *Autres activités potentiellement polluantes dans BASIAS*

2.4.2.1 Anciens Sites Industriels et Activités de Services

La base de données BASIAS du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recense les « Anciens Sites Industriels et Activités de Services ». Les sites recensés sont des sites où les activités passées ou actuelles ont pu générer des pollutions locales.
L'illustration ci-dessous est directement extraite de la base de données BASIAS qui localise les activités dont la nature a pu polluer les sols en place.

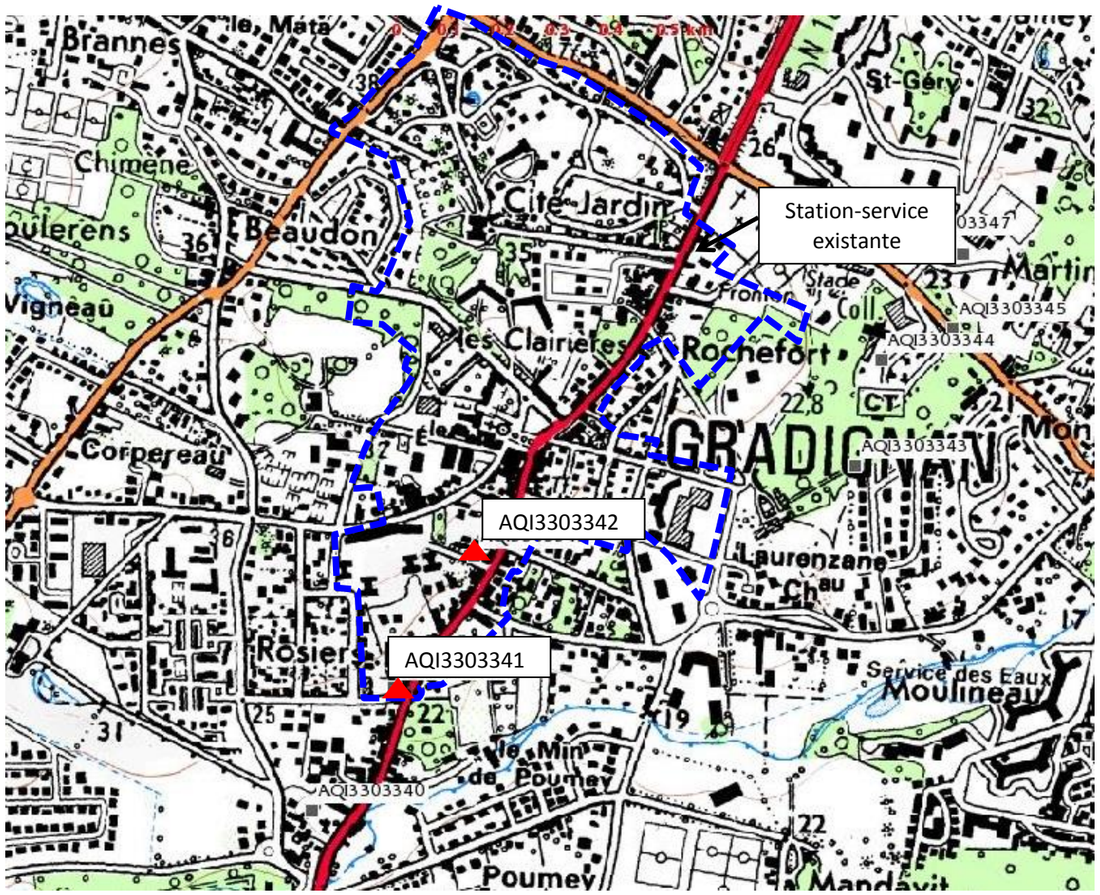


Figure 14 - Localisation des anciens sites industriels et activités de services (source : BASIAS.BRGM.fr)

Les fiches des deux sites disponibles dans la base BASIAS sont synthétisées ci-dessous.

Identifiant Basias	Nom et adresse	Historique activités	Synthèse / commentaires
AQI3303341	RN132	Activité créée en 1925. Commerce de gros, de détail, de desserte vde carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage). Activité terminée.	Activité qui était située le long de l'avenue du Général De Gaulle ayant stocké des hydrocarbures. Activité disparue plus visible actuellement. Incertitudes sur la fiabilité de ce site BASIAS.
AQI3303341	Bourg de Gradignan proche RN132	Activité créée en 1925. Commerce de gros, de détail, de desserte vde carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage). Activité terminée.	Activité qui était située le long de l'avenue du Général de De Gaulle ayant stocké des hydrocarbures. Activité disparue plus visible actuellement. Incertitudes sur la fiabilité de ce site BASIAS.

Extrait des fiches BASIAS

Le site BASIAS géolocalise les deux sites aux adresses suivantes :

- Site AQI3303342 : 193 cours du Général de Gaulle
- Site AQI3303341 : 217 cours du Général de Gaulle

Les deux fiches BASIAS indiquent que les sites n'ont jamais été investigués et qu'il existe une forte incertitude et imprécision sur ces deux activités passées. Ces activités, indiquées le long de l'avenue du Général de Gaulle, ne sont clairement plus visibles. Après rapprochement avec la ville de Gradignan, le site AQI3303341 est situé au 156, cours du général de Gaulle. Il s'agit bien d'un ancien commerce avec station-service. Il s'agit maintenant de bâti d'habitation où aucune trace de l'ancienne activité n'existe. Il ne s'agit donc pas de sites pertinents.

Photographie 1 -Sites AQI3303341 et Site AQI3303342

En revanche, nous pouvons citer une activité actuelle qui n'est pas recensée dans BASIAS ni BASOL mais dont la nature peut impliquer des risques de pollutions de sols : il s'agit de la station-service Total Access située au numéro 62 de l'avenue du général de Gaulle. Cette station-service actuellement en état de fonctionnement dispose d'un petit commerce, d'une aire de lavage et de pompes à essence. Cette station est équipée d'un réseau de collecte des eaux de lavage et des eaux pluviales.

Elle est caractérisée plus finement dans le prédiagnostic de pollution des sols présenté en page suivante.

2.4.3. *Prédiagnostic de pollution des sols*

Un prédiagnostic de pollution des sols dans le centre-ville de Gradignan a été réalisé en juillet 2015 par le bureau d'étude TEREO pour le compte de La Fab. Ce diagnostic est présenté dans son intégralité en annexe 1. Nous présentons ici la synthèse de l'étude.

2.4.3.1 Synthèse des sources potentielles de pollution

Le périmètre d'étude initial d'une superficie de 60 ha comprend, la cité Jardin et le CCAS, le centre- ville de Gradignan et le quartier de Laurenzane.

L'étude du contexte environnemental a mis en évidence la présence de nappes souterraines sensibles au droit du site. De plus, il apparaît que des captages sensibles (Cazeaux n°1, 2 et 3 et Monjoux) sont présents dans l'environnement proche et à l'aval présumé de la zone d'étude. L'emprise du périmètre d'étude étant comprise dans le périmètre de protection de ces captages, des prescriptions réglementant les travaux et activités dans le périmètre de protection des captages ont été définies par l'ARS. Ainsi, dans le cadre d'un diagnostic de pollution et de la pose éventuelle de piézomètres, une déclaration auprès de la DDTM devra être réalisée avant le commencement des travaux. Le rapport d'exécution des ouvrages devra également être communiqué.

D'autre part, un cours d'eau est localisé à l'aval hydrogéologique du site. Par conséquent, le risque d'impact sur les eaux souterraines et superficielles ne peut être totalement écarté.

Compte tenu du projet de conservation des espaces naturels et de la création de voies de circulation vertes accessibles au public, l'absence d'impact au droit de ces zones devra être garantie. De même les différents établissements sensibles (crèches, écoles, maison de repos, salles de sport, logements privatifs…) devront être exempts de tout risque sanitaire.

Ainsi les investigations de la société TEREO ont été réalisées afin de recenser les éventuelles sources de pollution. Dans ce cadre, la société TEREO a identifié plusieurs sources potentielles de pollution.

- Deux sites (classé BASIAS) ont été identifiés comme faisant l'objet d'un stockage enterré d'essence de 4000 litres chacun. Ces deux sites sont localisés dans le périmètre d'étude mais en dehors du périmètre opérationnel. Les deux sites BASIAS sont situés à l'aval hydrogéologique des futurs aménagements. Ils ne sont pas susceptibles d'impacter le projet d'aménagement et ne doivent par conséquent pas faire l'objet d'investigations dans le cadre du projet mené par LA FAB.
- Une station-service TOTAL ACCES a également été identifiée dans le périmètre d'étude mais en dehors des secteurs opérationnels. D'après les informations du donneur d'ordres, il n'est pas prévu que celle-ci-soit déplacée. Par conséquent, la station-service TOTAL ne constitue pas un enjeu dans le cadre du projet. De plus, cette dernière étant localisée à l'aval hydrogéologique du site, elle ne semble pas susceptible d'impacter le projet d'aménagement.
- Les informations recueillies auprès de M. Labourse du service aménagements urbains de la ville de Gradignan indiquent la présence d'une ou plusieurs anciennes cuves enterrées de fioul pour alimenter l'ancienne chaufferie de l'école de la Clairière. Lors de la modernisation de la chaufferie (remplacement par une chaufferie au gaz), les cuves ont été inertées. Ces dernières étant toujours en place, il pourrait être judicieux de profiter des travaux de refonte de l'école pour évacuer ces cuves.
- Lors de l'inspection du parc du CCAS, plusieurs sources potentielles de pollution ont été identifiées. Ainsi, il apparait que deux cuves enterrées de fioul de contenances inconnues ont été recensées sur site. Un poste de transformation haute tension a également été recensé dans le parc du CCAS. Dans le cadre du projet de ré-aménagement du CCAS il semble nécessaire de réaliser un diagnostic des sols au droit des sources potentielles de pollution afin de contrôler la qualité chimique des sols.
- Enfin, les investigations menées dans la cité Jardin ont permis d'identifier la présence de stockages de surface et d'activités potentiellement polluantes (brulage, mécanique) dans certaines propriétés privés. Les investigations n'ont pas révélé de pollution majeure, cependant, des anomalies ponctuelles des sols pourront éventuellement être découvertes lors des travaux de reconversion de la zone. Dans ce cadre, la société TEREO préconise la mise en œuvre d'investigations visuelles et éventuellement la réalisation de prélèvement de sols pour analyse en laboratoire avant les travaux de construction de nouveaux logements.

La figure suivante présente la synthèse des installations potentiellement polluantes ainsi que leur localisation :

Figure 15 - Localisation des sources potentielles de pollution (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015)

La figure suivante récapitule l'ensemble des sources potentielles de pollution au droit de l'emprise d'étude :

Dénomination de la zone potentielle de pollution	Source potentielle de pollution	Projet d'aménagement	Composés à rechercher	Nécessité de réaliser un diagnostic de pollution dans le cadre du projet
Site BASIAS n°1 (AQI3303342)	Ancienne cuve enterrée de 4 000 L d'essence et poste de distribution	Abandonné	HCT 10-C40	NON
Site BASIAS n°1 (AQI3303342)	Ancienne cuve enterrée de 4 000 L d'essence	Aucun	HCT 10-C40	NON
Sation service TOTAL ACCES	Infrastructures pétrolières	Aucun	HC volatils C5-C10, HCT C10-C40, BTEX	NON
Ecole la Clairière	Cuve(s) de fioul enterrée(s) inertée(s)	Espaces verts et logements	HCT 10-C40	OUI
CCAS	Deux cuves de fioul enterrées et local de transformation haute tension	Ecoles, locaux du CCAS, logements et espaces verts	HCT 10-C40 et PCB	OUI
Logements privatifs de la cité Jardin	Sols de surface	Logements et espaces verts	HCT C10-C40, HAP et métaux lourds	OUI, si indice de pollution

Figure 16 - Sources potentielles de pollution retenues et programme analytique associé (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015)

A la vue des éléments présentés ci-dessus, il apparait que plusieurs sources de pollution ont été identifiées au droit de l'emprise du projet d'aménagement. Par conséquent, en l'état actuel des connaissances et au regard du projet d'aménagement, l'existence potentielle de risques sanitaires et environnementaux ne peut être totalement écartée.

L'étude de vulnérabilité présentée ci-après permet de mieux appréhender les enjeux sanitaires et environnementaux au regard du projet.

Etude de vulnérabilité de l'environnement

D'après la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, le schéma conceptuel doit permettre d'appréhender l'état des concentrations dans les milieux et les voies d'exposition au regard des activités sur le site, ainsi que des usages constatés hors site. Le schéma conceptuel a pour objectifs de préciser :

- Les sources de pollution,
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques,
- Les enjeux à protéger.

Les sources potentielles, les milieux de transfert et les enjeux à protéger sont présentés successivement dans les paragraphes ci-dessous.

Identification des sources de pollution

L'étude du contexte historique et la visite de site ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs sources potentielles de pollution. Afin d'identifier les enjeux inhérents au projet d'aménagement, seules les sources potentielles de pollution au droit des zones d'aménagement sont retenues.

- Cuves essences des sites BASIAS. Les cuves n'étant pas dans le périmètre d'étude, aucune investigation n'est préconisée.
- Deux cuves enterrées de fioul dans le parc du CCAS. Les cuves étant dans le périmètre d'étude, des investigations sont préconisées.
- Poste de transformation haute tension contenant des huiles diélectriques et potentiellement des PCB. Le poste de transformation étant dans le périmètre d'étude, des investigations sont préconisées.
- Cuve(s) enterrée(s) et inertée(s) de fioul dans l'enceinte de l'école la Clairière. Les cuves étant dans le périmètre d'étude, des investigations sont préconisées.
- Sols de surface potentiellement contaminés dans certaines propriétés privées. Les parcelles concernées étant privées des investigations pourront être réalisées après acquisition des terrains si des traces de pollution sont identifiées.

Identification des milieux et des voies de transfert

Les milieux de transferts identifiés au droit du site sont les sols, les eaux souterraines et l'air. Les voies de transfert potentielles associées et retenues sont :

- Le contact direct (ingestion de terres par des enfants) au droit des zones potentiellement impactées (principalement au niveau du remplissage des cuves) ;
- La volatilisation de composés volatils;
- Le ruissellement des eaux superficielles, l'envol particulaire de sols pollués et les retombées atmosphériques associées ;
- L'infiltration d'une contamination, des sols pollués vers les niveaux aquifères sous-jacents ;

Identification des enjeux à protéger

Ce paragraphe présente les récepteurs potentiels susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les sources de pollution via les voies de transfert mises en évidence. Il s'agit des populations, des usages des milieux et de l'environnement, des milieux d'exposition et des ressources naturelles.

En l'état actuel des connaissances la présence de sources potentielles de pollution ne permet pas d'exclure totalement l'existence potentielle de risques sanitaires et environnementaux.

Ainsi, afin de pouvoir totalement garantir l'absence de risque sanitaire et environnemental, la société TEREO préconise la mise en œuvre d'investigations à proximité des sources potentielles de pollution. Ces dernières auront pour objectif de caractériser la qualité chimique des sols et de définir le cas échéant des mesures de gestion adaptées en fonction du projet d'aménagement.

2.4.3.2 Schéma conceptuel initial

A partir des informations recueillies lors de l'enquête documentaire et de la visite de site, il est possible d'établir un schéma conceptuel initial des transferts potentiels d'une éventuelle contamination.

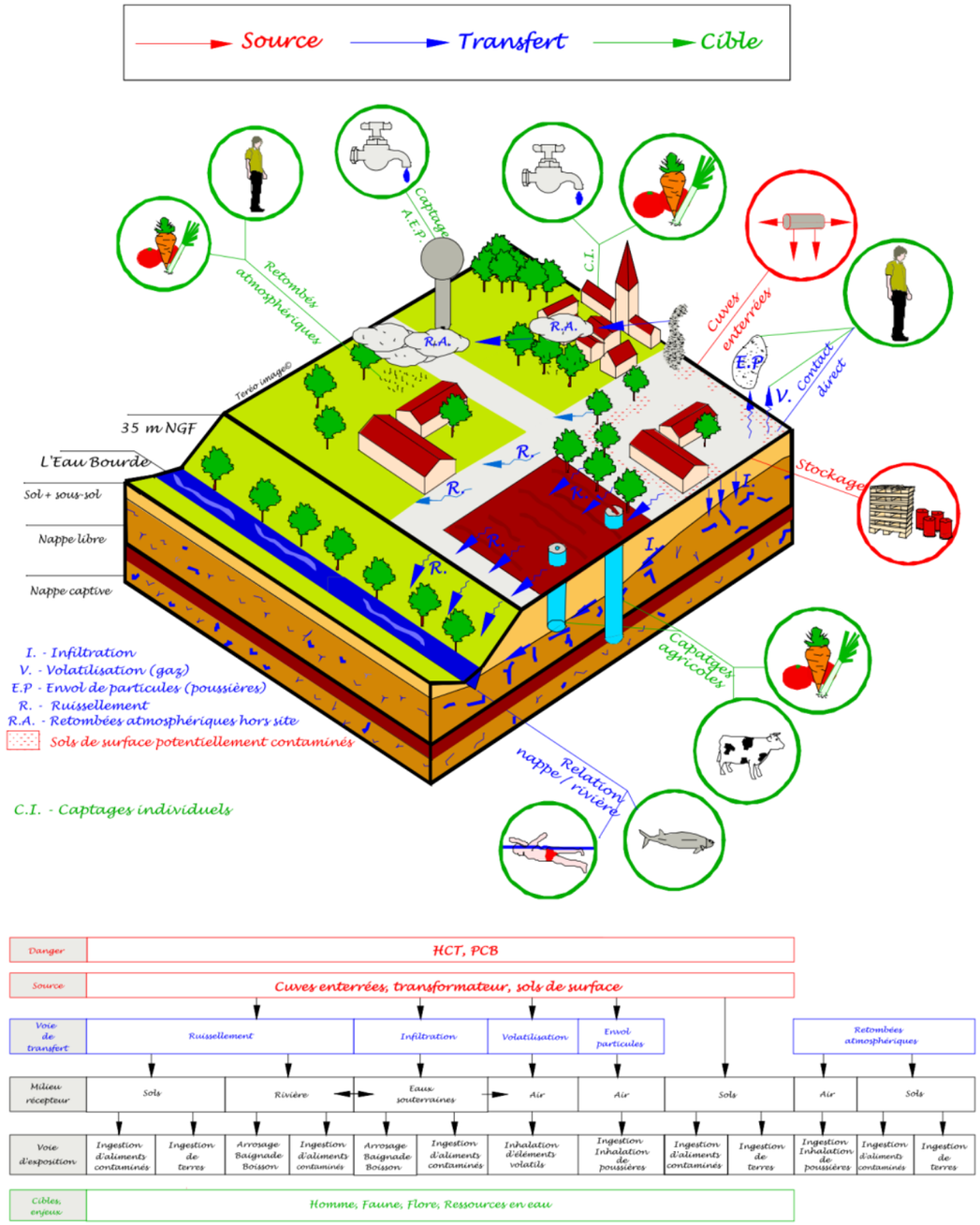


Figure 17 - Schéma conceptuel initial (source : prédiagnostic de pollution des sols par TEREO, juillet 2015)

2.4.3.3 Préconisations

Les recherches bibliographiques témoignent d'une très faible densité d'activités industrielles sur le territoire étudié. Plusieurs sources potentielles de pollution ont toutefois été identifiées. Les caractéristiques de ces dernières (exploitation terminée, cuves de petites dimensions, cuves enterrées, transformateur enfermé dans un local…) semblent pouvoir limiter les risques sanitaires et environnementaux.

Dans le cadre du projet d'aménagement, la société TEREO préconise la réalisation d'investigations afin de mesurer la qualité chimique des sols. D'autre part, dans le cadre de travaux qui pourront être amenés à être réalisés à proximité ou au droit de ces sources potentielles de pollution, la société TEREO préconise d'évacuer les infrastructures potentiellement polluantes dans l'hypothèse où ces dernières ne seront plus utilisées. Lors des travaux, un suivi environnemental pourra être mis en place afin de s'assurer de la bonne qualité chimique des sols.

Ainsi, la société TEREO préconise la réalisation de deux sondages poursuivis jusqu'à une profondeur de 5 m autour des cuves de fioul de l'Ecole de la Clairière et du CCAS. Lors de ces sondages un relevé des indices organoleptiques sera effectué et des prélèvements de sol seront effectués à des fins de caractérisation analytique en laboratoire. Les composés hydrocarbonés de type HCT C10-C40 seront recherchés sur chacun des prélèvements réalisés.

D'autre part, un sondage pourra être réalisé à proximité immédiate du local de transformation haute tension. Le sondage sera poursuivis jusqu'à 1,50 m de profondeur et les HCT C10-C40 et les PCB seront recherchés sur le prélèvement effectué.

Enfin, dans le cadre de l'aménagement de nouveaux logements au cœur de la cité Jardin, la société TEREO préconise la mise en œuvre d'une inspection visuelle des terrains suite au relogement des actuels habitants. En cas de suspicion de pollution, des prélèvements de sol de surface pourront être réalisés. Les composés hydrocarbonés de types HAP et HCT C10-C40 et les Eléments Traces Métalliques (ETM) pourront être recherchés.

La figure suivante présente le programme d'investigations envisagé en fonction des sources potentielles de pollution identifiées :

Dénomination de la zone potentielle de pollution	Source potentielle de pollution	Projet d'aménagement	Composés à rechercher	Nécessité de réaliser un diagnostic de pollution dans le cadre du projet	Nombre de sondages	Profondeur	Technique
Ecole la Clairière	Cuve(s) de fioul enterrée(s) inertée(s)	Espaces verts et logements	HCT 10-C40	OUI	2 par cuve	5 m	Forage à la tarière par l'intermédiaire d'une sondeuse
CCAS	Deux cuves de fioul enterrées	Ecoles, locaux du CCAS, logements et espaces verts	HCT 10-C40	OUI	2 par cuve	5 m	Forage à la tarière par l'intermédiaire d'une sondeuse
	Local de transformation haute tension		HCT 10-C40 et PCB	OUI	1	1,50 m	Forage à la tarière manuelle
Logements privatifs de la cité Jardin	Sols de surface	Logements et espaces verts	HCT C10-C40, HAP et métaux lourds	OUI, si indice de pollution	En fonction des indices de pollution	0,50 m	Forage à la tarière manuelle

A l'issue des opérations, l'ensemble des sondages sera rebouché à l'aide des terrains en place.

Enfin, afin de vérifier l'absence de risque lié à la présence de composés volatils dans les sols, des mesures de gaz seront réalisés par l'intermédiaire d'un PID (Photo-Ionisation Detector) lors des investigations de terrain.

L'ensemble des préconisations établies par la société TEREO sera suivi et entrepris par la Fab et ses partenaires (ville et CCAS) dès que possible d'un point de vue foncier.

2.5. EAUX SOUTERRAINES

Aire d'étude : *Commune, périmètre d'étude initial*
Sources : *SAGE Nappes profondes, site brgm.infoterre.fr, carte géologique au 1/50 000ème, avis de l'hydrogéologue agrée d'avril 2008, dossier unique d'autorisation de prélèvement et de DUP des captages de Gradignan de décembre 2009, données sur les captages et préconisations fournies par l'ARS en décembre 2014*

2.5.1. *Documents de gestion des eaux souterraines*

La gestion des aquifères est attribuée au SAGE « Nappes Profondes de la Gironde », approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 novembre 2003.

Géré par le Syndicat Mixte d'Etudes pour la Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde (SMEGREG), il fixe des objectifs en matière de gestion quantitative et qualitative des eaux souterraines. Il a fait l'objet d'une révision arrêté le 18 juin 2013.

Les nappes dites profondes présentent par rapport aux eaux superficielles des spécificités qui sont :

- une grande stabilité dans leurs caractéristiques physico-chimiques,
- une faible vulnérabilité vis-à-vis des pollutions accidentelles sauf dans les zones où les réservoirs affleurent,
- une relative indépendance entre ressource exploitable et aléas climatiques,
- une grande extension géographique,
- une grande inertie des systèmes liée à la faiblesse relative des flux en regard de l'importance des stocks.

Ces qualités évidentes sont particulièrement recherchées et bien valorisées pour un usage tel que l'eau potable qui, en Gironde, en dépend à près de 97 % (2,3 % pour les nappes hors SAGE : nappes alluviales de la Garonne et de la Dordogne) et 0,7 % pour le lac de Cazaux.

Les nappes profondes présentent en revanche des handicaps pour conduire une gestion raisonnée, car elles sont :

- à renouvellement lent ce qui confère un caractère fini ou limité quant aux possibilités d'exploitation,
- tenues à l'écart d'une conscience collective affirmée car peu connues du public,
- multiples, complexes, superposées avec des caractéristiques variables dans l'espace,
- rythmées sur des pas de temps longs,
- incomplètement connues, essentiellement au gré de leur exploitation.

Pour parvenir à une bonne gestion des nappes profondes concernées par le territoire de Gironde, le SAGE Nappes Profondes a été mis en place et fixe les orientations suivantes :

- Préserver les ressources

Le SAGE Nappes profondes prévient les risques quantitatifs et qualitatifs pour les nappes :

  - en fixant des volumes maximum prélevables,
  - en imposant des niveaux d'eau à respecter dans les zones à risques.

- Imposer des bilans, réduire les prélèvements d'eau

À l'échelle de la Gironde, le SAGE Nappes Profondes impose des bilans qui respectent l'équilibre entre les prélèvements et la ressource disponible. Le SAGE fixe des volumes prélevables compatibles avec la gestion durable des ressources. Cet objectif impose des réductions de prélèvements dans certaines unités de gestion dites déficitaires, une stabilisation des prélèvements dans les unités à l'équilibre et permet d'envisager une augmentation dans les autres.

- Contrôler et garantir les niveaux d'eau

Le SAGE Nappes profondes impose, à l'échelle locale, le maintien de pressions minimales dans les zones à risque. Le SAGE fixe des contraintes fortes sur les niveaux piézométriques (pression de l'eau) dans les zones les plus exposées au risque. En cas d'alerte, des restrictions temporaires seront imposées, par le Préfet, sur ces secteurs.

2.5.2. *Caractéristiques des aquifères de Gradignan*

2.5.2.1 Généralités sur les aquifères

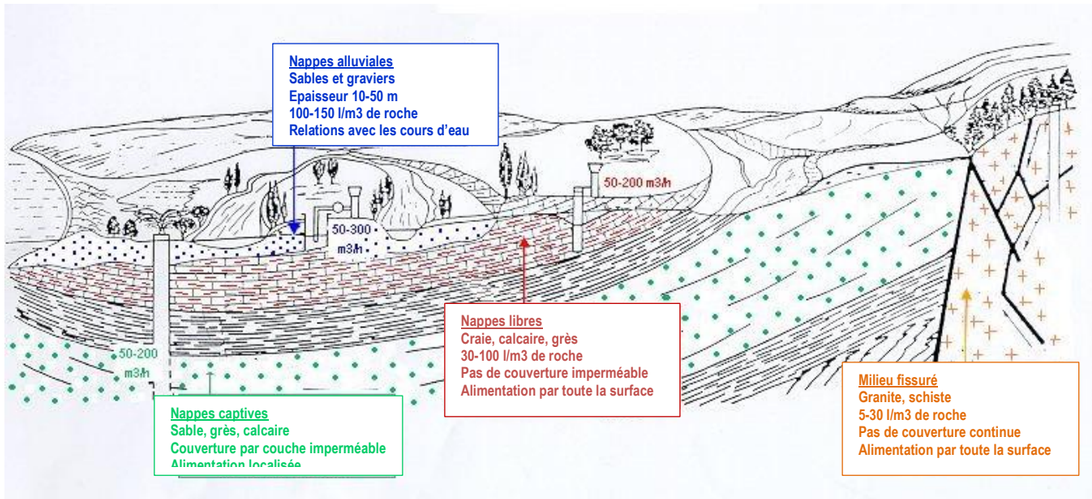


Figure 18 -Principaux types de nappes (source : BRGM)

Un aquifère est une couche de terrain ou une roche, suffisamment poreuse (stockage de l'eau) et perméable (où l'eau circule librement) qui peut contenir une nappe d'eau souterraine. Une nappe d'eau souterraine est la partie saturée en eau d'un aquifère. Elle représente un réservoir naturel d'eau douce susceptible d'être exploitée. Il existe différents types de nappes au sein de réservoirs aquifères comme le montre la figure ci-dessous : nappe profonde, nappe semi-profonde, nappe de surface, circulation d'eau en milieu fracturé….

Globalement, les nappes d'eau souterraines sont alimentées par des pluies qui s'infiltrent dans le sol, puis circulent dans le sous-sol sous l'influence de la gravité, à travers les interstices ou les fissures de roches. Dans les plaines alluviales telles que celles caractéristiques de la zone d'étude, les nappes sont alimentées par des pluies mais aussi et surtout, compte-tenu de l'imperméabilisation élevée de la zone d'étude, par la Garonne.

Les nappes superficielles peuvent être en connexion avec des nappes profondes. Toutefois, les nappes profondes bénéficient d'une protection naturelle par la présence d'un toit imperméable composé principalement d'argile, qui limite les transferts verticaux de pollutions de la surface vers ces nappes.

2.5.2.2 Aquifères de Gradignan

Les formations géologiques du secteur de Gradignan renferment plusieurs nappes d'extension et des ressources très inégales. Plusieurs systèmes aquifères sont identifiés

- Nappes des alluvions anciennes de la Garonne :

La proportion d'argile conditionnant en partie la perméabilité des formations sablo-graveleuses, deux ensembles se distinguent :

  - La terrasse FXb1 appartient à la nappe d'alluvions anciennes à perméabilité relativement élevée. Son épaisseur et d'environ 6 m et présente une meilleure perméabilité au sommet qu'à la base en raison d'une teneur inégale en argile ;
  - La terrasse FXb appartient à la nappe des alluvions anciennes à perméabilité relativement faible. Son épaisseur varie de O à 10 m. La nappe phréatique de ces formations gravelo-sableuses et argileuses sert de relais pour l'alimentation des différents aquifères plus ancien comme ceux du Miocène et de l'Oligocène.

- Nappes des graviers sous-flandriens :

Sous les limons argileux semi-perméables Fyb, l'épaisseur des formations graveleuses aquifères dépend de l'état d'érosion du soubassement de cette formation. En général, il est constitué par des formations oligocènes calcaires. L'épaisseur maximale des sables, graviers et galets aquifères serait d'environ 15 m.

- Nappes semi-profondes :

Sur le site, se succèdent la nappe des calcaires du Miocène, de l'Oligocène puis de l'Eocène :

  - La nappe des calcaires du Miocène : son épaisseur augmente d'Est en Ouest et peut atteindre 50 m vers Cestas. Elle est largement échancrée par les vallées des ruisseaux affluents de la Garonne, l'Eau Bourde apparaissant comme l'axe de drainage le plus important. Cet aquifère alimente un certain nombre de sources notamment dans la vallée de l'Eau Bourde et son affluent le ruisseau des Sources dont la jonction s'effectue au Nord de Cestas, en amont hydraulique du site d'étude ;
  - La nappe des calcaires oligocènes : cette nappe atteint une épaisseur d'environ 80 m vers Cestas. Son alimentation est surtout indirecte et s'effectue par l'intermédiaire des nappes alluviales anciennes et du Miocène ;
  - Le complexe aquifère éocène : séparé de la nappe précédente par un ensemble argileux épais d'une centaine de mètres, qui en constitue le toit imperméable, il est formé le plus souvent de plusieurs niveaux aquifères, ce sont d'abord les calcaires lutétiens, puis les sables inférieurs du Bordelais. L'alimentation du complexe éocène est réalisée par infiltration directe sur les affleurements sidérolithiques situés plus à l'est et par drainage des aquifères adjacents au travers des formations argileuses encaissantes.

- Les nappes profondes
  - Nappes du Crétacé supérieur et des sables infra-éocènes. Elles sont captives et situées entre 360 et 470 m. Les sables présentent une épaisseur généralement comprise entre 10 et 15 m et sont surmontés par des formations à dominante argileuse de l'Eocène inférieur dont la puissance peut varier entre 100 et 150 m d'épaisseur en moyenne ;
  - Nappes du Cénomanien – Turonien : Ces formations calcaires ont fait l'objet d'un captage entre 840 et 1 053 m. La température de l'eau (T : 45°C) conduit à envisager l'exploitation géothermique de cette nappe dans la région de Bordeaux.

En conclusion, les diverses études hydrogéologiques ponctuelles ou de synthèse effectuées à partir de forages ont permis de préciser les caractéristiques d'un vaste complexe aquifère. Le système aquifère multicouche de l'agglomération bordelaise, d'une épaisseur supérieure à 1 000 m comporte de nombreuses nappes élémentaires dans les différentes formations poreuses perméables du Quaternaire, du Tertiaire (Miocène, Oligocène, Eocène et Infra-Eocène) et du Secondaire (Crétacé supérieur et Jurassique terminal). Toutes renferment de l'eau douce de qualité souvent excellente, certaines sont abondamment exploitées pour les besoins en eau potable du territoire métropolitain et en eau industrielle (Eocène). La nappe du Cénomanien – Turonien constitue un réservoir d'eau chaude susceptible d'être capté pour le chauffage géothermique.

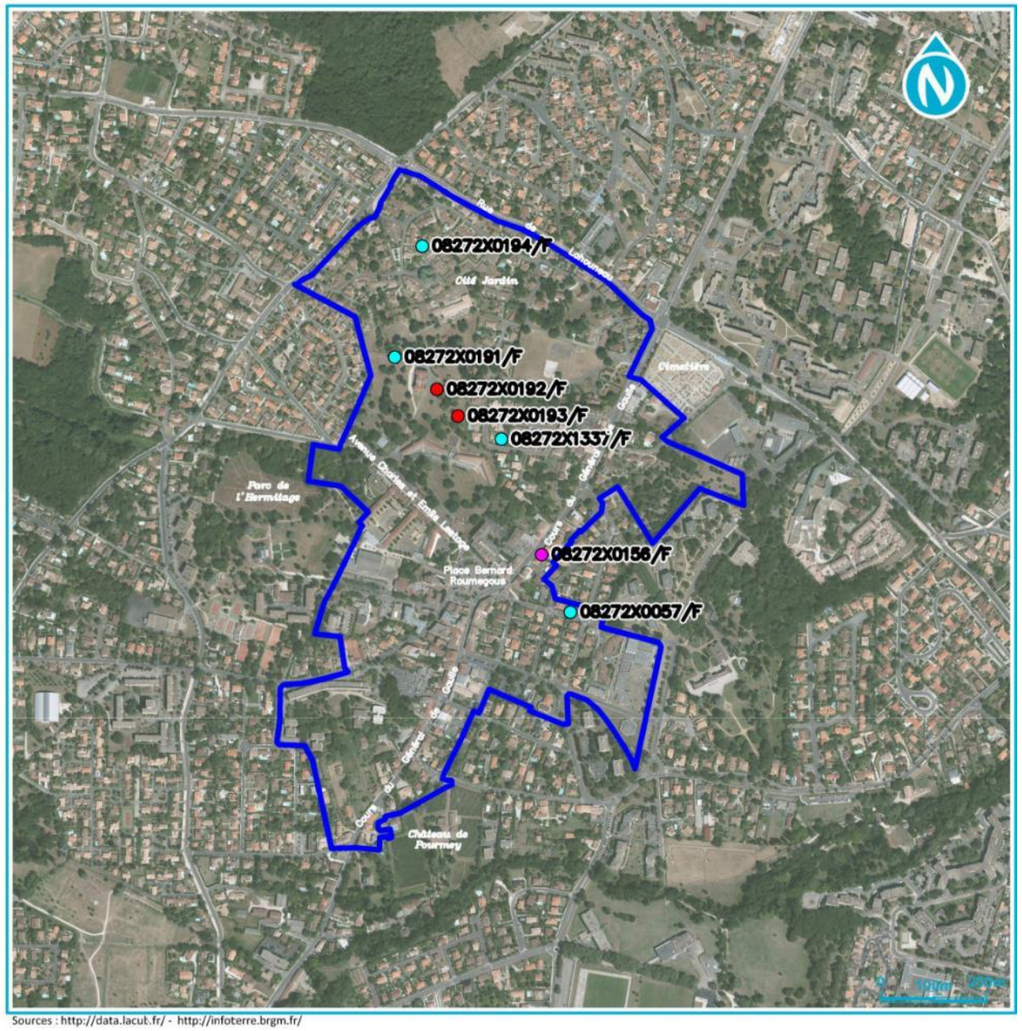
2.5.3. *Utilisation de la Ressource en Eau*

2.5.3.1 Forages et puits privés

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) gérée par le BRGM apporte des informations relativement complètes sur l'utilisation des eaux souterraines en recensant les ouvrages (puits, piézomètres, forages, …) individuels, industriels, agricoles et publics déclarés. Au sein du périmètre du projet, les ouvrages recensés à l'intérieur du périmètre d'étude sont localisés sur l'illustration ci-dessous et caractérisés dans le tableau ci-après.

Identifiant BBS	Profondeur Eau par rapport au sol	Profondeur du forage par rapport au sol	Profondeur de l'eau	Date de la mesure
FORAGES				
08272X0194/F	Forage de la CAF de Gironde alimentant en eau potable la Cité Jardin	22 m	17 m	06/1964
08272X0191/F	Forage du bureau des œuvres sociales de la Gironde alimentant en eau potable la maison du Repose Maternel et la maison de retraite les Clairières	59 m	17 m	06/1964
08272X1337/F	Forage privé : arrosage des jardins et pelouses	35 m	17 m	12/2003
08272X0156/F	Puits privé prolongé en forage pour l'alimentation en eau potable – peu utilisé car mal accessible	18 m	11 m	06/1963
08272X0057/F	Forage privé : arrosage des jardins	23 m	16 m	05/1962
PUITS				
08272X0192/F	Forage du bureau des œuvres sociales pour alimenter le Repose Maternel	19 m	6 m	06/1964
08272X0193/F	Forage du bureau des œuvres sociales pour alimenter le Repose Maternel – désaffecté	17 m	15 m	06/1964

Les relevés disponibles au travers des documents d'archives de ces ouvrages donnent les niveaux constatés à une date précise. Globalement, l'eau présente dans la nappe calcaire destinée à l'alimentation en eau potable est présente à 10 m. Cela démontre le caractère vulnérable de cette ressource en eau peu profonde.
En outre, aucun des puits et forage existant n'est destiné à l'usage industriel.



Périmètre d'étude

Forage
Puits
Puits complexe

Figure 19 - Cartographie de localisation des forages et puits du périmètre d'étude initial (source : infoterre.brgm.fr)

2.5.3.2 Captages d'Alimentation en Eau Potable de Bordeaux Métropole

La commune de Gradignan présente des potentialités fortes en ressources en eaux qui sont à l'origine de plusieurs forages d'adduction en eau potable.

Le périmètre d'étude initial est concerné par les forages du champ Captant de Cazeaux et ses périmètres de protection. Ces forages captent l'aquifère calcaire de l'Oligocène.

Ces captages sont exploités par la Direction Opérationnelle de l'Eau et de l'Assainissement de Bordeaux Métropole. Ces forages ne font à l'heure actuelle pas encore l'objet d'un arrêté préfectoral déclaratif d'utilité publique qui règlemente les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée.

En revanche ; un avis a été réalisé le 30 avril 2008 par un hydrogéologue agrée pour la délimitation des périmètres de protection. Cet avis sera à court ou moyen terme suivi d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique qui réglementera les usages de ces ressources.

Dans son avis, l'hydrogéologue indique que l'aquifère calcaire de l'Oligocène n'est pas protégé, au sol et dans le sous-sol, par une couverture filtrante de graves ou argileuse.

En effet, dans le secteur de Gradignan, et plus généralement à proximité de la rive gauche de la Garonne, les calcaires de l'Oligocène sont affleurants ou sous recouvrement alluvial de faible épaisseur. La nappe est libre et en communication directe avec les nappes sus-jacentes.

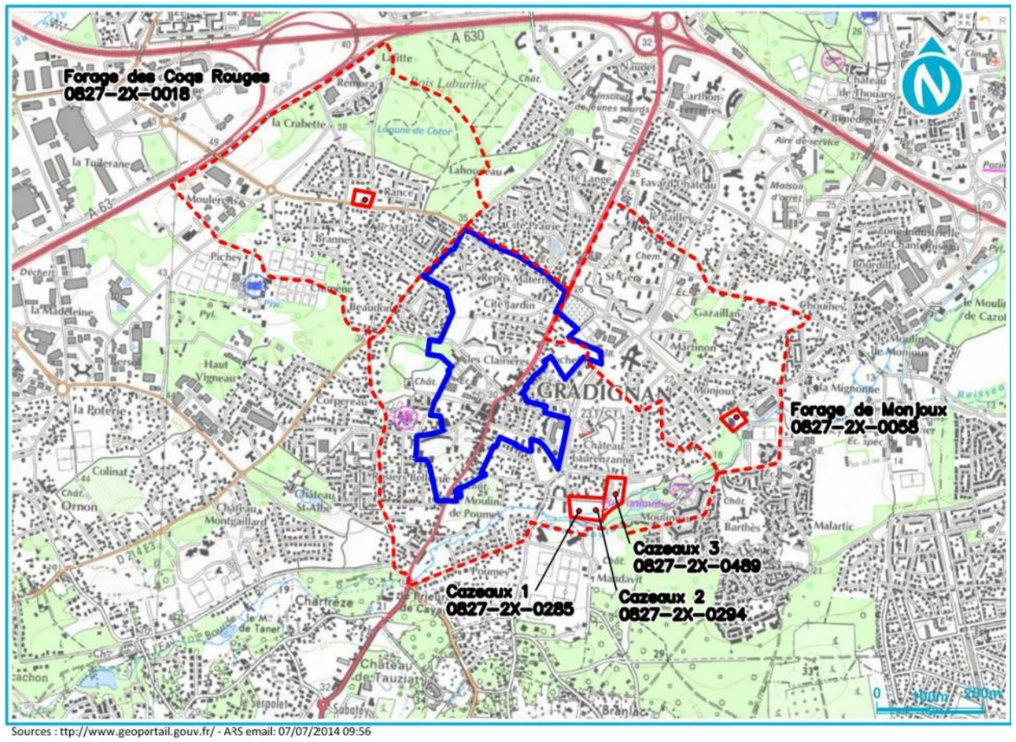
Les ressources en eau de Gradignan mises en jeu proviennent de l'Ouest, où les couches sont profondes et alimentées par drainance des aquifères supérieurs du Miocène et du Plio-quaternaire. Au champ captant de Cazeaux, elles remontent à la surface du sol et dans le lit de l'Eau bourde. Les équipements de forages garantissent une bonne isolation de l'aquifère.

L'environnement, essentiellement de type urbain pavillonnaire moyennement dense, est entièrement assaini et potentiellement protégé.

Sur l'ensemble du gisement en eau, les mesures du SAGE Nappes Profondes permettent d'imposer un cadre réglementaire qui veille à ne pas dépasser un volume maximum prélevable objectif (VMPO) et à atteindre la protection recherchée.

La protection par un périmètre de protection éloigné n'est ainsi pas nécessaire selon l'avis de l'hydrogéologue. En revanche, l'hydrogéologue a défini un périmètre de protection immédiate correspondant principalement à la parcelle. Un périmètre de protection rapprochée est également défini.

Les captages d'adduction en eau potable implantés sur la commune sont localisés sur la cartographie ci-après. Les périmètres de protection immédiate et rapprochée sont reportés.



Périmètre d'étude

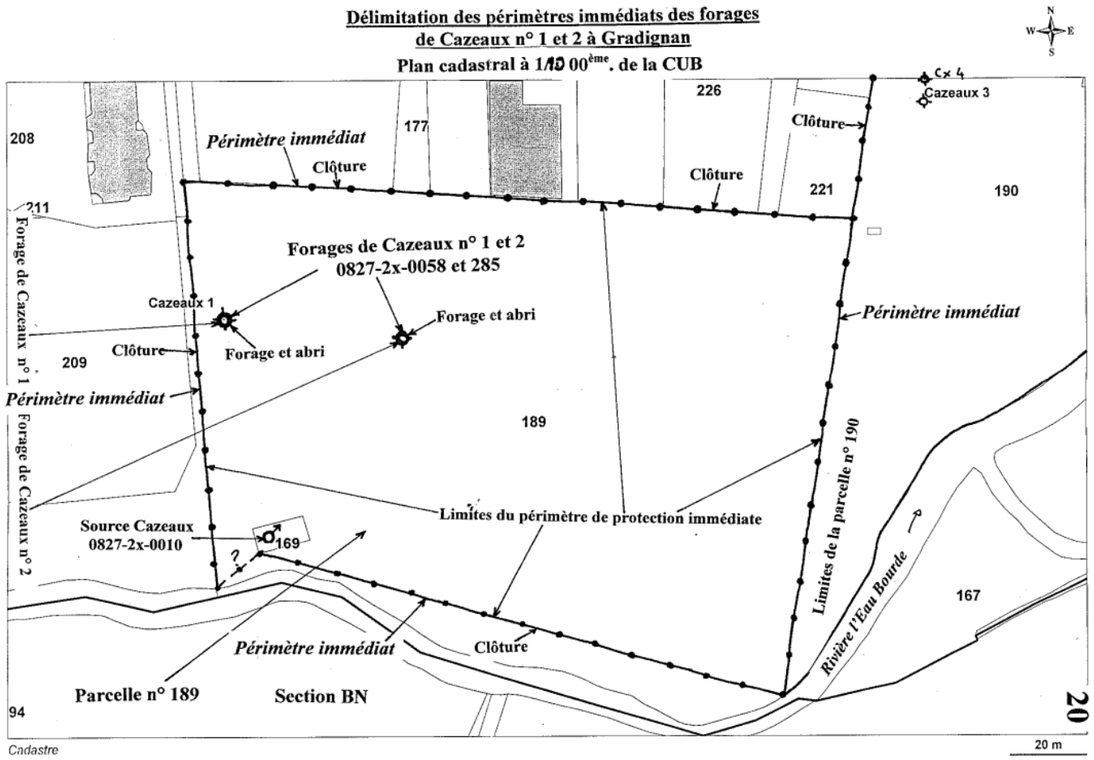
Captage
Périmètre immédiat
Périmètre rapproché

Figure 20 - Cartographie de localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection (source : ARS)

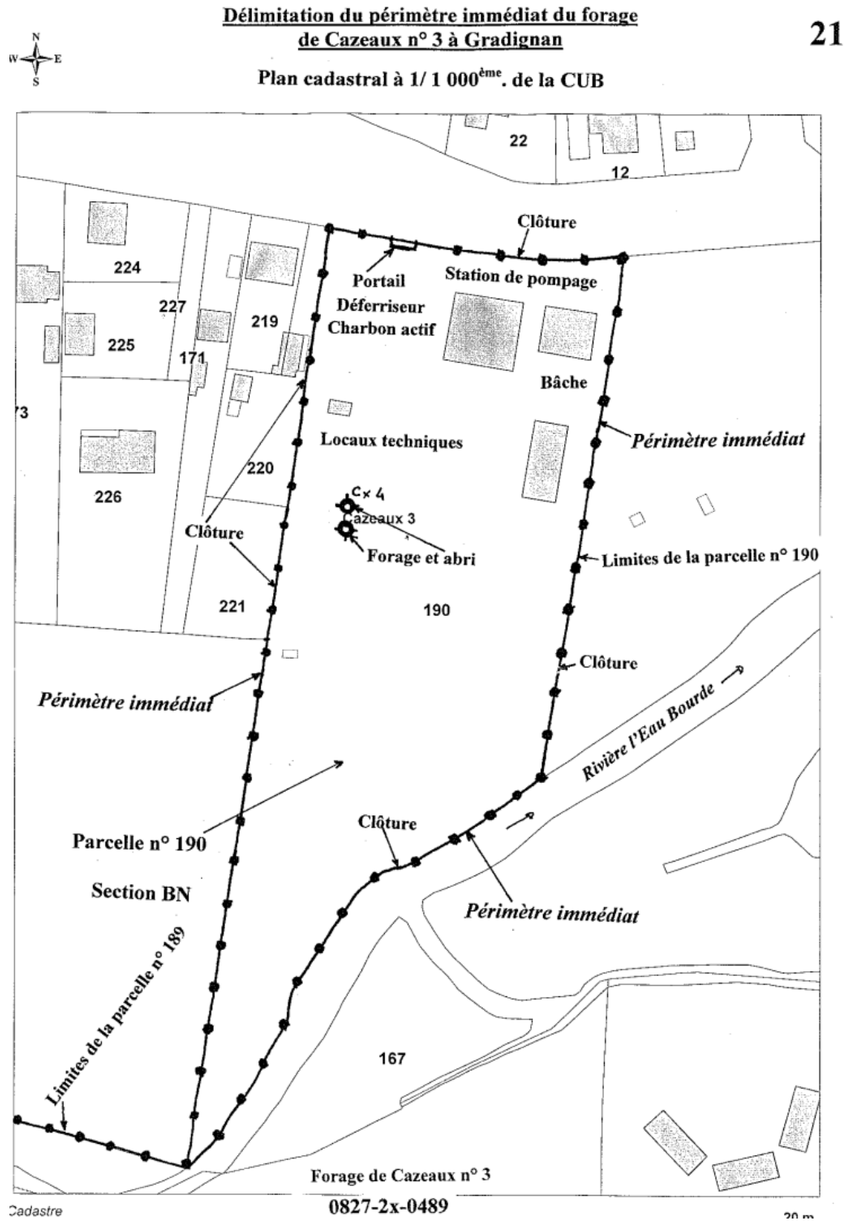
Les périmètres de protection sont présentés dans le détail dans les pages qui suivent.

- *Périmètre de protection immédiate*

Forages Cazeaux 1 et Cazaux 2 (extrait de l'avis de l'hydrogéologue) :



Forage de Cazeaux 3 (extrait de l'avis de l'hydrogéologue) :



Ces périmètres de protection immédiate sont associés à des prescriptions réglementaires (qui s'appliqueront au travers de l'arrêté préfectoral).Elles correspondent à l'extrait de l'avis de l'hydrogéologue ci-dessous :

Seuls les Services d'exploitation ou autorisés, d'entretien, de prélèvement pour analyse, de contrôle, mesure des débits et des niveaux, de visite du captage, auront accès au périmètre immédiat.

Dans le périmètre immédiat, les clôtures, le portail d'accès, les locaux, les abris des forages seront fermés à clef et scellés au plomb, régulièrement entretenus, pour assurer l'isolation :

- des installations d'exploitation des forages et de l'eau pompée,
- de tout contact avec une source de pollution potentielle.

Toutes les clôtures seront contrôlées et remplacées si elles sont endommagées. Elles seront bordées de haies vives

Le long des limites de parcelles, des accès aux forages et aux bâtiments d'exploitation, des rigoles de drainage et d'évacuation des eaux de ruissellement seront aménagées de manière à éviter toute stagnation des eaux.

L'alimentation électrique sera vérifiée et remplacée si elle contient du pyralène ou des produits non agréés.

L'entretien des captages, des installations de prise d'échantillon, des compteurs, des vannes, des conduites d'adduction, de traitement et stérilisation des eaux, des clôtures et rigoles de drainage des écoulements superficiels, sera régulièrement effectué.

Des grilles d'aération seront aménagées sur les abris des forages.

Toute activité, autre que l'exploitation, le contrôle et l'entretien des installations, est rigoureusement interdite.

Les périmètres seront nettoyés mécaniquement deux fois par an sans utiliser de désherbant chimique.

Aucun animal même sauvage ne devra y pénétrer.

↳ *Périmètre de protection rapprochée*

L'aquifère semi-captif exploité par les forages est situé entre 1 et 9 mètres de profondeur. Il est par conséquent très accessible. En outre, il est recouvert par des terrains de sables et graviers argileux dont le pouvoir filtrant peut être élevé, mais de trop faible épaisseur pour constituer des écrans perméables. Ils contiennent une nappe phréatique. Leur vulnérabilité nécessite la mise en place d'un périmètre de protection réglementant les usages.

Un périmètre de protection rapprochée a alors été défini pour les 3 forages de Cazeaux. Ce périmètre est commun aux 3 forages. Les prescriptions réglementaires au sein du périmètre de protection rapprochée sont citées ci-après (extrait de l'avis de l'hydrogéologue).

Dans le périmètre de protection rapprochée, toute activité pouvant porter atteinte à la qualité des eaux des nappes phréatiques et profondes est rigoureusement interdite.

Les activités industrielles, agricoles, artisanales, sportives, civiles et militaires qui utilisent des produits dangereux doivent être informées des risques potentiels pour l'environnement, en particulier pour la nappe de l'Oligocène.

Tous les propriétaires et les habitants du périmètre rapproché devront être informés des restrictions imposées concernant la possession, la réalisation et l'utilisation de puits et de forages particuliers. Ces prescriptions sont applicables aux collectivités et aux professionnels qui ont des ouvrages d'irrigation dans les zones naturelles et agricoles pour l'arrosage d'espaces verts, cultures ou autres.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les activités suivantes sont interdites ou rigoureusement autorisées après instruction administrative :

- le captage d'eau à plus de 10 mètres de profondeur,
- les prélèvements de sable, gravier, argile,
- le déversement d'effluent dans le sol et le sous sol, autre que les eaux pluviales (pré épurées pour les parking collectifs),

- l'ouverture et l'exploitation de carrières,
- l'ouverture d'excavations autres que celles nécessaires aux travaux d'aménagements urbains, aux passages des réseaux de distribution d'eau, électricité, gaz, téléphonie et télétransmission, chaleur, assainissements, voiries, à l'exploitation des points d'eau potable, les passages de conduites d'adduction, des câbles d'alimentation électrique et de commandes, les piscines et les sous-sols des maisons et bâtiments,
- l'installation de dépôt d'ordures ménagères, de détritus, de produits radioactifs, de cimetière et de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- l'installation de gazoduc ou d'oléoduc, en grands diamètres, d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux (les canalisations de distributions et domestiques sont autorisées),
- les installations de stockage d'hydrocarbure liquide ou gazeux, de produit chimique et d'eau usée de toute nature, autre que domestique , des centres commerciaux, collèges, gymnases, maisons de retraites et autres activités administratives et collectives, qui seront contrôlées et mises aux normes,
- l'épandage ou l'infiltration du lisier, de purin, de fumier liquide ou solide, d'eau usée d'origine domestique ou industrielle,
- la construction de bâtiment ou d'habitation non assaini,
- le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail (ensilage),
- le stockage de fumier,
- le stockage d'engrais organique ou chimique et de tout produit ou substance destinés à la fertilisation du sol ou à la lutte contre les ennemis (animaux ou végétaux) des cultures et des herbages, autre que pour un usage domestique.

- l'établissement d'étable et de stabulation libre, permanente ou mobile, à l'exception d'animaux de loisir en nombre limité, et du parc animalier du Moulineau.
- l'installation d'abreuvoirs et d'abris fixes destinés à l'élevage, à l'exception du Parc animalier du Moulineau.
- la création de nouveaux étangs et de plans d'eau,
- le défrichement en coupe rase des secteurs boisés,
- le camping, même sauvage, et le stationnement des caravanes en nombre,

Dans le périmètre de protection rapprochée, les activités suivantes sont strictement réglementées :

- le creusement de puits ou forage collectifs, de plus de 10 mètres de profondeur,
- le creusement de fossés, favorisant des zones d'accumulation d'eau,
- la construction de nouvelles habitations, avec des systèmes d'assainissements individuels
- les tracés de nouvelles voiries,
- l'utilisation de produits chimiques pour désherber et débroussailler,
- les espaces de cheminements en bordure de l'Eau Bourde, seront rigoureusement entretenus et nettoyés, sans utiliser de produits toxiques,
- les travaux curages de la rivières, seront réalisés de manière douce, sans surcreusement, en liaison avec les exploitants des forages (CUB et Lyonnaise des eaux).
- l'exploitation du bois.

En cas de pollution accidentelle le long, des portions des routes de la RN 10, de Canéjan, de Pessac et de Léognan, du ruisseau de l'Eau Bourde et des voiries du périmètre rapproché, les Services de la DDE, de la DDASS, des Pompiers, de la Police, de la Gendarmerie, de la Lyonnaise des eaux, de la mairie de Gradignan et de la CUB seront informés des risques encourus pour les forages du champ captant de Cazeaux et l'aquifère de l'Oligocène.

2.5.4. *Vulnérabilité des eaux souterraines*

La vulnérabilité d'une ressource exprime la facilité avec laquelle un milieu est atteint par une perturbation. Elle est principalement liée à la nature des matériaux en place et à la perméabilité de l'aquifère. Le degré de vulnérabilité est donc proportionnel au temps de transfert vers le milieu récepteur et à la profondeur de la nappe. Dans le cas des eaux souterraines, la vulnérabilité est définie en fonction de l'utilisation de la nappe et dépend de la qualité de l'eau, de l'importance des réserves, des ouvrages de captage ou de la proximité d'une zone naturelle sensible en relation avec les eaux souterraines.

Dans le cas des calcaires Oligocène qui renferment une nappe, l'avis de l'hydrogéologue a montré que le risque de pollution est élevé car cette ressource en eaux, peu profonde, n'est pas protégée par une couche imperméable et est donc directement liée à la surface.

La coupe géologique présentée ci-après, réalisée par le BRGM, montre que l'aquifère calcaire de l'Oligocène qui renferme la nappe d'eau potable est affleurant au niveau de Gradignan, ce qui montre sa grande vulnérabilité.

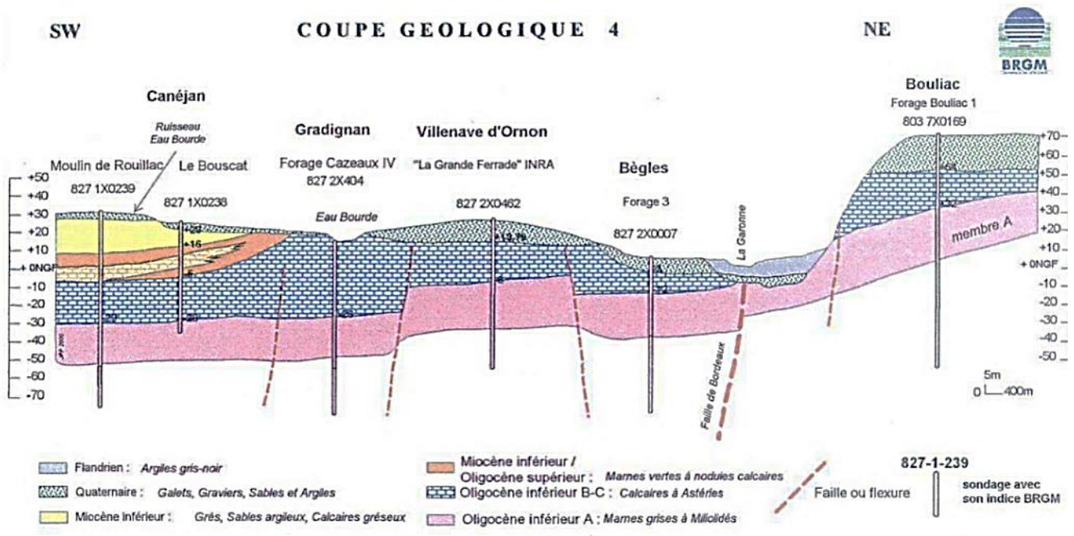


Figure 21 – Coupe géologique au niveau du captage de Cazeaux (source : dossier d'autorisation de prélèvement et de DUP du captage de Cazeaux, décembre 2009)

L'aquifère présent dans les calcaires de l'Oligocène est exploité pour l'alimentation en eau potable. Compte-tenu de la quasi-affleurance de l'aquifère et de la faible couverture de protection en surface, la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution est considérée comme forte sur le secteur de Gradignan.

Aussi, en complément de l'avis de l'hydrogéologue et de ses préconisations, la délégation territoriale de la Gironde de l'ARS Aquitaine a été rencontrée le 4 décembre 2014 et a transmis ses préconisations et prescriptions à respecter. Ces éléments sont présentés dans l'extrait ci-après et sont présentés en annexe 2.

L'objectif est de protéger par des périmètres de protection étendus et par des prescriptions limitant de nombreux usages susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité et à la quantité de l'eau de la nappe de l'Oligocène. En effet, cette nappe dans ce secteur, captée par les ouvrages « Cazeaux », est particulièrement **vulnérable** du fait de l'absence de couverture suffisante de protection (1 à 10,5 m de sables, graviers et galets peu argileux), des vitesses de circulation des eaux souterraines rapides limitant énormément le pouvoir auto-épurateur des sols traversés.

C'est pourquoi, les constructions nécessitent que des fondations superficielles soient privilégiées afin de préserver au maximum la protection naturelle présente de la nappe.

Si des excavations ou des pieux sont nécessaires au projet, des **études hydrogéologiques** devront être réalisées afin de s'assurer que les mesures de précautions choisies permettront de protéger au mieux la nappe captée. Eventuellement elles pourront être soumises à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique nommé par mon service.

Il vous est demandé au minimum de **respecter les préconisations** suivantes :

- Les remblais sont effectués en matériaux inertes.
- Les constructions de bâtiments ou d'habitations sont raccordées au réseau d'assainissement.
- Les traitements éventuels anti-termites sont réalisés par géo-membrane (Le traitement des sols contre les termites par épandage chimique est interdit).
- Les eaux **pluviales et de ruissellement** issues de plateformes telles que les routes, parkings ou de zones potentiellement polluées sont récupérées dans des **réservoirs** tampon **étanches** avant évacuation au réseau pluvial collectif après accord des services de l'assainissement qui imposeront les conditions de raccordement.

- Les éventuels **parkings enterrés** seront **étanches**. Les eaux de lavage des sols seront récupérées et envoyées dans le réseau désigné par les services de l'assainissement qui imposeront les conditions de raccordement.
- Les ouvrages de transport d'eaux usées sont étanches et contrôlés régulièrement. Toutes les précautions sont prises quant au choix des matériaux utilisés, au contrôle et à l'entretien de l'étanchéité de ces canalisations. Les réparations éventuelles sont réalisées sans délai.
- L'entretien des espaces verts et jardins est réalisé par des moyens mécaniques.
- L'usage des pesticides nécessaires au traitement des maladies et d'infestation d'organismes considérés comme nuisibles pour les jardins privatifs ou les espaces verts publics se fait dans le strict respect des consignes d'utilisation prescrites (nature et dosage du produit, stockage, conditions d'épandage).
- La réalisation de **sondages, forages...** nécessaires aux travaux doit respecter la réglementation en vigueur et notamment le code de l'environnement et être déclarée à la DDTM-guichet unique de l'eau (Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié). Le rapport d'exécution des ouvrages, (coupes, essais, relevés de niveau) et de leur obturation éventuelle est établi par un bureau d'études spécialisé et adressé au service de police de l'eau (DDTM) et au BRGM.

En outre, j'attire votre attention sur **les précautions à mettre en œuvre durant la phase travaux et en priorité lors de la réalisation des excavations.** Pour cela, il faudra notamment veiller à appliquer les consignes suivantes :

- Les travaux seront strictement encadrés. Je vous recommande de faire appel à une personne spécialisée en hydrogéologie.
- Les travaux seront réalisés par des entreprises mettant en œuvre des procédures de gestion environnementale liées à leur activité. Notamment, les équipes de chantier possèderont des kits de protection de l'environnement d'urgence en cas d'incidents techniques afin de confiner d'éventuels déversements de produits polluants. Une information du personnel portant sur les précautions à prendre sera effectuée.
- La réalisation du chantier évitera les périodes très pluvieuses favorables à la création de bourbiers avec infiltration d'eau de qualité dégradée.
- Le stockage sur site de produits classés dangereux est interdit.
- Afin d'éviter tout déversement de produits potentiellement polluants, des procédures et des techniques adaptées seront mises en place pour l'entretien et le remplissage des réservoirs des engins motorisés fixes ainsi que pour la préparation de tous fluides (stockage double paroi, aires étanches...).
- Une gestion stricte des déchets de chantier, des déblais sera mise en place avec tri, et si nécessaire par stockage sécurisé sur rétention puis évacuation rapide vers des centres agréés.
- En cas d'incident ayant entraîné un déversement de substances potentiellement polluantes dans le sous-sol, une information des autorités compétentes préalablement identifiées par les acteurs du projet, devra être faite immédiatement.

Je vous rappelle que la réglementation générale fixée par les codes de la santé publique et de l'environnement vise à assurer la protection et la lutte contre toute pollution des eaux et notamment celles destinées à la consommation humaine. En conclusion et par conséquent, je vous engage à porter toute l'attention nécessaire lors de la réalisation et de l'exploitation de ce projet

En mars 2016, de nouveaux échanges ont eu lieu entre l'ARS et la DT Eau de Bordeaux Métropole, et il a été convenu de réviser ces préconisations en appliquant strictement les recommandations établies dans le rapport de l'hydrogéologue agréé en date du 30/04/2008.

La Fab retranscrira ces préconisations dans les cahiers des charges de consultations à destinations des opérateurs et des entreprises de travaux.

D'autre part, relativement à la qualité des sols et des remblais utilisés, la Fab réalisera les études nécessaires à la caractérisation de ceux-ci et mettra en œuvre les plans de gestion autant que de besoin.

2.6. EAUX SUPERFICIELLES

Aire d'étude : *Bassin Adour-Garonne, bassin hydrographique, périmètre d'étude initial*
Sources : *Agence de l'Eau Adour-Garonne, PLU de Bordeaux Métropole*

2.6.1. *Documents de gestion des eaux superficielles*

2.6.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne

La zone d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, approuvé par arrêté préfectoral du 1er décembre 2015 pour la période 2016-2021.

Afin de répondre aux grands enjeux du bassin Adour-Garonne, le SDAGE propose des orientations et les déclines en thèmes prioritaires sous forme d'un programme de mesures. Ce programme les décline en mesures types pour atteindre les objectifs identifiés, en ciblant les enjeux et territoire prioritaires, il s'agit des plans d'actions opérationnels territorialisés. Ils traduisent les mesures en actions concrètes à mettre en œuvre.

Les leçons tirées du SDAGE 2010-2015 ont permis de fixer des objectifs plus réalistes pour le SDAGE 2016-2021. Quatre orientations fondamentales constituent donc le socle du nouveau SDAGE. Elles répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la DCE. Elles prennent aussi en compte les dispositions du SDAGE 2010-2015 qu'il était nécessaire de maintenir, de décliner ou de renforcer :

A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;

B : Réduire les pollutions ;

C : Améliorer la gestion quantitative ;

D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux.

D'après le SDAGE Adour Garonne, la zone d'étude est classée intégralement en « Zone de Répartition des Eaux » (ZRE3302), caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'arrêté préfectoral n°E2005/14 du 28/02/2005 précise que la commune de Gradignan est concernée au titre de l'aquifère « Oligocène à « l'Ouest de la Garonne » avec une cote de référence à partir de 25 m NGF.

Ce classement en ZRE vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements. Il a pour conséquence principale de limiter tout nouveau prélèvement dans cette zone.

Dans ces zones, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement comme dans les eaux souterraines sont abaissés pour la nappe concernée. Les prélèvements d'eau (ouvrages souterrains divers, puits géothermique, …) supérieurs à 8m3/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Le périmètre d'étude initial est concerné par la tenue des orientations/actions du SDAGE et des seuils appliqués.

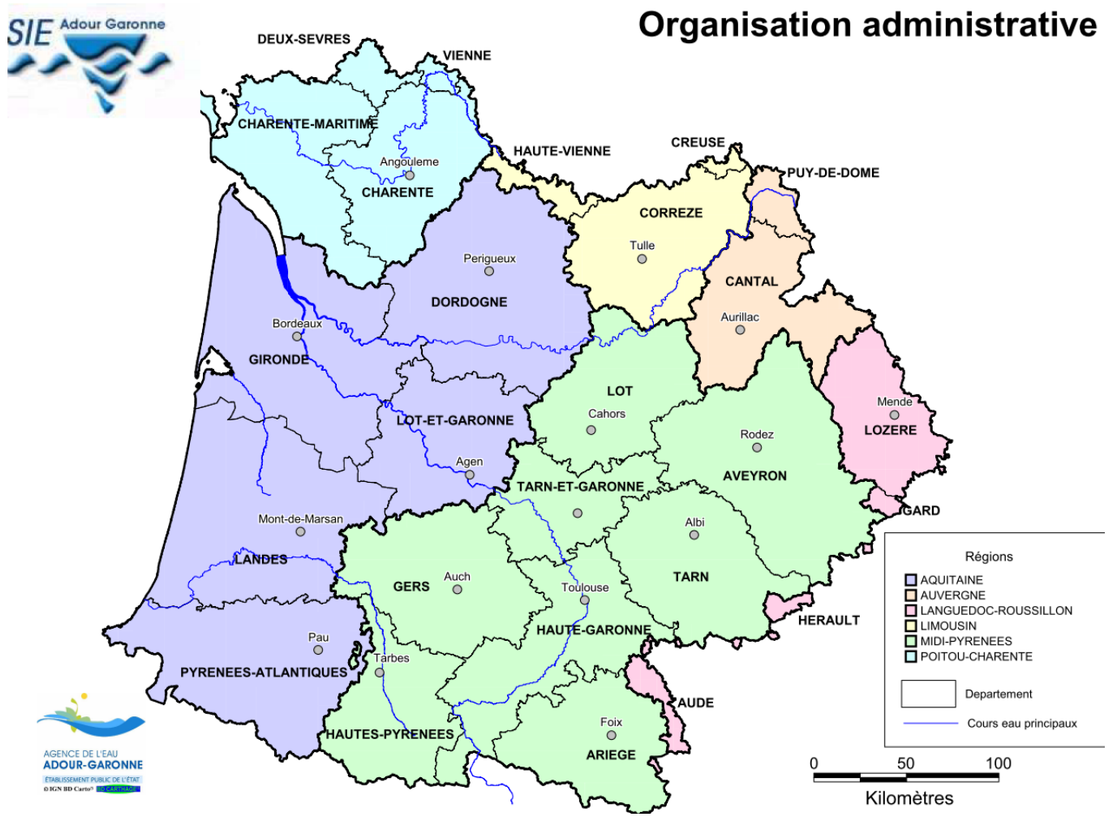


Figure 22 -Périmètre du Bassin Adour-Garonne (source : SDAGE Adour-Garonne)

2.6.1.2 SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

Les orientations fondamentales du SDAGE sont arrêtées à l'échelle du bassin et peuvent être traduites et poursuivies plus localement (échelle d'un ou plusieurs sous bassins) par la mise en place de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La commune de Gradignan est incluse dans le périmètre du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » dont la gestion des eaux superficielles a été approuvée par la Commission Locale de l'Eau le 20 juin 2013 et arrêté le 30 août de la même année. Ce SAGE est porté par le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST). Plusieurs enjeux sont identifiés :

- Amélioration de la qualité des eaux et des écosystèmes,
- Sécurisation des biens et des personnes,
- Gestion durable des milieux naturels.

Les objectifs du Plan d'aménagement et de gestion durable sont les suivants :

- Prendre en compte les changements climatiques,
- Atteindre des objectifs de réduction des concentrations en oxygène à l'aval des fleuves Garonne et Dordogne,
- Maitriser les pollutions chimiques,
- Préserver les habitats benthiques,
- Garantir les conditions de navigation en intégrant les enjeux de préservation des écosystèmes,
- Atteindre les objectifs de qualité des eaux superficielles et au bon état écologique des sous bassins versants,
- Restaurer et maintenir les fonctionnalités écologiques et hydrauliques des zones humides,
- Atteindre une gestion durable des ressources halieutiques,
- Prévenir les phénomènes d'inondation.

Le périmètre d'étude initial est concerné par la tenue de ces objectifs.

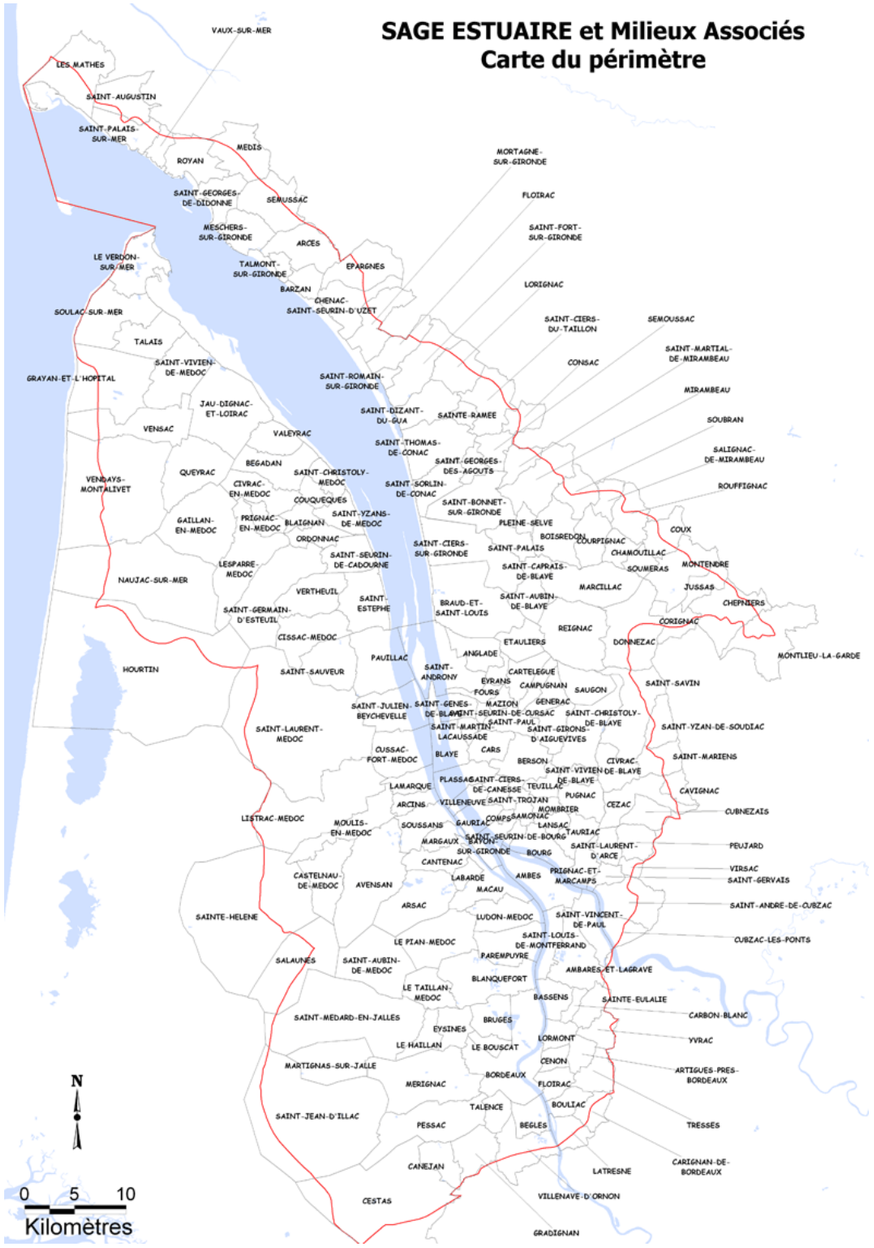


Figure 23 - Périmètre du SAGE Estuaire (source : sage-estuaire-gironde.org)

2.6.2. *Réseau hydrographique local*

La commune de Gradignan appartient au bassin versant « rive gauche » de la Garonne. L'Eau Bourde (code RNDE 05074500) situé à proximité immédiate de la zone d'étude rejoint directement le fleuve Garonne au niveau de la gare de Brienne puis l'estuaire de la Gironde.

Le ruisseau « l'Eau Bourde » constitue, après la Jalle de Blanquefort, le plus important bassin versant de la rive gauche de la Garonne, parcourant vingt kilomètres, de la limite de séparation des eaux avec le Bassin d'Arcachon à son rejet actuel à Bègles Clos de Hilde.

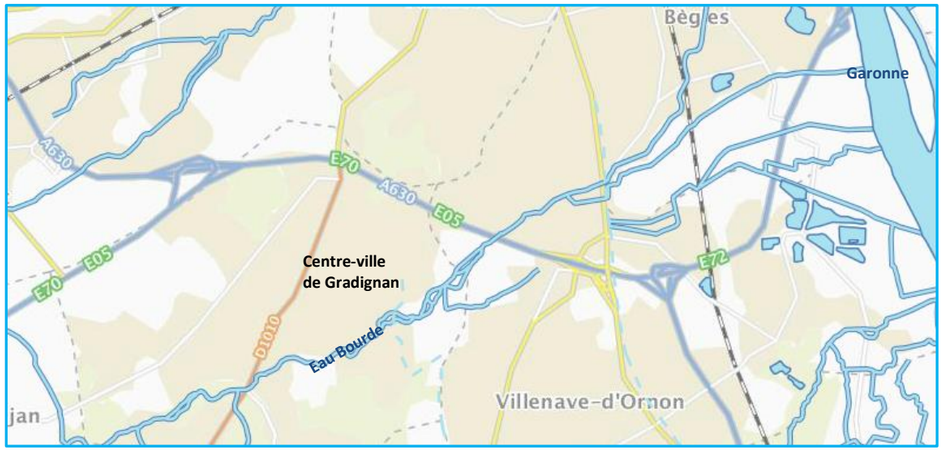


Figure 24 - Cheminement de l'Eau Bourde jusqu'au rejet en Garonne (source : Geoportail.fr)

Gradignan se situe dans le bassin de l'Eau Bourde aval. Un de ses affluents est le ruisseau des Sources dont la connexion s'effectue à environ à 5 km en amont hydraulique du site d'étude. Au sud, le périmètre d'étude s'appuie sur la rive gauche de ce ruisseau sur environ 200 m puis pivote vers le nord. Le cours aval du ruisseau est traité indépendamment sous le nom de bassin du Franck.

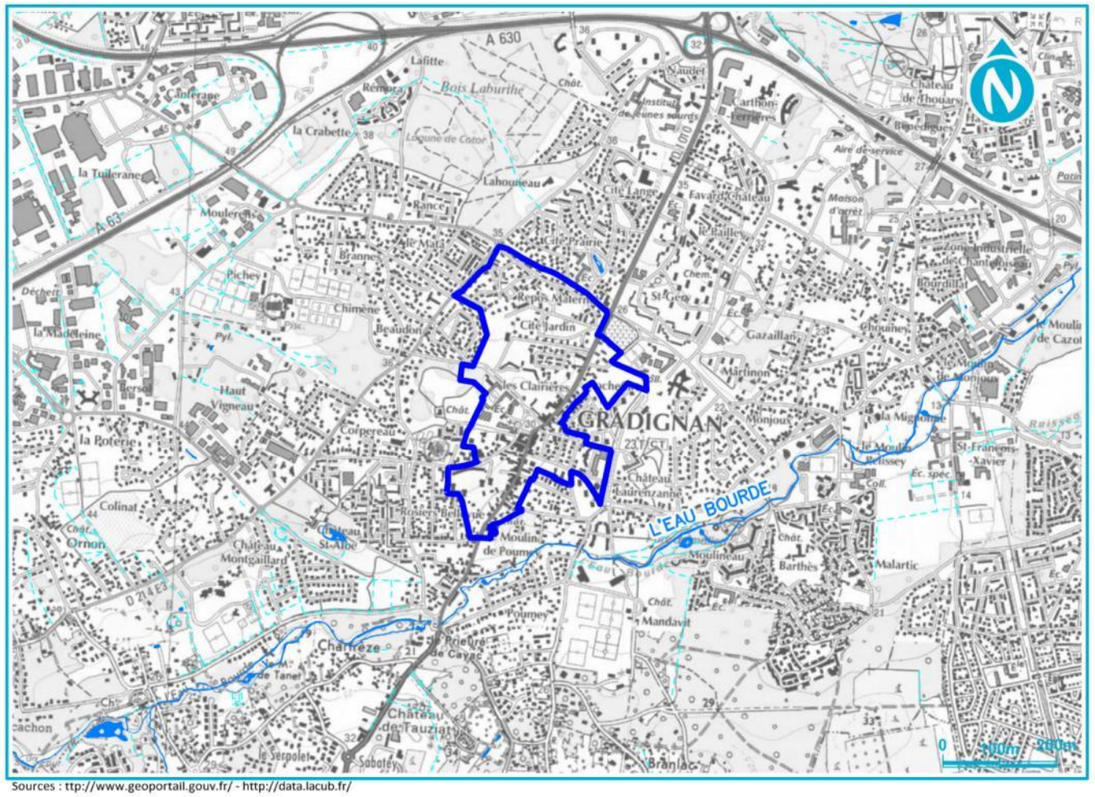
Le ruisseau draine les eaux de la totalité de Gradignan et du quadrant Nord-Ouest de Villenave d'Ornon mais aussi, depuis la réalisation du collecteur intercepteur de la rocade Sud – Ouest, les eaux du bassin amont du Lartigon et du Serpent sur la commune de Pessac. Les communes de Talence et Bègles ne sont que marginalement concernées.

La commune de Gradignan est propriétaire de la plus grande partie des berges de l'Eau Bourde traversant la commune. L'Eau Bourde fait l'objet d'un aménagement de ces berges avec nettoyage, et enrochement sur certaines portions pour contrer l'érosion naturelle. La création de cheminements larges à destination des modes doux (piéton, PMR, vélos) et la mise en place de passerelles métalliques ont permis de profiter d'un parcours récréatif le long des berges.

Le périmètre d'étude initial est marqué par son caractère urbain et par l'absence de réseau d'eau superficielle (fossés, cours d'eau). Les eaux pluviales sont collectées dans le réseau séparatif communautaire.

2.6.3. *Aspect quantitatif*

Le débit de l'Eau Bourde mesuré près de Monjoux est d'environ 0.2 m^3/s (source Agence de l'eau Adour Garonne).



Carte 5 - Cartes des eaux superficielles (source : Ingerop)

2.6.5. *Aspects qualitatifs : qualité de l'eau et objectifs de qualité*

Une station de mesure de la qualité des eaux de l'Eau Bourde est implantée dans le parc de Mussonville à Bègles, en aval de rejets d'effluents domestiques. Les mesures faites en 2013 montrent que la qualité physico-chimique est globalement moyenne, en raison de niveau moyen de la qualité des matières azotées et phosphorées (nutriments).

Physico-chimie (2012-2013) — Moyen

Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur deux années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.

		Valeurs retenues *
Oxygène	Bon	
Carbone Organique (COD)	Bon	6,97 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) (DBO5)	Bon	4 mg O2/l
Oxygène dissous (O2 Dissous)	Très bon	9,1 mg O2/l
Taux de saturation en oxygène (Taux saturation O2)	Très bon	93,8 %
Nutriments	Moyen	
Ammonium (NH4+)	Moyen	0,51 mg/l
Nitrites (NO2-)	Moyen	0,34 mg/l
Nitrates (NO3-)	Bon	11 mg/l
Phosphore total (Ptot)	Moyen	0,36 mg/l
Orthophosphates (PO4(3-))	Moyen	0,78 mg/l
Acidification	Très bon	
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min)	Très bon	7,5 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max)	Très bon	8 U pH
Température de l'Eau (T°C)	Très bon	22,8 °C

Figure 25 - Données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne sur la qualité physico-chimique de l'Eau Bourde en 2013

2.6.6. *Usages de l'Eau Bourde : tourisme et pêche de loisirs*

La vallée de l'Eau Bourde est un axe vert touristique très apprécié des promeneurs et des cyclistes. L'Eau Bourde est un cours d'eau apprécié pour la pêche de loisirs. L'A.A.P.P.M.A des " Pêcheurs de l'Eau Bourde ", fondée en 1980, regroupe principalement les pêcheurs de Villenave d'Ornon, Bègles, Gradignan, Canéjan, Léognan, Talence, Pessac, Cestas et les communes du Canton de La Brède soit : 2250 adhérents en 2013 (adultes et jeunes confondus). Elle propose cette activité de pêche avec des ateliers relatifs à la protection du milieu aquatique.

2.6.7. *Risque d'inondation de l'Eau Bourde*

2.6.7.1 PPRI

Le Plan de Prévention du Risque Inondation de l'aire élargie de l'agglomération bordelaise a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 juillet 2005. Il détermine les principes réglementaires et prescriptibles à mettre en œuvre contre le risque d'inondation de la Garonne et ses affluents.

Ce PPRI concerne 16 communes : Bègles, Blanquefort, Bordeaux, Bouliac, Le Bouscat, Bruges, Eysines, Floirac, Latresne, Martignas-sur-Jalle, Parempuyre, Saint-Médard-en-Jalles, Villenave d'Ornon, Cenon, Le Haillan, Le Taillan Médoc, St Jean. Gradignan n'est donc pas concerné.

Le PPRI actuellement en vigueur ne prend pas en compte la connaissance actuelle du risque inondation. En effet, depuis la tempête Xynthia (février 2010) et ses conséquences néfastes, la prise en compte du risque inondation par submersion marine est reconsidérée par l'Etat. En conséquence, l'Etat a signé le 27 juillet 2011 une circulaire relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux. Cette circulaire du 27 juillet 2011 demande au Préfet de Gironde de prescrire une révision du PPRI de l'agglomération bordelaise et de le rendre opposable au plus tôt d'ici 2014.

La révision du PPRI a été prescrite le 2 mars 2012 pour une approbation envisagée à l'échéance de 2015. Le document réglementaire en résultant sera un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL).

Le futur PPRI ne fait pas état de carte d'aléas pour la commune de Gradignan.

2.6.7.2 Zones inondées recensées par Bordeaux Métropole

En revanche, la Direction Opérationnelle de l'Eau et de l'Assainissement de Bordeaux Métropole a recensé les zones ayant été inondées le long de l'Eau Bourde sur le bassin Eau Bourde aval. Le secteur Cayac au sud du bourg de Gradignan en fait partie.

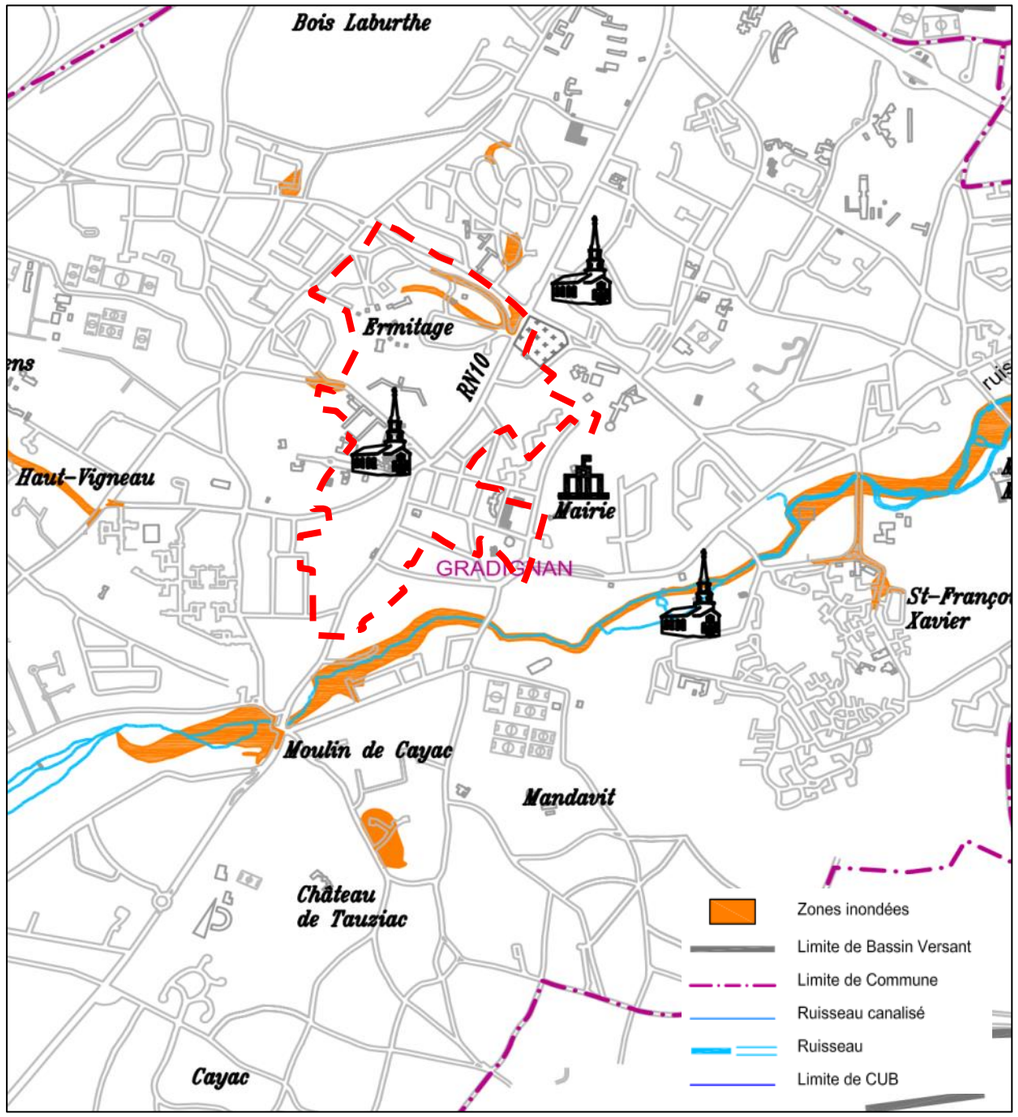
Le bassin versant de l'Eau Bourde a été, sur le territoire communautaire, confronté à deux types de risque d'inondation.

- D'une part, lors des orages violents sur les principaux réseaux antérieurs à la création de la Bordeaux Métropole rendus insuffisants par l'extension urbaine : durant les années 80, ces débordements ont principalement touché le secteur de Chambéry à Villenave d'Ornon. Le renforcement des réseaux et la création d'un bassin de retenue (capacité de 50 000 m³) ont grandement accru la sécurité des zones les plus critiques.
- D'autre part, lors des pluies de longue durée, le long du ruisseau saturé dès le Moulin de Cayac, par l'importance des apports amonts ; le bassin de retenue d'Ornon, sur la limite communale de Canéjan et Gradignan, étant insuffisant pour assurer la régulation du bassin versant amont.
  L'ensemble du cours d'eau a été touché à plusieurs reprises durant ces dernières décennies, avec cependant une plus grande importance en aval sur les quartiers Roquette et Bourleau à Villenave d'Ornon.
  L'aménagement partiel du cours d'eau, en canal béton ou taluté, et l'augmentation de la section de passage des ponts limitent le risque à des événements exceptionnels. La politique de préservation d'espaces naturels le long des berges, menée par la municipalité de Gradignan, contribue à l'accroissement de la sécurité en offrant un champ d'étalement des crues.

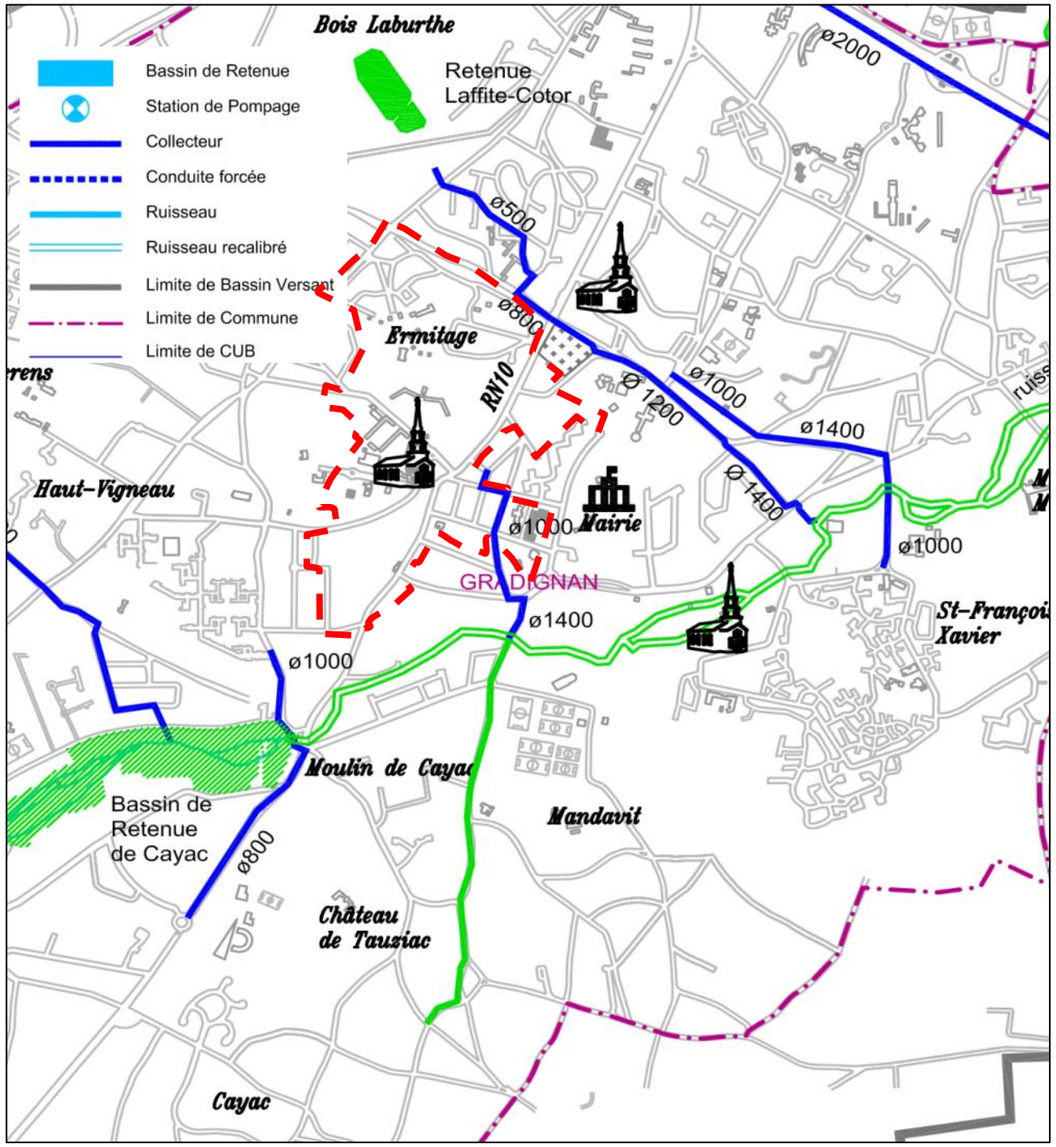
Dans son PLU, Bordeaux Métropole a défini des équipements structurants de principe à réaliser afin de réduire le risque d'inondation. En outre, la DREAL a mis à disposition la cartographie des Territoires à Risque important d'Inondation caractérisant les surfaces inondables selon 3 scénarios d'inondations d'évènements (fréquent, moyen et rare). Ces cartes ont été approuvées par le préfet coordonnateur de bassin le 03 Décembre 2014.

Gradignan n'est pas identifié comme un Territoire à Risque Important d'Inondation. Le territoire inondable le plus proche identifié par ces cartes de TRI correspond au territoire Est de la commune de Villenave d'Ornon.

Carte 6 - Zones inondées de l'Eau Bourde (source : PLU de Bordeaux Métropole)



Carte 7 - Equipements structurants à réaliser pour limiter le risque d'inondation (source : PLU de Bordeaux Métropole)



2.6.8. *Zones humides*

Aire d'étude : *Commune, périmètre d'étude initial*
Sources : *SAGE Estuaire, Etude des zones humides de Bordeaux Métropole par GEREA/SOLENVIE (2011-2014)*

2.6.8.1 Zones humides du SAGE Estuaire de la Gironde

Le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés met à disposition une cartographie des zones humides identifiées sur son territoire (ENITAB/GEREA, 2010). Cette cartographie est le fruit de plusieurs études et d'une concertation avec les acteurs du territoire.

Dans le secteur d'étude, cette étude a identifié des enveloppes de zone humide à proximité du vallon de l'Eau Bourde au Sud du périmètre d'étude. Cette enveloppe territoriale a été établie conformément à la mesure C44 du SDAGE Adour Garonne afin de permettre une large information des acteurs du bassin sur la localisation des principales zones humides et une prise en compte de leur existence dans l'élaboration des projets. Son degré de précision permet une représentation des principales zones humides à l'échelle du 1/25 000, c'est à dire que les objets humides surfaciques de moins de 1 ha ou linéaires de moins de 50 m de large ne sont pas représentés.

2.6.8.1 Zones humides identifiées par Bordeaux Métropole

La Direction de la Nature de Bordeaux Métropole a fait réaliser une étude de recensement des zones humides sur le territoire de l'agglomération, notamment dans les secteurs pressentis pour des opérations d'aménagement urbain.

Cette étude, menée sur plusieurs années, a répertorié les zones humides selon les critères botaniques et pédologiques. Elle a été réalisée par les bureaux d'études GEREA et SOLENVIE.

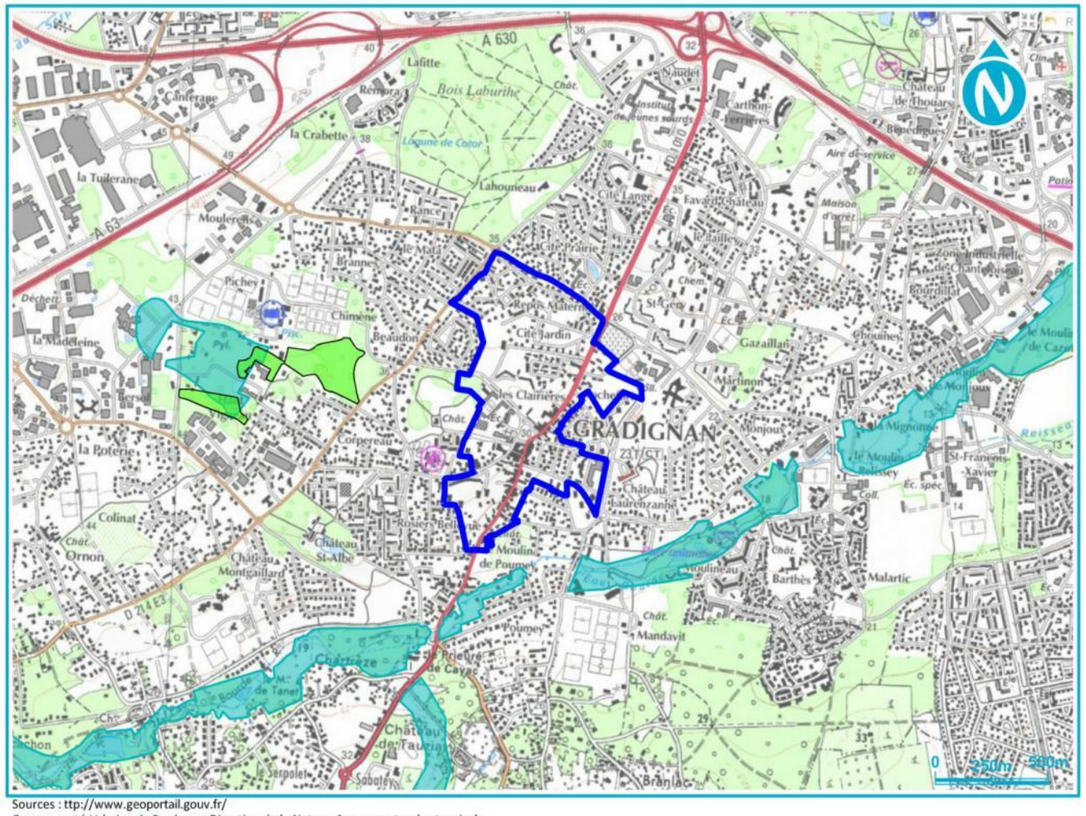
La cartographie ci-contre présente les zones humides obtenues auprès de la Direction de la Nature de Bordeaux Métropole et les zones humides recensées par le SMIDDEST.

Aucune zone humide n'est recensée au sein du périmètre d'étude initial. Cette cartographie montre deux sites humides :

- La vallée de l'Eau Bourde (linéaire de l'Aulnaie-frênaie)
- Le complexe sportif situé au niveau du Château de Moulerens et de son village de vacances. Le critère pédologique est dimensionnant pour ces zones humides.

Aucune zone humide caractérisée par Bordeaux Métropole et par le SMIDDEST n'est recensée au sein du périmètre d'étude initial. Cet inventaire est confirmé par les investigations écologiques réalisées par SIMETHIS en 2014 qui ont mis en exergue le caractère très urbain du périmètre d'étude et l'absence de flore caractéristique des zones humides.

Carte 8 -Localisation des zones humides recensées par le SMIDDEST et par Bordeaux Métropole



Sources : ttp://www.geoportail.gouv.fr/
Communauté Urbaine de Bordeaux Direction de la Nature Espaces naturels et agricoles
SMIDDEST Atlas-carto_Enveloppe-ZH_Planches60a85

Périmètre d'étude

Zones humides caractérisées par Bordeaux Métropole en 2012
Zones humides caractérisées par le SMIDDEST (SAGE Estuaire)

2.7. ETUDE DES POTENTIALITES DU SITE EN ENERGIES RENOUVELABLES

Aire d'étude : *Région, département et métropole, périmètre d'étude initial*
Source : *Etude du potentiel en énergies renouvelables selon l'article L.128-4 du Code de l'Urbanisme par Inddigo, 2014-2015*

2.7.1. *Contexte réglementaire de l'étude EnR*

Aux termes de l'article L128-4 du code de l'urbanisme, toute action ou opération d'aménagement qui ont pour objet notamment de mettre en œuvre un projet urbain et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

Une étude de potentiel en énergies renouvelables a donc été réalisée, conformément à l'article L.128-4 du code de l'Urbanisme, par le cabinet Inddigo en 2014-2015 pour le compte de la Fab. Cette étude est présentée en annexe 3 et le présent chapitre synthétise les principaux résultats.

2.7.2. *Potentiel en énergies renouvelables*

Il existe de nombreuses filières permettant de récupérer l'énergie présentes dans la nature. Ces filières peuvent être utiles pour différents usages et pour des systèmes d'échelle variable.

2.7.2.1 Tri relatif aux filières potentielles

Dans un premier temps, il a été réalisé un premier tri quant à la probabilité d'existence des énergies renouvelables (ENR) sur le site et l'aménagement à partir de l'ensemble des sources d'énergie connues.

Le tableau ci-après présente les énergies renouvelables possibles, leur utilisation et les systèmes à mettre en place. Les couleurs du tableau ci-contre donnent une première indication de probabilité d'existence des ENR sur l'aménagement (vert: probable; jaune: possible; orange: peu probable).

Quelques systèmes peuvent d'ores et déjà être éliminés de manière logique :

- Grand éolien : impossible en milieu urbain;
- Marine, hydraulique : pas de potentiel sur le périmètre d'étude, la Garonne est trop éloignée et l'Eau Bourde ne présente pas assez de potentiel de production ;
- Hydrothermie (réseau de froid): incompatible;
- Biogaz: pas de potentiel existant, pas de disponibilité foncière sur le périmètre d'étude.
- Chaleur issue de l'incinération des déchets: pas de projet sur le périmètre d'étude ni à proximité;
- Solaire thermique: au cas par cas en fonction des industriels et de leurs besoins.
- Géothermie : incompatible avec la proximité des captages des eaux potables

Energie	Utilisation	Système et échelle pour la mise en place	
Eolien	Electricité	Micro et Petit éolien	Bâtiment / Quartier
		Grand éolien	> Ville
Solaire thermique	Chaleur	Panneaux solaires thermiques	Bâtiment
		Climatisation solaire	Bâtiment
		Ensemble de panneaux solaires thermiques avec réseau de chaleur	Quartier / ville
Solaire photovoltaïque	Electricité	Panneaux solaires photovoltaïques	Bâtiment
		Ferme solaire PV	Quartier / ville
Géothermie	Chaleur / froid	Géothermie très basse énergie sur aquifère	Bâtiment / Quartier
		Géothermie très basse énergie sur sondes	Bâtiment / Quartier
		Géothermie profonde avec réseau de chaleur	Quartier / ville
Aérothermie	Chaleur / froid	Pompe à chaleur	Bâtiment / Quartier
Marine	Electricité	Hydroliennes, usine marémotrice, houlomotrice	> Ville
Hydraulique	Electricité	Petit hydraulique	Bâtiment
		Grand hydraulique	> Ville
Biomasse	Chaleur / Electricité	Chaudière bois individuelle ou d'immeuble	Bâtiment
		Chaudière bois collective	Quartier / ville
		Cogénération biomasse	> Ville
Biogaz, gaz de décharge, gaz de récupération de l'industrie	Chaleur / Electricité	Injection dans le réseau de dsitribution de gaz	> Ville
		Cogénération gaz (avec ou sans vente de l'électricité)	Bâtiment / Ville
		Chaudière gaz (avec ou sans réseau de chaleur)	Bâtiment / Ville
		Turbine électrique d'une usine d'incinération ou industrie	Quartier / ville
Récupération de la chaleur fatale	Chaleur / Electricité	Système de récupération de chaleur sur les eaux usées sur le bâtiment	Bâtiment
		Système de récupération de chaleur sur les eaux usées de la ville	> Ville

2.7.2.2 Réseaux de chaleur existant

Les réseaux de chaleur existant à l'heure actuelle sur l'agglomération sont les suivants :

- Cenon / Lormont : Haut de Garonne exploité par la société Rive Droite Energie (Dalkia) – bois + UIOM ; 21km de réseau,
- Cité Carriet,
- Grand Parc,
- Le Burck,
- Pessac Tournebride,
- Saint Médard en Jalles,
- Université Bordeaux 1,
- Hôpitaux Pellegrin et Charles Perrens,
- Hôpitaux Haut Lévèque, Xavier Arnozan, …

Les réseaux de chaleur projetés sont listés ci-dessous (stade d'avancement variable) :

- *En projet ou à l'étude :*
  - OIN Bordeaux - Euratlantique et ZAC Saint Jean Belcier (extension vers la gare bordeaux à partir de l'UIOM),
  - Centre-ville de Mérignac,
  - PAE du Pontet à Pessac,
  - Les sécheries à Bègles,
  - Opération campus,
  - Brazza : en projet ,
  - Bastide Niel,
  - Eco quartier du Bassin à flots avec une plateforme biomasse côté Bacalan,
  - Ginko Eco quartier (5MW bois Cofely),

2.7.2.3 Synthèse des potentiels par filière pour le site de Gradignan

Pas de potentiel - non retenue
Réalisable sous conditions
Envisageable

Sources ENR	Avantages	Inconvénients	Avis INDDIGO
Bois énergie	•Energie renouvelable ; •Le prix du bois déchiqueté est bas ; •Distribution de droit à consommer par la RT2012 pour les réseaux de chaleur à faible émission de CO2 ; •Schéma directeur oblige les parcelles à se raccorder au réseau; •Stabilité du prix de la chaleur; •TVA à 5%	•Disposer de foncier pour une implantation de la chaufferie et d'une l'aire de manœuvre des camions de livraison ; •Livraisons régulières par les camions génèrent du bruit ; •Investissement élevé ; •montage juridique et financier complexe ; •Bâtiments aux consommations inconnues ;	**Il est nécessaire d'analyser la densité énergétique de la ZAC, d'étudier les consommations des bâtiments voisins (recherche de gros consommateurs)**
Méthanisation / Biogaz	•Gestion durable et de proximité des déchets d'un territoire ; •Valorisation du digestat pour les agriculteurs ; •Production d'une énergie renouvelable ;	• ZAC en milieu urbain difficile à approvisionner ; • Nécessite un emplacement de stockage des déchets fermentescibles ; Gêne olfactive ; • Installation ICPE incompatible avec les objectifs de la ZAC • Système financé généralement par un tiers investisseur;	**Aujourd'hui pas de projet sur la ZAC ou à proximité ;**
Géothermie très basse énergie	•Chauffage et climatisation sur le même système ; •Performance intéressante (COP) ;	•Température d'eau chaude max = 55°C •Demanderait trop de sondes (mitage du terrain) **•Projet de ZAC dans le périmètre éloignée de captage AEP.**	**Solution de géothermie sur nappe ne parait pas opportun Solution sur sonde verticale est inadaptée à un approvisionnement en réseau de chaleur**
Cogénération biomasse	•Energie renouvelable ; •Production d'électricité avec tarif d'achat de l'électricité produite subventionné	•Puissances très importantes requises ; •Système très couteux plutôt adapté à de grosses industries ; •Subventions sur appel d'offre de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie)	**Pas de projet industriel in situ ; Pas d'opportunité sur la ZAC – Source ENR non retenue ;**
Chaleur fatale des eaux usées	•Chauffage et climatisation sur le même système possible ; •Performance très intéressante ;	•Pas d'info sur le passage des réseaux ; •Système de chauffage à basse température ;	**Station de traitement trop éloignée. Source ENR non retenue**
Solaire thermique	•Indépendance énergétique par rapport aux énergies fossiles ; •Adapté pour des logements	•Inadéquation des besoins de chauffage avec la période d'ensoleillement ; •Climatisation solaire est couteuse et peu adaptée ; •Conception des bâtiments particulière est requise ; •Investissement lourd ;	**Peut être appliqué sur un réseau de chaleur mais doit être couplé à une autre énergie (exemple ZAC du VIDAILHAN, Balma (31))**

2.7.3. *Comparaison des scénarios énergétiques*

Parmi les sources non écartées à ce stade, Inddigo a comparé techniquement et économiquement les solutions envisageables.

2.7.3.1 Définition des scénarios

Les scénarii suivants ont été retenus et seront étudiés de manière technique, économique et environnementale.

Ont également été étudiés les impacts des scénarii sur le prix de vente d'un logement type et sur ses coûts de fonctionnement.

	Logements collectifs – Bâtiment de référence J02	
Besoins	Chauffage	ECS
Scénario 0	Chauffage production d'eau chaude électrique	
Scénario 01 de référence	Chaudière gaz individuelle mixte à condensation	
Scénario 02	Chaudière gaz collective à condensation	
Scénario 03	Chaudière gaz collective à condensation avec panneaux solaires thermiques centralisés	
Scénario 04	Chaudière bois granulés	
Scénario 05	Géothermie sur sondes verticales (SGV)	
Scénario 06	Réseau de chaleur bois sur la ZAC	

Figure 26 - Propositions d'approvisionnement énergétique pouvant être mis en place (source : étude ENR par Inddigo, juillet 2015)

2.7.3.2 Dimensionnement

Un bâtiment moyen de référence est ensuite défini pour pouvoir comparer les scénarii entre eux.

Données bâtiment de logements collectifs	J02 - R+2	
Nb de personnes	50	
Nb. de logement prévu dans le bâtiment	20	
Shab	1 600	m²
Besoins de chauffage	33 920	kWh/an
Besoins de climatisation	0	kWh/an
Besoins d'eau chaude (ECS)	33 920	kWh/an
Puissance de chauffage	53	kW
Puissance frigorifique	0	kW
Puissance d'ECS	21	kW
Puissance max	**74**	**kW**

2.7.3.3 Critères d'analyse

Le coût global permet d'apprécier l'ensemble des coûts liés aux différents postes énergétiques (consommations, entretien, renouvellement de matériel, investissements).

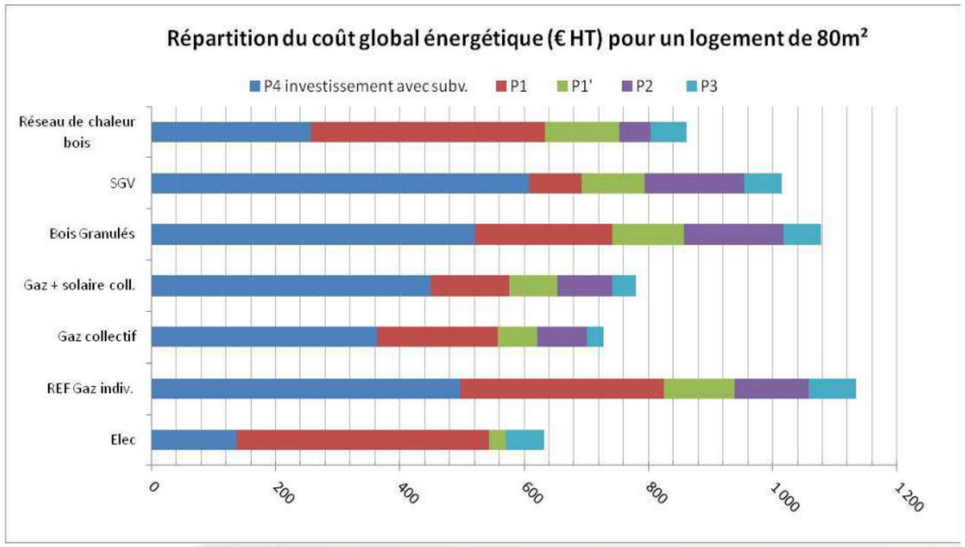
Il se décompose en 4 postes de dépenses annuelles:

- P 1 : facture de combustible annuelle (gaz, bois, électricité…);
- P 1' : facture d'électricité des auxiliaires de chauffage/climatisation (par exemple les pompe de réseau de chaleur, pompe forage…);
- P 2 : Conduite d'installation, entretien et renouvellement du petit matériel (filtres, calorifuge…);
- P 3 : Renouvellement du gros matériel;
- P 4 : Annuité de remboursement d'emprunt sur 20 ans (investissement à 100% emprunter; taux d'intérêt de 3,5%).

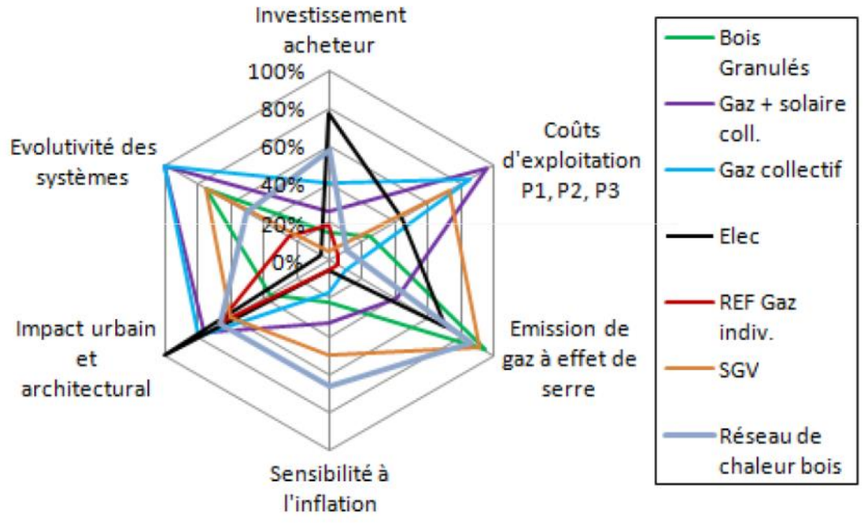
2.7.3.4 Comparaison des scénarios avec analyse en coût global

Avec la réduction des consommations, le P4 devient un enjeu plus important que le P1. La performance des systèmes n'est donc plus un paramètre dominant pour obtenir l'équilibre financier. Pour preuve, le scénario le moins cher en coût global est le scénario tout électrique.

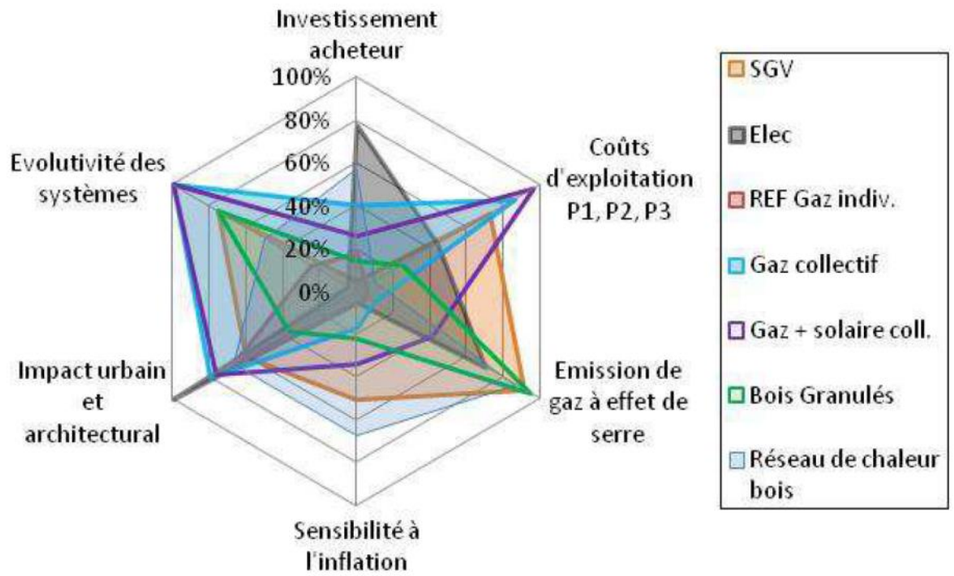
Mais celui-ci ne permet pas d'atteindre les objectifs RT2012. Le scénario le plus avantageux économiquement est la chaufferie gaz collective. Le réseau de chaleur se place difficilement, sans compter que le phasage devrait augmenté le coût global.



2.7.3.5 Analyse multicritères



Plus les valeurs sont élevées, meilleure la solution est.



	Elec	REF Gaz indiv.	Gaz collectif	Gaz + solaire coll.	Bois Granulés	SGV	Réseau de chaleur bois
Investissement acheteur	78%	18%	40%	26%	14%	5%	58%
Coûts d'exploitation P1, P2, P3	44%	5%	86%	96%	25%	72%	10%
Emission de gaz à effet de serre	70%	5%	10%	41%	94%	91%	86%
Sensibilité à l'inflation	5%	5%	17%	33%	22%	50%	67%
Impact urbain et architectural	100%	67%	80%	77%	37%	60%	67%
Evolutivité des systèmes	5%	25%	100%	100%	75%	75%	50%
Note globale	***50%***	***21%***	***55%***	***62%***	***45%***	***59%***	***56%***

Plus la note est élevée, meilleure la solution est.

Chaque axe a le même impact sur la note globale.

La note impact urbain et architectural, et l'évolutivité des systèmes sont des notes qualitatives qui tiennent compte des paramètres suivants :

- Impact urbain : infrastructures à créer, impact sur les bâtiments, évacuation des fumées, livraison combustible, immobilisation du foncier, impact visuel,…
- Evolutivité des systèmes: facilité à changer de source d'énergie (place en chaufferie, colonne montante, réseau de radiateurs, foncier à retravailler,…)

Plusieurs solutions d'approvisionnement sont à peu près à la même moyenne. Chaque critère pourra être retravaillé et/ou pondéré en fonction des points de vue et objectifs recherchés par l'aménageur.

2.7.3.6 Influence de l'inflation

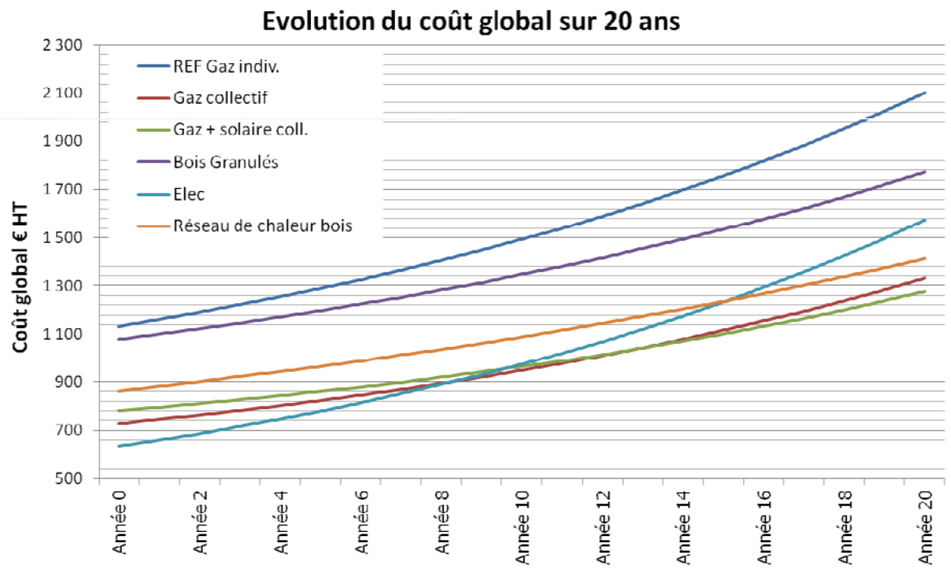
Le scénario gaz + solaire est le plus avantageux financièrement au bout de 20 ans dans les conditions et hypothèses choisies.

Dans le contexte actuel, il est très difficile de prévoir l'inflation des énergies ; Le gaz vient de Russie et peut augmenter rapidement comme il peut baisser rapidement en cas d'autorisation d'extraction du gaz de schiste.

L'électricité française quant à elle est la moins chère d'Europe. Les différentes déclarations de la CRE et d'EDF poussent vers une augmentation importante ces prochaines années.

Le granulé est un produit industriel soumis aux aléas de l'économie mondiale.

Le prix de la chaleur du réseau dépendra des conditions économiques du gestionnaire du réseau : variabilité importante d'un réseau à un autre.



Prix du gaz	6%
Prix de l'élec	6%
Prix du granulé vrac	4,7%
Abonnement inflation / P2 P3	2,0%
Chaleur réseau	3,5%

Figure 27 - Hypothèse d'inflation par filière (source : base Pégase du Ministère)

2.7.3.7 Subventions fonds de chaleur

Il est possible d'obtenir des subventions fonds de chaleur sous réserve du respect de conditions :

Le projet possède a minima une surface de capteurs solaires de 25 m² utiles;

- La productivité solaire utile minimale estimée à partir d'un logiciel de calcul adapté doit, en fonction de la zone, être supérieure à 400 kWh utile/m² de capteur solaire;
- Les dépenses éligibles de l'installation solaire doivent être inférieures à 1 100 € HT /m² de capteur solaire;
- Le projet doit obligatoirement faire l'objet d'une instrumentation mise en place par le Maître d'Ouvrage pour le suivi de fonctionnement.

2.7.4. *Conclusion sur les énergies renouvelables envisageables pour le projet*

2.7.4.1 Surcoût de mise en place de systèmes d'énergies renouvelables

Si l'on fixe un prix de vente du m² à 3500 €/m², le surcoût des systèmes à l'achat est le suivant :

Logement type / €HT	Elec	REF Gaz indiv.	Gaz collectif	Gaz + solaire coll.	Bois Granulés	SGV	Réseau de chaleur bois
Investissement ramené au logement	2 737,2	9 933,5	7 269,9	8 994,8	10 422,0	12 175,1	5 143,4
Surcoût sur le prix d'achat du logt de 80m²	1,0%	3,5%	2,6%	3,2%	3,7%	4,3%	1,8%
Surface de local technique à réserver (m²)	0,0	0,0	16,0	20,0	40,0	15,0	10,0

- Les investissements ne prennent pas en compte les systèmes de distribution et d'émission des logements. Ils sont supposés constants quel que soit le scénario.
- Il est possible d'envisager des objectifs de consommations plus contraignants matérialisés par les labels suivants, pour les plus connus:
  - Effinergie+ ; BEPOS Effinergie
  - Passiv' haus (le plus contraignant et plus difficile à obtenir) ;
  - Minergie.

En fonction des solutions, une surface de local technique sera à prévoir dans chaque bâtiment.

2.7.4.2 Solution d'approvisionnement :

Le secteur de Gradignan centre-ville peut difficilement recevoir une solution d'approvisionnement énergétique centralisée du fait des servitudes liées au captage d'eau potable. Egalement, la faible densité énergétique de l'opération d'aménagement urbain rendrait difficile le portage financier d'un projet mutualisé. Le talon d'Achille des solutions centralisées sur les nouveaux quartiers est le manque de consommation les premières années. Une solution intégrée au bâtiment apparait donc plus pertinente et plus aisée à mettre en place.

Parmi ces solutions, la chaufferie gaz centralisée avec panneaux solaires parait être le bon choix d'un point de vue économique et environnemental. Les panneaux solaires permettent de réduire les consommations de gaz et ajoutent une certaine stabilité en cas d'envolée du prix du gaz.

Le surcoût du solaire s'équilibre en 12 ans dans les conditions d'inflation et de subventions actuelles choisies.

2.7.4.3 Système solaire photovoltaïque en complément

En 2020, La RT2020 imposera aux bâtiments d'être à énergie positive, donc de produire de l'énergie. Dans ce contexte, le photovoltaïque sera quasi indispensable pour obtenir ce résultat.

Nous rappelons que pour avoir le tarif d'achat préférentiel aujourd'hui, les panneaux doivent être intégrés en toiture ou intégrés sous forme de : bardage, allège, brise soleil, Garde-corps de fenêtre, de balcon ou de terrasse, ou mur rideau. Une réflexion sur l'orientation et l'inclinaison des toitures devra être menée. Nous obtenons une recette qui correspond à environ 16 € HT/m² de panneau installé (dans les conditions actuelle de notre analyse) pour un investissement global de 356 € HT/m² de panneau. Dans le cahier de cession, il pourra être envisagé d'imposer une surface minimum de panneaux par bâtiment.

2.8. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LES ENJEUX LIES

Le milieu physique en quelques mots…

Le périmètre d'étude présente une topographie globalement plane avec des terrains légèrement pentés vers le sud-est.

Le centre-ville de Gradignan repose sur un sous-sol composé en surface de formations colluviales et alluviales attribuables à la Garonne comprenant un mélange de sables et d'argiles. Cette couche de surface, très fine par endroit, surmonte la formation de calcaires à Astéries. Ce calcaire renferme un aquifère utilisé pour la ressource en eau potable au travers du captage AEP de Cazeaux. Cette ressource en eau, n'étant pas protégée par une couverture étanche en surface, présente une forte vulnérabilité. Un périmètre de protection rapproché concerne la majeure partie du périmètre d'étude. Ce périmètre, qui ne fait pas encore l'objet d'un arrêté préfectoral de DUP, est soumis à des préconisations définies par un hydrogéologue agréé.

Le réseau hydrographique est inexistant dans le périmètre d'étude. L'Eau Bourde, affluent de rive gauche de Garonne, s'écoule au sud du centre de Gradignan dans le secteur de Cayac.

On ne recense pas de risque naturel, à l'exception localement d'un risque de gonflement des argiles.

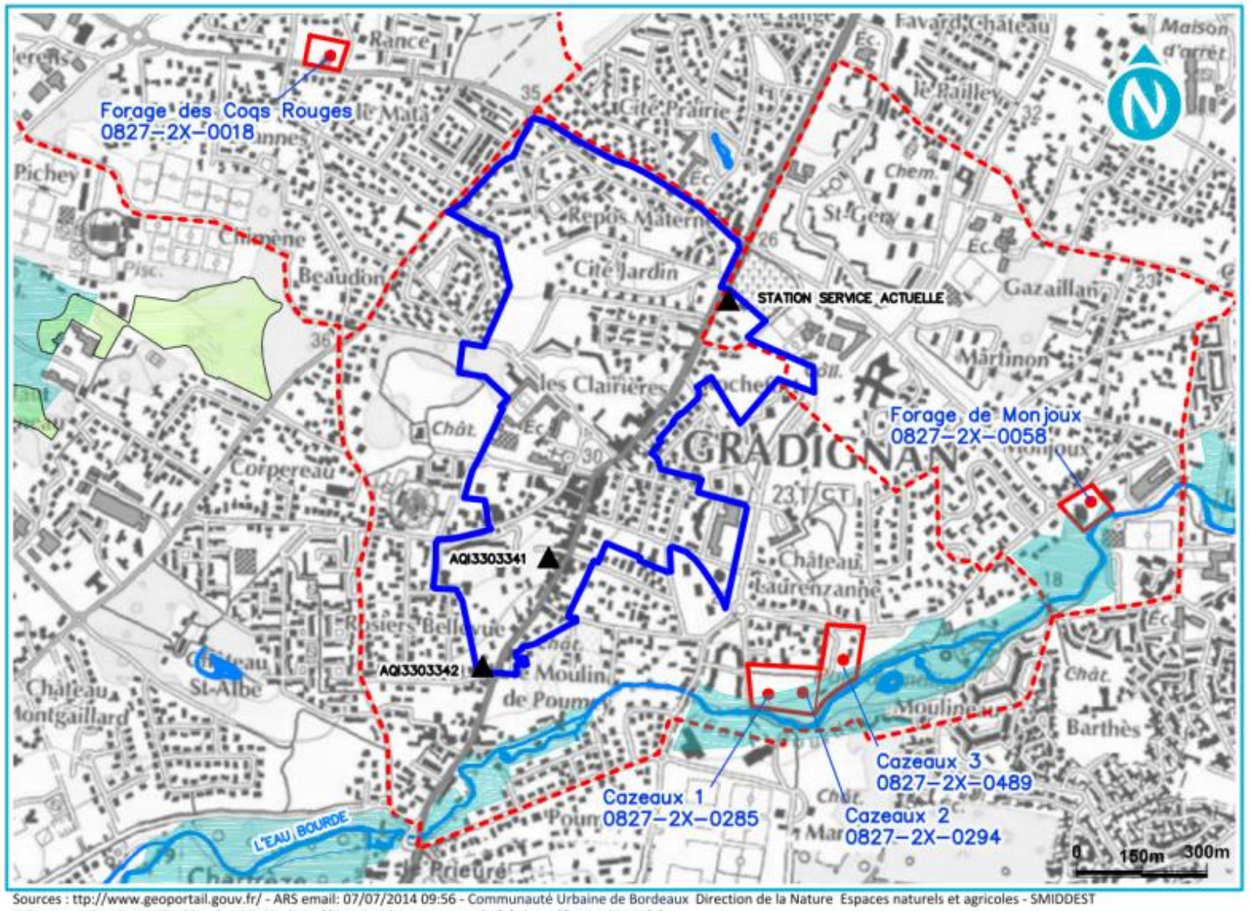
On ne recense pas de zones humides au sein du périmètre d'étude qui présente un caractère majoritairement urbain. Les zones humides les plus proches sont situées le long de l'Eau Bourde ainsi qu'à l'ouest de Gradignan dans le secteur de Moulerens.

L'étude du potentiel en énergies renouvelables a montré que, compte-tenu de la situation géographique du centre-ville de Gradignan, de la présence du captage AEP de Cazeaux, de l'absence de réseau de chaleur proche et des besoins énergétiques futurs du centre-ville, la mise en place d'une solution centralisée spécifique à l'opération urbaine pourrait être intéressante sur une partie de l'opération, et faire l'objet d'études plus approfondies dans le cadre de la poursuite opérationnelle du projet et en étroite collaboration avec le Pôle Energie de la Direction Energie, Ecologie, Développement Durable de Bordeaux Métropole. De plus, à l'échelle des bâtiments de chaque îlot, la filière du solaire thermique est très opportune d'un point de vue économique et environnemental.

Chaque opérateur aura en charge de trouver la solution « énergie » la plus performante, aussi bien sur le plan économique pour les usagers, qu'environnemental, au regard des prescriptions inscrites au cahier des charges des consultations.

La synthèse des enjeux du milieu physique est reportée sur la carte en page suivante.

Figure 28 - Synthèse des enjeux du milieu physique



Sources : ttp://www.geoportail.gouv.fr/ - ARS email: 07/07/2014 09:56 - Communauté Urbaine de Bordeaux Direction de la Nature Espaces naturels et agricoles - SMIDDEST
Atlas-carto_Enveloppe-ZH_Planches60a85 - http://data.bordeaux-metropole.fr/ - http://basias.brgm.fr/

ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

- Périmètre d'étude
- Captage
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Zones humides de la CUB
- Zones humides SMIDDEST
- Eaux permanentes
- Sites BASIAS

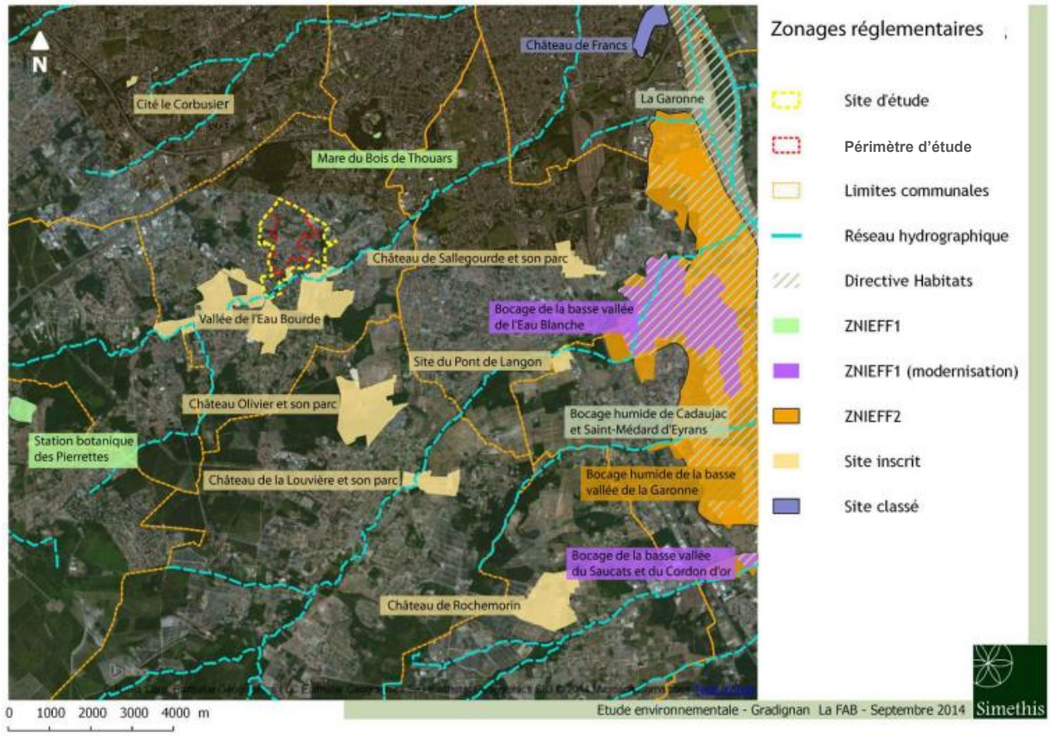
3. ENVIRONNEMENT NATUREL

Aire d'étude : *Site d'étude défini par SIMETHIS (périmètre d'études initial et élargi)*
Sources : *Expertise écologique menée par SIMETHIS en 2014*

3.1. ZONES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION

Une expertise écologique a été réalisée par SIMETHIS, bureau d'étude spécialisé en écologie, sur l'année 2014, pour le compte de la Fab. Le site d'étude figuré en jaune sur les cartes du présent chapitre présente un périmètre plus large que le périmètre d'étude initial du présent dossier afin d'élargir les investigations sur les espaces naturels existants en lisière du projet.

L'étude bibliographique menée en amont des inventaires écologiques a permis de faire un point sur les zonages réglementaires existants à proximité du site d'étude, ainsi que sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site.



Carte 9 - Zones de protection et d'inventaire dans la région de Gradignan (source : SIMETHIS)

3.1.1. *Zone Naturelle d'Inventaire Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)*

Le territoire de Gradignan est situé à proximité de plusieurs zonages de protection et d'inventaires :

- la ZNIEFF 1 « Mare du Bois de Thouars » (720014190), à 2,5 kms au Nord du site ;
- la ZNIEFF 1 « Station botanique des Pierrettes » (720014191), à 6,3 kms vers le Sud-Ouest ;
- la ZNIEFF 1 « Bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche » (720020117), à 5 km vers l'Est ;
- la ZNIEFF 2 « Bocage humide de la basse vallée de la Garonne », à 5,5 km vers l'Est.

Ces périmètres sont éloignés du périmètre d'étude et ne représentent pas d'enjeu particulier.

3.1.2. *Réseau Natura 2000*

Le site Natura 2000 La Garonne (FR7200700) de la Directive Habitats est situé à 6,5 km à l'Est de Gradignan.

Son éloignement du périmètre d'étude en fait une contrainte à très faible enjeu.

3.1.3. *Sites inscrits et classés*

Le Site Classé « Vallée de l'Eau Bourde », (SIN0000149), situé sur la commune même de Gradignan, est adjacent au site d'étude. Le site est connecté avec le site Natura 2000 de la Garonne.

Le Site Classé « Vallée de l'Eau Bourde » est le seul zonage réglementaire à enjeu à prendre en compte dans l'étude.

- Motivation de la protection

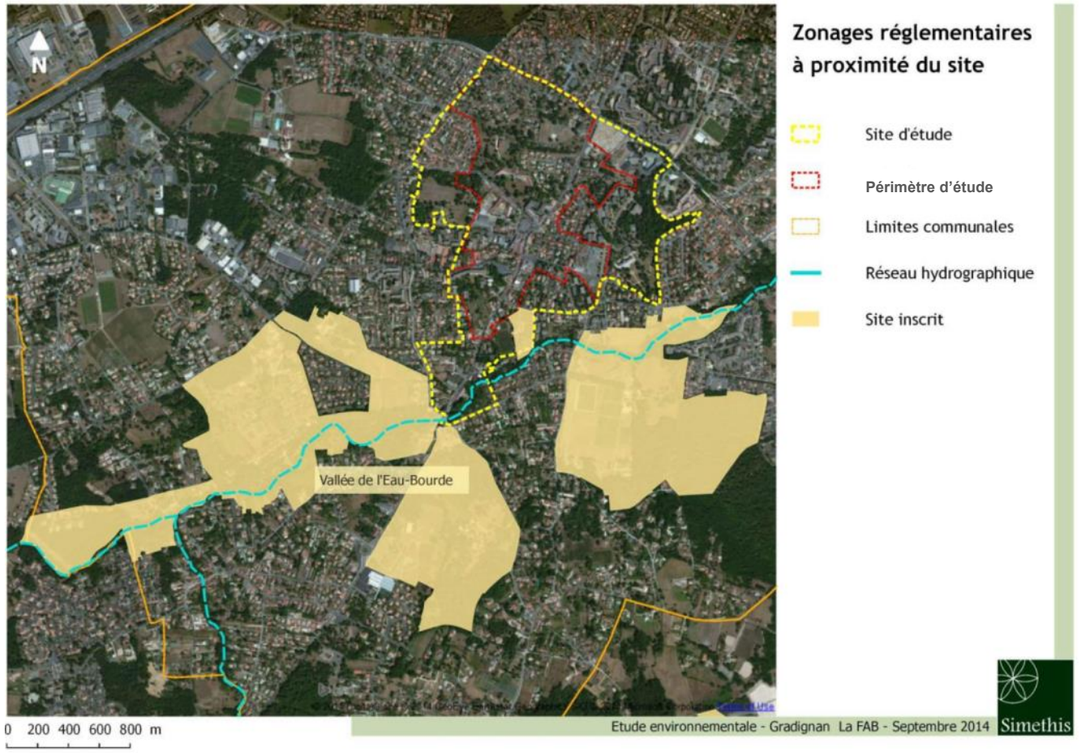
La vallée de l'Eau Bourde présente une succession de moulins, de vastes demeures entourées de parcs et d'espaces naturels. Ces édifices des XVIII° et XIX° siècles étaient le centre d'importants domaines qui ont participé d'une manière décisive à la conservation de la vallée dans son aspect naturel.
Afin de préserver cet ensemble naturel exceptionnel, havre de verdure au sein de l'agglomération bordelaise, la commune mène depuis de longues années une action exemplaire de protection en s'efforçant d'acquérir la majeure partie de cet ensemble foncier.

- Etat actuel du site

La vallée de l'Eau Bourde traverse des zones plus ou moins fortement urbanisées, préservant tantôt une certaine épaisseur, tantôt rongée par l'urbanisation et de ce fait, la zone inscrite est fractionnée en quatre secteurs de taille diverse :

  - site du Prieuré de Cayac,
  - château de Tauziac,
  - moulin de Pourney,
  - parc et moulin de Mandavit.

Carte 10 - Zonage réglementaire du site classé l'Eau Bourde » (source : SIMETHIS)



Ces zones incluent tant la rivière sinueuse et sa vallée boisée que des édifices d'exception entourés de leur parc. On y découvre tour à tour des moulins, des vastes demeures entourées de leur parc séculaire, des espaces boisés, des espaces culturels et sportifs, un parc d'initiation à l'environnement et la dernière propriété viticole de la commune.

La végétation, souvent dense dans la vallée confère un isolement particulier au site. Elle le met à distance des nuisances sonores et visuelles et crée une atmosphère en complète rupture avec le paysage urbain.

- Enjeux et préconisations

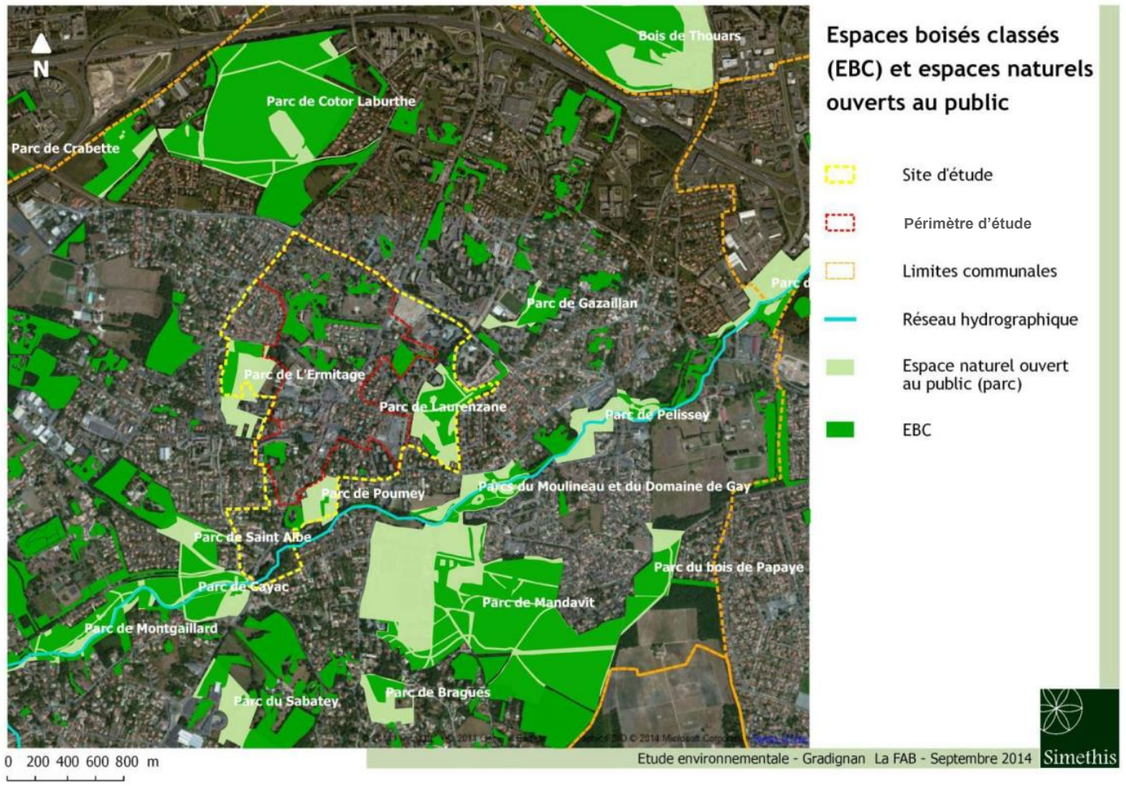
Le fractionnement actuel du site n'assure pas une protection complète de la rivière et de sa vallée sur la commune de Gradignan, ni sur le reste de son cours, où elle est cernée par une urbanisation en bordure même des rives. Le périmètre de protection doit être révisé afin d'assurer une protection unitaire qui comprendrait au moins le cours d'eau et ses abords immédiats ainsi que les espaces restés vierges de constructions. Cette protection assurerait la liaison entre les différentes séquences de la vallée.

L'Eau Bourde accueille une faune caractéristique des cours d'eau et sa ripisylve est composé en majorité de feuillus (châtaigniers, aulnes…).

3.1.4. *Espaces naturels et Espaces Boisés Classés*

On recense également de nombreux Espaces Boisés Classés identifiés sur le Plan Local de l'Urbanisme ainsi que des espaces naturels ouverts au public.

Carte 11 - Espaces boisés classés et espaces naturels ouverts au public aux abords du site d'étude (source : SIMETHIS)



L'observation des périmètres réglementaires, des espaces boisés classés recensés au PLU et des espaces naturels ouverts au public permet de rendre compte du patrimoine naturel « de milieu urbain » assez riche de la commune de Gradignan, dont plusieurs unités sont intégrées au périmètre d'étude.

3.1.5. *Trame verte et bleue*

3.1.5.1 SRCE Aquitaine

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

Le SRCE Aquitaine recense les trames fonctionnelles sur l'ensemble de la métropole bordelaise et de la commune de Gradignan.

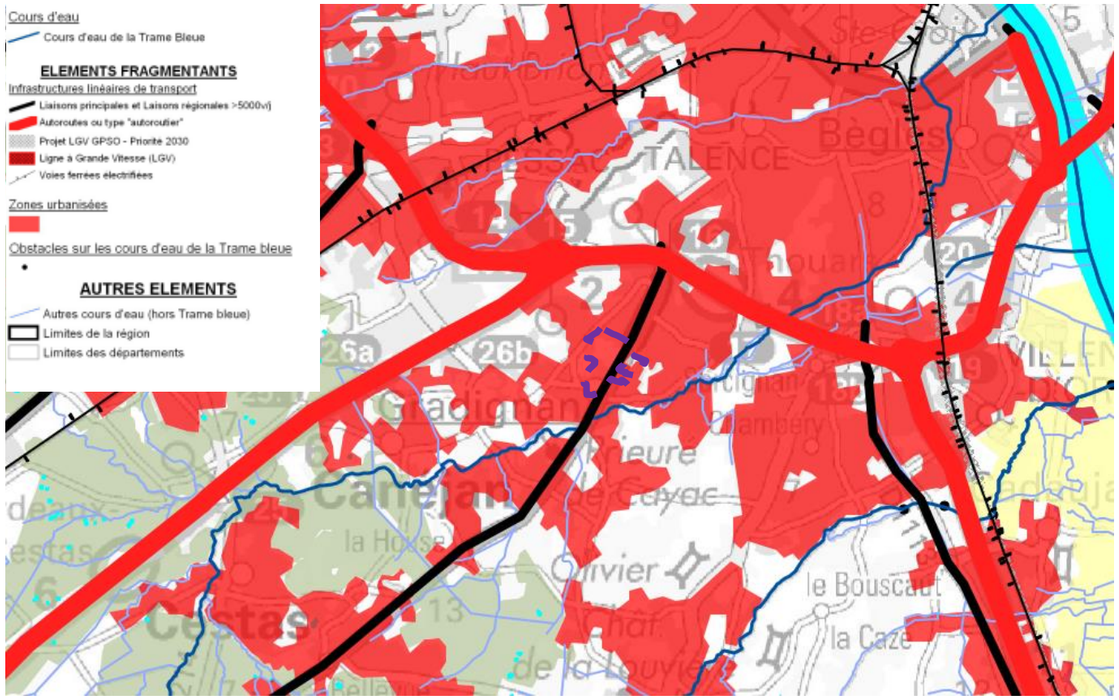


Figure 29 - Extrait du SCRE (source : SRCE Aquitaine)

Le centre-ville de Gradignan se situe intégralement en zone urbanisée.

Aucune trame fonctionnelle n'est identifiée au Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Le SRCE inscrit la vallée de l'Eau Bourde en trame bleue et le cours du général de Gaulle comme axe de liaison principale.

3.1.5.2 TVB du SCoT

Le SCot 2030 de Bordeaux Métropole recense les fonctionnalités écologiques sur le secteur de l'agglomération et les préconisations pour maintenir ou développer les corridors écologiques. Le périmètre d'études intial est traversé d'Est en Ouest par une liaison écologique et paysagère à étudier entre les parcs de l'Ermitage et de Laurenzane.

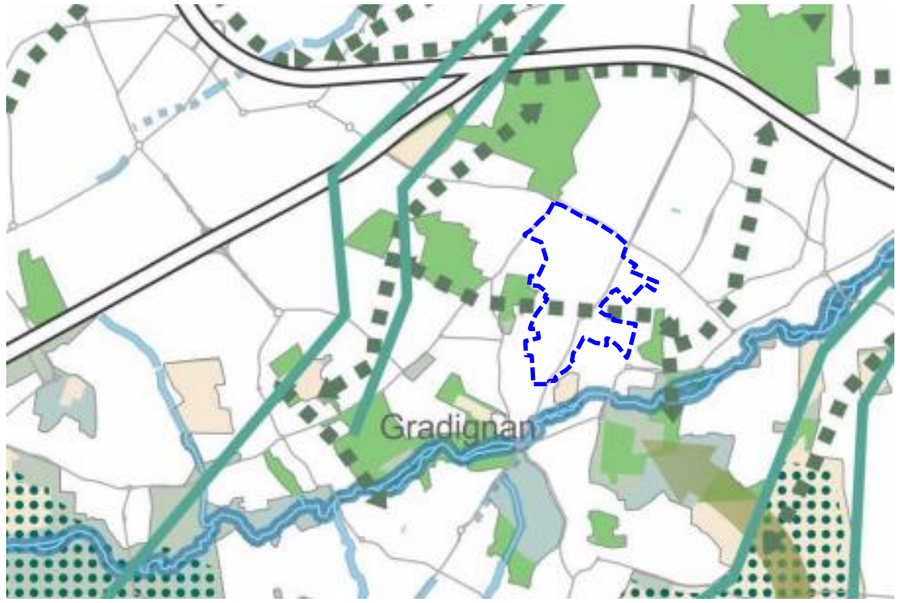
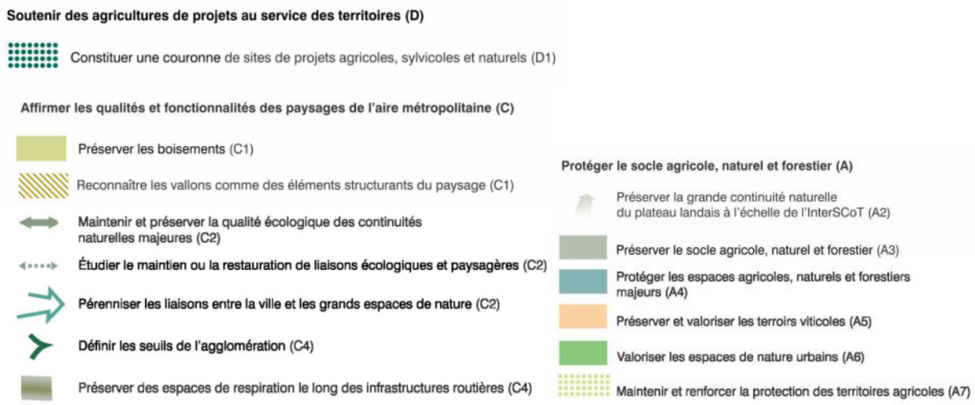


Figure 30 -Extrait de la carte « métropole nature » du SCOT



3.2. EXPERTISE ECOLOGIQUE DU SITE

Cette expertise a été réalisée sur l'année 2014 par SIMETHIS pour le compte de la Fab. Elle se retrouve intégralement en annexe.

3.2.1. *Caractéristiques des investigations écologiques menées*

3.2.1.1 Périmètres d'études

Les cartes présentées ci-après représentent :

- L'opération d'aménagement urbain de Gradignan Centre-ville, en rouge et pointillés, autour duquel les prospections ont été organisées,
- le site d'étude, matérialisé en jaune et pointillés, et qui correspond aux zones ayant fait l'objet de la présente étude. Le site d'étude élargi s'étend de part et d'autre du cours du Général de Gaulle, du cimetière de la ville, les parcs de Laurenzane et l'Ermitage jusqu'aux abords de l'Eau Bourde. Ce périmètre a été défini afin de répondre au mieux à la demande d'un diagnostic écologique complet. Sa surface est d'environ 2 km².

3.2.1.2 Période des inventaires

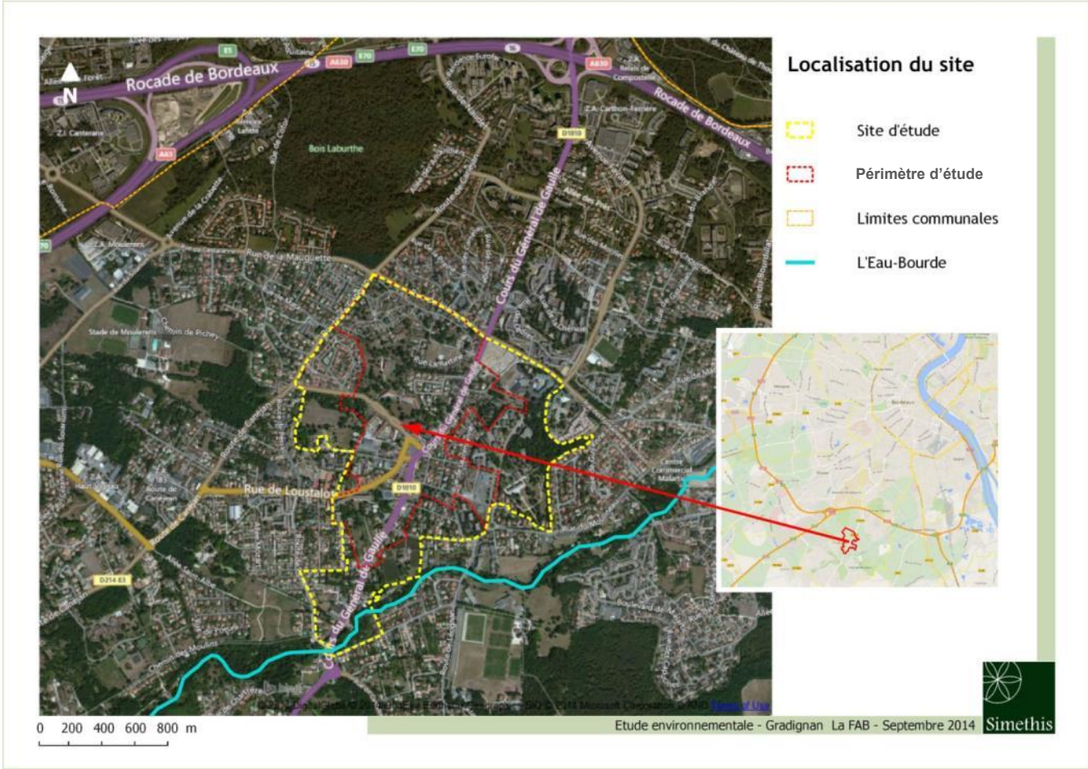
Pour ce premier rapport d'étape, plusieurs passages de prospections aux saisons de présence des espèces ont été nécessaires pour une première identification des enjeux présents sur le secteur.

Date	Nombre de chargés d'études	Type de prospections	Météo.
2 Avril 2014	1	Ecoute nocturne pour des Amphibiens et les rapaces nocturnes	Ciel dégagé, 15-20°C
23 Avril 2014	2	Points STOC[4] (Avifaune), Habitats, flore	Ciel nuageux, 15-20°C
13 Juin 2014	1	Points STOC, Habitats, flore, Lépidoptères, Odonates	Beau temps, 25 °C
8 Juillet 2014	1	Habitats, Entomofaune	Ciel nuageux, 20°C
22 Septembre 2014	1	Flore, Entomofaune	Beau temps, 20°C

Tableau 1-Période des prospections écologiques (source : SIMETHIS)

Les méthodes employées pour les inventaires sont présentées dans le chapitre X dédié aux méthodologies : « Présentation des méthodes utilisées et description des éventuelles difficultés rencontrées ».

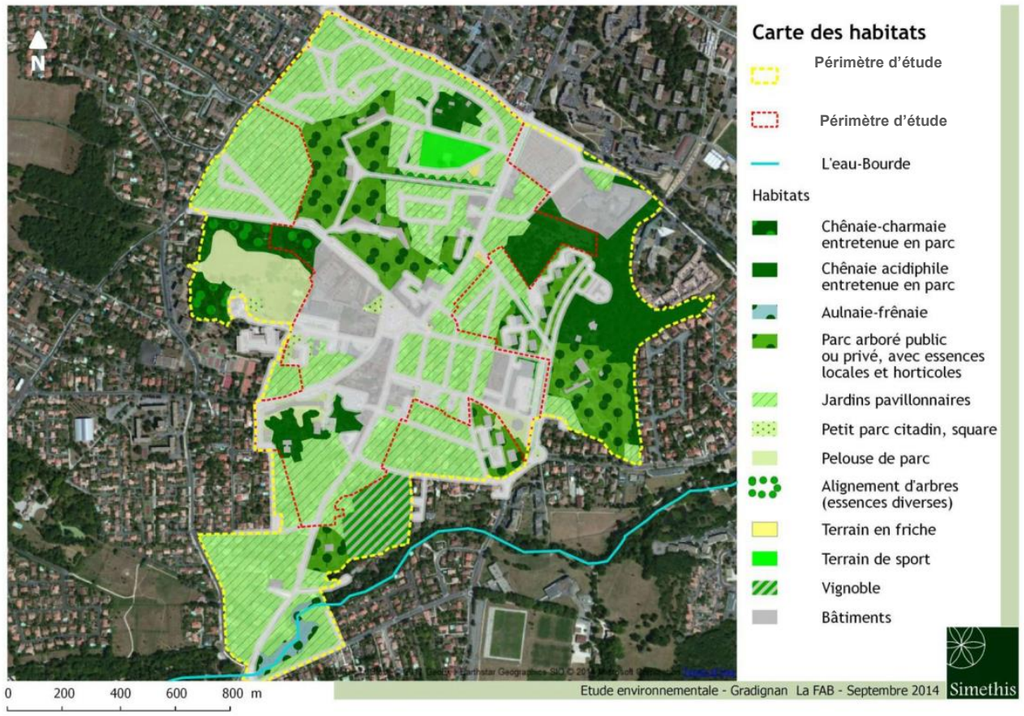
Carte 12 - Localisation des périmètres d'études initial et élargi (source : SIMETHIS)



3.2.2. *Caractéristiques des habitats naturels*

La cartographie des habitats a été réalisée par le biais de l'interprétation de photo aérienne dans un premier temps, puis par des visites de terrain aux dates précédemment évoquées. Les prospections n'ont concerné que les habitats potentiellement intéressants d'un point de vue écologique et en rapport avec le projet. Ainsi, les jardins privatifs n'ont pas été visités.

Carte 13 - Habitats présents sur le secteur d'étude et ses abords (source : SIMETHIS)



3.2.2.1 Liste des habitats présents

Intitulé	Code CORINE Biotopes	Zone humide	Correspondance Natura 2000 (Cahiers d'Habitats)
Chênaie acidiphile entretenue en parc	85.15 x 41.5	Non	-
Chênaie-charmaie entretenue en parc	85.15 x 41.2	Non	-
Aulnaie-frênaie	44.3	Oui	91E0-8
Parc arboré public ou privé, avec essences locales et horticoles	85.1	Non	-
Jardins pavillonnaires	85.31	Non	-
Petit parc citadin, square	85.2	Non	-
Pelouse de parc	85.12	Non	-
Vignoble	83.21	Non	-
Terrain de sport	81.1	Non	-
Alignements d'arbres d'essences diverses	84.1	Non	-
Terrain en friche	87.1	Non	-
Bâtiments publics/privés	86.1	Non	-

Sur l'ensemble du site d'étude, aucun habitat strictement naturel n'est présent compte tenu du fort degré d'anthropisation de la zone.

- *Chênaie acidiphile entretenue en parc (Code CORINE BIOTOPE : 85.15 x 41.5)*

Sur plusieurs secteurs du site d'étude représentés sur la carte des habitats, des reliques d'une Chênaie acidiphile sont visibles, entretenues en parc dont la strate herbacée constitue une pelouse. On peut y voir des Chênes pédonculés (Quercus robur), Chênes Tauzin (Quercus pyrenaica), ou encore des Pins maritimes (Pinus pinaster), espèces assez typiques des Chênaies acidiphiles. Les arbres sont tous plus ou moins âgés, et l'on observe peu de jeunes individus, témoignage de l'absence de régénération naturelle de ces milieux. Une Chênaie de ce type semble faire l'objet de moins d'entretien, au sein du parc de Laurenzane.

Photographie 2 - Boisement rue Victor Hugo

Des espèces invasives sont parfois visibles çà et là, poussant fréquemment au pied d'individus du boisement.

Photographie 3 - Robinier faux-acacia se développant au pied d'un vieux Chêne pédonculé (source : SIMETHIS)

Ces habitats constituent un enjeu floristique moyen, car malgré l'absence d'une strate herbacée « naturelle », les individus arborescents sont souvent remarquables. Plusieurs unités de cet habitat constituent un Espace Boisé Classé.

- *Chênaie-charmaie entretenue en parc (Code CORINE BIOTOPE : 85.15 x 41.2)*

Relativement identique à l'habitat précédent, une relique de Chênaie-charmaie est visible au niveau du parc de l'Ermitage. On y rencontre de nombreux individus typiques de ces formations tels que le Chêne pédonculé (Quercus robur), le Charme commun (Carpinus betulus), en mélange avec plusieurs espèces ornementales plus ou moins âgées comme le Tulipier de virginie (Liriodendron tulipifera), les Sequoias (Sequoia sempervirens), les Erables sycomores (Acer pseudoplatanus), etc.

Photographie 4 - Chênaie-charmaie entretenue du parc de l'Ermitage (source : SIMETHIS)

Au même titre que l'habitat précédent, cette Chênaie-charmaie constitue un enjeu floristique moyen, malgré l'absence de strate herbacée se développant naturellement. Les individus visibles constituent un bel et dense couvert arboré, dont une grande partie constitue un Espace Boisé Classé.

- *Aulnaie-frênaie*

Au Sud de la zone d'étude, de part et d'autres de l'Eau Bourde, se développe une ripisylve. Le boisement constitue une Aulnaie-frênaie, habitat décrit dans les Cahiers d'Habitat (Natura 2000), et correspondant à un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. On y trouve majoritairement des Aulnes glutineux (Alnus glutinosa), et quelques Frênes communs (Fraxinus excelsior). La strate herbacée est riche en Lierre (Hedera helix) et Ronces (Rubus sp.).

On trouve de même des espèces des milieux frais, tels que le Brachypode des bois (Brachypodium sylvaticum), l'Alliaire (Alliara petiolata), la Benoîte commune (Geum urbanum). La présence très proche d'habitations implique la présence d'espèces plantées ou rudérales, telles que le Sureau noir (Sambucus nigra), le Platane (Platanus acerifolia). On peut également voir un développement de Bambous, au niveau de l'Allée du Moulin de Poumey.

Photographie 5 –Photographie d'une Aulnaie-frênaie se développant en bordure de l'Eau-Bourde (hors périmètre opérationnel) (source : SIMETHIS)

- *Parc arboré public ou privé, avec essences locales et horticoles*

Hormis les Chênaies-charmaies et Chênaies acidiphiles entretenues, de nombreux parcs sont présents sur la commune, souvent entourant des résidences, ou bâtiments publics et privés. C'est le cas notamment aux abords de l'ancienne maison de retraite située avenue Charles et Emile Lestage, ou encore au Sud du parc de Laurenzane. Ces parcs abritent souvent des Chênes pédonculés (Quercus robur) et diverses espèces ornementales, comme le peuplier d'Italie (Populus nigra var. italica) (au Sud-est de la zone d'étude, résidence les Pins de Laurenzane), les Robiniers faux-acacia (Robinia pseudoacacia), espèces considérées comme invasives, le Chêne vert (Quercus ilex), le Chêne chevelu (Quercus cerris), le Liquidambar (Liquidambar styraciflua), le Cèdre du Liban (Cedrus libani) etc.

Photographie 6 -Espèces ornementales sur le parc de Laurenzane (source : SIMETHIS)

L'intérêt floristique est considéré comme moyen, les individus en place étant souvent remarquables. Certaines de ces formations constituent en outre des Espaces Classés Boisés.

L'enjeu floristique est le même pour les alignements d'arbres d'essences diverses (Tilleuls, Marronniers d'Inde, Platanes, etc.) plantés le bord des routes ou chemins.

- *Jardins pavillonnaires*

La majeure partie du site est couverte par des jardins pavillonnaires. Ces milieux peuvent être très riches d'un point de vue floristique, comme très pauvres, en fonction des pratiques des jardiniers (emploi de traitements chimiques, tontes excessives, etc.)

L'enjeu est considéré comme faible.

- *Petit parc citadin, square*

Des espaces verts sont aménagés dans le centre-ville de Gradignan. Ils sont plantés d'espèces horticoles, et ne présentent pas d'intérêt floristique particuliers, mais constituent néanmoins des zones végétalisées. L'enjeu est considéré comme faible.

L'enjeu est considéré comme faible.

- *Pelouse de parc et terrain en friche*

Au sein de parcs ou de résidences, des pelouses entretenues sont présentes. Peu diversifiées d'un point de vue floristique, elles ne constituent pas d'enjeu particulier (enjeu faible).

Il en est de même pour les quelques friches sur des terrains privés relevées sur le site d'études.

Photographie 7 -Pelouse du parc de l'Ermitage (source : SIMETHIS)

- *Vignoble et terrain de sport*

Un vignoble est présent au Sud du site d'étude. Ce type de milieu, est généralement pauvre floristiquement, et très souvent traité chimiquement. **L'enjeu pour la flore est considéré comme très faible.**

Il en est de même pour le terrain de sport au Nord du site, rue Victor Hugo.

Le tableau ci-après récapitule les habitats identifiés et leur localisation par rapport au périmètre d'étude initial

Habitats présents	Enjeu floristique	Présent dans le périmètre d'étude initial	Présent dans le périmètre d'étude élargi
Chênaie acidiphile entretenue en parc	Moyen	non	Oui (parc de l'Ermitage et Laurenzane)
Chênaie-charmaie entretenue en parc	Moyen	non	Oui (parc de l'Ermitage et Laurenzane)
Aulnaie-frênaie	Fort	non	Oui (autour de l'eau Bourde)
Parc arboré public ou privé	Moyen	Oui (parc du CCAS principalement)	oui
Jardins pavillonnaires	Faible	oui	oui
Petit parc citadin, square	Faible	oui	oui
Pelouse de parc et terrain en friche	Faible	non	Oui (parc de l'Ermitage et Laurenzane)
Vignoble et terrain de sport	Faible	Oui (terrain de sport V. Hugo)	oui

Tableau 2 - Synthèse des habitats identifiés

3.2.2.2 Bio-évaluation des habitats

L'évaluation de la valeur écologique des habitats observés sur le terrain est basée sur la prise en compte de plusieurs critères :

- La typicité : elle correspond à la représentativité des espèces indicatrices de l'habitat telles qu'elles sont citées dans les différentes typologies nationales et régionales (Cahiers d'Habitats Natura 2000, Catalogue des habitats naturels d'Aquitaine du CBNSA),
- La valeur patrimoniale des espèces végétales constitutives de l'habitat.
- La fréquence de l'habitat au niveau national et local (régional et départemental).

Tableau 3 : Bioévaluation des habitats

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Bonne typicité de l'habitat (plus de 2/3 des espèces indicatrices présentes) Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles nationales, régionales et départementales Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales et/ou européennes
Fort	Typicité de l'habitat moyenne à bonne (nombre d'espèces indicatrices comprises entre 1/3 et 2/3) Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles régionales et départementales Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales, régionales et départementales ou plusieurs espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales
Moyen	Typicité de l'habitat moyenne (autour de 1/3 des espèces indicatrices présentes) Surfaces relativement importantes de l'habitat aux échelles régionales et départementales Pas d'espèces végétales protégées et/ou quelques espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales
Faible	Faible typicité de l'habitat (moins de 1/3 des espèces indicatrices présentes) Surfaces importante aux échelles régionales et départementales Pas d'espèces protégées ou peu communes aux échelles régionales et départementales
Très faible	Habitat artificialisé et/ou fortement anthropisé Espèces végétales communes voire exogènes

Tableau 4-Enjeux floristiques sur le site par habitats (source : SIMETHIS)

Intitulé	Code CORINE Biotopes	Zone humide	Correspondance Natura 2000 (Cahiers d'Habitats)	Enjeux flore	Enjeu floristique
Chênaie acidiphile entretenue en parc	85.15 x 41.5	Non		Essences locales, arbres remarquables, formation arborée typique d'une chênaie acidiphile	moyen
Chênaie-charmaie entretenue en parc	85.15 x 41.2	Non		Essences locales, arbres remarquables, formation arborée typique d'une chênaie-charmaie	moyen
Aulnaie-frênaie	44.3	Oui	91E0	Correspond à un habitat d'intérêt communautaire prioritaire	fort
Parc arboré public ou privé, avec essences locales et horticoles	85.1	Non		Arbres remarquables	moyen
Jardins pavillonnaires	85.31	Non		Zone végétalisée	faible
Petit parc citadin, square	85.2	Non		Zone végétalisée	faible
Pelouse de parc	85.12	Non		Zone végétalisée	faible
Alignements d'arbres d'essences diverses	84.1	Non		Arbres remarquables	moyen
Terrain en friche	87.1	Non		Zone végétalisée	faible
Terrain de sport	81.1	Non		-	très faible
Vignoble	83.21	Non		-	très faible
Bâtiments publics/privés	86.1	Non		-	très faible

3.2.3. *Flore patrimoniale*

Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude élargie. La Jacinthe des bois (Hyacinthoides non-scripta), liliacée des milieux forestiers feuillus frais, a été recherchée le 23 avril dans les biotopes de prédilection, sans succès.

Photographie 8 - Jacinthe des bois (source : Simethis)

3.2.4. *Flore invasive*

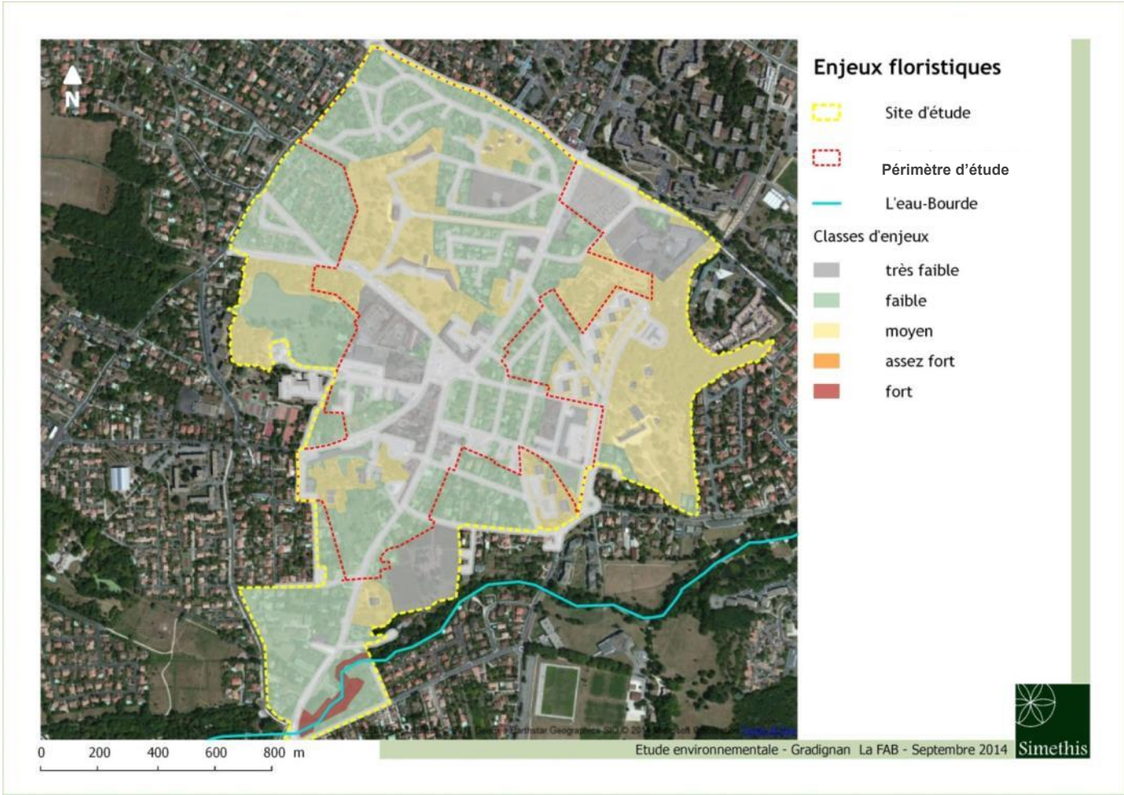
Sur plusieurs habitats du site d'étude, on relève la présence d'espèces végétales invasives, telles que le Laurier palme (Prunus laurocerasus), le Robinier pseudoacacia (Robinia pseudoacacia), le Viorne tin (Viburnum tinus) ou encore le Bambou (Phyllostachys sp.).

Photographie 9 - Bambou et laurier palme (source : Simethis)

Les Chênaies-charmaies et Chênaies acidiphiles sont concernées par la présence spontanée de ces espèces, ainsi que les parcs arborés. Nous ne considérons évidemment pas les jardins, où ces espèces sont plantées. La présence de ces espèces est souvent due à l'abandon de déchets verts par les jardiniers. Les bambous observés sont échappés d'un jardin voisin.

Photographie 10- Dépôts de déchets verts, et prolifération du Bambou (près du CCAS) (source : SIMETHIS)

Ces espèces, dont il est parfois difficile de se débarrasser, gênent le développement des espèces plus «locales » et moins compétitives. Il est important de gérer leur prolifération.



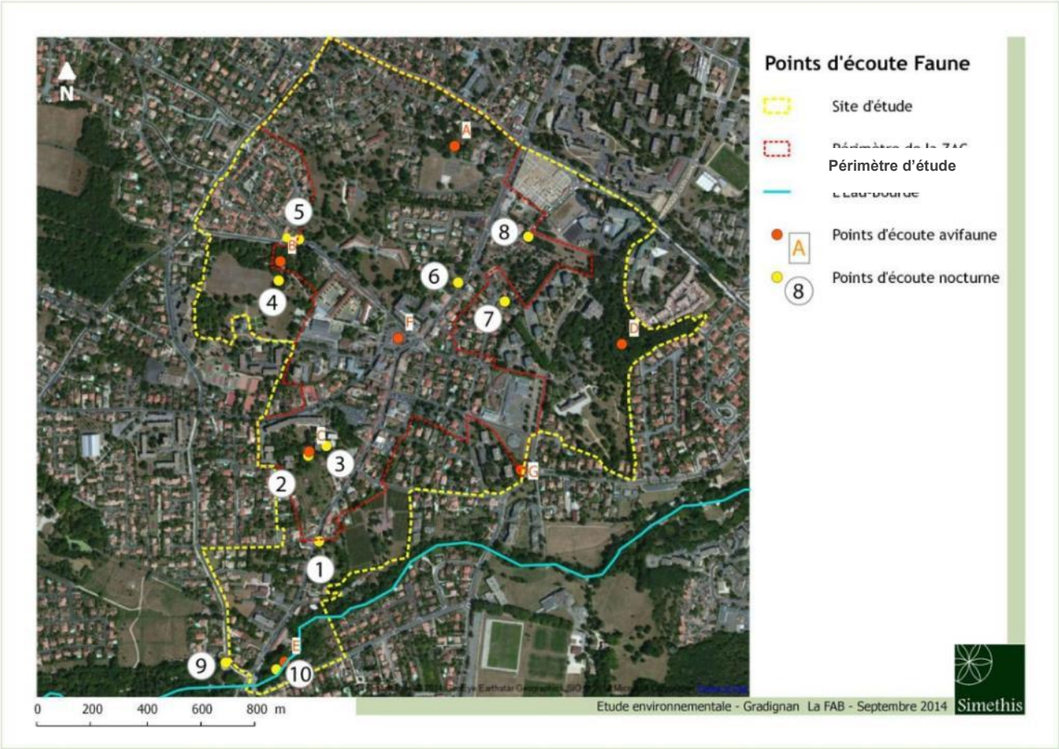
Carte 14- Enjeux floristiques des habitats (source : SIMETHIS)

3.2.5. *Expertise faunistique*

3.2.5.1 L'avifaune

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé à partir de la méthode par points d'écoute. Ils ont été répartis sur l'aire d'étude élargie dans des biotopes différents. Des observations directes ainsi qu'un passage nocturne ont également été effectués.

La carte suivante représente les points d'écoutes réalisées tôt le matin en orange, et les points d'écoutes nocturnes, en jaune. À noter que les points d'écoute nocturnes sont les mêmes pour les rapaces nocturnes et les Amphibiens, d'où le nombre supplémentaire de points pour les écoutes nocturnes par rapport aux écoutes diurnes.



Carte 15 -Points d'écoutes nocturnes et diurnes pour l'avifaune (source : SIMETHIS)

Le tableau en page ci-contre liste les espèces qui ont été contactées (par écoute, ou observation directe) sur les points présentés sur la carte précédente. Trente-deux espèces d'oiseaux ont été contactées, toutes pour la plupart appartenant au cortège des espèces de milieu urbain ou de milieu boisé.

- Pour le milieu urbain : le Canard Colvert, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, la Pie bavarde, le Pigeon bizet (urbain), le Rouge gorge, le Rougequeue noir, la Sitelle torchepot, et la Tourterelle turque.

Photographie 11 - Mésange charbonnière, pigeon bizet et rouge-gorge (source : Simethis)

- Pour le milieu boisé : la Chouette hulotte, la Fauvette à tête noire, le Geai des Chênes, le Grimpereau des jardins, la Grive musicienne, la Mésange à longue queue, le Milan noir, le Pic vert, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, et le Roitelet à triple bandeau.

Photographie 12 - grimpereau des jardins et milan noir (source : Simethis)

Ce mélange de cortèges s'explique par la grande majorité de milieu urbain à Gradignan, et par la présence de nombreux parcs boisés.

L'inventaire met en évidence la présence de 15 espèces protégées au niveau national (article 3), soit : la Chouette hulotte, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Moineau domestique, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Rougegorge familier, le Rougequeue noir, et la Sitelle torchepot.

Toutes les espèces observées sont qualifiées d'une préoccupation mineure au niveau mondial et national, il s'agit d'espèces fréquentes et non menacées. Elles confèrent toutefois au site d'étude élargi une biodiversité ordinaire qu'il convient de prendre en compte, ainsi qu'un enjeu moyen sur les habitats concernés (boisements des parcs pour les espèces de milieu boisé).

Tableau 5 - Listes des espèces d'oiseaux contactés sur le site d'étude (source : SIMETHIS)

Espèces contactées		Types de protection				Rareté/Abondance			Localisation sur le site		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux (Annexe)	Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe)	Convention de Berne (Annexe)	Protection nationale (Article)	Liste rouge mondiale de l'IUCN	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008)	Rareté régionale	Points d'écoutes nocturnes	Points d'écoutes diurnes	Fréquence de contact sur le site d'étude
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	II et III	II	III	-	LC	LC	TC		E	Ponctuel (chez un particulier)
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	II	II	Article 3	LC	LC	C	1 et 3		Deux individus sur deux stations
Corneille noire	*Corvus corone*	II	II	II	-	LC	LC	TC		C	Fréquente
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	II	-	II	-	LC	LC	TC		A, B, C, F	Très fréquent
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	-	III	Article 3	LC	LC	TC		E	Peu fréquente
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	II	-	II	-	LC	LC	TC		A	Assez fréquent
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	II	Article 3	LC	LC	TC		B, C, D	Assez fréquent
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	II	-	III	-	LC	LC	TC		E	Peu fréquente
Merle noir	*Turdus merula*	II	-	III	-	LC	LC	TC		A, B	Très fréquent
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	-	II	Article 3	LC	LC	TC		C	Assez fréquente
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	-	II	III	Article 3	LC	LC	TC		B, D, E	Fréquente
Mésange charbonnière	*Parus major*	-			Article 3	LC	LC	TC		A, B, C, D, E, G	Très fréquente
Milan noir	*Milvus migrans*	I			Article 3	LC	LC	TC		B	Ponctuel
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-			Article 3	LC	LC	TC		A, B, C, D, F, G	Très fréquent
Pic vert	*Picus viridis*	-			Article 3	LC	LC	TC		A, B, C	Assez fréquent
Pie bavarde	*Pica pica*	II			-	LC	LC	TC		A, B, C, D	Très fréquente
Pigeon biset (forme urbaine)	*Columbia livia*				-	LC	LC	TC		C, F	Très fréquent
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	II et III			-	LC	LC	TC		B, C, G	Très fréquent
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-			Article 3	LC	LC	TC		E	Fréquent
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-			Article 3	LC	LC	TC		C, D	Assez fréquent
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	-			Article 3	LC	LC	C		D, E	Peu Fréquent
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-			Article 3	LC	LC	TC		B, C, D, E	Très fréquent
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-			Article 3	LC	LC	TC		E	Très fréquent
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-			Article 3	LC	LC	TC		B	Peu fréquente
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	II			-	LC	LC	TC		A, B, D, E, G	Très fréquente

Légende : LC = Préoccupation mineure ; TC : Très commun ; C : Commun.

3.2.5.2 Herpétofaune

Amphibiens

Seulement deux espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site d'étude élargi (proche de l'eau Bourde), il s'agit de :

- La Grenouille verte (hors périmètre initial)
- La Rainette méridionale (hors périmètre initial)

Photographie 13 - Rainette méridionale (source : SIMETHIS)

Tableau 6 -Espèces d'amphibiens contactées

		Valeur patrimoniale						Rareté au niveau local		Point d'écoute concerné	Fréquence de contact sur le site
Nom commun	Nom latin	LRM	Convention de Berne	DH	LRF	LRA	PN	Déterminant ZNIEFF	Rareté régionale		
Grenouille verte	*Pelophylax kl. Esculentus*	LC	An. III	An. IV	LC	NA	Partielle	-	Très commun	1	Peu fréquente
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	LC	An. II	An. IV	LC	LC	Intégrale	-	Commun	1, 2, 5, 10	Peu fréquente

Légende : LRA = Liste Rouge Aquitaine ; LRF = Liste Rouge Française ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRM = Liste Rouge mondiale.
DH = Directive Habitat (Annexe II ou Annexe IV) ; PN = Protection Nationale LC = Préoccupation mineure ; NA = Non Applicable.

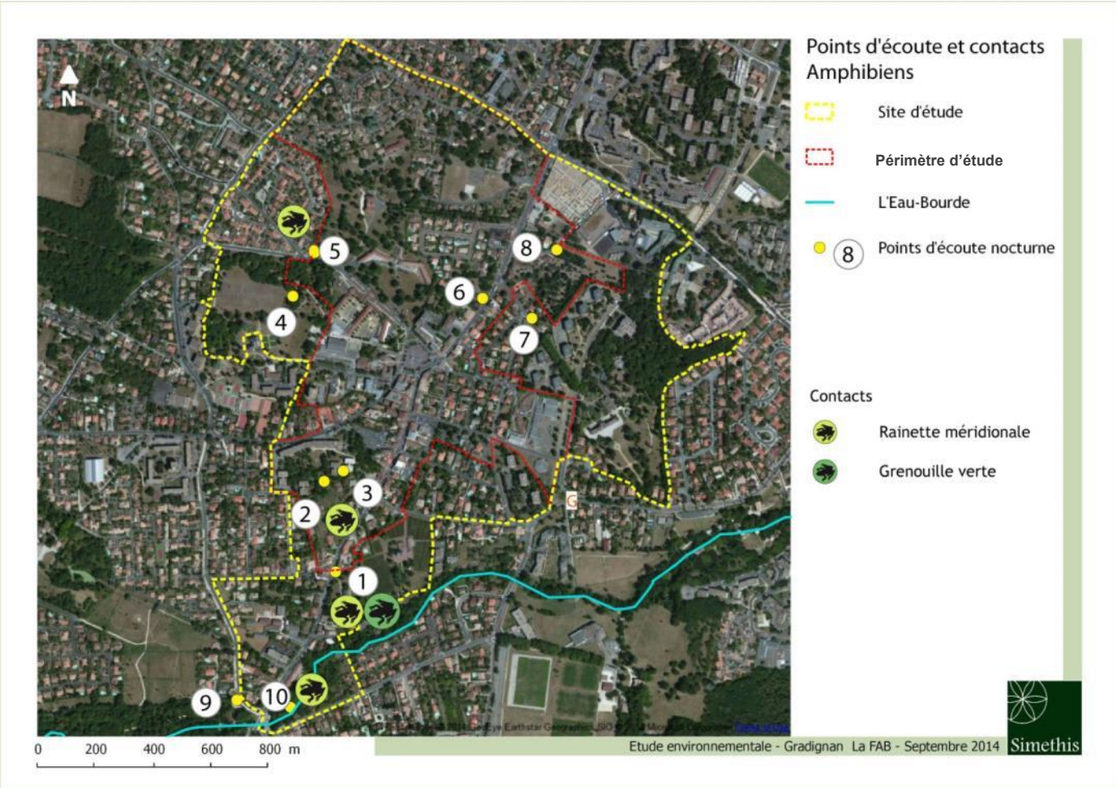
La carte suivante représente les points d'écoutes nocturnes, ainsi que les espèces qui ont été contactées lors de ces prospections.

Les habitats précis des espèces rencontrées sont difficiles à identifier, s'agissant parfois de piscines ou de points d'eau artificiels dans les jardins. C'est le cas pour les points 1, 2/3, et 5.

L'Eau-Bourde constitue un milieu très favorable pour ces espèces, et un réservoir de biodiversité. Son linéaire constitue un corridor de déplacement et d'échanges pour ces espèces (ainsi que pour d'autres espèces des

milieux humides, telles que les Odonates). L'enjeu est donc considéré comme fort sur le linéaire de ce cours d'eau pour les Amphibiens.

Les zones humides du SAGE et de Bordeaux Métropole présentes à l'Ouest (domaine de Moulerens) et au Sud (vallée de l'Eau Bourde) du site d'étude doivent de même alimenter les populations du site d'étude, même si elles ne sont pas à proximité directe du périmètre d'étude, qui constitue une zone de passage pour ces espèces.



Carte 16 - Pointage des écoutes nocturnes Amphibiens, et espèces contactées (source : SIMETHIS)

↳ *Reptiles*

Sur l'ensemble du site d'étude, seul le Lézard des murailles a pu être observé.

Cette espèce, bien que bénéficiant d'une protection à l'échelle nationale, est l'espèce de reptile la plus courante, est très commune sur l'ensemble du territoire national.

Nom commun	Nom latin	DH	Conv. Berne	PN	LRM	LRF	LRA	DZ	RR	Fréquence sur le site
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An.IV	An.II	Intégrale	LC	LC	LC	-	Très commun	Très fréquent

Légende : DH = Directive Habitat) ; Conv. Berne = Convention de Berne ; PN = Protection Nationale ; LRM = Liste Rouge mondiale ; LRF = Liste Rouge Française ; LRA = Liste Rouge Aquitaine ; DZ = Déterminant ZNIEFF
LC = Préoccupation mineure.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises, mais n'a pas fait l'objet d'un pointage GPS, étant très courante et ne constituant pas d'enjeu particulier, sauf celui de participer à la biodiversité ordinaire des zones urbaines.

3.2.5.3 Entomofaune

↳ *Rhopalocères*

L'inventaire des papillons de jour a révélé, à cette étape de l'étude, l'existence de populations plus ou moins abondantes, et réparties sur tout le site, mais pour une faible diversité d'espèces. La majorité des espèces a été rencontrée au niveau des milieux ouverts des parcs publics, ou sur les bordures des chemins en sous-bois.

Tableau 7 -Liste des espèces de Rhopalocères contactées sur le site

Nom vernaculaire	Nom latin	DH	PN	LRM	LRF	LRE	Rareté régionale	Fréquence sur le site
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	-	LC	LC	Commun	Assez fréquente
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Assez fréquent
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	Commun	Peu fréquente
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Assez fréquent
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Assez fréquent
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Très fréquent
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Assez fréquent
Thècle du Chêne	*Neozephyrus quercus*	-	-	-	LC	LC	Peu Commun	Peu fréquent
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Très fréquent
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	Très commun	Peu fréquent

Légende : LRF = Liste Rouge Française ; LRE = Liste Rouge Européenne ;
DH = Directive Habitat (Annexe II ou Annexe IV) ;
PN = Protection Nationale. LC = Préoccupation mineure

Ces espèces sont toutes communes, et ubiquistes. Leur présence sur le site ne constitue pas un enjeu particulier, mais participe à la biodiversité ordinaire des milieux urbanisés.

3.2.5.4 Odonates

Les inventaires pour ce groupe n'ont révélé sur le site d'étude que la présence du Caloptéryx vierge, (Calopteryx virgo), aux abords de l'Eau Bourde.

Tableau 8 -Liste des espèces d'Odonates contactées sur le site

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale			Rareté régionale
		DH	LRF	PN	
Calopteryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	-	Très commun

Légende : LRF = Liste Rouge Française ;
DH = Directive Habitat (Annexe II ou Annexe IV) ;
PN = Protection Nationale. LC = Préoccupation mineure

La présence de cette espèce, très commune, ne constitue pas un enjeu particulier.

3.2.5.5 Insectes saproxylophages

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc.) et des corridors de déplacement. Les espèces recherchées sont le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne, le Pique-prune et la Rosalie des Alpes.

Des indices de Grand Capricorne ont été observés dans l'enceinte des périmètres d'études initial et élargi. L'ensemble des zones avec des arbres de haut jet d'intérêt du site sont des secteurs où sa présence a été notée. De nombreux bois morts permettent le maintien de cette population et augmentent les potentialités de présence du Lucane cerf-volant, dont la présence n'a cependant pas été notée. Le Grand Capricorne est une espèce protégée qui relève d'un intérêt communautaire, et protégée à l'échelle nationale. Aucune trace du Pique-prune et de la Rosalie des Alpes n'a été relevée.

Aussi, la présence de cette espèce assez sélective en termes d'habitat laisse penser qu'un cortège important d'autres insectes saproxyliques occupe ces boisements.

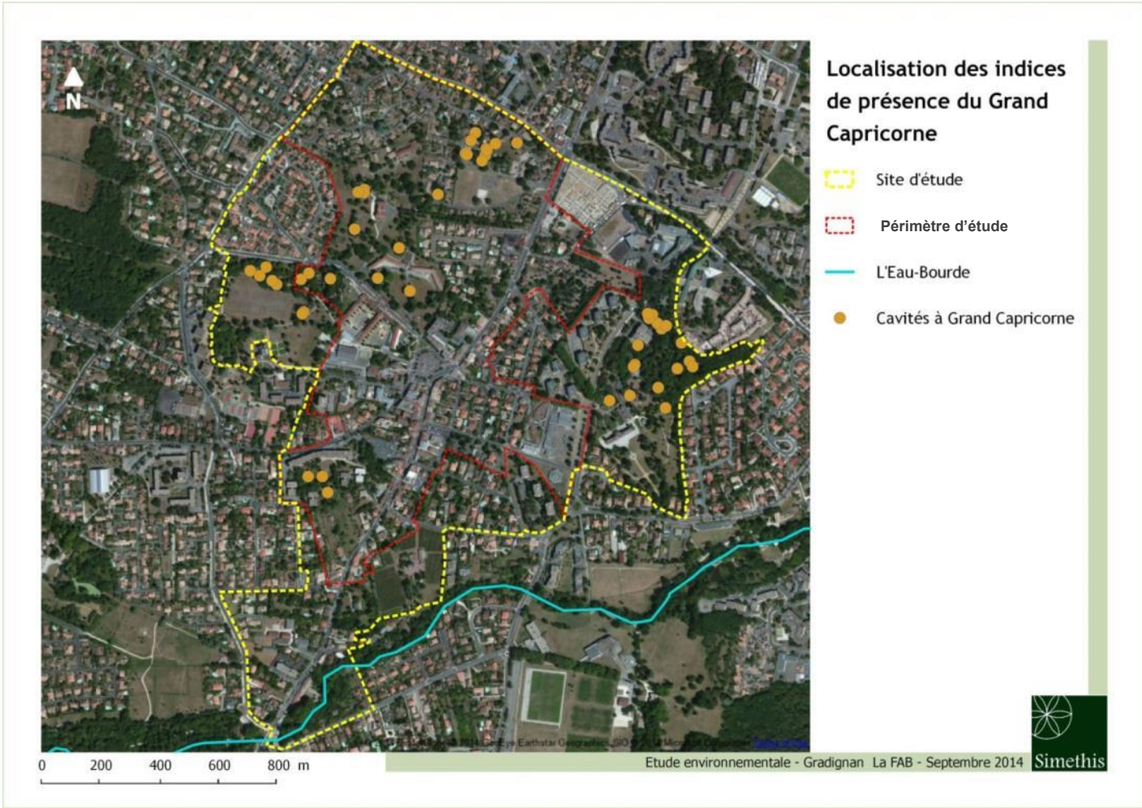
Tableau 9 -Espèce de Coléoptère saproxylique rencontrée sur le site

Nom commun	Nom latin	DH	Conv. Berne	PN	LRM	LRE	DZ	RR
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	An. II et IV	An. II	Art. 2	VU	NT	< 400m d'altitude	Assez commun

Légende : DH = Directive Habitat (Annexe II ou Annexe IV) ;
Conv. Berne = Convention de Berne ; PN = Protection Nationale ; LRM = Liste Rouge Mondiale ; LRE = Liste Rouge Européenne ; DZ = Déterminant ZNIEFF ; RR = Rareté Régionale. VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé

La présence de cette espèce confère aux habitats concernés un enjeu assez fort.

Carte 17 - Localisation des indices de présence du Grand Capricorne (source : SIMETHIS)



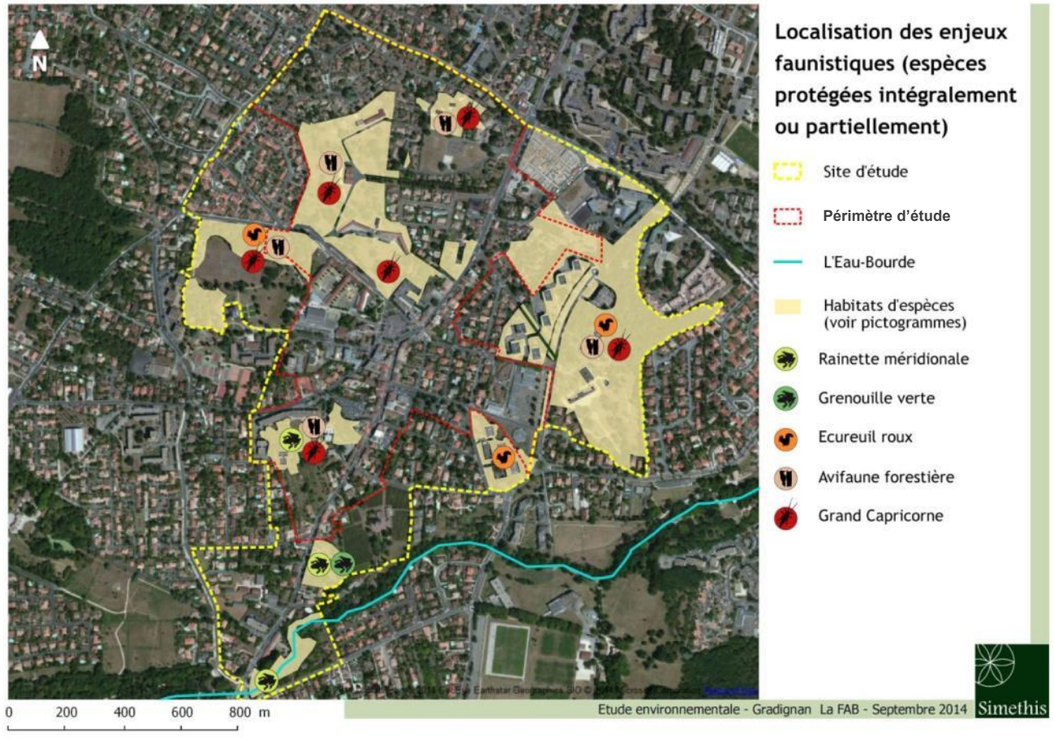
3.2.5.6 Mammifères

Le seul mammifère sauvage qui a été contacté sur le site est l'Ecureuil roux (protégé nationalement), vu à plusieurs reprises au sein du parc de Laurenzane, du parc de la résidence « les Pins de Laurenzane », et du parc de l'Ermitage (en dehros du périmètre d'étude initial. **La présence de cette espèce confère aux arbres et boisements de ces sites un enjeu assez fort, étant donné la faible représentativité des habitats favorables sur le site d'étude.**

Le Hérisson d'Europe n'a pas été vu sur le site, mais il fréquente surement les parcs et jardins de la commune. Les Chiroptères (Chauves-souris) n'ont pas fait l'objet de prospections ciblées par écoute pour cette étude. Néanmoins, plusieurs gîtes potentiels pour ces espèces sont présents sur le site, notamment les alignements de Platanes âgés (en face du parc de Laurenzane), dont les anfractuosités abritent souvent les espèces cavernicoles telles que les Chauves-souris.

Certains oiseaux apprécient de même ce type d'habitat. L'alignement de Platane (rue des Platanes hors périmètre opérationnel) en face du parc de Laurenzane constitue un enjeu assez fort pour la faune.

Carte 18 -Localisation des enjeux faunistiques (source : SIMETHIS)

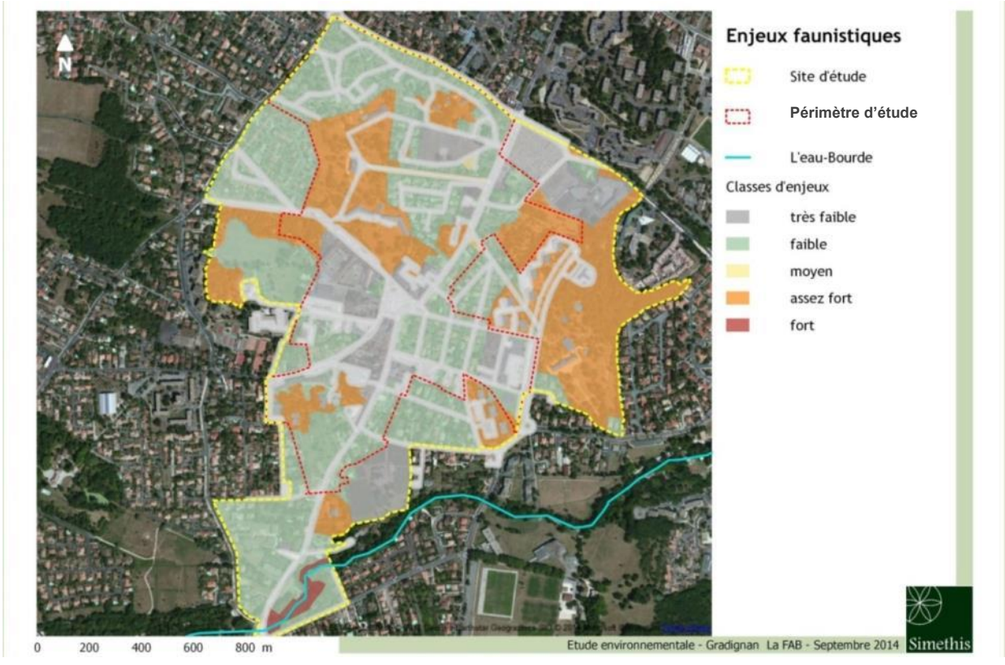


Chaque enjeu identifié a été classé par classe d'enjeu, de très faible enjeu à fort enjeu.

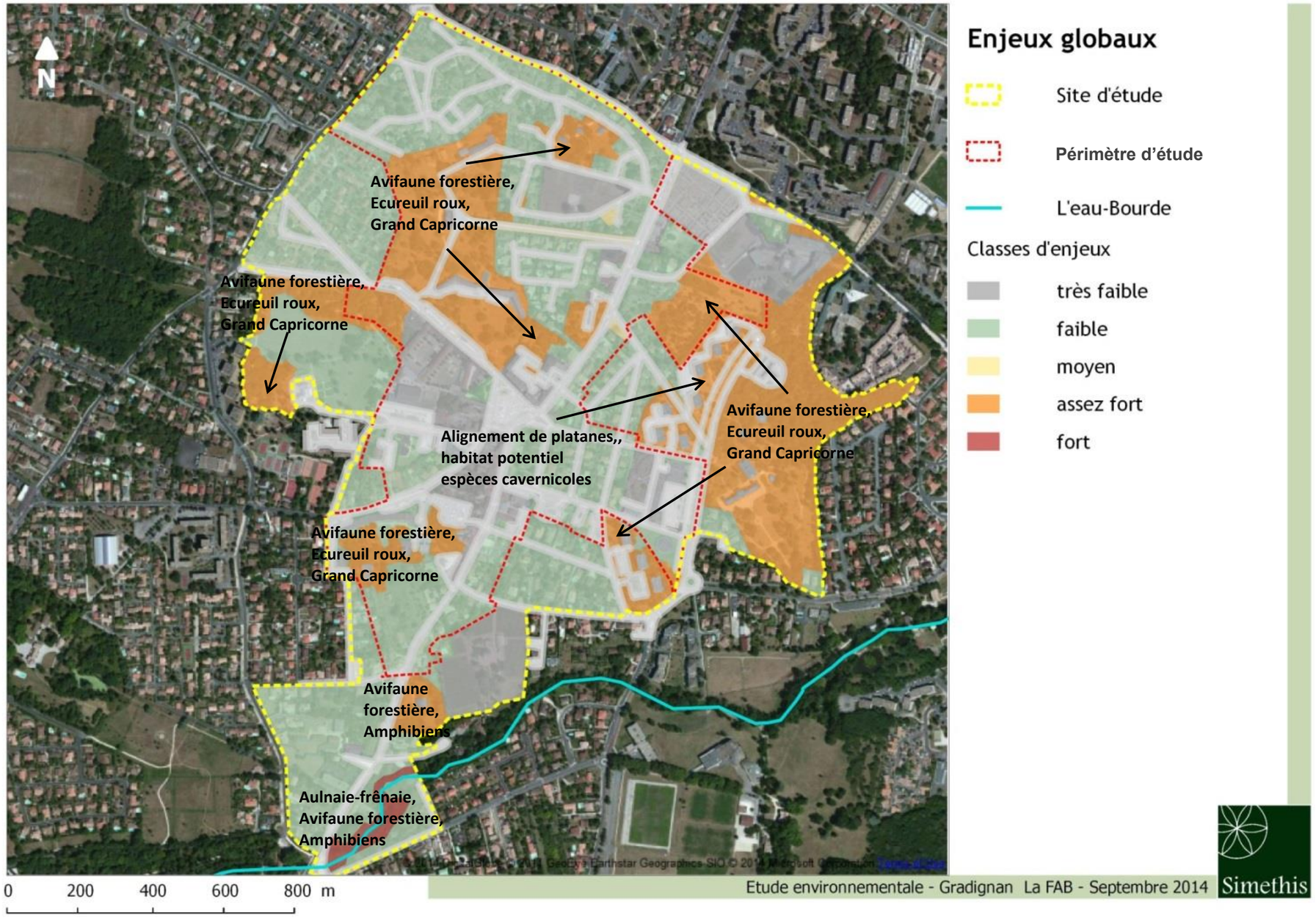
Tableau 10 -Enjeux faunistiques sur le site, par habitats

Intitulé	Code CORINE Biotopes	Zone humide	Enjeu floristique	Enjeux faune	Enjeu faunistique
Chênaie acidiphile entretenue en parc	85.15 x 41.5	Non	moyen	Avifaune forestière, Ecureuil roux, Grand Capricorne	assez fort
Chênaie-charmaie entretenue en parc	85.15 x 41.2	Non	moyen	Avifaune forestière, Ecureuil roux, Grand Capricorne	assez fort
Aulnaie-frênaie	44.3	Oui	fort	Avifaune forestière, Amphibiens	fort
Parc arboré public ou privé, avec essences locales et horticoles	85.1	Non	moyen	Avifaune forestière, Ecureuil roux, Grand Capricorne	assez fort
Jardins pavillonnaires	85.31	Non	faible	-	faible
Petit parc citadin, square	85.2	Non	faible	-	faible
Pelouse de parc	85.12	Non	faible	-	faible
Alignements d'arbres d'essences diverses	84.1	Non	moyen	Habitat potentiel pour espèces cavernicoles	moyen à assez fort
Terrain en friche	87.1	Non	faible	-	moyen
Terrain de sport	81.1	Non	très faible	-	très faible
Vignoble	83.21	Non	très faible	-	très faible
Bâtiments publics/privés	86.1	Non	très faible	-	très faible

Carte 19-Synthèse des enjeux faunistiques



Carte 20 - Enjeux globaux écologiques sur le site d'étude



3.2.6. *Synthèse des enjeux écologiques sur le périmètre d'étude initial*

Le site d'étude comprend des habitats semi-naturels ou artificialisés, correspondants à des ensembles de milieu urbanisé.

Par conséquent, la biodiversité présente est celle inféodée à ce type de milieu urbain, très commune à l'échelle du territoire. Voici un résumé de des enjeux relevés sur le périmètre d'étude initial :

- Les enjeux floristiques sur le périmètre d'études initial correspondent à la présence d'arbres remarquables disséminés sur les espaces boisés. Le site d'étude contient notamment plusieurs EBC (Espaces Boisés Classés).
- Les enjeux faunistiques sur le périmètre d'études initial sont liés à la présence de boisements accueillant des populations de faune forestière (avifaune forestière, Grand Capricorne et son cortège d'espèces saproxyliques).

Le périmètre opérationnel restreint (environ 33 hectares) sera concerné de fait par moins d'enjeux que ceux relevés sur le périmètre d'études élargi (environ 114 ha) et décrits précédemment.

3.3. ENTRETIEN DES ESPACES NATURELS COMMUNAUX ET DES PARCS

Dans le cadre de son Agenda 21, la commune de Gradignan a développé une gestion raisonnée des espaces au travers d'une gestion différenciée. Il s'agit de l'objectif 11 « protéger la faune et la flore » entrant dans l'axe 4 « Notre ville côté Nature ».

Cette gestion différenciée consiste à adapter l'entretien des espaces en fonction de leur nature, de leur situation et de leur usage. Elle permet de prendre conscience que biodiversité et entretien ne sont pas incompatibles et que sécurité et aspect esthétique ne sont pas synonymes d'éradication de la biodiversité spontanée.

Cette gestion différenciée se fait aux travers de modalités d'entretien qui seront appliquées aux espaces verts du projet.

Le milieu naturel en quelques mots…

Le site d'étude s'intègre dans un contexte urbain dense lié à l'agglomération bordelaise qui n'est concerné par aucune mesure d'inventaire et de protection. Le site le plus proche faisant l'objet de mesures réglementaires correspond à la vallée de l'Eau Bourde qui est un site inscrit pour sa qualité écologique mais aussi paysagère et patrimoniale.

Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les habitats naturels et les enjeux floristiques et faunistiques. Les prospections écologiques, débutées au premier trimestre 2014, ont mis en exergue la faible présence d'enjeux écologiques dont la majorité concerne la vallée de l'Eau Bourde (hors périmètre d'étude opérationnel) et les nombreux parcs de la commune.

En effet, le site d'étude comprend des habitats semi-naturels ou artificialisés, correspondants à des ensembles de milieux urbanisés.

A l'échelle du site d'étude élargi, les enjeux floristiques correspondent à la présence de Chênaies-charmaies et Chênaies acidiphiles entretenues en parc, d'une Aulnaie-frênaie en bordure de l'Eau-Bourde hors périmètre d'étude, ainsi que d'arbres remarquables disséminés sur les espaces boisés. Le site d'étude contient notamment plusieurs EBC de qualité (Espaces Boisés Classés).

A l'échelle du site d'étude élargi, les enjeux faunistiques sont liés à la présence de boisements qui accueillent une faune commune ainsi qu'à l'écoulement de l'Eau-Bourde qui accueille des amphibiens.

La ville de Gradignan pratique une gestion différenciée pour l'entretien des espaces verts afin de préserver la biodiversité et l'environnement naturel et écologique des parcs et espaces verts ainsi que leur préservation de la pollution des sols et des eaux souterraines au regard de la présence des captages.

4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

4.1. PATRIMOINE CULTUREL

Aire d'étude : *Commune, périmètre d'étude initial*
Sources : *Base Mérimée, Service Régional de l'Archéologie, DREAL, PLU de Bordeaux Métropole, visite de terrain*

4.1.1. *Monuments historiques*

La commune compte 5 sites inscrits ou classés : La Tour du télégraphe Chappe, les Fours Bouteille de la poterie, le prieuré de Cayac et le Château Tauzia. On ne recense pas de monument historique inscrit ou classé au sein du périmètre d'étude.

Le monument historique le plus proche est le prieuré de Cayac qui est inscrit comme monument historique depuis 1937 et appartient à la commune de Gradignan.

Le prieuré était, au sortir de Bordeaux, la première halte des pèlerins de Compostelle. Il en subsiste la façade de l'église. Beau spécimen d'architecture du 13e siècle, les restes du prieuré sont inscrits par arrêté du 17 septembre 1937. L'ensemble formé par l'église prieurale et le bâtiment accolé au bas-côté Sud est inscrit par arrêté du 22 décembre 1987.

Le prieuré est doté d'un périmètre de protection de 500 m qui effleure la limite sud du périmètre d'étude.

Ce périmètre de protection, reporté sur le plan des servitudes d'utilité publique de Bordeaux Métropole, implique que l'Architecte des Bâtiments de France soit consulté en cas de :

- modifications apportées à l'immeuble classé ou inscrit,
- modifications apportées au mode d'utilisation du sol et aux constructions dans un rayon de 500 m autour de l'immeuble inscrit ou classé.

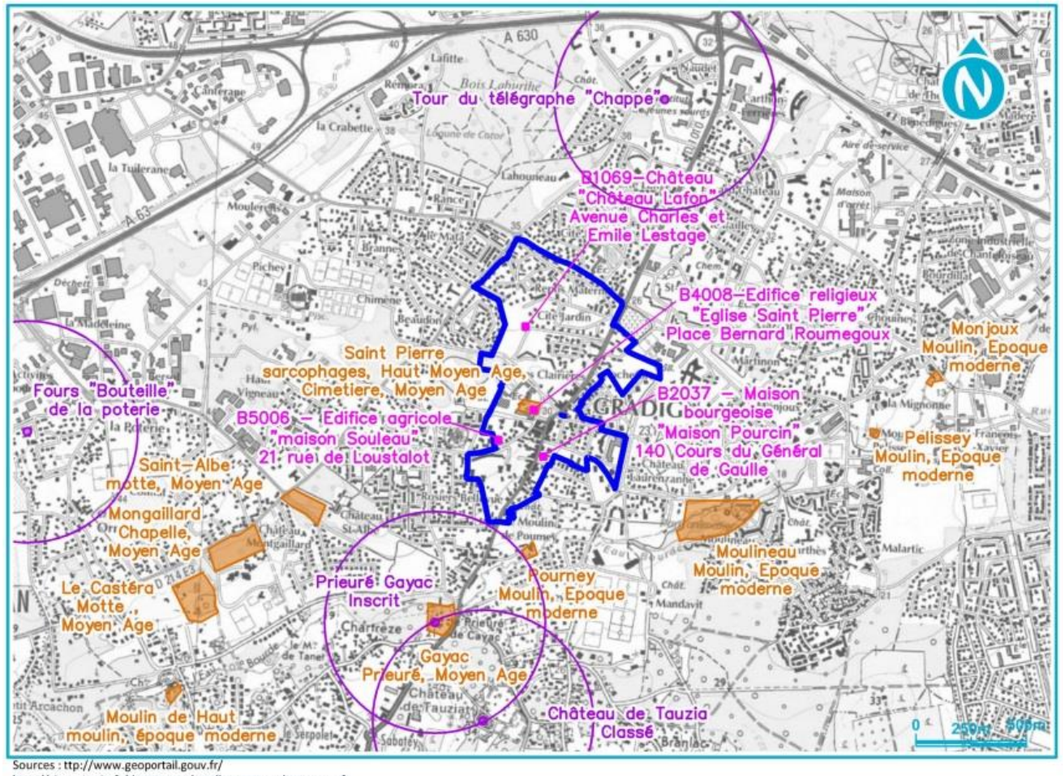
4.1.2. *Sites protégés*

La vallée de l'Eau Bourde est un site protégé pour sa qualité écologique, patrimoniale et paysagère.

La vallée de l'Eau Bourde présente en effet une succession de moulins, de vastes demeures entourées de parcs et d'espaces naturels. Autrefois lieu d'activités économiques avec le blanchissage du linge et les moulins, ces édifices des XVIII° et XIX° siècles étaient le centre d'importants domaines qui ont participé d'une manière décisive à la conservation de la vallée dans son aspect naturel.

Ce site d'intérêt pittoresque a ainsi été inscrit par arrêté préfectoral le 26/02/1982. La bonne conservation des moulins et édifices longeant la vallée en font un site culturel d'intérêt patrimonial reconnu.

Carte 21 - Patrimoine culturel (source : Cartogip)



Sources : ttp://www.geoportail.gouv.fr/
http://sig.cartogip.fr/donnees_culturelles; www.culture.gouv.fr

Périmètre d'étude

Zones de protection archéologique

Périmètre de protection des monuments historiques

Immeuble protégé au titre des monuments historiques

Patrimoine bâti inscrit au PLU

4.1.3. *Sites archéologiques*

On recense un site archéologique au sein du périmètre d'étude initial: il s'agit de sarcophages et d'un cimetière datant du Haut-Moyen Age présents au niveau de l'église Saint-Pierre. Ce site est localisé sur la cartographie du patrimoine culturel en page précédente.

La Fab a saisi la Direction des Affaires Culturelles (DRAC) en octobre 2015 pour l'informer de l'opération d'aménagement projetée. La DRAC a accusé réception de la demande le 25/11/2015. Cette dernière a confirmé lors d'une réunion le 3 février 2016 qu'un diagnostic serait très certainement prescrit sur le secteur Ermitage Clairière dans le cadre de la procédure de DUP. La DRAC adressera un courrier officiel à la Fab précisant les étapes et les modalités de réalisation du diagnostic et le cas échéant d'une fouille préventive.

Les autres sites d'intérêt archéologique connu sur la commune de Gradignan sont situés en dehors du périmètre d'étude. Ils correspondent essentiellement à d'anciens moulins, châteaux et édifices religieux du Moyen-Age et de l'époque moderne.

Dans le cadre de l'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville de Gradignan par Bordeaux métropole, le diagnostic préalable à la réalisation des fouilles archéologiques a été réalisé du 16 mars au 24 avril 2015 par Bordeaux Métropole sur la place Roumégoux.

Les conclusions sont présentées ci-après :

- L'église construite au Moyen Âge et remaniée ensuite au XIVème siècle et au XIXème siècle a pratiquement totalement disparue, vu les multiples fosses profondes de récupérations de matériaux, souvent situées à l'emplacement des anciens murs de l'édifice.
- Le seul vestige observé de l'église consiste en les fondations, à l'est, de la tour élevée au XIVème siècle - selon l'écrit de Charles des Moulins - qui fut construite contre l'abside du chevet de l'église romane. La mise en place de ces fondations a nécessité de creuser dans le cimetière qui entourait l'église, contre le chevet. Les sépultures alors perturbées ont livré des matériaux en pierres (logettes, fragments de cuve de sarcophages, couvercles…) attestant d'une architecture funéraire datable des XIIème et XIIIème siècles. Ces éléments récupérés ont été utilisés pour construire les fondations du clocher.
- Ensuite, une occupation funéraire médiévale, moderne et contemporaine a été mise au jour, étendue du sud au nord de la place, autour de l'emplacement de l'église.
- Un total de 46 sépultures est à signaler, avec de nombreuses traces de creusement s'apparentant à des fosses funéraires supplémentaires. Deux tombes à architecture funéraire en pierre (sarcophage, coffrage en pierre) sont conservées à moins de 1 m de profondeur dans un sol sableux et argileux orange repéré dans les 11 tranchées.
- Des traces de bois avec clous ont été observées pour d'autres sépultures, la majorité n'ayant livré aucune trace d'architecture funéraire.
- Enfin, plusieurs structures construites ont pu être mises au jour. Une maçonnerie a été observée dans trois tranchées (5, 6 et 7), elle peut correspondre aux vestiges de fondation de la clôture du cimetière ou de la place autour de l'église dans une phase moderne ou contemporaine.
- Au nord de l'emprise, des structures bâties ont été enregistrées dans la zone d'habitat figurée sur les cadastres du XIXème siècle.
- Il faut souligner que les niveaux d'occupation sont conservés dans le sol naturel ou juste au-dessus et sont arasés par des couches modernes ou contemporaines.
- L'impression qu'il ressort est celle d'un site anciennement plus en relief qui aurait été arasé, nivelé, aplani, notamment lors des multiples purges du cimetière. Cette observation complique la datation des sépultures observées.

Les extraits de cartographie du rapport de diagnostic sont présentés en suivant.

La DRAC pourra dans le cadre de la procédure de DUP demander la réalisation d'un diagnostic sur le périmètre de l'opération d'aménagement. Les informations recueillies auprès de la DRAC et au regard des connaissances actuelles, les secteurs Ermitage et Clairière pourraient être concernés.

Le diagnostic réalisé sur Place Roumégoux par Bordeaux Métropole en mars 2015 a mis en évidence la présence de vestiges, dont 46 sépultures conservées à faible profondeur. A l'issue du diagnostic, une fouille a été prescrite.

Figure 31 - Résultats des fouilles archéologiques ½ (source : Rapport d'achéologie de Bordeaux Métropole, 2015)

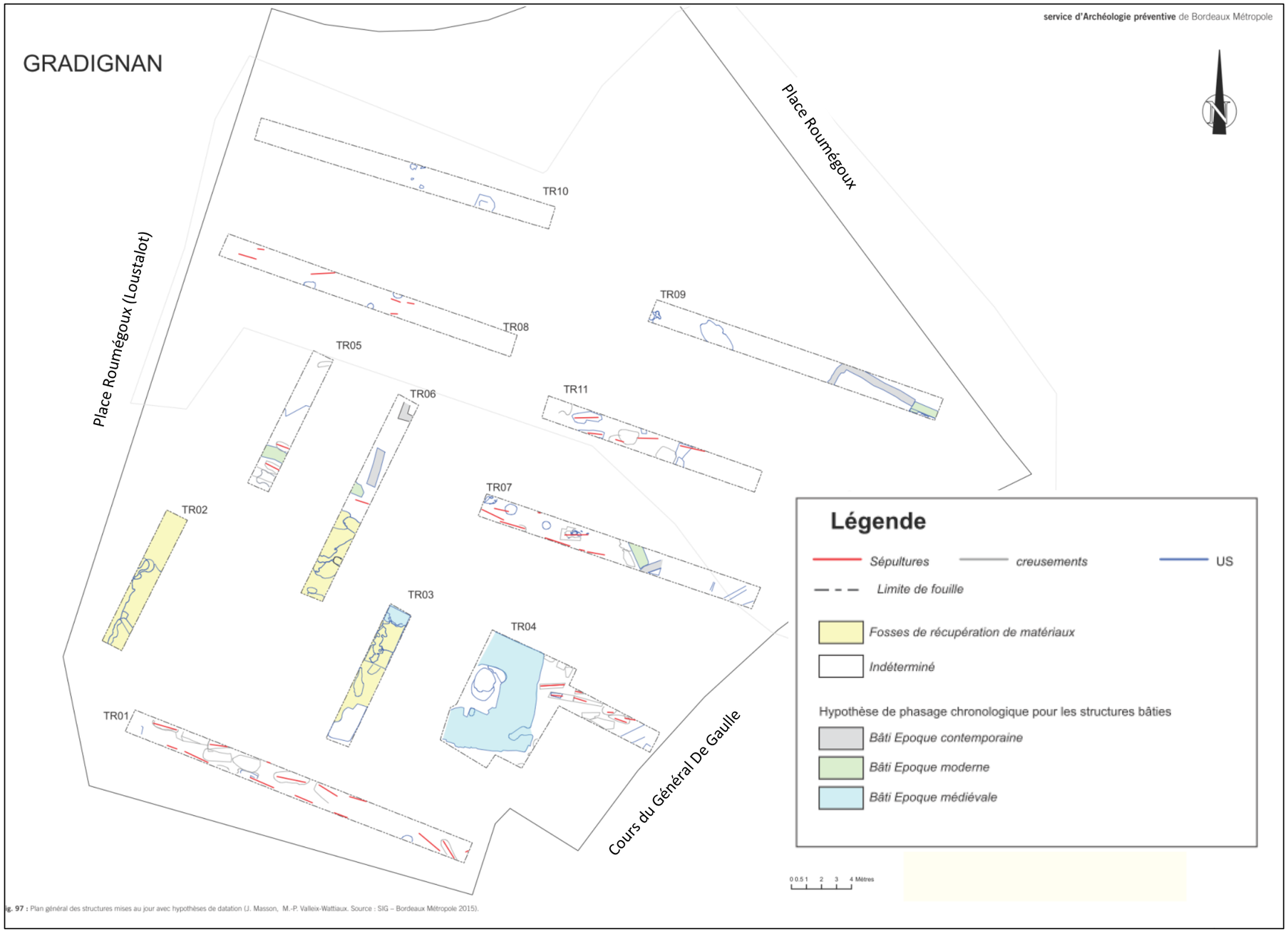
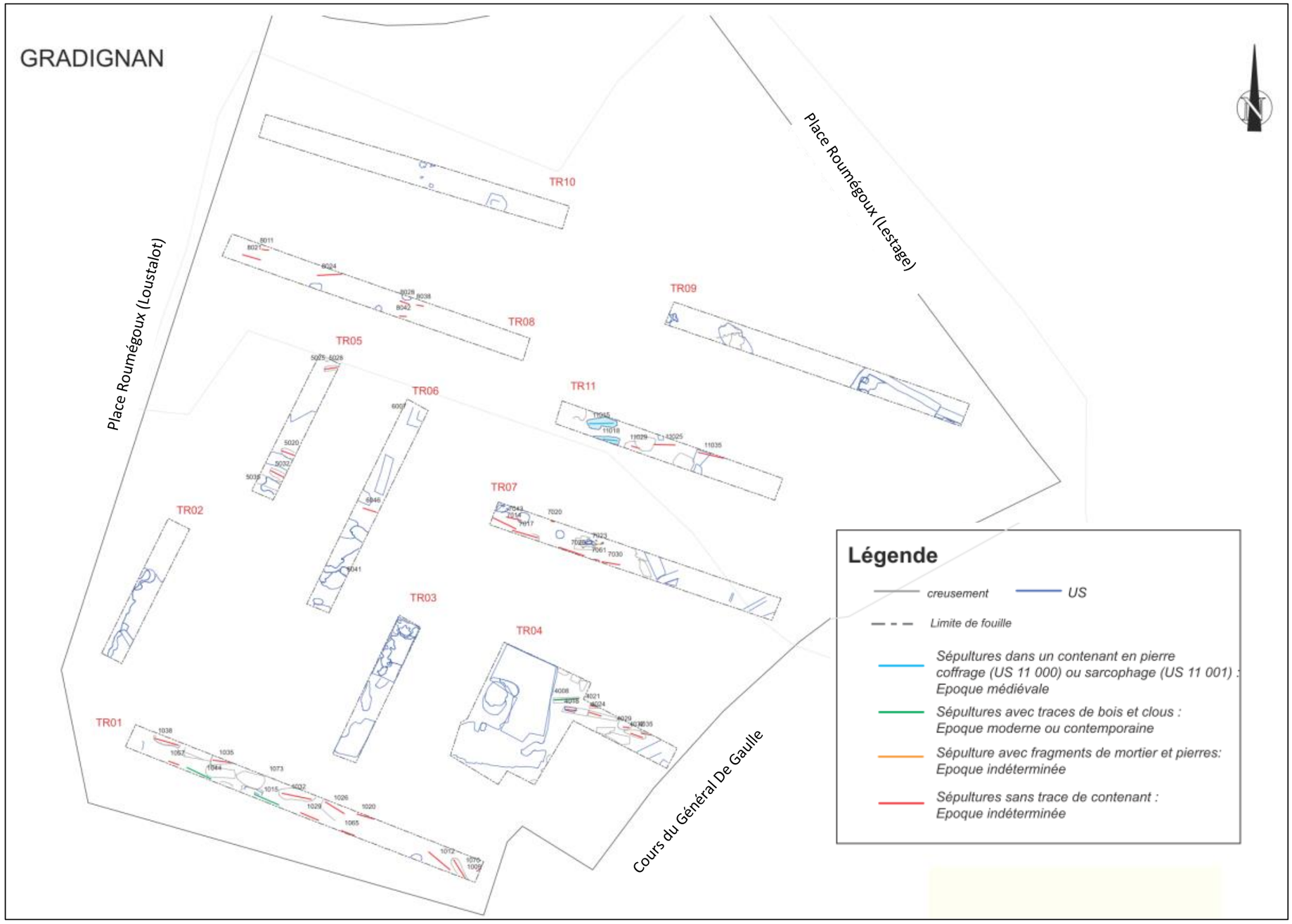


Figure 32 - Résultats des fouilles archéologiques 2/2 (source : Rapport d'achéologie de Bordeaux Métropole, 2015)



4.1.4. *Eléments bâtis d'intérêt patrimonial*

On recense des bâtis recensés comme bâti d'intérêt patrimonial au PLU de Bordeaux Métropole :

- Bâti B1069 : Château Lafon situé avenue Charles et Emile Lestage,

- Bâti B4008 : Edifice religieux Eglise Saint-Pierre située place Roumégoux,

- Bâti B5006 : Edifice agricole Maison Souleau située au 21 rue Loustalot.

- Bâti B2037 : Maison bourgeoise Pourcin située au 140, cours du général de Gaulle.

4.2. PATRIMOINE PAYSAGER

Aire d'étude : *Périmètre d'étude initial*
Sources : *Etudes pré-opérationnelles de l'équipe James Augier, 2008-2011, visite de terrain juin et septembre 2014*

4.2.1. *Contexte paysager communal : héritage du passé*

La commune de Gradignan représente l'entrée Sud du territoire de Bordeaux Métropole, elle se place à l'interface entre Bordeaux Métropole et les communes extérieures limitrophes.

La commune, aujourd'hui à l'interface entre le monde urbain et le monde rural est marquée par des éléments caractéristiques du milieu agricole et plus particulièrement viticole (vastes domaines, châteaux). Historiquement, l'urbanisation de la commune a dans un premier temps eu lieu aux abords des grands axes de circulation et plus particulièrement le long de l'ancienne RN 10 (Cours du Général de Gaulle).

C'est dans les années 70 que la commune a connu un fort développement avec l'édification de quartiers d'habitat collectif au Nord de la ville. Le Nord de la commune est principalement marqué par la présence de collectifs et de maisons individuelles groupées symbole d'une certaine pression foncière et de l'évolution démographique de la commune.

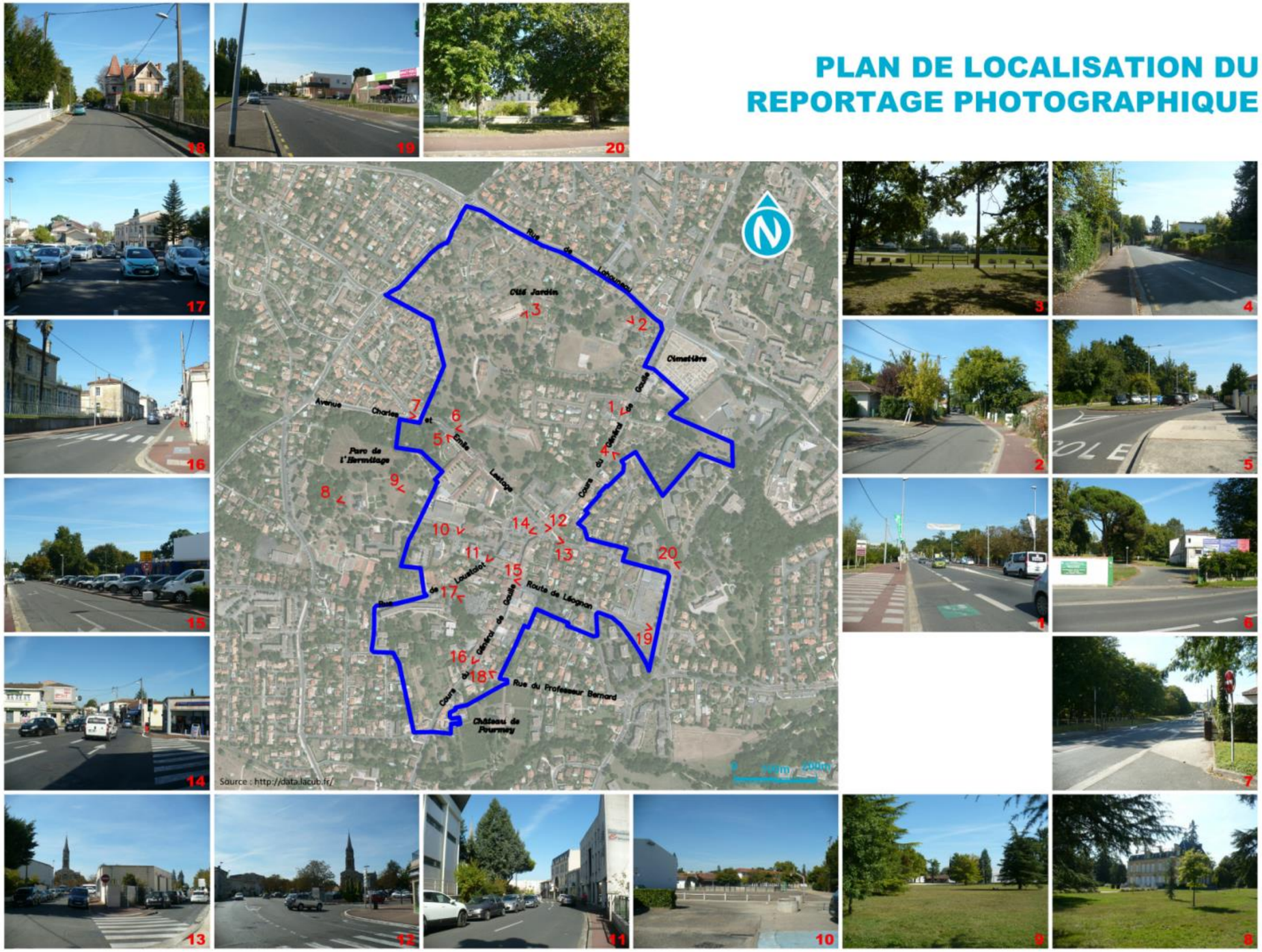
Le sud de la commune, quant à lui, est davantage marqué par de l'habitat individuel pavillonnaire proposant une densité faible. Cette partie de la commune présente un caractère davantage périurbain.

La ville se caractérise par un territoire continu et cohérent, offrant une grande diversité dans les modes d'occupation. Ancienne commune rurale, Gradignan offrait encore au début du XXe siècle un important vignoble, couvrant la moitié de sa superficie. Le patrimoine paysager et bâti, bien que composé de typologies contrastées (domaines de chasse, grandes copropriétés, habitat pavillonnaire diffus ou urbanisme traditionnel continu...) est de nos jours unifié par la présence du végétal, qui joue un rôle déterminant dans la perception identitaire du territoire. Ce trait marquant est renforcé par l'existence d'une trame verte et paysagère de qualité, constituée d'espaces verts publics et de loisirs progressivement acquis par la commune.

Photographie 14- Echantillons de la morphologie urbain de Gradignan (source : études pré-opérationnelles de la ZAC 2008)

Figure 33 -Espaces urbains et espaces verts composant le paysage (source : études pré-opérationnelles de la ZAC 2008)

PLAN DE LOCALISATION DU REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



4.2.2. *Paysage du centre-ville de Gradignan*

4.2.2.1 Zones urbaines

Le centre-ville est marqué par la voie principale qui est le cours du général de Gaulle et par la place Roumégoux. Il est aujourd'hui totalement déconnecté de l'hôtel de ville et des services administratifs de la commune. Leur liaison est peu lisible notamment du fait de la présence de quartier pavillonnaire et par le manque d'aménagement de la rue des érables et de la route de Léognan.

Cours du général de Gaulle

Cet axe traverse la commune du Nord/Est au Sud/Ouest et structure le territoire urbain de Gradignan. Il est marqué successivement par trois séquences d'urbanisation (du Nord au Sud) :

- Arrière de jardin donnant sur rue et cimetière : séquence végétale,
- Alignement du bâti sur voie entrecoupé par des espaces publics : séquence urbaine,
- Alternance entre front bâti, parcs et jardins : séquence mixte marquée par la présence de la ripisylve.

Les différentes séquences identifiables sur le cours du général de Gaulle offrent une diversité importante de paysages et proposent des percées visuelles variées.

La rue des érables offre des vues lointaines sur l'Est tout comme la route de Léognan et l'avenue de la Libération. Ces percées visuelles donnent des vues sur des horizons boisés constitués entre autre par le parc de Laurenzane, l'Eau Bourde ou la fondation Deutsche de la Meurthe.

Figure 35 -Diversité urbaine et paysagère aux abords du cours du Général de Gaulle (source : études pré-opérationnelles 2008)

La place Roumégoux

La place Roumégoux est la place centrale de la commune de Gradignan. On y trouve l'église, des commerces, le monument aux morts… éléments emblématiques d'une place publique.

Avec l'urbanisation et l'augmentation du trafic sur le cours du Général de Gaulle, cette place publique arbore aujourd'hui davantage un rôle de carrefour et de parking que de lieu de rassemblement et de sociabilisation.

Ce rôle fonctionnel dont dispose la place actuellement ne permet pas de mettre en valeur les éléments de patrimoine présents. L'Eglise St Pierre, repère visuel autrefois au cœur de la composition de la place est aujourd'hui en retrait. Cette place fait l'objet actuellement d'un renouvellement urbain au travers de l'opération d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville portée par Bordeaux Métropole.

Photographie 15 -Vue aérienne de la place Roumégoux (source : Googlemap)

Photographie 16 - Eglise saint-Pierre et place Roumégoux (source : Ingerop)

4.2.2.2 Maillage vert : parcs et espaces verts

Avec 19 parcs et plus de 400 ha d'espaces boisés, la commune de Gradignan dispose d'un cadre urbain « très vert ». La commune à elle seule représente un poumon vert de Bordeaux Métropole.

On recense à proximité du centre-ville huit parcs structurants :

- Parc de l'Ermitage.
- Parc de Laurenzane.
- Parc du Moulineau.
- Parc de Mandavit.
- Parc du Château Poumey.
- Parc du Prieuré de Cayac.
- Parc du Château Saint-Albe.
- Parc de Moulerens.

Depuis le centre- ville, les percées visuelles vers des horizons boisés sont importantes. Les horizons boisés sont composés de parcs anciens à la périphérie de la zone d'étude. Ces percées visuelles renforcent l'image de ville jardin que possède la commune et permettent d'offrir un cadre de vie agréable aux usagers et habitants de la commune.

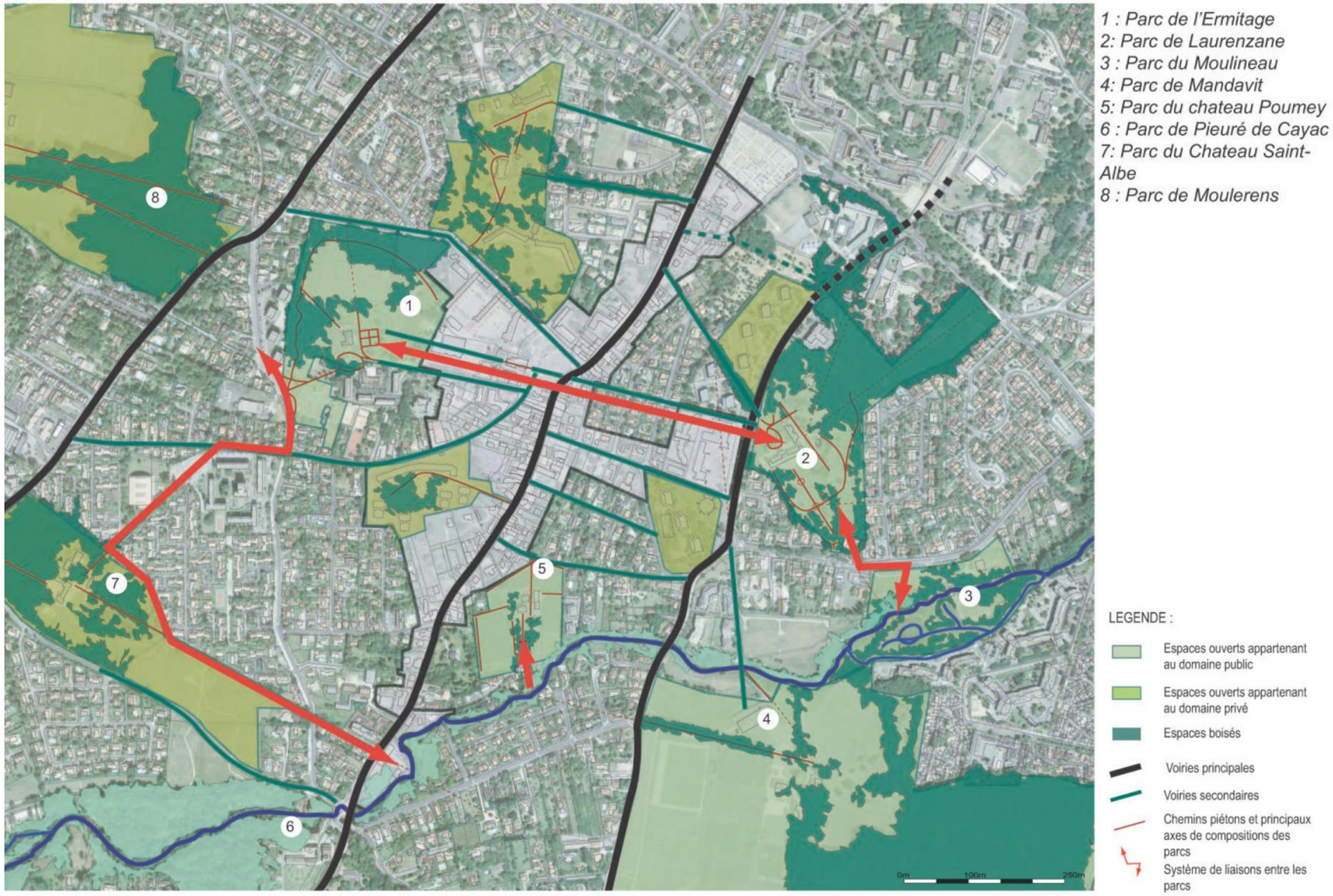
Le développement urbain de la commune a positionné chaque parc dans une situation urbaine particulière. Le tracé de ces parcs a orienté le développement de certains quartiers par la transformation de certaines allées en rues de desserte.

A ces espaces aménagés s'ajoutent des espaces ouverts privés (parc du CCAS, espaces verts en pieds d'immeubles…), plusieurs espaces boisés et la ripisylve de l'Eau Bourde.

Ces parcs offrent un véritable maillage vert au sein de la commune qui confère à Gradignan, malgré la forte urbanisation des dernières décennies, une composante attractive forte de verdure et une ambiance paysagère aérée et bucolique. Cette ville-parc attire une population qui recherche cette configuration conjuguant une ville à taille humaine avec la nature.

La figure ci-après, extraite des études pré-opérationnelles menées de 2008 à 2011, met en exergue les liaisons composant un maillage que l'on peut deviner mais qui n'apparaissent clairement pas à l'état actuel. Le périmètre représenté est celui des études pré-opérationnelles, il est donc différent du périmètre d'étude du projet actuel.

Figure 36 - Maillage vert constitué par les parcs et espaces verts (source : études pré-opérationnelles par l'équipe James Augier, 2008-2011)



Le patrimoine culturel et le paysage en quelques mots…

Le périmètre d'étude initial n'est concerné par aucun monument historique ni site classé ou inscrit.

Il comprend en effet un patrimoine de parcs et de bâtiments remarquables issus de l'héritage de la fin du 19ème siècle à la mi-20ème siècle (grands domaines viticoles, entreprises et artisanats spécialisés, commerces florissants) mais aucun de ces éléments patrimoniaux ne fait l'objet d'une inscription/classement à l'inventaire des MH ni de périmètres de protection

En revanche, un site archéologique est recensé au niveau de l'église Saint-Pierre. Il correspond à des sarcophages et à un cimetière du Moyen-Age. Des investigations archéologiques menées par Bordeaux Métropole en 2015 ont confirmé ces vestiges et permis d'obtenir une cartographie précise du site. Celui-ci est localisé sur la place Roumégoux. La DRAC sera consulté dans le cadre de la procédure de DUP et pourra prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique sur certains secteurs du périmètre de l'opération d'aménagement

Le paysage du périmètre d'étude élargi reflète l'héritage du passé de Gradignan. Cette commune est marquée par l'écoulement de l'Eau Bourde. Cet itinéraire, utilisé comme axe commercial au Moyen-Age, est bordé de nombreux édifices patrimoniaux tels que moulins ou édifices religieux. Le prieuré de Cayac en est un bel exemple. On recense également plusieurs châteaux tels que le château de Poumey ou le château de l'Ermitage qui témoignent du passé riche et dynamique de la commune. Ce paysage est également marqué par les parcelles viticoles des châteaux.

La commune de Gradignan, malgré l'urbanisation galopante du siècle dernier, a su préserver ses parcs et espaces verts. L'ambiance paysagère est bucolique. Les nombreux boisements et parcs concourent à l'atmosphère végétale et à l'impression d'espace.

Les nombreux enjeux paysagers que sont les parcs, la vallée de l'Eau Bourde, les moulins, les châteaux, ne sont plus en connexion à l'heure actuelle. L'analyse paysagère du secteur montre que des trames paysagères et connexions entre ces enjeux sont possibles et constitueraient une valorisation forte de la commune.

5. ENVIRONNEMENT HUMAIN

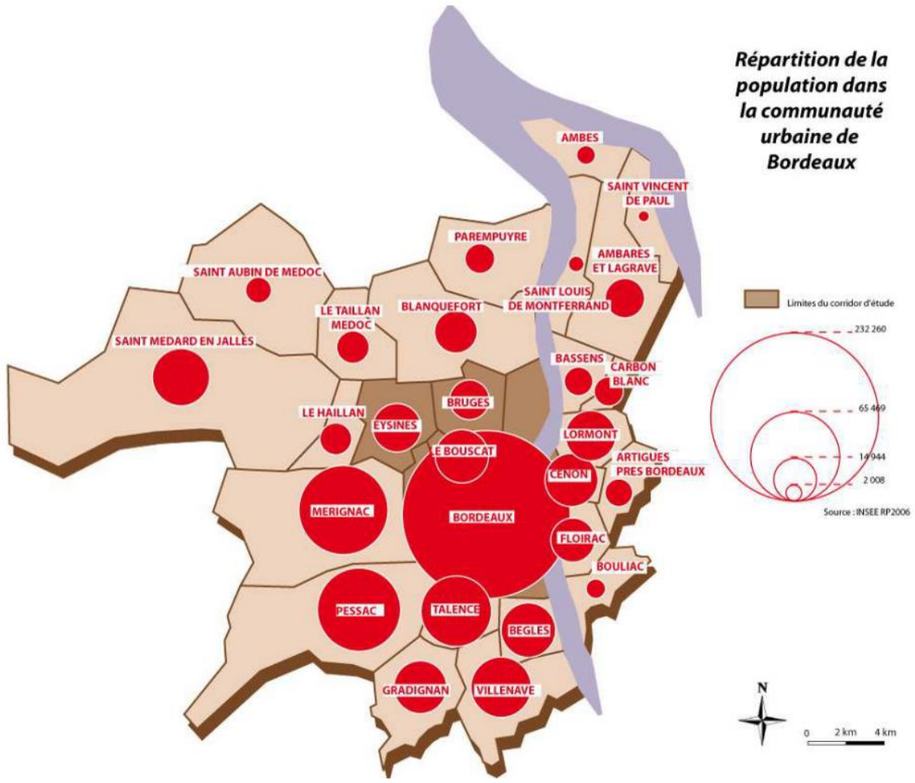
5.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Aire d'étude : *Métropole et commune de Gradignan*
Sources : *Bases de données de l'INSEE**, recensement de 2012 (données les plus récentes)***

5.1.1. *Une métropole dynamique*

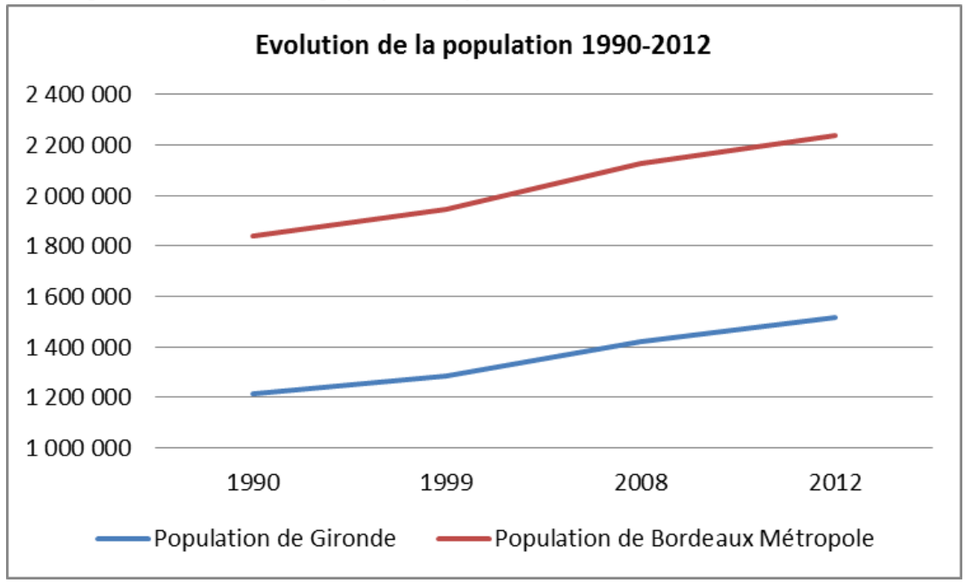
Bordeaux Métropole regroupe 28 communes. Le recensement de l'INSEE 2012 révèle que la population totale de Bordeaux Métropole est de 737 492 habitants, pour une superficie totale de 578.3 km². La densité moyenne de Bordeaux Métropole est ainsi de 1276 habitants/km². Les communes de Bordeaux, Mérignac, Pessac, Talence constituent une part importante de la population de Bordeaux Métropole comme le montre le schéma ci-dessous.

Figure 37 **- Répartition de la population au sein de Bordeaux Métropole (avant l'intégration de Martignas-sur-Jalle) (source : INSEE)**



La population de l'agglomération est en constante augmentation depuis plusieurs décennies comme le montre le graphique ci-dessous. Cette augmentation constante est néanmoins modérée et plus faible que la croissance démographique du département de la Gironde en lien avec le dynamisme et l'attractivité de la métropole bordelaise.

Figure 38 -Croissance démographique du département de la Gironde (source INSEE)



Cette croissance départementale se localise toutefois en majeure partie en périphérie de la métropole, hors du territoire de Bordeaux Métropole. Elle nourrit donc un étalement urbain important, source de déséquilibres réels ou potentiels.

Aussi Bordeaux Métropole, dans son "Projet métropolitain", s'est-elle donné pour objectif de recentrer cette croissance sur son territoire. Elle vise ainsi une population d'un million d'habitants à l'horizon 2030 contre 720 000 aujourd'hui. Bordeaux Métropole doit pour cela amplifier sa propre attractivité, créer des aménités et accroître sa capacité à répondre aux besoins de la population (grands logements, équipements, transport…), notamment en faveur des jeunes ménages et des familles.

5.1.2. *Evolution de la population de Gradignan de 1968 à nos jours*

Données démographiques

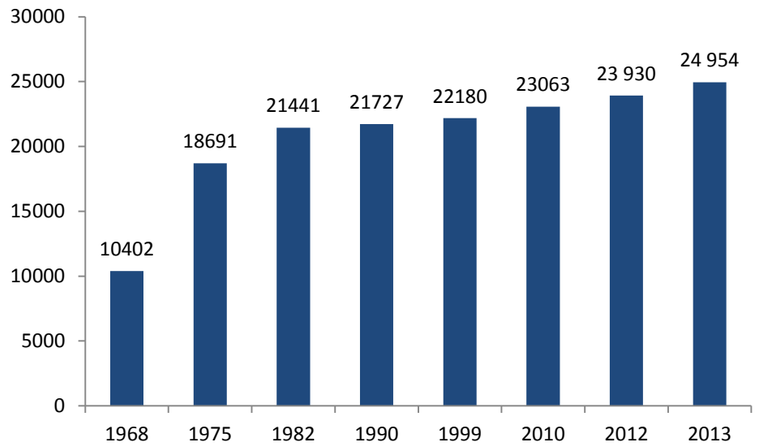
Lors du dernier recensement de la population par l'INSEE en 2013, la commune de Gradignan comptabilise 24 954 habitants ce qui lui confère une densité de 1 580 hab/km². Cette densité est supérieure à la densité de Bordeaux Métropole (1 294 hab/km²).

La commune de Gradignan comptait 10 402 habitants en 1968 contre 23 930 en 2012 soit une augmentation de population de plus de 13 528 unités. La population de la commune a plus que doublé (x 2.3) en une quarantaine d'années.

L'analyse détaillée des différents recensements de la population par l'INSEE montrent que l'évolution de la population de Gradignan a connu une période de croissance démographique galopante dans les années 70. Elle a ensuite continué à évoluer positivement dans des proportions plus lentes.

Figure 39 - Evolution de la population de Gradignan de 1968 à 2013 (source : INSEE)

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2012	2013
Population	10 402	18 691	21 441	21 727	22 180	23 063	23 930	24 954
Densité (hab/Km²)	659	1 185	1 359	1 378	1 406	1 462	1 517	1 580



L'accroissement de la population est majoritairement dû à un solde migratoire positif qui depuis 1968 n'a été qu'une seule fois inférieur au solde naturel. Le solde migratoire est encore aujourd'hui la raison de l'augmentation de la population.

Le solde naturel connait une baisse régulière, révélateur d'un vieillissement de la population Gradignanaise.

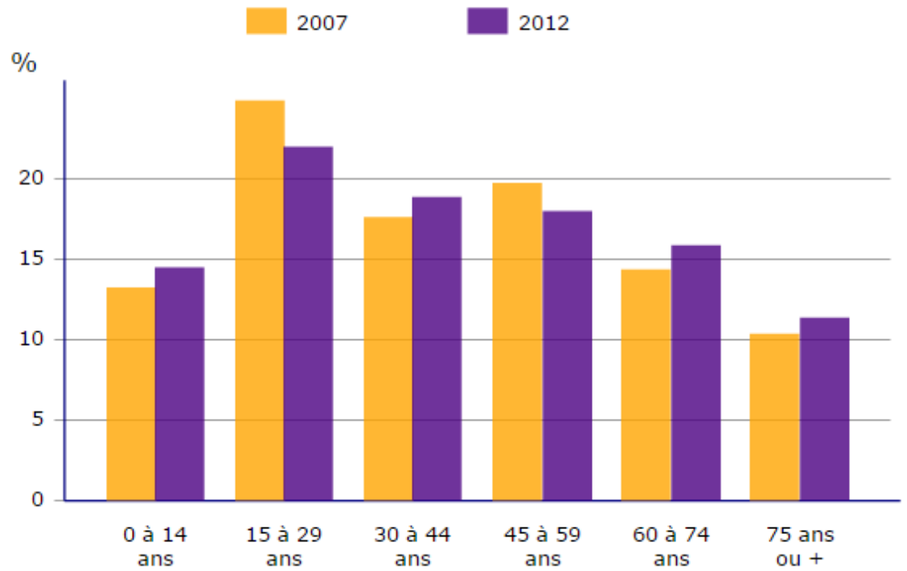
Répartition des âges et des sexes

Sur une population municipale de 23 930 habitants en 2012, la ville de Gradignan compte 28% d'habitants de plus de 60 ans, ce qui, en comparaison avec la moyenne départementale qui est de 21%, fait de Gradignan une ville plutôt âgée.

L'analyse des données des recensements de l'INSEE montre que la population communale suit une tendance vieillissante. Entre 2007 et 2012 :

- la part des plus de 60 ans augmente légèrement,
- la part des 45-59 ans diminue significativement,
- la part des 30-44 ans augmente légèrement,
- la part des 15-29 ans diminue significativement,
- la part des 0-14 ans augmente légèrement.

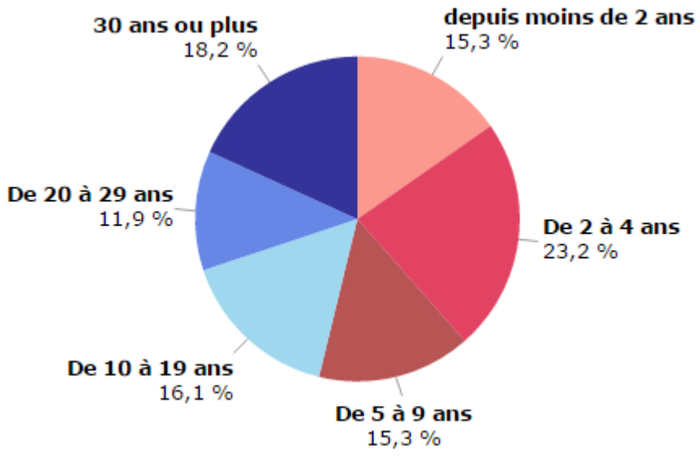
Figure 40 -Population de Gradignan par tranche d'âge de 2007 à 2012 (source : INSEE)



Le nombre de femmes présentes dans la commune est légèrement plus important que le nombre d'hommes (51.4 % de femmes en 2012 contre 48.6 % d'hommes).

Mobilité des ménages

La population est majoritairement sédentaire étant donné que 83.5 % de la population de 2012 résidait dans le même logement 1 an auparavant.



La population la plus mobile correspond aux 15/24 ans ce qui peut s'expliquer par les aléas du début de vie (émancipation, changement de domicile lié aux études ou au travail…).

Desserrement des ménages

Comme dans la plupart des villes françaises, Gradignan connait un desserrement important de ses ménages. En 1968, le nombre moyen de personnes par ménage était de 3,6. Il est aujourd'hui de 2,0 personnes et décroit d'année en année. En parallèle le nombre de ménages composés d'une seule personne a augmenté entre 2007 et 2012 passant de 39.3 % à 40.6 %.

5.1.3. Evolution de l'habitat de Gradignan

Caractéristiques des logements

D'après les données de l'INSEE de 2012, la ville de Gradignan possédait 11 730 logements en 2012.

L'évolution du nombre de logements montre un bond très fort entre 1968 et 1975 puisque le nombre de logements a plus que doublé. La progression est encore très forte entre 1975 et 1982 puisqu'elle atteint 25%.

Le nombre de logements ne cessent de croître jusqu'en 2012. Sur les 30 dernières années, le nombre de logements s'est accru de 45%.

Figure 41 -Evolution du nombre de logements par catégorie, source INSEE

	2012	%	2007	%
Ensemble	**11 730**	**100,0**	**10 704**	**100,0**
Résidences principales	*10 925*	*93,1*	*10 196*	*95,3*
Résidences secondaires et logements occasionnels	*113*	*1,0*	*141*	*1,3*
Logements vacants	*692*	*5,9*	*366*	*3,4*
Maisons	*5 625*	*48,0*	*5 518*	*51,6*
Appartements	*6 009*	*51,2*	*5 082*	*47,5*

Les résidences principales représentent 93,1 % des logements au dernier recensement de 2012 contre 95,1% en 2007, ce qui montre une légère diminution.

La comparaison avec le recensement de 2007 montre que la proportion de logements vacants a augmenté alors que les résidences secondaires ont diminué en proportion.

Les maisons représentent 48 % des logements, ce qui reflète la présence de nombreux collectifs.

Sur tous les logements présents dans la commune en 2012, 45.9 % des résidences sont en location, dont 14,9 % sont à destination sociale et non meublés. Ces chiffres sont légèrement inférieurs à ceux de Bordeaux Métropole (52,7 % de locataires dont 17,2 % en logement social).

	Nombre	%	Nombre de personnes
Ensemble	**10 925**	**100,0**	**22 151**
Propriétaire	*5 673*	*51,9*	*12 556*
Locataire	*5 009*	*45,9*	*9 117*
dont d'un logement HLM loué vide	*1 769*	*16,2*	*3 579*
Logé gratuitement	*242*	*2,2*	*477*

La plupart des logements sont des logements de grande taille (5 pièces et plus). 64.4% du parc est composé de logements avec plus de quatre pièces. Les petits logements qui peuvent permettre d'attirer une nouvelle catégorie de population sont très peu représentés. Les deux pièces ne constituent que 11 % du parc. Ce chiffre demeure inférieur à celui de l'agglomération qui dispose de 16 % de deux pièces.

Ces chiffres sont à relativiser en fonction des nouvelles opérations de construction et de réhabilitation de logements qui ont eu lieu ces dernières années.

Habitat social de Gradignan (source PLH - Diagnostic 2014)

Le parc social actuel représente environ 20% des logements. Pour rappel, une partie du locatif collectif a été déconventionné en masse dans les années 2000, la commune est alors passée de 21% de logements locatifs conventionnés à 13%. Depuis lors, la commune travaille activement à développer l'offre sociale, et parallèlement à re-conventionner une partie de cette offre privée, sociale par les niveaux de loyer, et la typologie des ménages accueillis. Le reste du parc locatif privé est occupé par une importante population étudiante, qui se retrouve préférentiellement dans ce parc, caractérisé par la part des petits logements (60% de T1-T2). Le parc locatif privé est essentiellement collectif, tout comme le parc locatif social. Le parc a été majoritairement construit entre 1949 et 1981, et réalisé principalement par 6 bailleurs (source : Ensemble Gradignan – n° 227) :

- Société Domofrance
  - Résidence Barthez I, II, III, IV
  - Résidence Les Floralies
  - Résidence Gabriel Fauré
  - Résidence Chantemerle
- Société Colligny
  - Résidence Le Haut du Clos Vigneau
  - Résidence Le Bois du Haut Vigneau
  - Résidence Les terrasses de Monjous
  - Résidence Le Clos d'Ornon)
- Société Clairsienne
  - Résidence L'Ermitage
  - Résidence Le Bourg
  - Résidence Les Serres de l'Ermitage
- Société Anglevert
  - Résidence La Prairie
- Société Mésolia Habitat - Groupe le Toit Girondin
  - Résidence Le bois de Monjous
  - Résidence Les Allées de Saint François
  - Résidence Le Domaine des Cépages
  - Résidence Le Brandier
- Société Logévie
  - Résidence Cité Jardin

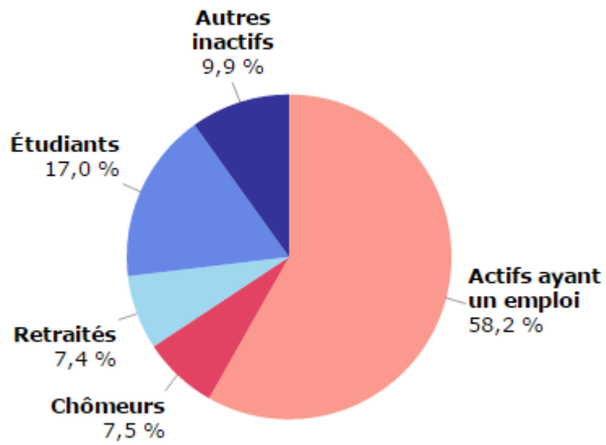
5.1.4. Population active et emploi de Gradignan

Répartition de population active en 2012

Gradignan présente une population active légèrement dominée par les actifs ayant un emploi qui représentent 58.2% de la population, ce qui est plus faible que la moyenne départementale de 63.6%.

Les étudiants représentent presque 1 habitant sur 6. Les retraités sont bien représentés avec presque 1 habitant sur 14 et sont en plus grand nombre que les chômeurs (environ 7.5%, inférieur à la moyenne départementale de 7,9%).

Figure 42 -Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2012



Source : INSEE

Caractéristiques socioprofessionnelles en 2012

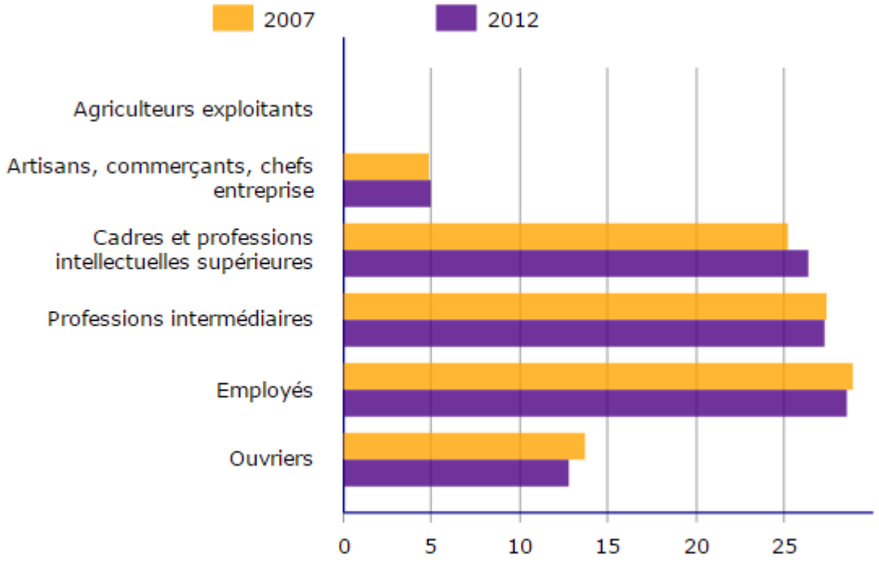
La catégorie socio-professionnelle la plus représentée à Gradignan est la catégorie des employés avec 28%.

Suit ensuite en seconde place la catégorie des professions intermédiaires avec 27.3%. Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont en troisième position avec 26.4%.

Les ouvriers représentent 12.8% puis les artisans, commerçants et chefs d'entreprises atteignent 4.9%.

On ne recense que 4 agriculteurs sur la commune.

Figure 43 -Emplois par catégorie socioprofessionelle en 2007 et 2012, source INSEE



Chômage en 2012

En 2012, la ville de Gradignan affichait un taux de chômage de 11,5 % (au sens du recensement). Ce taux a augmenté depuis 2007 où la commune dénombrait un taux de chômage de 8,5 %.

	2012	2007
Nombre de chômeurs	**1 174**	**837**
Taux de chômage en %	11,5	8,5
Taux de chômage des hommes en %	11,8	8,5
Taux de chômage des femmes en %	11,2	8,5
Part des femmes parmi les chômeurs en %	48,6	49,9

A titre de comparaison, en 2012 ce taux de chômage était inférieur au taux de chômage départemental de 12,4% et au taux de chômage de Bordeaux Métropole de 13.2% mais supérieur au taux régional de 10.2%.

Lieu de résidence des actifs en 2012

D'après les données INSEE, la majorité des actifs de la ville de Gradignan travaillaient dans une autre commune lors du dernier recensement.

En effet, sur un ensemble d'actifs de 9 191 personnes ayant un emploi :

- 77.8% travaillaient dans une autre commune.
- 0,6 % travaillaient dans un autre département que la Gironde.
- 1,6% travaillaient dans une autre région
- 0,2% travaillaient à l'étranger ou dans les DOM-TOM.

Seuls 22.2% des résidents travaillent sur la commune.

L'indicateur de concentration d'emploi qui est le rapport entre le nombre d'emplois dans la commune et le nombre d'actifs ayant un emploi est de 107.5 % en 2012. Il a augmenté depuis 2007 où il était de 100.2%.

La commune offre donc plus d'emplois qu'elle n'a d'actifs.

5.2. ACTIVITES ECONOMIQUES DE GRADIGNAN

Aire d'étude : *Commune de Gradignan*
Sources : *Bases de données de l'INSEE, Etude globale du commerce de Gradignan par Aidobservatoire en mai 2001, visite de terrain en juin 2014, étude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014*

5.2.1. *Contexte communal*

Selon les données de l'INSEE, le nombre d'entreprises présentes sur la commune de Gradignan s'élevait 1 313 au 1er janvier 2014, soit une augmentation d'environ 9% par rapport à l'année 2013. Les grands secteurs d'activités de Gradignan sont :

- Informatique.
- Imprimerie / édition.
- Électronique.
- Métallurgie.
- Grande distribution.

De grandes sociétés ont implantés leurs services financier et informatique sur le territoire communal : le Crédit Agricole et La Poste, le Pôle Emploi.

Figure 44 -Répartition des entreprises communales par secteur d'activité en janvier 2014, source INSEE

	Nombre	%
Ensemble	**1 313**	**100,0**
Industrie	69	5,3
Construction	146	11,1
Commerce, transports, services divers	793	60,4
dont commerce et réparation automobile	*219*	*16,7*
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	305	23,2

Plus de 60% des entreprises correspondent à du commerce, transport et services divers.

Les industries sont rares (5.3%) et les services publiques représentent près d'un quart des établissements

La majorité des entreprises sont de petite taille. 68.6% des établissements n'emploient aucun salarié et 23.2% des établissements disposent de 1 à 9 salariés. Seuls, 1.8% des établissements présents dans la commune comptent plus de 50 salariés.

Dans le domaine du commerce de gros, on recense des structures uniques en Aquitaine :

- Le marché régional horticole Aquiflor.
- Métro, grossiste en alimentation et en équipement pour les collectivités et les entreprises.
- La plate-forme de diffusion du livre en Aquitaine (Charpentier Diffusion).
- Arsenal, spécialiste des textiles.

Dans le domaine du commerce de détail, les secteurs innovants sont présents avec Xylofutur (Pôle compétitivité bois), Exoes (convertir la chaleur en électricité), Telecomdesign (modules de télécoms), Texaa (conception, fabrication d'enveloppes acoustiques), le CENBG (Centre d'études nucléaires de Bordeaux Gradignan), Tennis Chem (création de patinoire sans glace, sans eau ni électricité).

Il n'est également pas en reste et offre certaines particularités uniques en leur genre, grâce à l'originalité de Roumégoux et Gilles (prêt-à-porter), des Pépinières et de l'Animalerie Le Lann, ou encore de Diffus'Laine Tissu et de Grim Import (mobilier, décoration), de Sub Ouest (matériel de plongée), de la Madrilène, de la Compagnie Fermière (magasin collectif de producteurs locaux).

Spécificités de la commune pour les entreprises

- Un club des entreprises actif et dynamique : l'Orée du Tec

La Ville de Gradignan compte un club des entreprises, L'Orée du Tec, très actif et dynamique, à l'image du tissu économique de la Ville, auquel se joignent les commerçants et les artisans (regroupement de moyens, lobbying, solidarité, convivialité). Ses membres organisent tout au long de l'année de nombreuses animations à destination de leur clientèle : fête des mères avec tirage au sort, soirées cinéma en plein air et fêtes de fin d'année avec le soutien logistique et financier de la Ville.

- Arc Sud Développement

Association loi 1901, Arc Sud Développement est une des deux agences économiques, avec Talence Innovation Sud Développement, regroupant les Villes de Gradignan, de Talence et de Villenave d'Ornon (plus celle de Bègles pour Talence Innovation Sud Développement). Arc Sud Développement veut favoriser dans le sud de l'agglomération bordelaise, le développement socio-économique et la création d'entreprises. Arc Sud Développement offre un accompagnement personnalisé et facilite la mise en relation avec le réseau institutionnel et économique local.

Arc Sud Développement veut redonner, en poursuivant les efforts entrepris par les communes membres, aux acteurs économiques locaux l'initiative en matière d'animation et de développement économique du territoire Sud Bordeaux. Pour y parvenir, Arc Sud Développement s'est fixé quatre principaux objectifs :

- Promouvoir l'image des villes de Gradignan, Villenave d'Ornon et Talence en tant que pôle de compétences techniques, offrant une véritable dynamique économique ;
- Accueillir et accompagner dans les meilleurs conditions les porteurs de projet afin de faciliter leur implantation à Gradignan et sur le territoire ;
- Intégrer les jeunes entreprises qui le souhaitent au sein d'une pépinière et les amener à maturité pour leur permettre de voler de leurs propres ailes ;
- Animer l'économie locale en favorisant les rencontres, les échanges et les partenariats d'affaires.

- Bordeaux Unitec, cité scientifique et technologique : le partenaire des relations recherche scientifique et technologique / industrie et entreprises.

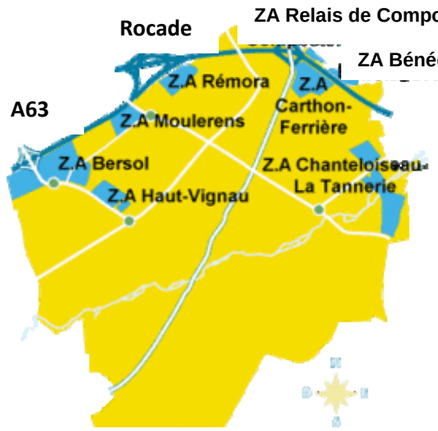
Association loi 1901, Bordeaux Unitec a été créée en 1990 à l'initiative des Villes de Gradignan, de Pessac et de Talence. L'Union européenne, le Conseil régional d'Aquitaine, le Conseil général de Gironde et Bordeaux Métropole soutiennent ses initiatives. Ses objectifs sont de favoriser l'implantation de nouveaux laboratoires de recherche, de provoquer du développement industriel par l'organisation des transferts de technologie, de détecter et accompagner la création d'entreprises de technologies innovantes et enfin de faciliter l'implantation d'unités de Recherche-Développement, de PMI et filiales de grands groupes. Bordeaux Unitec propose des équipements d'hébergement et d'implantation à proximité des ressources universitaires et scientifiques pour les créateurs d'entreprises innovantes et les sociétés en développement.

Les zones d'activités

La ville de Gradignan compte 8 zones d'activités réparties à proximité des grands axes de communication que sont la rocade et les autoroutes A10 (Angoulême-Paris), A62 (Agen-Toulouse) et A63 (Bayonne-Espagne).

- Bersol-Hippodrome (65 ha)
  - Activités commerciales et industrielles, hôtelières et de haute technologie.
  - Accès : A63 - sortie n°26 par échangeur de Bersol.
- Carthon-Ferrière (13 ha)
  - Activités commerciales, industrielles et de services.
  - RD10-10 - Avenue Favard.
  - Accès : Rocade - sortie n°16 par échangeur Gradignan-Talence.
- Moulerens (7 ha)
  - Activités industrielles et artisanales.
  - Rue du Solarium - Chemin de Cantarane.
  - Accès : A63 - sortie n°26 par échangeur de Bersol.
- Chanteloiseau-La Tannerie (6 ha)
  - Activités industrielles diverses et commerciales.
  - Rue de la croix de Monjous - Rue Saint-François Xavier.
  - Accès : Rocade - sortie n°17 par échangeur Villenave d'Ornon-Chanteloiseau.
- Rémora-Lafitte (5 ha)
  - Activités industrielles.
  - Voie romaine.
  - Accès : A63 - sortie n°26 par échangeur de Bersol.
- Haut-Vigneau (4 ha)
  - Activités industrielles et artisanales.
  - Avenue de la poterie.
  - Accès : A63 - sortie n°26 par échangeur de Bersol.
- Bénédigues (3 ha)
  - Activités industrielles.
  - Chemin des Maures - Rue de Bénédigues.
  - Accès : Rocade - sortie n°16 par échangeur Gradignan-Talence ou
  - Rocade - sortie n°17 par échangeur Villenave d'Ornon-Chanteloiseau.
- Relais de Compostelle (3 ha)
  - Activités hôtelières et diverses.
  - Chemin des Maures.
  - Accès : Rocade - sortie n°16 par échangeur Gradignan-Talence.

Figure 45 -Localisation des zones d'activités de la commune de Gradignan, source mairie de Gradignan



Nom	Superficie (m²)	Date de création	Nombre de lots disponibles	Superficie libre	Surface viabilisée
ZAE Bersol	387543	1981	39	41548	**9652**
ZAE du Haut Vignau	48380	1984	13	5496	**0**
ZAE de Bénédigues	26242	1981	4	3008	**0**
ZAE relais de Compostelle	31278	1991	4	22935	**21516**
ZAE Carthon Ferriere	124514	1970	5	6031	**0**
ZAE Ramora Lafitte	39505	1986	5	8017	**8017**
ZAE Moulerens	69663	1988	11	9074	**0**
ZAE Chanteloise – La Tannerie	58332	1988 - 1990	6	7450	**0**

Figure 46 - ZAE et terrain disponibles dans la commune (source : Observatoire économique de Bordeaux Métropole)

5.2.2. *Les grandes zones commerciales*

L'appareil commercial de Gradignan est marqué par la présence de pôles secondaires structurants sur le quadrant Sud-Ouest de la Métropole.

- Trois pôles majeurs :
  - Le pôle de Pessac, en frange de la commune de Gradignan. À travers son offre de grande proximité autour de l'enseigne Géant et d'activités d'accompagnement, il propose une gamme plutôt large et de niveau mass-mark,
  - La zone de Bersol sur Gradignan adopte le même positionnement, mais dispose d'une densité plus faible et d'une offre moins élargie. Contrairement aux pôles voisins, cette zone n'est pas structurée autour d'un hypermarché. La présence de Leroy Merlin dote néanmoins le secteur d'une locomotive puissante, assurant ainsi son attractivité.
  - La zone Géant de Villenave d'Ornon, directement accessible par la rocade, dispose d'une offre se structurant autour d'un alimentaire, Géant, et de moyennes surfaces complémentaires.

Figure 47 - Pôles d'offre commerciale (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)

L'offre commerciale de Gradignan s'organise autour de deux polarités majeures au rayonnement intercommunal :

- Le centre-ville de Gradignan se développe le long de la D1010 autour de deux locomotives : l'enseigne Simply Market et le multimarque Roumégoux et Gilles, qui bénéficie d'un ancrage historique et d'une reconnaissance large.
- Le pôle Bersol, situé en bordure de l'autoroute A63, est organisé autour de deux séquences accueillant des moyennes surfaces commerciales.

En complément, plusieurs pôles de quartier maillent le territoire. Ils proposent une offre assez réduite, axée sur les commerces et services de proximité. Seuls les pôles de Malartic, Favard et Moulerens se structurent autour d'une moyenne surface alimentaire.

À noter, la présence de la jardinerie Le Lann implantée « en solo » au Sud de la commune et bénéficiant d'une très bonne attractivité.

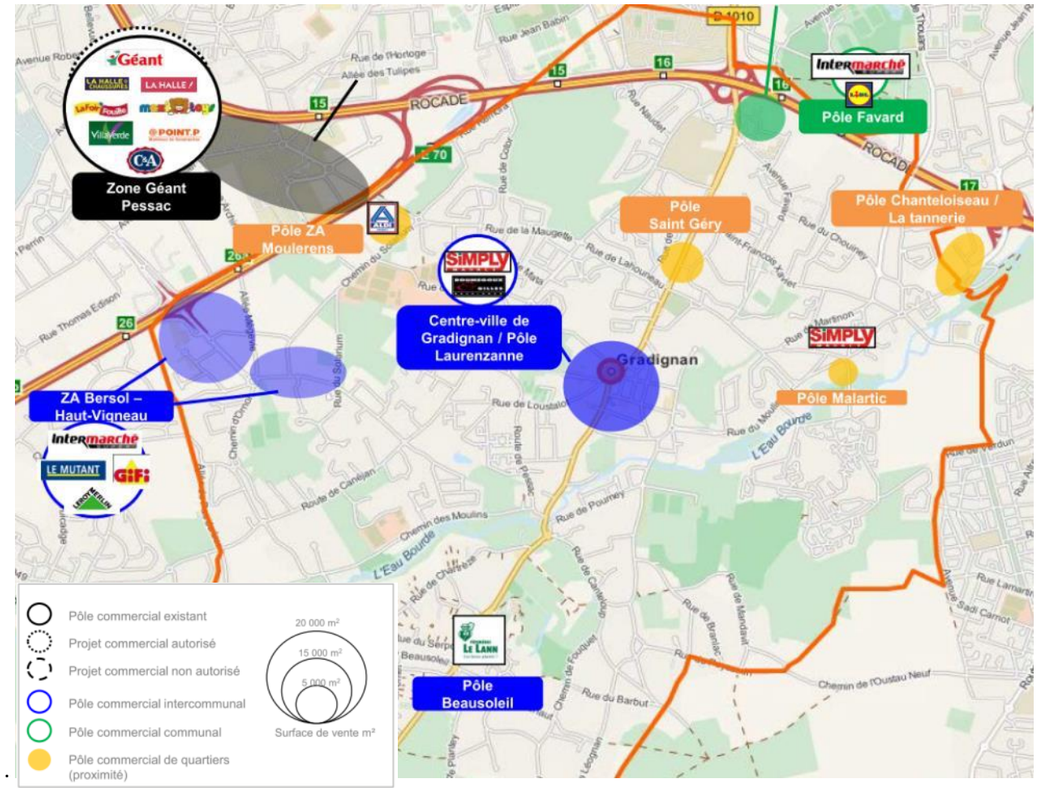


Figure 48 – Pôles locaux d'offre commerciale (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)

5.2.3. *Analyse des commerces du centre-ville*

5.2.3.1 Organisation et localisation générale des commerces du centre-ville

La commune de Gradignan a la spécificité de se développer dans un environnement de nature tout en restant facilement accessible grâce à la proximité de la rocade. D'un point de vue commercial, l'environnement urbain du centre-ville de Gradignan se caractérise par :

- une concentration de nombreux équipements publics à vocation administrative (Mairie, Poste, …), scolaire ou socio-culturelle (BIJ, …). A noter cependant que le pôle culturel (Théâtre, médiathèque, école de musique) est relativement éloigné de l'hypercentre.
- la proximité de parcs structurants (l'Ermitage et Laurenzane), même si les liaisons vers ses espaces de nature pourraient être optimisées pour gagner en lisibilité.
- des espaces publics en nombre limité et consacrés (actuellement) en grande partie à un usage de stationnement (Place Roumégoux, Place des Augustins, …).

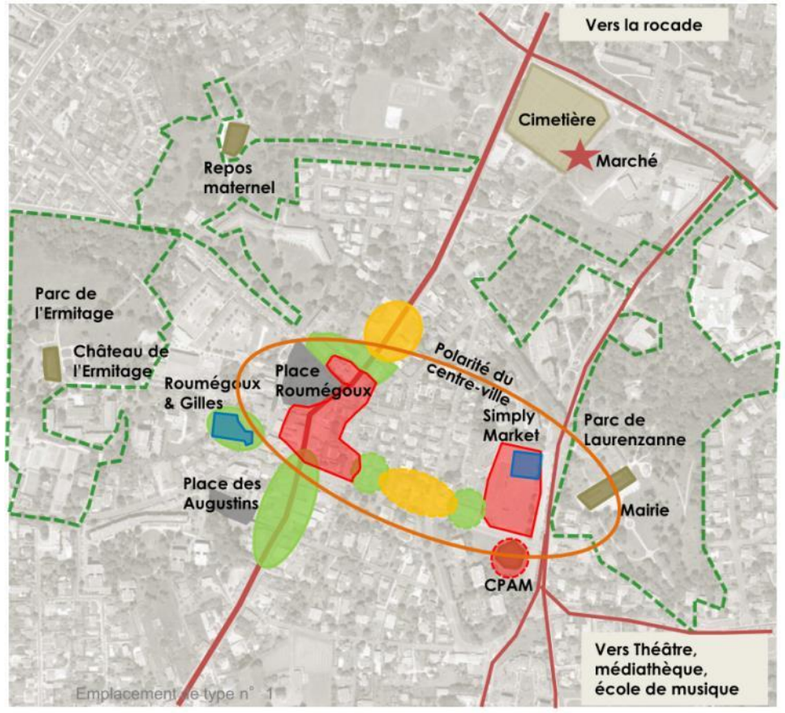


Figure 49 - Organisation générale des commerces du centre-ville (source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)

La figure ci-dessus localise en rouge les deux pôles commerciaux de Gradignan : place Roumégoux et ses abords et centre commercial Laurenzane.

L'analyse des « bons emplacements commerciaux » (combinant proximité d'équipements générateurs de flux et qualité de l'accessibilité tous modes) met en évidence :

- le caractère stratégique de la place Roumégoux pour structurer le parcours commercial,
- la nécessité de mieux relier l'enseigne Roumégoux et Gilles au dispositif global,
- la difficulté de relier la place Roumégoux et le centre commercial Laurenzane par un linéaire continu mais la possibilité d'étirer le linéaire commercial sur les deux entrées de la Route de Léognan.
- la possibilité de densifier le pôle Laurenzane par une extension sur le foncier CPAM.

5.2.3.2 Accessibilité aux commerces

La clientèle des magasins du centre-ville y accède de manière différente :

  - 42 % accède au centre-ville grâce à leur véhicule personnel ;
  - 35 % grâce aux transports en commun ;
  - 17,5 % à pied ;
  - Et 3,5 % à vélo.

- Accessibilité « voiture » : L'hypercentre commerçant s'est développé le long de la RN10 et bénéficie de ce fait de très bonnes conditions de desserte (axe d'entrée de ville et de transit). Le centre commercial Laurenzane est positionné sur un axe parallèle à l'ancienne RN10 qui assure également des fonctions importantes de desserte et de transit à l'échelle intercommunale.
- Accessibilité « Transports en commun » : Dans sa configuration actuelle, le centre-ville de Gradignan est desservi par la liane 10, ligne de transport en commun structurante. Le projet de tramway à l'étude viendrait compléter cette offre et profiterait aussi bien à l'hypercentre qu'au centre commercial Laurenzane.
- Accessibilité « Piétons et modes doux » : Les aménagements urbains et la signalétique en centre-ville s'inscrivent dans une logique fonctionnelle et automobile. Ils ne participent pas au confort d'achat du centre-ville. Le projet de réaménagement de la Place Roumégoux marque un inversement de cette tendance et devra être prolongé de façon homogène pour l'ensemble du circuit marchand. Cet espace public stratégique aura ainsi la capacité de jouer un rôle de rotule, de point d'ancrage de l'hypercentre marchand.
- Stationnement : Une étude relative au stationnement dans le centre-ville a été réalisée en 2014 par le cabinet Inddigo. Elle est présentée en détail dans le chapitre 7.4.4 « Stationnement » en page 135. Elle montre que l'offre de stationnement est suffisamment dimensionnée et localisée à proximité immédiate des linéaires commerciaux. Des pistes d'optimisation concernent la signalétique du stationnement et les zones de livraison. La non-gestion du stationnement génère en effet un phénomène de « premier arrivé premier servi », principalement sur la centralité Roumégoux. En conséquence, les actifs qui arrivent généralement le plus tôt accaparent les places à forte valeur

commerciale et les visiteurs doivent pour partie s'excentrer pour stationner.

5.2.3.3 Zoom sur l'hypercentre

Le centre-ville de Gradignan bénéficie d'une dynamique commerciale principalement localisée le long du cours du Général de Gaulle.

En effet, l'hypercentre se développe le long du cours Général de Gaulle et se caractérise par :

- une relative continuité des linéaires commerciaux mais un étirement le long de la D1010,
- une vacance maîtrisée (6%),
- Une offre de commerces et de services proximité relativement complète. A noter toutefois que cet hypercentre marchand s'organise en deux sous-secteurs faiblement reliés entre eux. Dans sa configuration actuelle, la place Roumégoux peine à constituer un élément de lien urbain et commercial. La place Roumégoux est actuellement davantage dédiée aux voitures. Les commerces sont majoritairement fréquentés par des automobilistes résidants à Gradignan ou des habitants des communes limitrophes faisant escale lors de leur trajet domicile – travail.

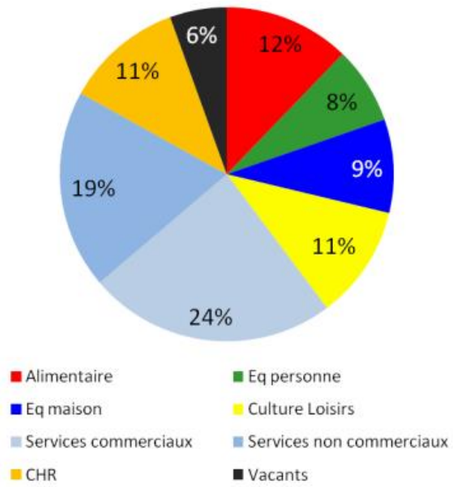


Figure 50 - Répartition des locaux par activités (source : Étude globale du commerce de Gradignan dans le cadre du projet de réaménagement du centre-ville, 2011)

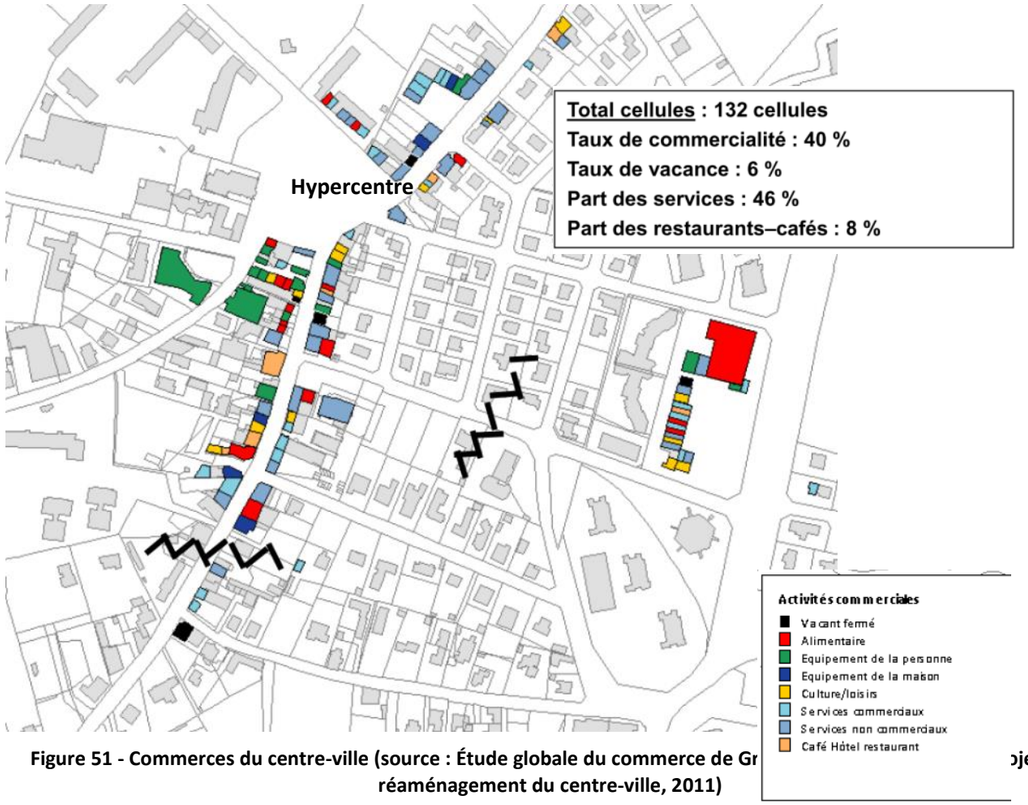


Figure 51 - Commerces du centre-ville (source : Étude globale du commerce de Gr ojet de réaménagement du centre-ville, 2011)

Le secteur au Nord de la place Roumégoux est caractérisé par la prédominance des activités de services. Il ne bénéficie pas de la proximité d'une locomotive commerciale et souffre également d'un aménagement urbain qui ne favorise pas son intégration dans l'hypercentre.

Le secteur au Sud de la place est lui caractérisé par une bonne dynamique générée par des commerces qualitatifs et par l'enseigne Roumégoux. On observe toutefois un manque de synergie entre les linéaires commerciaux et la principale locomotive (Roumégoux et Gilles), ainsi qu'un affaiblissement de l'attractivité commerciale au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la place Roumégoux,

Notons qu'il existe un périmètre de préemption des baux commerciaux aux abords de la place Roumégoux et du cours du général de Gaulle.

Figure 52 - Périmètre de préemption et de sauvegarde du commerce (source : ville de Gradignan, septembre 2015)

5.2.3.4 Zoom sur le secteur Laurenzane

Offre commerciale

Le centre commercial Laurenzane est conçu comme un ensemble autonome autour de l'enseigne Simply Market et d'une offre complémentaire de commerces et de services de proximité.

Localisation

A l'appui de bonnes conditions de visibilité et d'accessibilité, le centre commercial fonctionne selon une logique de « flux », à partir des flux automobiles de la Promenade Gaston Rodrigues et de la Route de Léognan. Il bénéficie par ailleurs d'un parc de stationnement immédiatement lisible et accessible depuis ces axes. Sa distance au centre-ville conduit toutefois le pôle à fonctionner de manière autonome (avec une offre complémentaire de celle du centre-ville mais des usages souvent dissociés).

L'arrivée prochaine d'un TCSP et d'un arrêt à proximité du centre commercial pourrait anticiper un rééquilibrage vers l'Est du centre-ville, ainsi qu'un développement des flux piétons le long de la rue de Léognan (qui supporte aujourd'hui des flux essentiellement voitures.

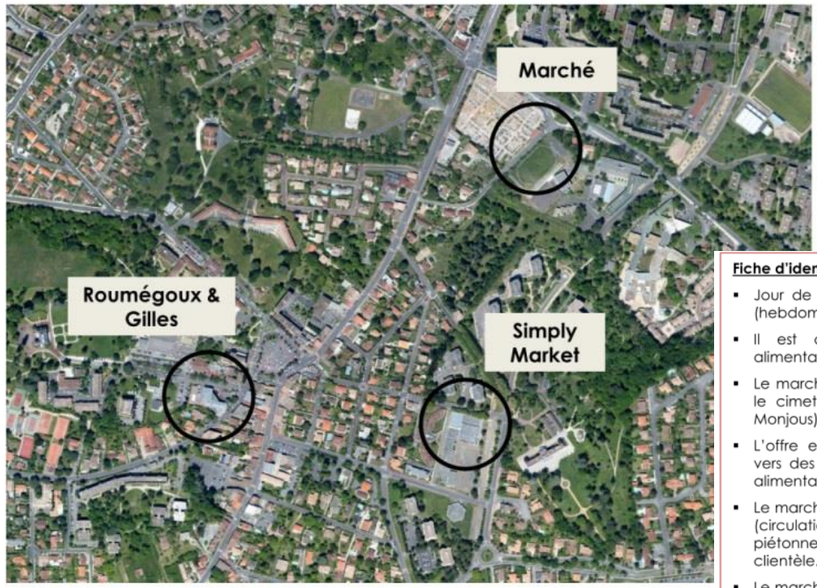
Forme urbaine

Le centre commercial Laurenzane est caractérisé par une forme urbaine qui tend à devenir obsolète et qui favorise un fonctionnement quasiment introverti. La mono-fonctionnalité du pôle renforce son défaut d'intégration urbaine et sa difficulté à se raccrocher au centre-ville. Son caractère autonome et son image vieillissante n'assure pas une accroche des deux polarités commerciales du centre-ville (celle de la place Roumegoux et celle de Laurenzane).

Le projet d'aménagement urbain vise à repenser la forme urbaine et l'image de ce centre commerciale (en y intégrant de la mixité fonctionnelle) et afin de rattacher celui-ci à la dynamique de la place Roumegoux pour élargir le rayonnement et la polarité commerciale du centre-ville. De plus, au stade d'avancement actuel des études de TCSP, une station pourrait être envisagée à proximité du centre commercial Laurenzane ce qui renforcerait la nécessité de faire muter cet ensemble vers plus de qualité urbaine. Le projet de TCSP conduit donc à repenser sa forme et son intégration urbaine (notamment vers plus de mixité urbaine et fonctionnelle).

5.2.3.5 Zoom sur les marchés

En complément de l'offre sédentaire, le centre-ville accueille un marché, le marché de Rochefort. La localisation excentrée du marché conduit les deux typologies de commerce à fonctionner de façon indépendante, accentuant la déconnexion entre les linéaires commerciaux et les locomotives commerciales.



Fiche d'identité du marché de Rochefort :

- Jour de tenue : samedi matin de 8 h à 13h (hebdomadaire).
- Il est composé de 59 bancs dont 52 alimentaires.
- Le marché se déroule rue de Rochefort (entre le cimetière et le collège des Fontaines de Monjous).
- L'offre est à dominante alimentaire orientée vers des produits frais, de qualité. L'offre non alimentaire est peu présente.
- Le marché bénéficie d'une bonne accessibilité (circulation, stationnement) et la déambulation piétonne est relativement aisée pour la clientèle.
- Le marché est néanmoins excentré par rapport à l'offre de l'hypercentre.

5.2.3.6 Synthèse et enjeux

En conclusion, les enjeux à retenir pour l'environnement commercial du centre-ville de Gradignan s'organisent à plusieurs échelles :

> A l'échelle du centre-ville dans son ensemble :

Un enjeu de structuration du tissu commercial du centre-ville autour de locomotives qui seraient spécifiques et qui constitueraient des points d'ancrage structurants du circuit marchand. Deux opportunités de structurer le circuit marchand apparaissent :

- l'arrivée à moyens-termes du TCSP,

- le projet de requalification des espaces emblématiques

> A l'échelle de l'hyper-centre :

Des enjeux qui se concentrent sur la Place Roumégoux qui doit :

- devenir un espace identitaire pour le centre-ville,

- devenir un espace de destination

- restructurer son linéaire pour devenir un élément de lien (accrocher les établissements Roumégoux et Gille, renforcer les passages pour plus de perméabilité et ouvrir le centre-ville sur le Parc de l'Ermitage)

> A l'échelle du centre commercial Laurenzane :

Un enjeu de restructuration de l'ensemble commercial Laurenzane lié à l'arrivée du TCSP

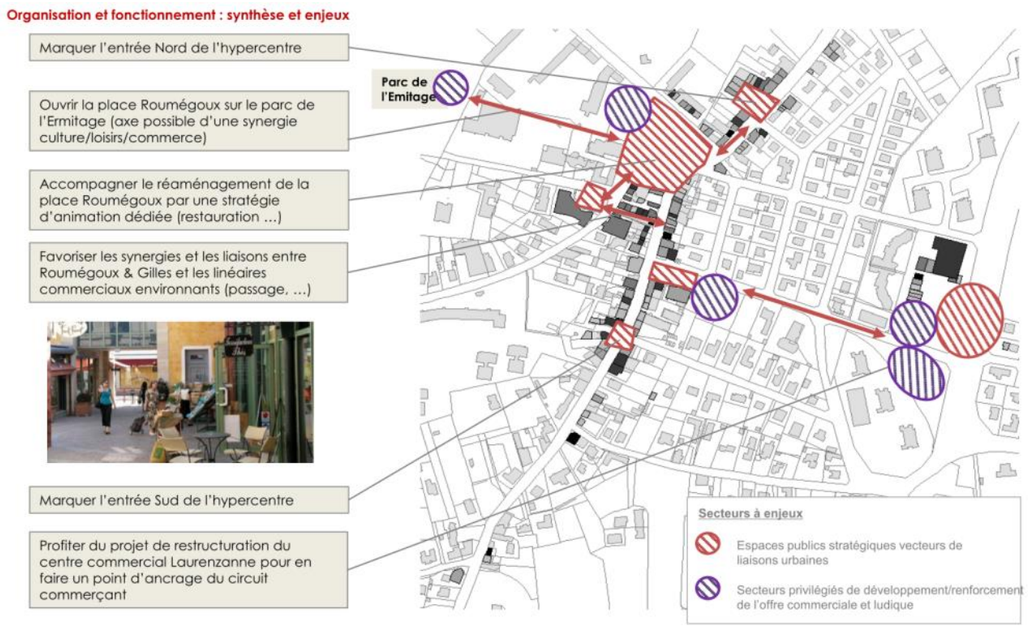
- repenser l'offre commerciale et son organisation,

- renforcer une entrée du centre-ville plus dense, plus mixte, plus urbaine,

- opportunité d'étendre la réflexion au site de la CPAM

> Au regard de l'offre non sédentaire

Un enjeu lié à la relocalisation du marché de Rochefort au cœur du centre-ville afin de favoriser les synergies entre les 2 typologies de commerces et atténuer la déconnexion entre les linéaires commerciaux et les locomotives commerciales.



(Source : Etude des commerces par Convergences CVL, octobre 2014)

5.3. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Les Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) peuvent présenter un risque industriel qui peut se définir comme « tout événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour les personnes, les populations avoisinantes ou l'environnement ». Il se manifeste sous plusieurs formes :

- Incendie, par inflammation d'un produit au contact d'un autre, d'une flamme ou d'un point chaud ;
- Explosion par libération brutale de gaz due au mélange de produits ou au rapprochement d'une source de chaleur vers un gaz instable.

Elle peut également être due à une réaction chimique ;

- Nuages toxiques, par dispersion dans l'air, l'eau ou le sol, de produits dangereux susceptibles d'être ingérés, inhalés ou d'entrer au contact de la peau.

La commune de Gradignan accueille des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dont 2 soumises à autorisation mais non SEVESO (déchetterie de Bordeaux Métropole et imprimerie Imprim 33). Aucune ICPE ne se situe au sein du périmètre d'étude à l'exception de la station-service située sur le cours du Général de Gaulle, en limite Nord du périmètre d'étude (face au cimetière).

5.4. ETAT DU FONCIER

Le périmètre d'étude lié à l'opération d'aménagement urbain du centre-ville de Gradignan recouvre une superficie d'environ 60 ha situé de part et d'autre du cours du Général de Gaulle et de la place Bernard Roumegoux.

Les terrains appartiennent en majorité (55 %) à des propriétaires privés sous forme d'immeubles mitoyens caractéristiques des tissus de faubourg, de lotissements (hameau de Rochefort, Monjous), de copropriétés de logements (résidence Bellevue, du Château de Laurenzane, du Bois des Sens, de la villa Saint Pierre) et de commerces (centre commercial Laurenzane).

Le foncier public (45%) recouvre le reste du territoire d'étude sur une superficie d'environ 27 ha. Il appartient en majorité au CCAS de la ville de Bordeaux pour 20.2 ha, qui a hérité de ces terrains à l'issue d'un legs en 1920. Plusieurs entités composent ce foncier qui s'étend sur tout le quart Nord-Ouest du secteur d'étude :

- Le site de la Clairière desservi par l'avenue Charles et Emile Lestage, constitué de grands espaces boisés et enherbés ainsi que de l'ancien EHPAD ;
- Le site du Repos Maternel, réservé à l'action sociale, regroupant l'ensemble du patrimoine bâti : le château, le pavillon Rivière, le bâtiment administratif, les trois pavillons indépendants, la crèche, et les ateliers techniques et locaux dédiés ;
- La Cité jardin, comprenant 126 logements sociaux dont 72 gérés par le CCAS et 54 par Logevie (bail emphytéotique) ainsi que trois pavillons associatifs et un terrain de sport, objets d'une convention de mise à disposition avec la Ville.

La Ville de Gradignan possède environ 4,7 ha de foncier à l'intérieur du périmètre d'étude, détachés en deux emprises distinctes. La première est composée de plusieurs équipements publics toujours en service: 3 groupes scolaires, le gymnase Toupiac ainsi qu'un bâtiment accueillant l'EPAJG (Etablissement Public pour l'Animation des Jeunes à Gradignan), le PLIE, le BIJ (Bureau Info et Jeunesse)et le PIT (Point Info et Tourisme). La seconde est située route de Léognan et accueille actuellement les bureaux de la CPAM face au centre commercial Laurenzane. La ville est également propriétaire du presbytère le long du cours du général de Gaulle et de l'allée historique du château Lafon.

Bordeaux Métropole et le Conseil Départemental de la Gironde sont également propriétaires de terrains qui feront l'objet, pour ceux de la métropole, de réaménagement dans le cadre de l'opération des espaces publics emblématiques du centre-ville. La MDSI (Maison Départementale de la Solidarité et de l'Insertion) en face de l'école maternelle de l'Ermitage est toujours en activité et occupe un bâtiment de plain-pied sur une parcelle de 758 m².

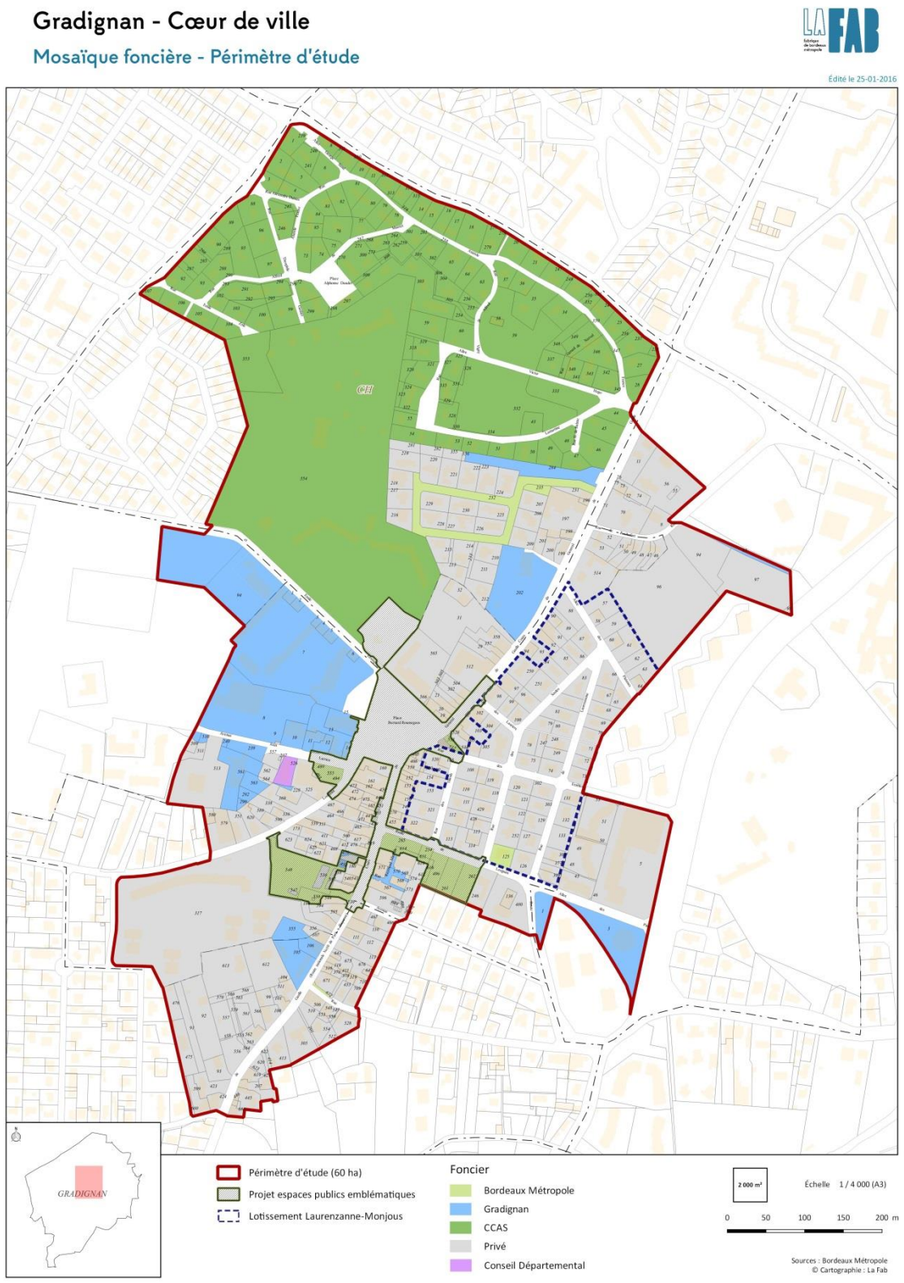


Figure 53 - Mosaïque foncière état existant (Source La Fab 2016)

5.5. EQUIPEMENTS STRUCTURANTS PUBLICS ET PRIVES

Le centre-ville concentre de nombreux équipements, publics et privés, structurants à l'échelle de la commune.

5.5.1.1 Equipements scolaires et péri-scolaires

La commune de Gradignan compte 6 écoles élémentaires et 7 écoles maternelles essentiellement localisées sur les secteurs nord et centre de la commune.

On compte 3 écoles à l'intérieur du périmètre d'étude initial de l'opération d'aménagement:

- Ecole maternelle La Clairière.

L'école est composée de 5 classes et accueille environ 130 élèves.

- Ecole élémentaire St Exupéry.

L'école est composée de 16 classes et accueille 399 élèves.

- Ecole maternelle L'Ermitage.

L'école est composée de 3 classes et accueille 77 élèves.

Ces 3 écoles occupent une surface d'environ 1,4 hectare au cœur du centre-ville. Elles accueillent les enfants résidant sur les secteurs du centre mais également ceux résidant dans le Sud de la commune qui n'est actuellement pas doté d'équipement scolaire.

5.5.1.2 Equipements sportifs

L'offre d'équipements sportifs est bien implantée en centre-ville et comprend notamment

- Le boulodrome (avenue J. Larrieu) ;
- Le gymnase de sport Pierre Toupiac et le dojo (environ 2000 m² avenue J. Larrieu). Il est notamment possible d'y pratiquer des arts martiaux, du badminton ;
- Le city-stade derrière l'Eglise ;
- Les terrains de sport implantés au cœur de la cité Jardin.

5.5.1.3 Equipements culturels

L'Etablissement Pour l'Animation de la Jeunesse de Gradignan (EPAJG) est situé avenue J. Larrieu. Il s'agit d'une salle polyvalente qui accueille diverses manifestations culturelles (spectacles, concerts…) et des activités pour les jeunes (aide aux devoirs, animations en ateliers, Trocké…).

5.5.1.4 Equipements santé – social

1. Etablissements du CCAS de la Ville de Bordeaux

Le CCAS (Centre Communal d'Action Sociale) de Bordeaux est un établissement public administratif ouvert en 1920 appartenant à la ville de Bordeaux (propriétaire foncier). Il est situé au Nord du centre-ville et jouxte la Cité jardin. Il se compose :

- Du repos maternel. Il s'agit d'un foyer d'accueil d'urgence pour les mères et leurs enfants de moins de 3 ans. Cette structure accueille les jeunes mères en difficultés ou en réinsertion. Elle propose un encadrement et une prise en charge des mères et des enfants. Les missions du repos maternel sont :
    - Préparer avec la mère l'arrivée de l'enfant
    - Définir un projet de vie avec la mère,
    - Favoriser le lien entre la mère et l'enfant
    - Aider matériellement la mère dans l'organisation de la vie quotidienne
    - Favoriser son insertion sociale et professionnelle
- D'une halte-garderie ouverte en 1992 afin de répondre aux besoins d'accueil des enfants accueillis au centre du repos maternel. L'établissement a aujourd'hui une capacité de 25 places : soit 20 places réservées pour les enfants des résidentes du « Repos Maternel » et 5 places attribuées aux enfants de familles résidant sur la ville de Gradignan. Cette structure multi accueil « Les Coquins d'abord »a été inaugurée par le Conseil Général en juillet 2013.

2. Actions sociales CCAS-Ville de Gradignan

   La ville de Gradignan propose au niveau du CCAS un ensemble de missions sociales pour remédier aux situations de précarité ou de difficulté sociale touchant notamment les familles, les personnes âgées, les personnes sans emploi et les personnes en situation de handicap. Le public de la commune y est conseillé sur les droits sociaux, orienté vers les partenaires locaux ou directement pris en charge. Les missions sociales du CCAS se mobilisent principalement dans la lutte contre l'exclusion (notamment aides alimentaires) et le soutien au logement (notamment des personnes âgées et des familles en difficultés

3. La Maison Départementale de la Solidarité et de l'Insertion (MDSI). Elle propose des permanences d'assistants sociaux, un service de protection maternelle et infantile (consultations infantiles gratuites effectuées par une équipe médicale et des travailleurs sociaux encadrés par un pédiatre).
4. Maison de retraite OPALIA Les jardins de Laurenzane – située rue des Erables. C'est une structure privée qui propose 50 lits. Elle prévoit de déménager sur une commune voisine début 2016
5. La maison de retraite des Sequoias. Il s'agit d'un établissement communal.
6. Plan Local pour l'Insertion et l'Emploi (PLIE)
7. La CPAM

5.5.1.5 Equipements administratifs

Les équipements accueillants les services des administrations présents sur le périmètre d'étude sont :

- L'hôtel de ville ;
- La poste ;
- Le poste de police ;
- Le Bureau Information Jeunesse
- Le Point Info Tourisme ;

5.5.1.6 Equipements religieux

Les équipements de culte présents sur le périmètre d'étude sont :

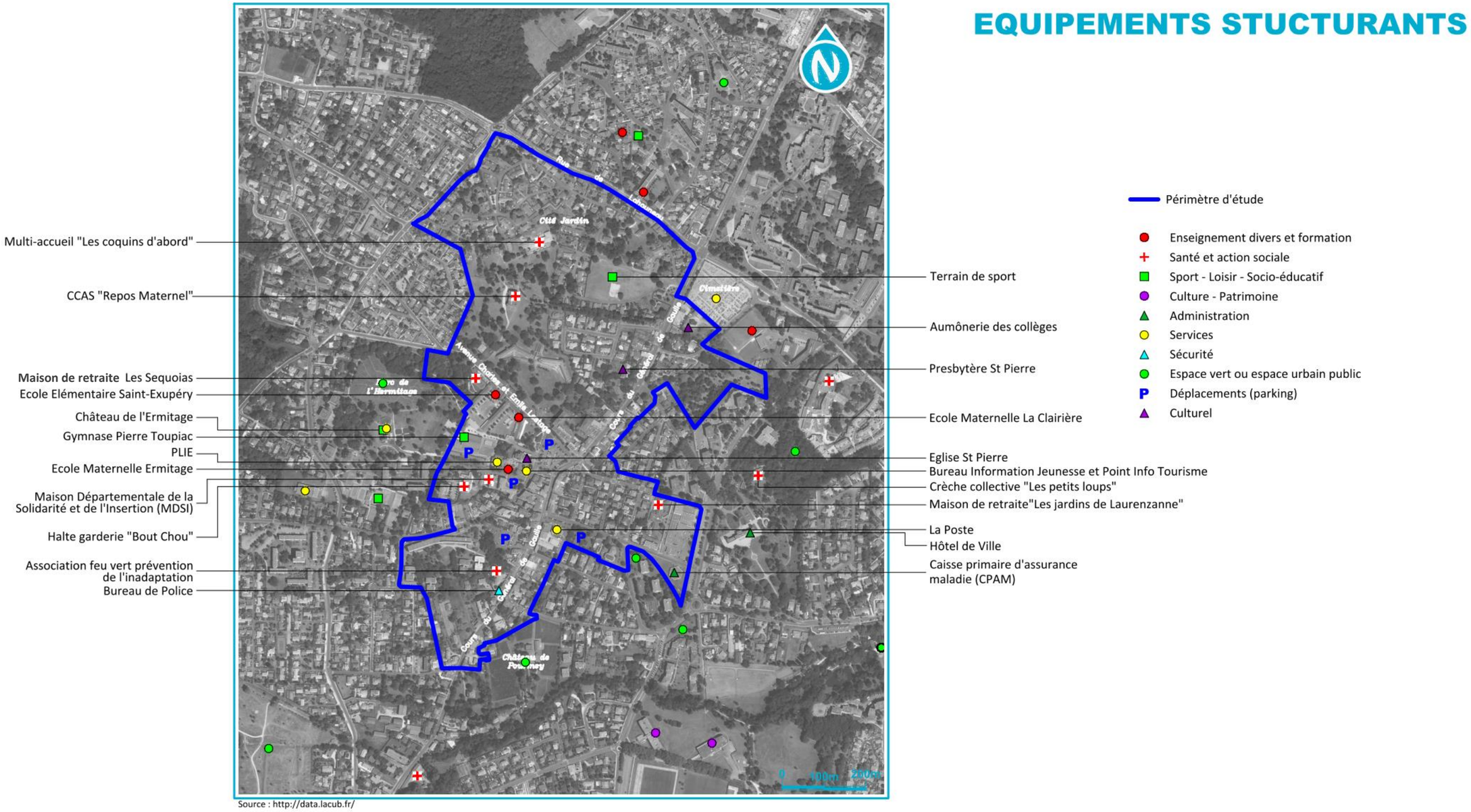
- L'Eglise Saint-Vincent :
- Le presbytère est implanté cours du Général de Gaulle ;
- L'Aumônerie des Collèges est quant à elle installée en bordure du cimetière.

5.5.1.7 Synthèse

L'analyse des équipements du centre-ville menée par Alphaville montre :

- que le foncier qu'ils occupent est important (une configuration bâtie consommatrice d'espace), leur renouvellement représente un véritable levier d'intervention et permettrait une modernisation d'équipements vieillissants (EPAJ, PLIE, CPAM…). Le foncier pourrait être optimisé en mutualisant des équipements ou en réduisant leur assiette.
- que leur localisation géographique est peu optimisée : équipements disséminés sur le territoire du centre-ville, localisation parfois confidentielle, peu accessible et non stratégique… Des établissements à finalité commune sont parfois éloignés alors qu'un regroupement ou une mutualisation favoriserait leur fréquentation (services de santé, établissements scolaires et culturels…).
- la nécessité de revoir la répartition des établissements scolaires. De nombreuses familles résidant dans le sud de la commune scolarisent leurs enfants dans les écoles du centre, générant ainsi un important trafic aux heures d'entrées et de sorties d'école. Indépendamment des besoins scolaires induits par l'opération d'aménagement, la Commune de Gradignan projette la construction d'un nouveau groupe scolaire sur le secteur de Beausoleil. La construction de l'îlot témoin avenue Lestage induit la suppression du groupe scolaire La Clairière. Le groupe scolaire sera donc relocalisé et redimensionné au regard des besoins générés par le projet urbain et en tenant compte de la construction du groupe scolaire de Beausoleil.

Figure 54 -Carte des équipements structurants (source : Ingerop, octobre 2015)



Source : http://data.lacub.fr/

5.6. RESEAUX DIVERS

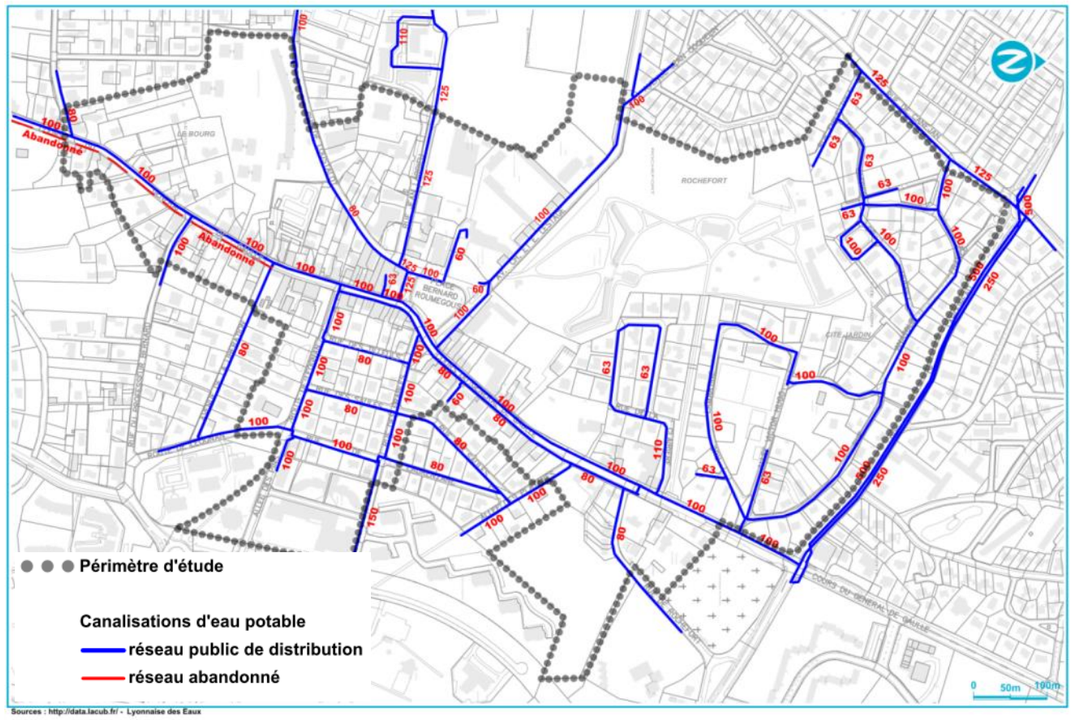
Aire d'étude : *Périmètre d'étude initial*
Sources : *Demande de Renseignements auprès des concessionnaires en juin 2014 (Lyonnaise des eaux, Régaz ; EdF, France Telecom, opérateurs de télécommunication…)*

Afin d'établir le diagnostic des réseaux, les concessionnaires et exploitants de réseaux ont été consultés au travers de DT (Déclaration de projet de Travaux). Un report des réseaux a ensuite été fait sur fond cadastral afin d'avoir une vue globale des cheminements et une bonne compréhension du fonctionnement macro des réseaux. Une analyse plus fine des contraintes a ensuite été menée pour chaque réseau.

5.6.1. *Réseaux humides*

5.6.1.1 Réseaux d'eau potable

Depuis 1993, Bordeaux Métropole a concédé sa compétence à Suez – La Lyonnaise des eaux pour l'alimentation en eau potable de la majorité de ses communes (dont Gradignan). Au total, ce sont 13 châteaux d'eau, 15 réservoirs au sol, plus de 3000 kms de canalisations qui sont nécessaires pour pouvoir distribuer, chaque jour, en moyenne, 160 000 à 170 000 m^3 d'eau sur le territoire métropolitain.



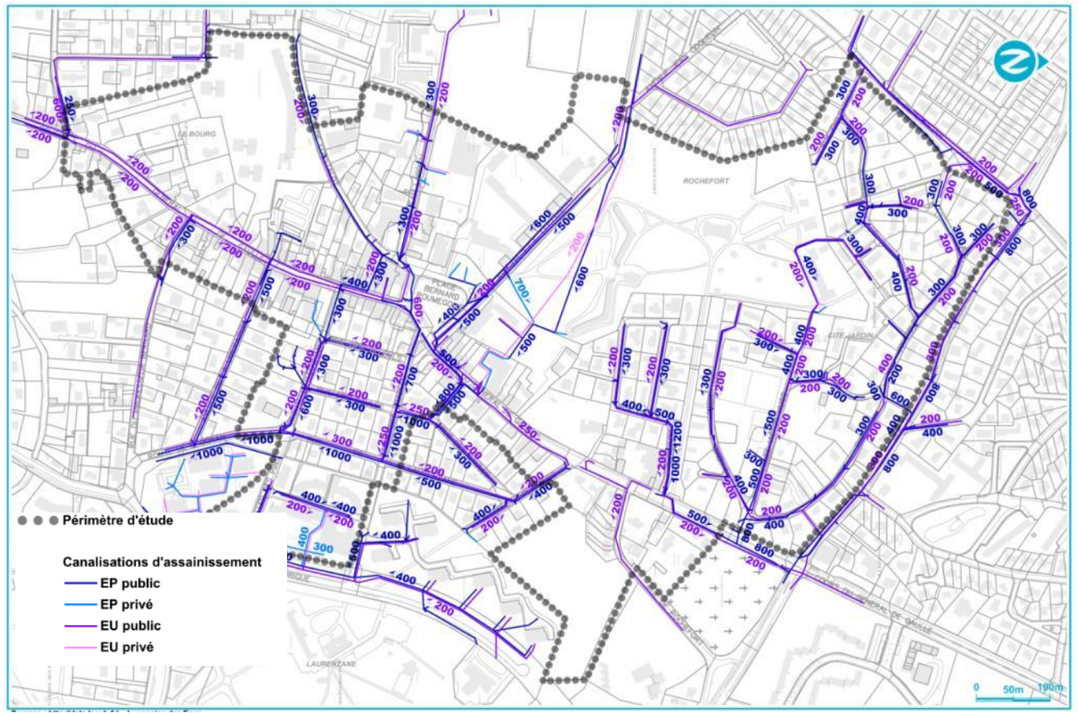
Un diagnostic technique des réseaux a permis de recenser le réseau d'eau potable. L'intégralité du périmètre d'études est desservie par un réseau d'eau potable. Au droit du cours du Général de Gaulle, le réseau d'eau potable est situé au niveau des trottoirs de part et d'autre de la voie de circulation.

Le diagnostic des réseaux a mis en exergue :

- Absence de réseau majeure de distribution ;
- Adduction principale par la rue Lahouneau ;
- Réseau de desserte locale (Ø80 / Ø100) ;
- Branchements en plomb en cours de remplacement ;
- Projet de remplacement / renforcement de canalisation sur le cours du Général de Gaulle.

5.6.1.2 Réseaux des eaux pluviales et des eaux usées

La ville de Gradignan est équipée d'un réseau d'assainissement séparatif. Les eaux pluviales sont donc traitées indépendamment des eaux usées. Les canalisations ont des diamètres variant entre Ø 100 et Ø 1200.



Les eaux usées sont traitées à la station d'épuration « Clos de Hilde » puis rejetées dans la Garonne. Cette station appartient à Bordeaux Métropole et est exploitée par la Lyonnaise des Eaux.

Mise en service depuis 1994, son type de traitement est basé sur des traitements biologiques simples. Les principaux problèmes qui ont pu être identifiés sont des surcharges organiques ponctuelles. Des travaux réalisés entre 2004 et 2007 ont permis de porter à 410 000 équivalents habitants environ la capacité de la station.

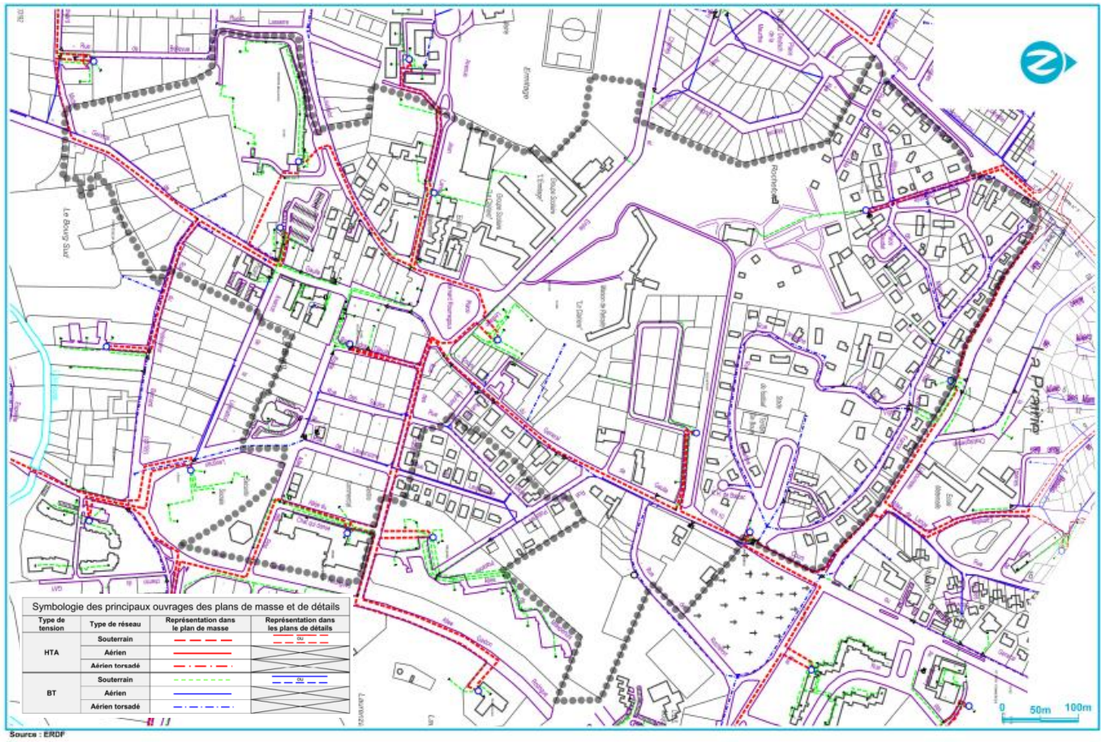
Le diagnostic des réseaux a mis en exergue :

- Renouvellement de canalisations EU et EP programmés sur le centre-ville ;
- Clarification nécessaire de la domanialité des réseaux sur le terrain du CCAS.

5.6.2. *Réseaux secs*

5.6.2.1 Le réseau électrique

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par une canalisation de transport d'électricité haute tension. L'intégralité du site est desservi par des réseaux électriques soit aériens soit souterrains.

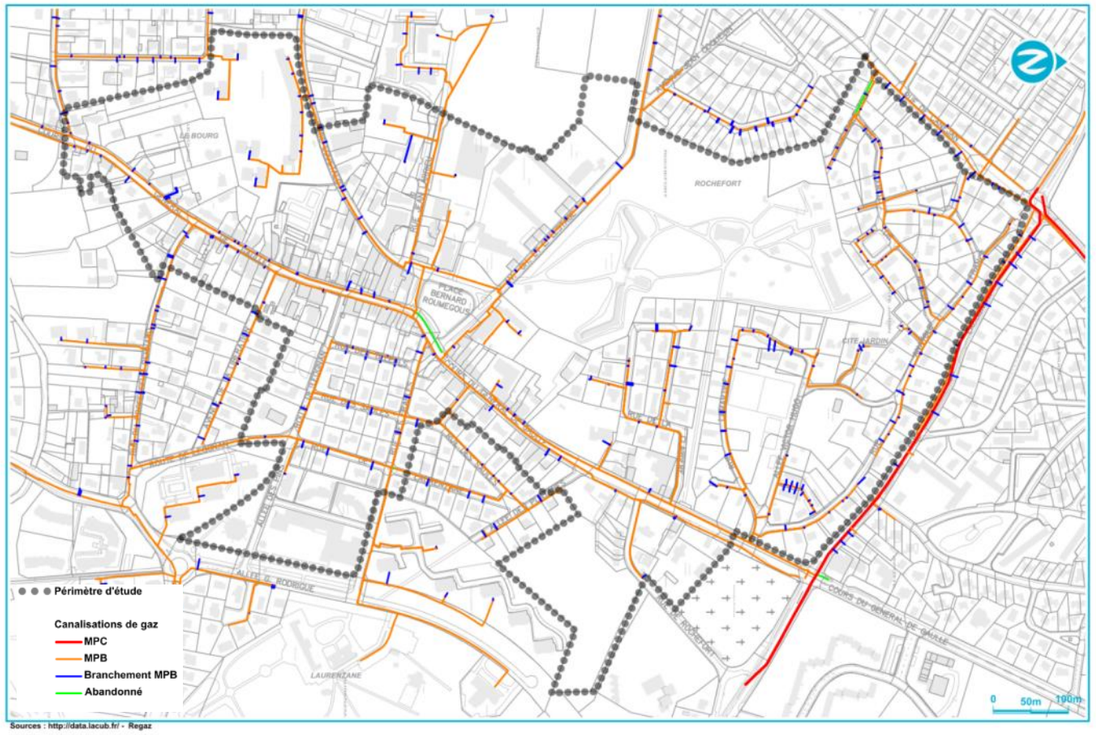


Le diagnostic des réseaux a mis en exergue :

- 8 postes de transformation HTA / BT ;
- Réseaux haute et basse tension ;
- Réseau aérien.

5.6.2.2 Le réseau de gaz

Il existe un réseau de gaz qui dessert l'intégralité de la zone d'étude. Il est situé sous les trottoirs de part et d'autre des voies de communication. Ce réseau est géré par REGAZ.



Le diagnostic des réseaux a mis en exergue :

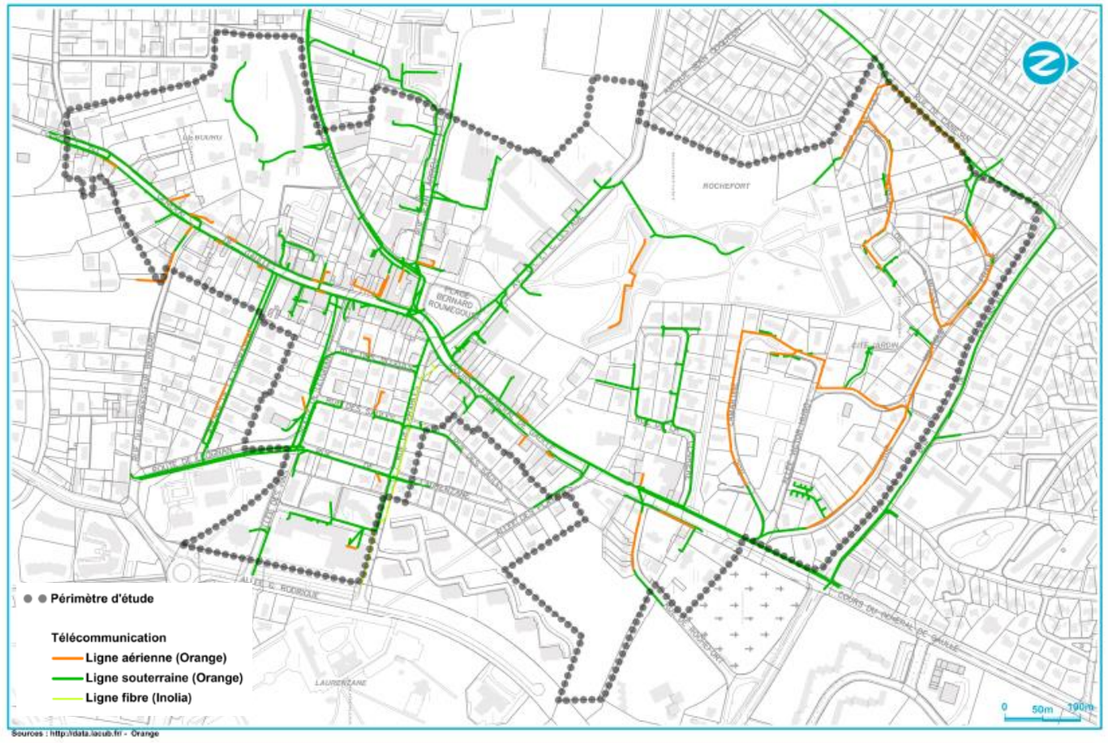
- Périmètre desservi sur son ensemble ;
- Canalisation principale sur la rue Lahouneau.

5.6.2.3 Le réseau téléphonique, internet et câble

Les réseaux de télécommunication sont situés sous les chaussées ou les trottoirs de l'ensemble de la zone d'étude.

Les fourreaux de France Telecom sont également exploités par Numéricâble, SFR, Free, Completel et Bouygues.

Le centre-ville de Gradignan dispose de l'accès internet à très haut débit via la fibre optique ou un réseau câblé.

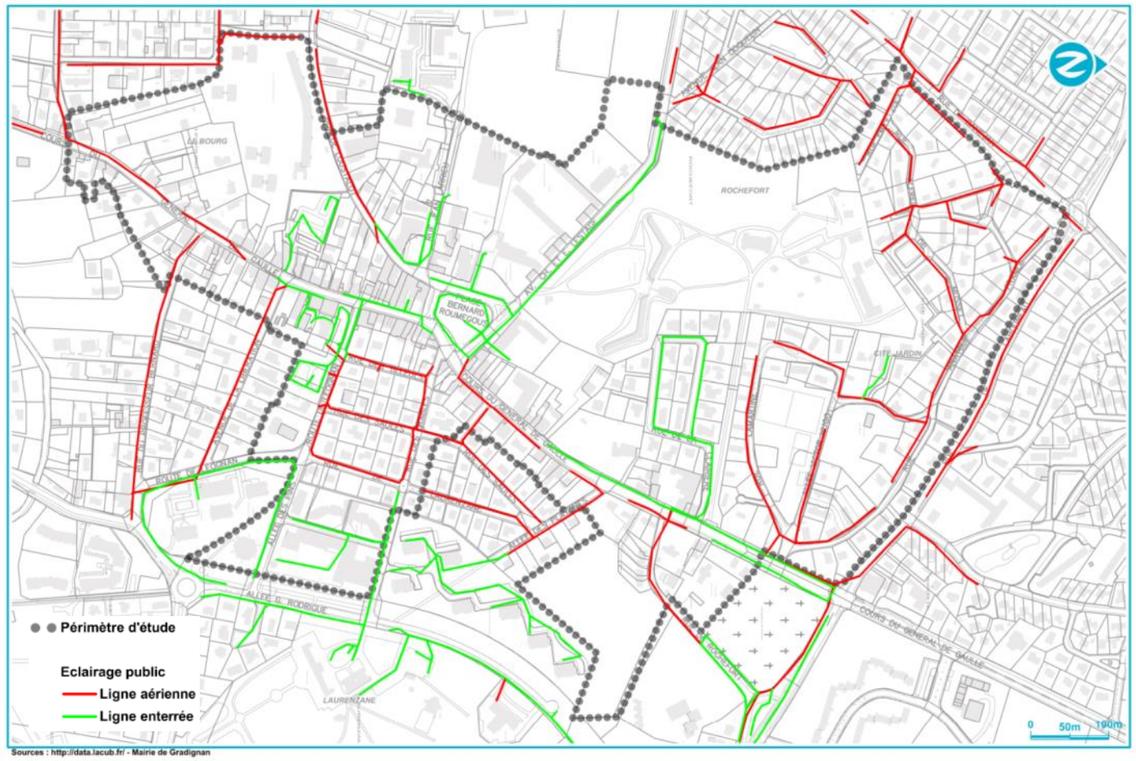


Le diagnostic des réseaux a mis en exergue :

- Réseau enterré ou réseau aérien ;
- Réseau cuivre principalement ;
- Quelques rues desservies par la fibre.
- Antenne relais implantée sur pylône sur le terrain du CCAS (bail en cours)

5.6.2.4 L'éclairage public

Le réseau d'éclairage est conçu en moyenne tension avec des intensités variant entre 125 et 250 W. L'intégralité des rues et espaces publics sont desservis par ce réseau.



5.6.3. *Réseaux d'énergies renouvelables*

Il n'existe pas d'installation utilisant les énergies renouvelables à proximité directe du centre-ville de Gradignan. Une étude de potentiel en énergies renouvelables a été réalisée dans le cadre du projet urbain de Gradignan centre-ville. Le diagnostic des ENR est présenté au chapitre 2.7 « Etude des potentialités du site en Energies Renouvelables ». Cette étude est présentée dans son intégralité en annexe 3.

5.7. COLLECTE DES DECHETS

Aire d'étude : *Métropole et territoire communal*
Sources : *Sites internet de Bordeaux Métropole et de la ville de Gradignan, visite de terrain*

5.7.1. *Collecte des ordures ménagères et valorisation des déchets*

La collecte des ordures ménagères est une compétence de Bordeaux Métropole. Elle est effectuée en porte à porte à raison de deux fois par semaine pour les bacs gris.

Les déchets sont incinérés sur l'unité de valorisation énergétique de Cenon et sur le complexe technique de l'environnement de Bègles.

Sur le complexe technique de l'environnement de Bègles, l'énergie récupérée de la combustion des déchets est transformée en électricité. Celle-ci alimente l'ensemble du Complexe Technique de l'Environnement, c'est-à-dire l'usine d'incinération des ordures ménagères et le centre de tri, et l'excédent est vendu au réseau public de distribution.

Sur l'unité de valorisation énergétique de Cenon, l'énergie est transformée en partie en électricité pour les besoins du site, c'est-à-dire l'usine d'incinération des ordures ménagères et la chaufferie. L'excédent en chaleur est mis à disposition du service de chauffage urbain des Hauts de Garonne dont il couvre plus de 60 % des besoins. (Soit 10 000 équivalents logements).

5.7.2. *Collecte sélective*

Une collecte sélective en porte à porte des bacs verts est effectuée par Bordeaux Métropole à raison d'une fois par semaine.

Les particuliers peuvent mettre dans les bacs verts les bouteilles plastiques, les emballages métalliques et les papiers cartons.

5.7.3. *Points d'apport volontaire*

Les verres sont collectés, par apport volontaire, dans 40 colonnes à verre, disséminées en différents points de la commune.

Au sein du périmètre d'étude, des PAV sont situés :

- Avenue J. Larrieu ;
- Allée des Chartreux ;
- Cours du Général de Gaulle.

5.7.4. *Déchetteries*

Bordeaux Métropole dispose dans son territoire de 17 centres de recyclage. Les habitants y ont accès tous les jours de la semaine. Sont acceptés en déchetterie :

- Bois,
- Cartons,
- Métaux,
- Déchets verts,
- Verre,
- Tout-venant incinérable,
- Tout-venant non incinérable,
- Gravats,
- Piles,
- Huiles minérales,
- Batteries,
- Déchets d'équipements électriques et électroniques,
- Déchets dangereux des ménages.

La commune de Gradignan dispose d'un centre de recyclage sur son territoire communal situé allée de Mégevie, au Nord-Ouest de la commune.

5.7.5. *Collecte et gestion des déchets professionnels*

Dans le cadre de la redevance spéciale, un certain nombre de services sont spécialement dédiés aux professionnels. Les professionnels peuvent s'ils le souhaitent souscrire un contrat auprès de Bordeaux Métropole pour le ramassage des déchets assimilés à ceux des ménages.

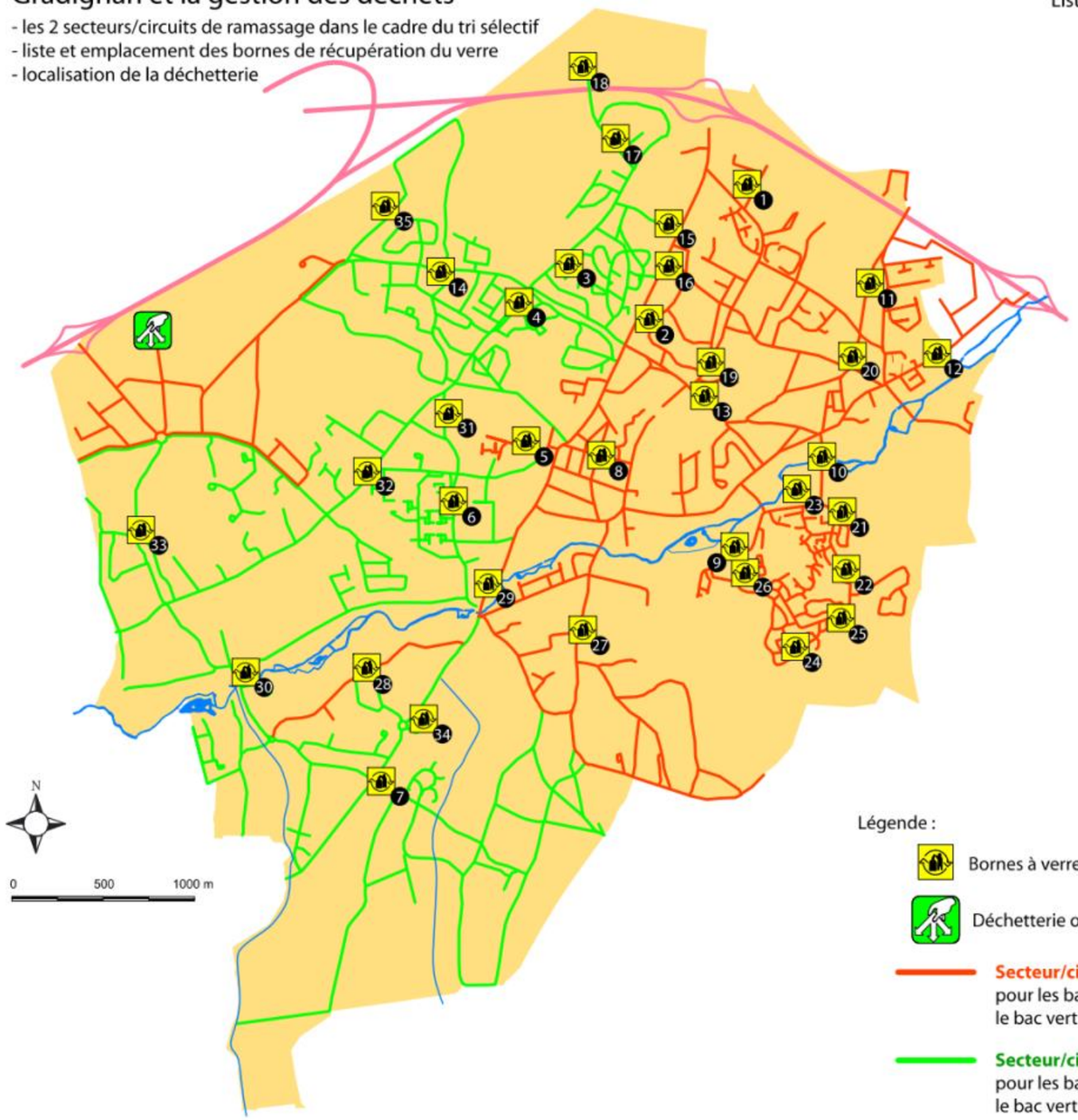
La déchetterie professionnelle la plus proche est située à Pessac.

La figure en page suivante illustre les 2 secteurs/circuits de ramassage dans le cadre du tri collectif, la liste des bornes de récupération du verre ainsi que la localisation des centres de recyclage.

La conception du projet urbain intègre les réseaux de collecte des déchets ainsi que l'organisation mise en place par Bordeaux Métropole. Une collaboration a été entreprise avec les services de Bordeaux Métropole afin d'assurer une compatibilité entre le projet et les réseaux de collecte de déchets.

Gradignan et la gestion des déchets

- les 2 secteurs/circuits de ramassage dans le cadre du tri sélectif
- liste et emplacement des bornes de récupération du verre
- localisation de la déchetterie



Liste des bornes à verre :

1. Allée Carthon Ferrière, Parking Intermarché
2. Avenue de Saint Gery, C.C. de Saint-Géry
3. Rue des Hortensias, Impasse contre les garages
4. Route de Canéjan, face à la rue Sellier/rue Dumas
5. Avenue Jean Larrieu, Bibliothèque Municipale
6. Route de Pessac, face au n°55
7. Place de Beausoleil, Chemin de Catoy, face au n°4
8. Allée du Chat qui Danse, Rue des Erables, C.C. de Laurenzanne
9. Boulevard de Malartic, Intérieur de la Résidence
10. Avenue du Maréchal Juin, près du Stade Buhan
11. Rue du Bourdillat, Maison d'Arrêt
12. Rue de la Croix de Monjous, devant le Parc de la Tannerie
13. Rue des Fontaines de Monjous, face au C.N.R.O
14. Rue de la Mauguette, Rue de Cotor
15. Rue du Professeur Villemin
16. Cours du Général de Gaulle, Rue Saint-François Xavier
17. Rue Naudet, Résidence Eurofac
18. Rue Naudet, face au R.U 3
19. Rue Pailley, sur ilôt face à la résidence Saint-Gery
20. Rue du Bourdillat, proche de la rue Saint-François Xavier
21. Boulevard Malartic, face à l'école
22. Boulevard Malartic, face à l'allée de Montfort
23. Boulevard Malartic, résidence des Saules
24. Rue des Capucines, sur ilôt, Allée des Lanquais
25. Boulevard Malartic, face à l'allée de Chambéry près de la M.J.C
26. Boulevard Malartic, antenne DOMOFRANCE
27. Route de Léognan, au 61 Allée de Terrefort
28. Rue de Chartrèze, Rue de la Landette
29. Cours du Général de Gaulle, devant la Résidence des Chartreux
30. Rue de Beausoleil, face au n°96
31. Route de Pessac, Résidence Ermitage face au n°72
32. Route de Canéjan, Haut Vigneau au n°183
33. Allée des Primevéres, Rue d'Ornon
34. Parking du Lycée des Graves
35. Chemin de la Crabette

Légende :

Bornes à verre

Déchetterie ou centre de recyclage

Secteur/circuit de ramassage ROUGE : les jours de collecte pour les bacs gris (ordures ménagères) sont le **lundi** et le **vendredi**, le bac vert (matériaux valorisables) est collecté le **mercredi**

Secteur/circuit de ramassage VERT : les jours de collecte pour les bacs gris (ordures ménagères) sont le **mardi** et le **samedi**, le bac vert (matériaux valorisables) est collecté le **jeudi**

Cart

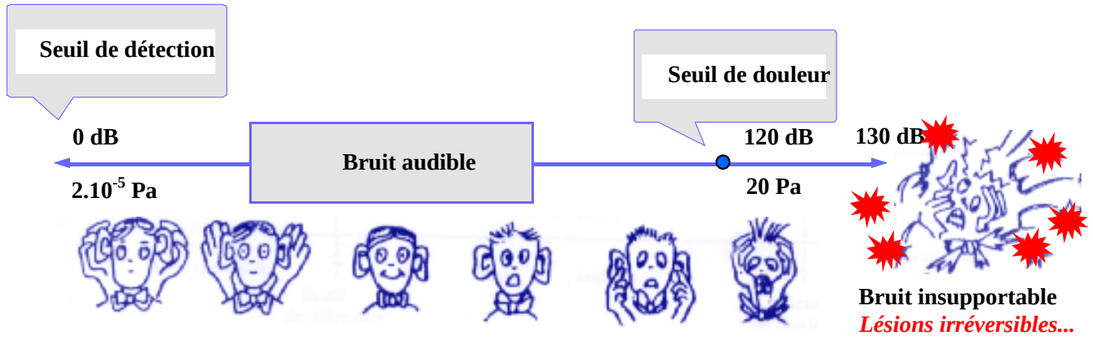
5.8. ENVIRONNEMENT SONORE

Aire d'étude : *Commune et périmètre d'étude*
Sources : *ville de Gradignan, préfecture de Gironde, mesures acoustiques par Ingerop*

5.8.1. *Le bruit : définition*

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude - ou niveau de pression acoustique - évaluées en dB.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



Il s'agit de niveaux que l'on ne peut additionner simplement. Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

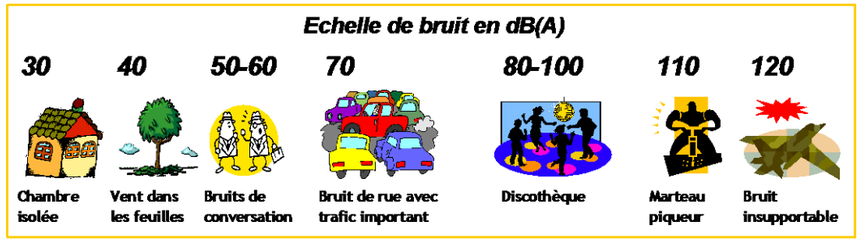
Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

5.8.2. *Niveaux de gêne*

Les différentes recherches sur les effets du bruit sur l'homme ont montré que ceux-ci étaient cumulatifs et qu'ils étaient relativement bien traduits par une valeur moyenne, plus significative que les niveaux de pointe atteints appelés niveau acoustique équivalent et notés LAeq.

Ainsi pour le bruit de la circulation, on constate que les populations commencent à se plaindre lorsque la valeur moyenne, à l'extérieur, pendant la journée est située entre 60 et 70 dB (A) (selon le contexte et la motivation des individus).

Niveaux de gêne du bruit sur l'homme



TYPE DE SITUATION	TRAFIC en véh/h	LAeq en dB(A)	REACTION DES RIVERAINS
A 30 m d'une autoroute 2 x 4 voies	9 000	80	Plaintes très vives - Procès
Artère principale d'une grande ville : Paris : Av. de Versailles ou Rue de Rennes	2 000	75	Nombreuses plaintes et déménagements
Urbanisation moderne	-	70	Plaintes et sentiment d'inconfort
Immeuble à 60 m d'une autoroute	2 000		
Rue secondaire d'un centre-ville	500	65	Bien accepté en centre-ville moins admis en quartier périphérique ou maison individuelle
Immeuble à 150 m d'une autoroute	2 000		
Petite rue réputée calme	200	60	Généralement accepté
Immeuble à 300 m d'une autoroute	2 000		
Immeuble à 500 m d'une route rapide	1 000	55	Jugé assez calme
Façade sur cour d'un immeuble en centre-ville	-	50	Jugé calme
Façade sur cour en quartier résidentiel	-	45	Très calme

5.8.3. *Indicateurs sonores*

Les indicateurs utilisés sont les niveaux sonores équivalents correspondants à la contribution sonore de l'infrastructure concernée (mesurée à 2 m en avant des façades des bâtiments, fenêtres fermées) :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour,
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

Les deux indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) peuvent être considérés comme équivalents lorsque l'écart entre le jour et la nuit indique une accalmie de 5 dB(A).

5.8.4. *Cartographies du bruit*

La directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement vise, au moyen de cartes de bruit stratégiques, à évaluer de façon harmonisée l'exposition au bruit dans les 27 états-membres. Elle a pour objectif de prévenir et de réduire les effets du bruit.

Elle a été transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et figure désormais dans le Code de l'Environnement.

5.8.4.1 Classement des infrastructures terrestres

Pour répondre aux exigences de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992, l'État a engagé des études sur le classement des infrastructures terrestres, ce classement ayant pour but d'assurer l'isolation acoustique de la façade des bâtiments nouveaux. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée. Ces secteurs doivent être reportés sur les documents graphiques des Plans Locaux d'Urbanisme. L'ensemble des textes sont consultables sur le site du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Les infrastructures concernées par ce classement sont :

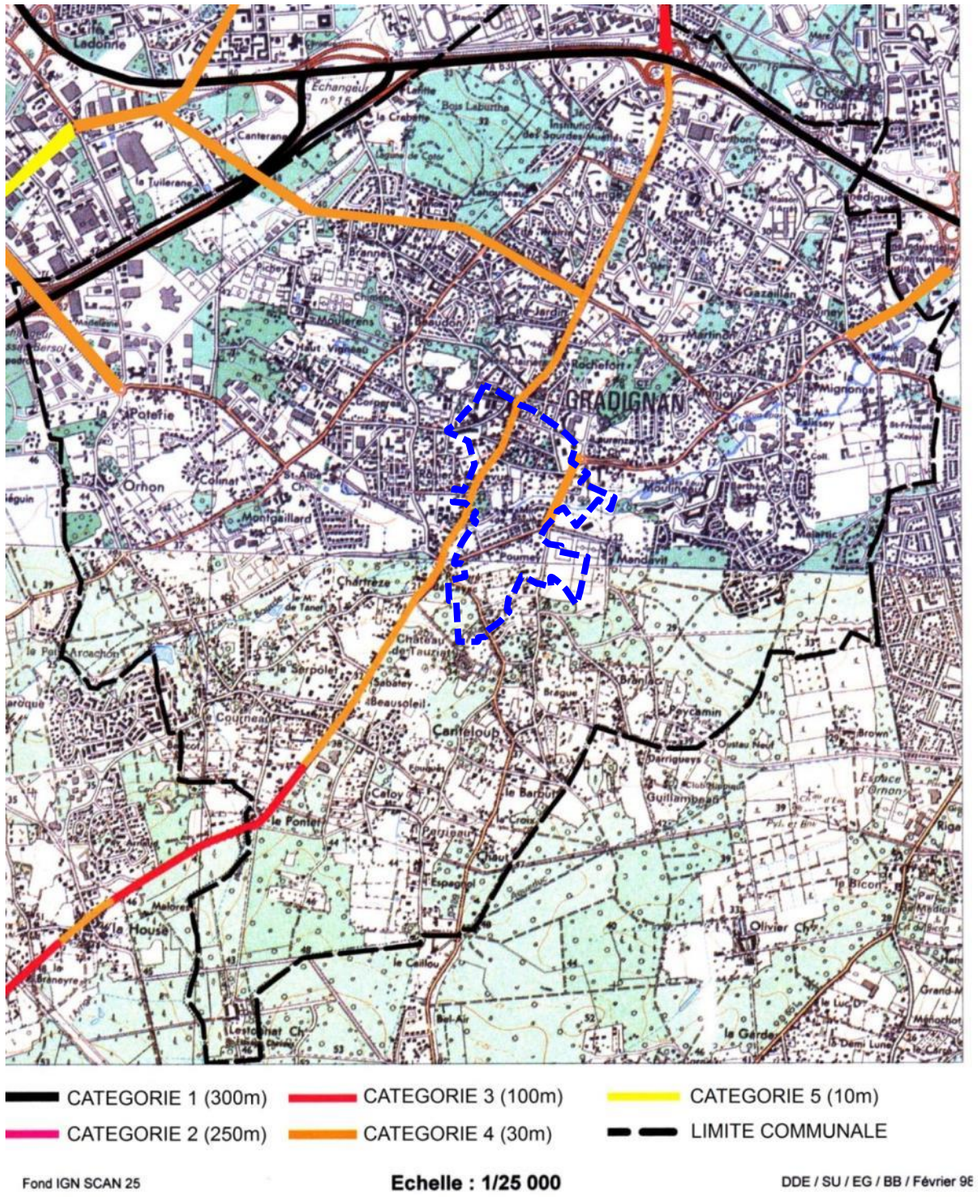
- les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour ;
- les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour ;
- les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour ;
- les lignes de transport en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour.

En Gironde, il existe un arrêté préfectoral du classement sonore imposé par les articles L 571-10 et R 571-32 et suivants du code de l'environnement pour les infrastructures de transport terrestre. Les infrastructures sont classées en 5 catégories déterminées en fonction de leur trafic, ce qui permet de délimiter les secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure.

L'arrêté préfectoral modificatif du 3 mars 2009 portant sur le classement des infrastructures de transports terrestres et l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Le secteur d'étude est concerné par la bande d'impact sonore de 30 m (classement de catégorie 4) de part et d'autre du cours général de Gaulle (RD1010).

Cette bande n'est prescrite qu'à titre informatif. Le classement a pour effet d'affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée dans un secteur de nuisance sonore. En ce sens, l'isolement requis est une règle de construction à part entière, dont le non respect engage la responsabilité du titulaire du permis de construire.



Carte 23 -Classement Sonore des voies sur la commune de Gradignan (arrêtés du 3/03/2009 et du 30/01/2003)

5.8.5. *Cartographie stratégique du bruit*

Elle permet une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, quantifier les nuisances, d'élaborer des plans d'action (préservation des zones calmes). Cette cartographie a un caractère informatif et d'évaluation des populations exposées au bruit.

Les cartes de bruit sont élaborées pour les grandes infrastructures et les grandes agglomérations. Elles concernent les voies routières empruntées par plus de 6 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 60 000 passages de train par an. A compter de juin 2012, elles concernent aussi les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an (environ 82 trains/jour).

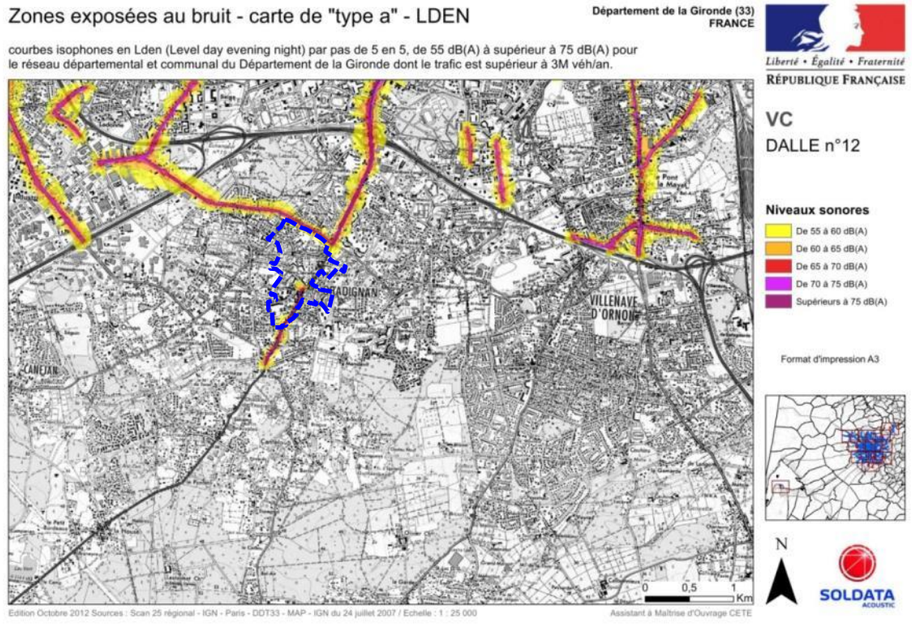
Les grandes agglomérations sont celles au sens INSEE de plus de 250 000 habitants, et celles de plus de 100 000 habitants pour l'échéance de juin 2012.

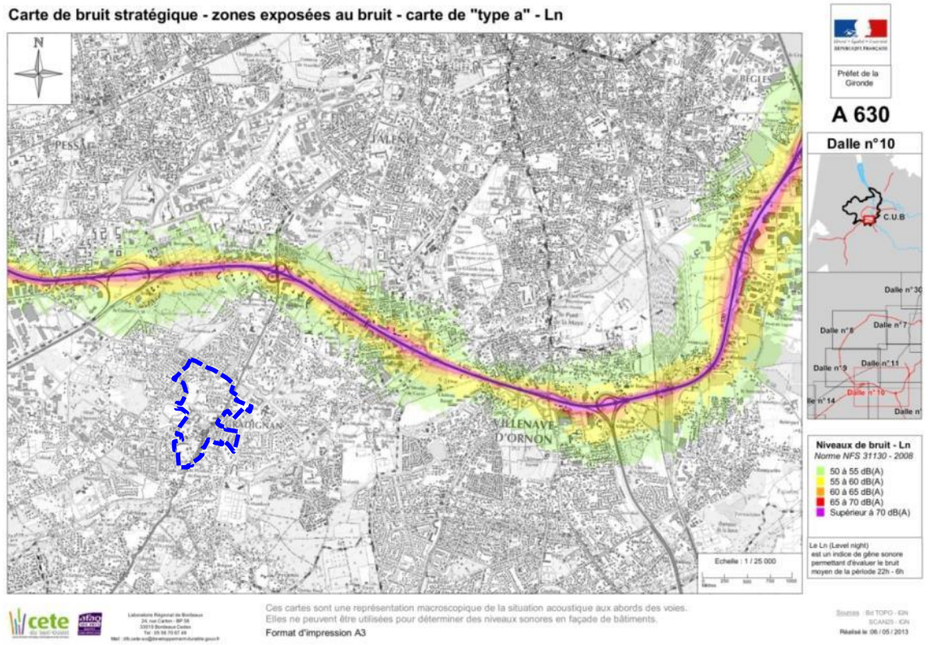
Les indicateurs de bruit utilisés sont ceux définis par la directive 2002/49/CE et ses textes de transposition en droit français, c'est à dire :

- le Lden (Level Day Evening Night) qui rend compte de l'exposition sur 24h et prend en compte la sensibilité particulière de la population dans certaines tranches horaires (en soirée et surtout la nuit) ;
- le Ln (Level Night) destiné à rendre compte des perturbations du sommeil observées chez les personnes exposées au bruit en période nocturne.

Pour le département de la Gironde, les cartographies du bruit stratégiques des infrastructures de transport ont été approuvées par arrêté préfectoral du 4 novembre 2013. Dans la zone d'étude, les cartes des zones exposées au bruit sont présentées ci-contre. Trois axes ont fait l'objet de cartographies sur la commune de Gradignan :

- le cours Général de Gaulle, colonne vertébrale de la zone d'étude ;
- les rues de Lahouneau et de la Mauguette, au Nord de la commune, hors de la zone d'étude ;
- la rocade bordelaise, A630, au Nord de la commune, hors de la zone d'étude.





5.8.6. *Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement*

Pour plus de la moitié des français la principale source de nuisance est le bruit des transports (trains, avions, circulation…), loin devant les bruits de comportements qui gêneraient 21 % de la population.

Pour tenter de réduire cette nuisance, depuis la loi «Bruit» du 31 décembre 1992, l'Etat met en place une politique à la fois préventive et curative dans le domaine des transports terrestres. Celle–ci a été renforcée depuis 2002 par la directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, son objectif est d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant liés aux transports terrestres, et aériens.

La réglementation issue de cette directive prévoit que soient réalisées des cartes de bruit stratégiques pour toutes les voies routières recevant plus de 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules par jour) et que soient réalisés des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

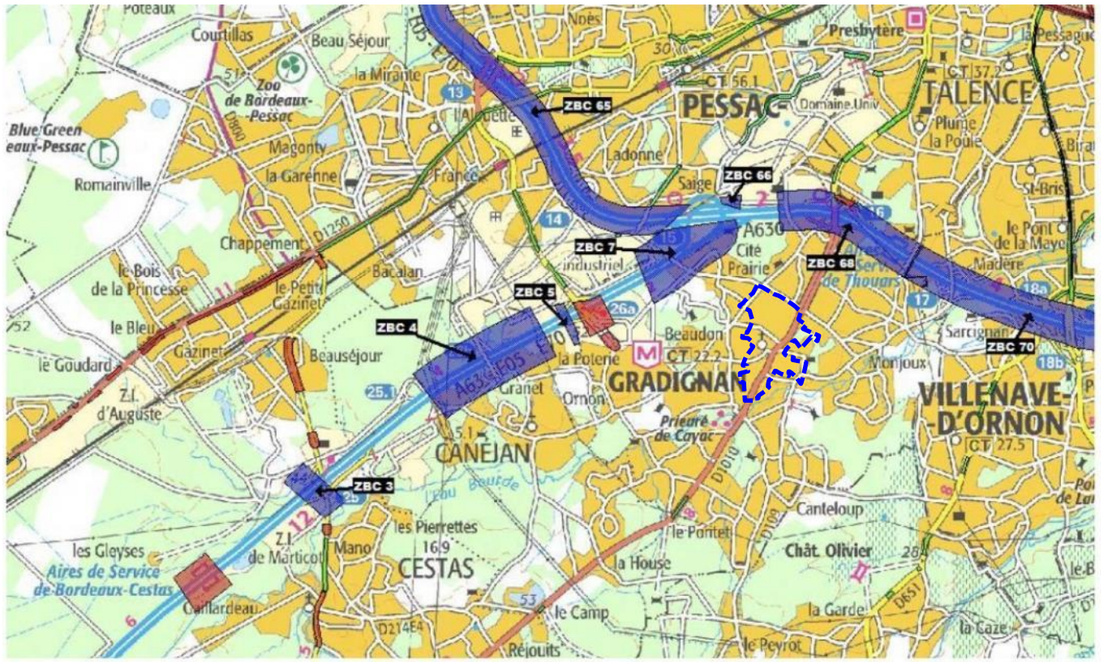
En région Gironde, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de transports terrestres et ferroviaires a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 décembre 2012.

Ce PPBE définit notamment les mesures prévues sur 5 ans pour prévenir ou réduire le bruit dans l'environnement lié aux infrastructures de transports terrestres suivantes :

- Le réseau routier national et autoroutier non concédé dont l'A630 (Rocade bordelaise) ;
- Le réseau autoroutier non concédé : A10 et A62, ne concernant pas la zone d'étude ;
- Le réseau ferroviaire : ligne Paris / Bordeaux, comprise entre Libourne et la Gare centrale de Bordeaux Saint-Jean, ne concernant pas non plus le périmètre d'étude de Gradignan centre-ville.

La carte suivante présente le réseau routier couvert par le PPBE, sur la commune de Gradignan.

Les Zones de Bruit Critique (ZBC) reportées en bleu, correspondent aux secteurs contenant du bâti sensible (habitat, école, hôpital ou établissement à caractère social). A partir de ces ZBC, la mise en place de mesures de protection a été programmée. Ainsi, sur la commune de Gradignan, dans le cadre de la mise à 2 x 3 voies de la rocade Ouest A630, des écrans acoustiques seront implantés afin de protéger les lieux dits de Rémora – La Crabette et de Naudet – Bois Laburthe. Le périmètre d'étude de Gradignan centre-ville n'est pas concerné par ces ZBC.



Carte 24 -Plan de prévention des bruits dans l'environnement (source : commune de Gradignan)

5.8.7. *Campagne de mesures acoustiques réalisée dans le cadre du projet*

L'opération d'aménagement urbain de Gradignan centre-ville vise à définir un projet d'aménagement urbain global dans le centre-ville de Gradignan.

Ainsi, comme stipulé dans la réglementation (décret n°95-22 du 9 janvier 1995 pris en application de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures terrestres), la réalisation d'une campagne de mesures acoustiques, en façade des habitations situées dans la zone du projet d'aménagement, a pour objectif d'évaluer le critère de zone d'ambiance sonore préexistante.

Ainsi, dans le cadre du projet urbain, les mesures acoustiques sur site ont été réalisées au sein du périmètre du projet d'aménagement, en bordure des axes routiers existants. Les mesures enregistrent le bruit toutes sources actuelles confondues. Cette campagne de mesures donne l'état actuel acoustique et définit les zones d'ambiance sonore existantes avant aménagement, permettant de connaitre les seuils réglementaires à respecter par le projet.

Cette campagne de mesures a été réalisée par INGEROP pour le compte de la Fab.

5.8.7.1 Déroulement de la campagne

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 16 au 18 juin 2014 au droit de 5 bâtiments répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. La campagne a consisté en la réalisation des types de mesures suivants :

- 5 points fixes, qui consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 24 heures environ et qui permettent de calculer les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) ;
- 1 prélèvement, qui consiste en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant une heure. Elles seront corrélées si possible, avec les mesures de 24h afin de définir les LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) ;
- 1 mesure de constat, qui consiste en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant une heure.

L'implantation des mesures de bruit a été déterminée en priorité sur des voies du périmètre du projet dont les déplacements routiers et les niveaux sonores sont susceptibles d'évoluer avec le projet. Cette implantation a été définie en collaboration avec la ville de Gradignan. Les mesures de bruit permettent de disposer d'un état de référence correspondant à la situation actuelle.

Les appareils de mesure utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type BLUE SOLO de classe I de la société 01dB. Ces données sont traitées et analysées sur informatique.

5.8.7.2 Résultats de la campagne de mesures acoustiques

D'une manière générale et d'après la campagne de mesures acoustiques, l'ensemble du site d'étude est en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit avec des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) la nuit.

La majorité du site est également en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de jour avec des niveaux sonore inférieurs à 65 dB(A) entre 6h et 22h. Les zones Nord, aux abords du Cours général de Gaulle et Ouest, dans la rue Loustalot enregistrent des niveaux sonores de jour atteignant ou dépassant les 65 dB(A). Cependant, la nuit, les niveaux sonores restent en deçà de 60 dB(A), dans ces zones. Ces zones sont donc en ambiance sonore préexistante modérée de nuit mais non modérée de jour.

La valeur maximale a été observée au droit du point fixe 5 en proximité de la partie Sud du Cours Général de Gaulle, avec 66.5 dB(A) le jour.

Les mesures effectuées à proximité du Cours du Général de Gaulle, partie Nord et la rue Loustalot présentent globalement des niveaux sonores compris entre 62 et 65 dB(A) le jour. La rue Lestage et la route de Léognan, d'orientation Est – Ouest, sont plus calmes et enregistrent des niveaux sonores de 56,5 dB(A) le jour.

C'est uniquement le bruit routier qui caractérise le bruit de fond du site d'étude.

Par ailleurs, l'accalmie entre le jour et la nuit est compris entre 6.0 dB(A) et 10.0 dB(A), soit supérieure à 5 dB(A). Ainsi, l'indicateur diurne est déterminant pour le site. Toutefois, l'analyse des trafics routiers à terme avec le projet permettra de définir l'indicateur déterminant pour l'évaluation des effets du projet.

Le tableau suivant donne la synthèse des résultats des mesures acoustiques réalisées du 16 au 18 juin 2014 ; l'ensemble des mesures étant localisé sur les cartes en pages suivantes.

Mesures	Etage	Localisation	Niveaux sonores mesurés aux Points en dB(A)		Accalmie Jour/Nuit en dB(A)
			Jour LAeq (6h-22h)	Nuit LAeq (22h-6h)	
PF1	RDC	Etablissement scolaire Saint-Exupéry 7A, rue Lestage	56,5	46,5	-10,0
PF2	RDC	Maison de particulier 78, Cours Général de Gaulle	62,0	56,0	-6,0
PF3	RDC	Maison Souleau 21, rue Loustalot	65,0	56,0	-9,0
PF4	1er étage	Maison de particulier 6, route de léognan	56,5	47,5	-9,0
PF5	RDC surélevé	Police municipale 201, Cours du Général de Gaulle	66,5	58,5	-8,0

Tableau 11 -Résultats des mesures de 24h, in situ

↳ *Seuils réglementaires à respecter dans le cadre du projet*

Le projet urbain de Gradignan Centre-ville s'inscrit dans un secteur d'ambiance sonore préexistante globalement modérée. Le projet consiste à aménager et densifier le centre. Il s'agit d'un cas de modification de voies existantes. Il s'agira de vérifier si le projet engendrera une modification significative de la contribution sonore des voies. C'est l'un des enjeux du projet qui est de limiter l'augmentation de l'ambiance acoustique, afin d'améliorer le cadre de vie des habitants. Les niveaux sonores à l'échéance du projet sont analysés au chapitre 2.4.5 « Effets permanents du projet sur les niveaux de bruit ».

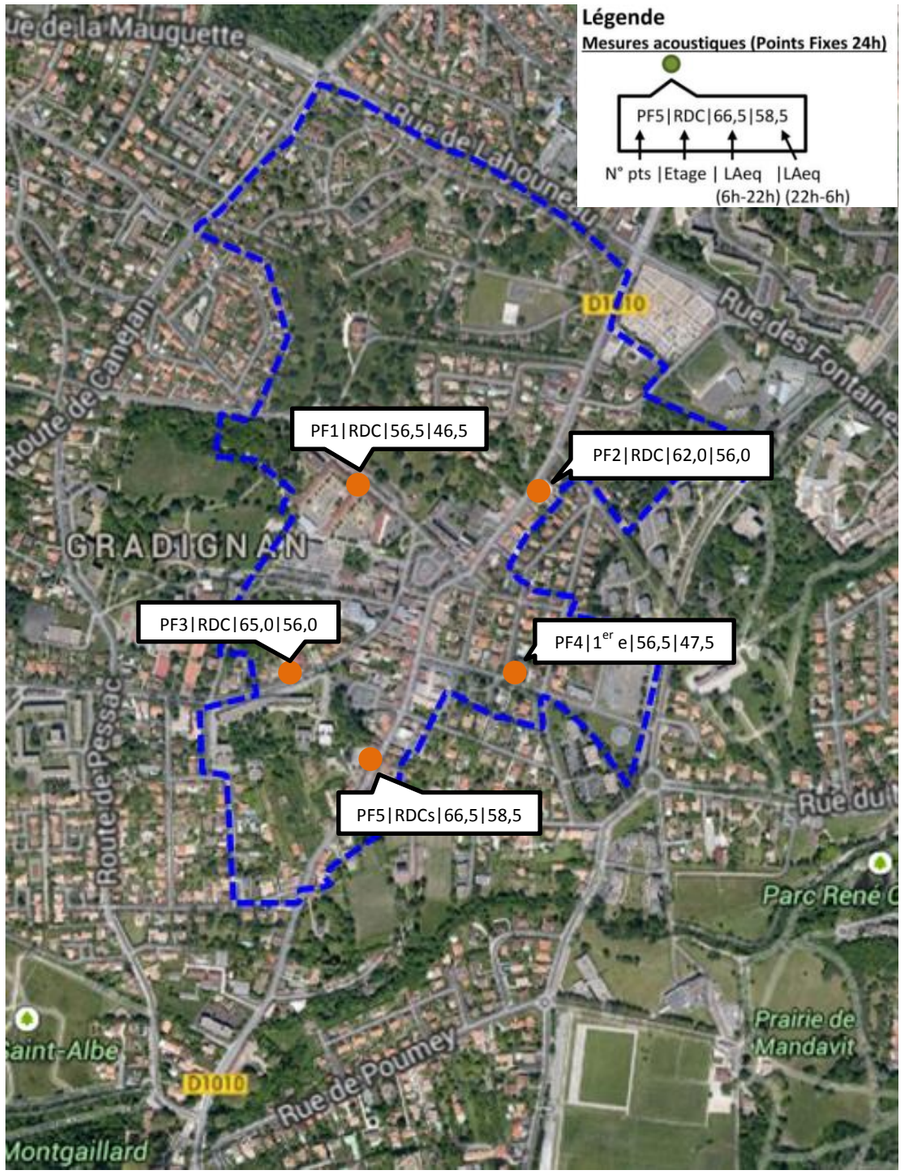


Figure 55 - Localisation des mesures et niveaux sonores mesurés (source Ingerop septembre 2014)

5.9. QUALITE DE L'AIR

Aire d'étude : *métropole, territoire communal élargi à Talence*
Source : *Données sur l'air du PRQA de AIRAQ*

La surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine est confiée à l'Association agréée AIRAQ créée en 1994. Le réseau AIRAQ est constitué de stations fixes de mesure réparties sur 10 zones de surveillance. En outre, l'AIRAQ dispose aussi de moyens mobiles de surveillance.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) a été introduit par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 et précisé par le décret 2004-195 du 24 février 2004. Il consiste à fixer les orientations à moyen et long terme permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de la qualité de l'air définis dans ce même plan. La région Aquitaine fait l'objet d'un PRQA approuvé par arrêté préfectoral du 18 mars 2002 qui définit les grandes orientations en matière de lutte contre les pollutions atmosphériques.

Ces orientations portent notamment sur :

- la connaissance de la qualité de l'air et de ses impacts ;
- l'amélioration de la qualité de l'air ;
- l'information du public sur la qualité de l'air.

Ce PRQA met en évidence qu'en région Aquitaine le transport routier est à l'origine d'un cinquième des émissions de SO_2, trois quarts des émissions de NOx et près de 80 % des émissions de CO. Si cette dernière pollution a tendance à baisser fortement depuis 1992, les autres sont en augmentation régulière et constante. Les émissions sont variables selon la catégorie de véhicule et la nature des carburants mais les véhicules particuliers tiennent une place prépondérante pour l'ensemble des polluants.

On peut aussi noter l'importance des émissions de COVNM (38 % de l'ensemble des rejets en Aquitaine). Les unités urbaines représentent entre 20 et 40 % des émissions dues aux transports routiers (NOx, COVNM, CO). Les autres modes de transports aériens et ferroviaires contribuent pour moins de 1 % aux émissions de ce secteur. Les transports participent aussi à la pollution photochimique qui résulte de l'action des rayons du soleil sur les polluants primaires émis comme le NO_2, le CO et les COV (composés organiques volatils).

5.9.1. *Données sur l'air du SRCAE*

Les données suivantes sont issues du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) en Aquitaine, approuvé le 15 novembre 2012, et sont présentées par grands types de polluants.

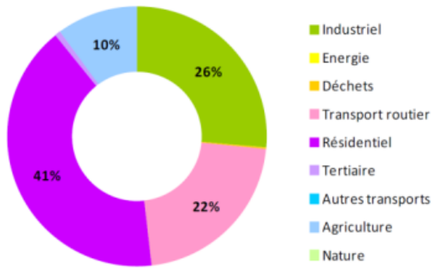
5.9.1.1 Les particules en suspension (PM10 et PM2.5)

D'origine naturelle (érosion des sols, pollens, feux de biomasse, etc.) ou anthropique, les particules en suspension ont une gamme de taille qui varie de quelques micromètres à quelques dixièmes de millimètres. Les particules d'origine anthropique sont principalement libérées par la combustion incomplète des combustibles fossiles (carburants, chaudières ou procédés industriels). Les plus grossières (supérieures à 2,5 micromètres)

retombent assez vite tandis que les plus fines peuvent rester plusieurs jours en suspension et parcourir des milliers de kilomètres. Ces particules peuvent être associées à d'autres polluants comme les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les métaux, le SO_2, les pollens, etc.

En Aquitaine, les émissions de particules proviennent majoritairement du résidentiel, du transport routier, de l'industrie et de l'agriculture.

Figure 56 - Répartition des émissions de PM2.5 en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)

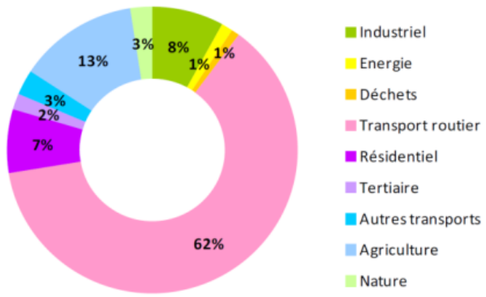


5.9.1.2 Les oxydes d'azote (NOx)

Le monoxyde d'azote (NO) anthropique est formé lors d'une combustion à haute température (moteurs thermiques ou chaudières). Ainsi, plus la température de combustion est élevée et plus la quantité de NO générée est importante. Au contact de l'air, le monoxyde d'azote (NO) est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO_2). Toute combustion génère ainsi du NO et du NO_2 ; de ce fait, ils sont habituellement regroupés sous le terme de NOx. En présence de certains constituants atmosphériques et sous l'effet du rayonnement solaire, les NOx sont également, en tant que précurseurs, une source importante de pollution photochimique :

En Aquitaine, les émissions de NOx sont essentiellement dues au transport routier (62 %) mais proviennent aussi à 8 % de l'industrie. L'agriculture émet, quant à elle, 13 % des émissions totales.

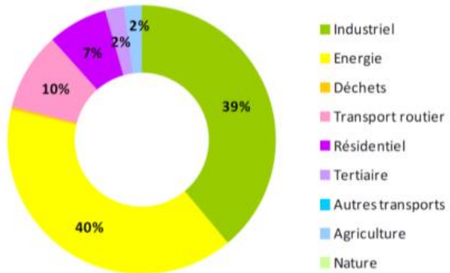
Figure 57 -Répartition des émissions de NOx en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)



5.9.1.3 Le dioxyde de soufre (SO_2)

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole, ...) et de procédés industriels. En France, compte tenu du développement de l'énergie électronucléaire, de la régression du fuel lourd et du charbon, d'une bonne maîtrise des consommations énergétiques et de la réduction de la teneur en soufre des combustibles et carburants, les concentrations ambiantes en SO_2 ont diminué en moyenne de plus de 50% depuis 15 ans (Source : Airaq).
En Aquitaine, la branche Transformation d'énergie est à l'origine de la moitié des émissions de dioxyde de soufre. En Aquitaine, les émissions de SO_2 s'élèvent ainsi, en 2007, à 16,9 ktonnes, soit 4,1 % des émissions métropolitaines. Avec des émissions proches des 10 ktonnes, le département des Pyrénées-Atlantiques est le plus gros contributeur avec 58 % des émissions, principalement en raison des rejets du secteur de la transformation de l'énergie (Source : CITEPA).

Figure 58 - Répartition des émissions de SO_2 en Aquitaine (source : AIRAQ Inventaire des émissions 2006 version 2011)



Cette analyse du CITEPA met également en évidence les points suivants :

- L'extraction et la distribution de combustibles gazeux et autres combustibles sont les principaux contributeurs des émissions. Ces dernières sont dues à la désulfuration de gaz et au torchage dans l'usine Total de Lacq en Pyrénées-Atlantiques ;
- La combustion dans les équipements thermiques (chaudières, moteurs, etc.) est responsable de la majorité des émissions pour le résidentiel (7 %) et le tertiaire (2 %) et, dans certains secteurs, de l'industrie comme l'industrie chimique en Gironde ou papetière dans les Landes ;
- En plus des émissions de la combustion dans les équipements thermiques classiques, une grande partie des émissions de l'industrie est due, en chimie, à la production de noir de carbone en Gironde (Cofrablack) et aux procédés de production d'acide sulfurique en Pyrénées-Atlantiques (Arkema - Lacq). La production de verre est également importante, le site de BSN Glasspack en Gironde contribuant à la moitié des émissions de la catégorie regroupant les industries de minéraux non métalliques et matériaux de construction ;
- Les engins motorisés en agriculture (tracteurs, moissonneuses, etc.) constituent également une source significative (2 %) d'émissions de SO_2.

5.9.2. *Bilan de la qualité de l'air en 2013 à Gradignan*

Neuf stations de mesures permanentes sont disposées sur l'agglomération bordelaise :

- 3 stations urbaines de fond : Bordeaux-Grand Parc (O_3 , NO_2 , PM10, SO_2), Talence (O_3 , NO_2, PM10, PM2,5, benzo(a)pyrène) et Bassens (O_3 , NO_2 , PM10, PM2,5, SO_2 , BTEX, ML),
- 3 stations de proximité automobile : Bordeaux-Bastide (PM10, NO_2), Bordeaux-Gambetta (PM10, NO_2, BTEX) et Mérignac (PM10 et NO_2),
- 3 stations périurbaines : Ambès «2» (O_3), Léognan (O_3) et Saint-Sulpice et Cameyrac (O_3).

Le site d'étude se situe à proximité de la station de Talence (environ 4 km au Nord-Est). Compte-tenu de cette proximité et des similitudes entre Talence et Gradignan, il n'a pas été réalisé de campagne de mesures de la qualité de l'air. L'Association AIRAQ dispose en effet de données de qualité dont le bilan est présenté ci-après.

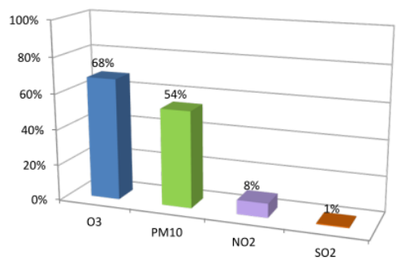
5.9.2.1 Indice en situation de fond

Indice ATMO	Qualificatif	Nombre de jours	Fréquence (%)
1	Très bonne	0	0
2	Très bonne	4	1,1
3	Bonne	104	28,5
4	Bonne	137	37,5
5	Moyenne	60	16,4
6	Médiocre	31	8,5
7	Médiocre	16	4,4
8	Mauvaise	7	1,9
9	Mauvaise	4	1,1
10	Très mauvaise	2	0,5

Tableau 12 -Bilan de l'indice ATMO sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)

Les indices de qualité de l'air de l'agglomération bordelaise ont été « très bons à bons » 67 % de l'année. Ils ont été qualifiés de « moyens » 16 % de l'année, de « médiocres » 13 % de l'année, de « mauvais » 3 % de l'année et enfin de « très mauvais » 1 % de l'année.

Figure 59 - Responsabilité des polluants dans la détermination de l'indice ATMO (source : AIRAQ)



L'ozone est principalement responsable des indices avec 68 % des cas observés. Viennent ensuite les particules en suspension, le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre avec 54 %, 8 % et 1 % des cas.

5.9.2.2 Evolution mensuelle par polluant

Ozone

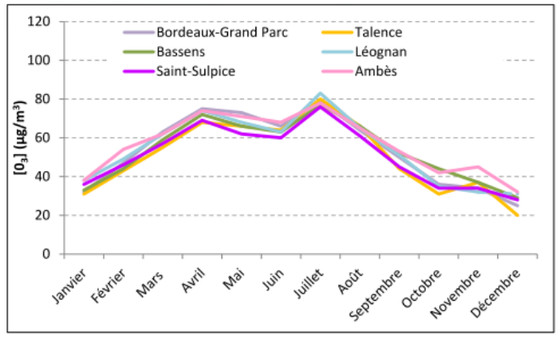


Figure 60 -Evolutions mensuelles en O_3 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)

L'ensemble des sites de l'agglomération bordelaise évolue de la même manière. Les niveaux les plus importants ont été relevés en juillet sur l'agglomération. Il n'y a pas de différence significative entre les stations de l'agglomération.

Particules en suspension PM10

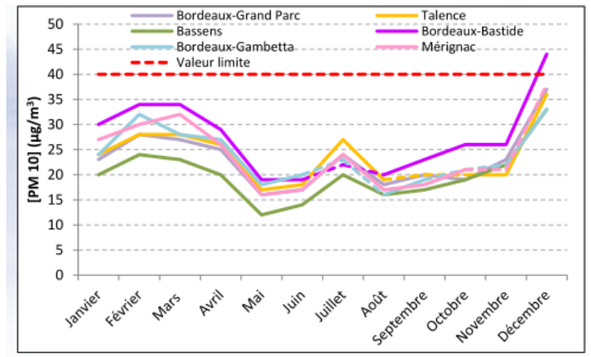


Figure 61 -Evolutions mensuelles des PM10 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)

Les concentrations de particules en suspension sont plus élevées en période hivernale, et en particulier en décembre. Les niveaux de proximité automobile sont significativement supérieurs à ceux observés sur les stations de fond. La station ayant eu les plus forts niveaux relevés est celle de Bordeaux-Bastide.

N.B : les courbes en pointillé comportent moins de 75 % de données validées.

↳ *Particules fines PM2.5*

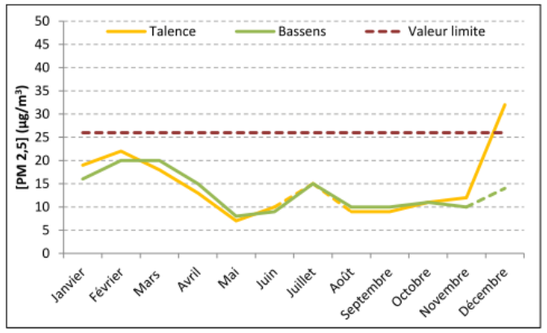


Figure 62 -Evolutions mensuelles des PM2.5 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)

Les concentrations en particules fines évoluent de la même manière que les particules en suspension. Les concentrations annuelles relevées sur les deux sites de l'agglomération bordelaise sont semblables.

↳ *Dioxyde d'azote*

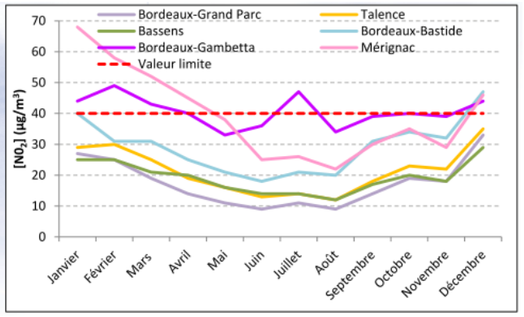


Figure 63 -Evolutions mensuelles du NO 2 sur l'agglomération bordelaise (source : AIRAQ)

L'évolution des trois stations urbaines de fond est équivalente. Sur les stations de proximité, l'influence de conditions de circulation difficiles est visible sur Mérignac en début d'année, avant de retrouver des niveaux équivalents à ceux de Bordeaux-Bastide. Quant à la station de Bordeaux-Gambetta, le cycle annuel est moins marqué, et les niveaux restent soutenus tout au long de l'année, entraînant un dépassement de la valeur limite sur cette station en 2013.

=> Le bilan annuel de l'année 2013, à la station de Talence, ne montre aucun dépassement en ce qui concerne les valeurs limites, les seuils d'informations et les niveaux d'alertes. Au regard de ces résultats, il est possible de considérer que la qualité de l'air dans la commune de Gradignan est relativement bonne.

Le milieu humain en quelques mots…

> La population

La population de Gradignan connait une croissance démographique continue depuis les années 60 avec une augmentation galopante dans les années 70.

En 2013, le nombre d'habitants de la commune était de 24 954 habitants et la densité de population s'élève à presque 1 500 habitants/km^2, ce qui est relativement élevé (1 600 habitants/km^2 à Bordeaux). Gradignan est dominé par des zones d'habitat pavillonnaire et de tissu mixte.

> L'emploi

Cette commune est attirante pour la population pour sa qualité de vie, son cadre verdoyant tout en gardant une proximité aux zones d'emplois et à la rocade. La commune est dynamique et offre de nombreux emplois, notamment au travers des nombreuses zones commerciales et d'activités. En revanche, près de 80% des habitants de Gradignan travaillent dans une autre commune. Gradignan offre plus d'emplois qu'elle n'a d'actifs. Gradignan est marqué par des polarités commerciales avec des centres commerciaux autour d'un supermarché (Malartic…), des polarités de quartier autour d'une petite supérette (Aldi, Coccimarket…), des commerces proches de la rocade, le centre-ville (place Roumégoux, cours du général de Gaulle, secteur Laurenzane…). CE dernier est étiré et s'articule essentiellement autour de la place et le long du cours du Général de Gaulle.

> Les équipements

On recense de nombreux équipements publics et privés dans le centre-ville mais aussi autour, au sein des quartiers pavillonnaires. Ces équipements sont tous regroupés en centre-ville et occupent de larges emprises foncières qui interdisent l'introduction significative de programme de logements en hyper-centre à proximité de commerces et des services. Une optimisation foncière est nécessaire pour intégrer la fonction résidentielle en hyper-centre. Une réorganisation des équipements est requise pour mieux les répartir géographiquement tout en les conservant au centre de la commune. Cette nouvelle organisation permettra d'améliorer les flux et trafic autour de la Place Roumégoux et implantera ces équipements de manière moins agglomérée le long des parcours et circulations douces qui dessinent les contours du nouveau centre-ville.

> L'habitat

20% du patrimoine résidentiel est du logement locatif social. Ce patrimoine, essentiellement constitué d'immeubles collectifs est détenu par 6 bailleurs. Le parc locatif privé, constitué majoritairement de petits logements est essentiellement occupé par des étudiants. Les débuts de construction de ce parc social date de 1949. Les statistiques sur l'habitat et les besoins exprimés dans le Plan Local de l'Habitat mettent en exergue un déficit en logements et une nécessité de production de logements annuelle significative. La Ville de Gradignan s'est engagée dans une démarche d'augmentation de la production de logements conventionnés afin de tenir les objectifs du PLH.

> Le Bruit et l'air

Une campagne de mesure des niveaux de bruit a été réalisée afin de définir l'ambiance acoustique. Les mesures mettent en exergue une ambiance sonore modérée (calme), à l'exception du cours du général de Gaulle qui présentent un caractère bruyant en journée. L'objectif du projet urbain sera le respect des seuils réglementaires pour la construction des nouveaux logements, une configuration intelligente au regard du trafic routier et leur isolation face aux sources de bruit existantes.

Enfin, les campagnes de mesures de la qualité de l'air effectuées par AIRAQ ne montrent aucun dépassement des valeurs limites, seuils d'information et niveaux d'alerte.

6. DOCUMENTS D'URBANISME, DE PLANIFICATION ET D'ACTIONS

Aire d'étude : *Périmètre d'étude initiale, Métropole pour les schémas directeurs*
Sources : *PLU de Bordeaux Métropole*

6.1. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le droit des sols de la commune de Gradignan est régi par le Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux Métropole. Ce Plan Local d'Urbanisme, qui concerne 28 communes, a été approuvé le 21 juillet 2006 et a fait l'objet de 7 modifications. Bordeaux Métropole a effectué, en concertation avec les communes membres concernées, une 8ème procédure de modification - approuvée par délibération le 10 juillet 2015 et devenue opposable le 14 août 2015 -, afin de modifier le PLU intercommunal en fonction de l'évolution des projets ou du résultat des études urbaines.

En outre, le PLU est actuellement en cours de révision pour devenir le PLU version 3.1 (disponible sur le site internet de Bordeaux Métropole). Une enquête publique est prévue début 2016 et devrait porter à une opposabilité de la nouvelle version en 2017.

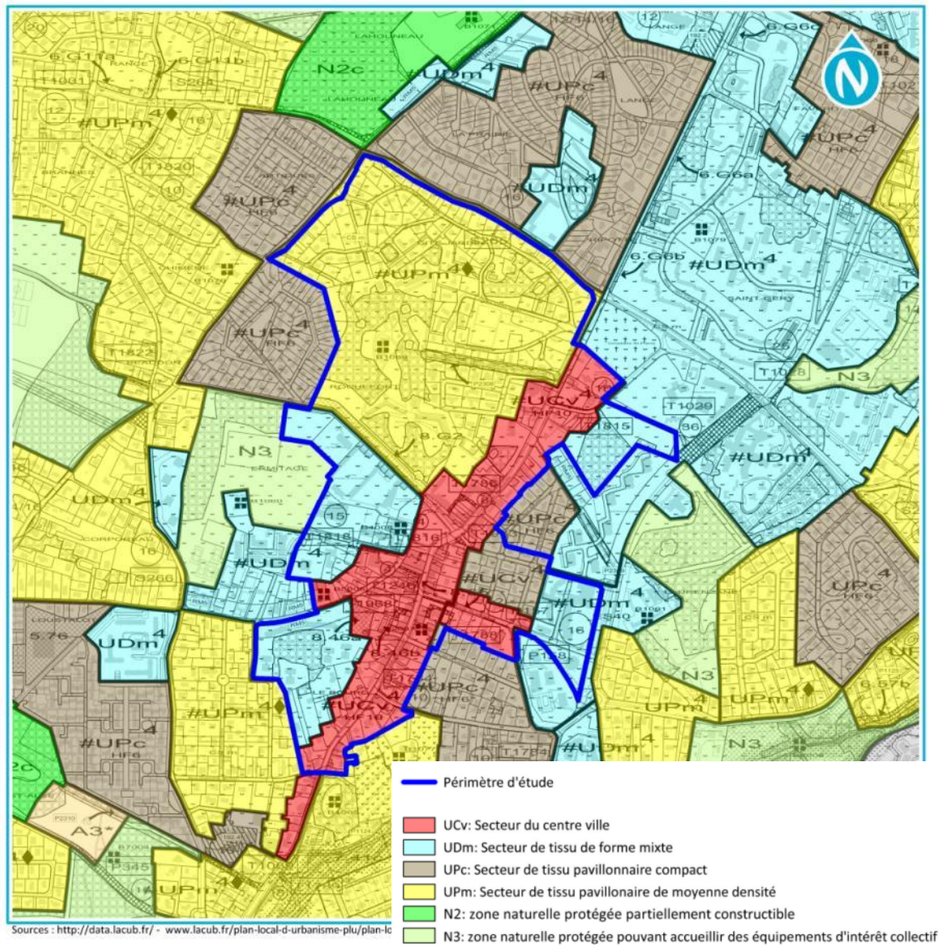
Les planches du PLU présentées ci-après sont les planches du PLU actuellement opposable.

6.1.1. *Zonages concernés*

Le périmètre du projet est concerné par la planche 44 du PLU de Bordeaux Métropole en vigueur. Il est actuellement concerné par 5 secteurs différents dont les dispositions réglementaires sont les suivantes (extrait des règlements) :

- Zone UC secteur UCv 4 : il s'agit d'une zone de centralité correspondant à un secteur de centre- ville. Sont interdites dans cette zone, les constructions destinées à l'industrie et les constructions de type entrepôt. Dans cette zone, les constructions doivent être implantées à la limite des voies ou emprises publiques (dérogations possibles sous conditions particulières).
  Il est exigé au moins 1 place de stationnement par logement pour les logements dont la surface de plancher est inférieure à 50m² - 1,5 place par logement dont la surface de plancher est comprise entre 50 et 100m² - 2 places par logement dont la surface de plancher est supérieure à 100m².
- Zone UD secteur UDm 4 : il s'agit d'une zone urbaine de tissu diversifié correspondant à un secteur de tissu de forme mixte. Sont interdites les constructions destinées à l'entrepôt, l'aménagement de terrains destinés à toute forme de camping, caravanage, ainsi que les parcs résidentiels de loisir (PRL) et les habitations légères de loisir, l'ouverture et l'extension de garages collectifs de caravanes.
  Il est exigé au moins 1 place de stationnement par logement pour les logements dont la SURFACE DE PLANCHER est inférieure à 50m² - 1,5 place par logement dont la surface de plancher est comprise entre 50 et 100m² - 2 places par logement dont la surface de plancher est supérieure à 100m².
- Zone UP secteur UPc 4 : il s'agit d'une zone urbaine pavillonnaire correspondant à un secteur pavillonnaire compact. Les constructions destinées à l'industrie, les constructions destinées à l'entrepôt, l'aménagement de terrains destinés à toute forme de camping, caravanage, ainsi que les parcs résidentiels de loisir (PRL) et les habitations légères de loisir, l'ouverture et l'extension de garages collectifs de caravanes.
  Il est exigé au moins 1 place de stationnement par logement pour les logements dont la surface de plancher est inférieure à 50m² - 1,5 place par logement dont la surface de plancher est comprise entre 50 et 100m² - 2 places par logement dont la surface de plancher est supérieure à 100 m²
- Zone UP secteur UPm 4 : il s'agit d'une zone urbaine pavillonnaire correspondant à un secteur pavillonnaire de moyenne densité. Les constructions destinées à l'industrie, les constructions destinées à l'entrepôt, l'aménagement de terrains destinés à toute forme de camping, caravanage, ainsi que les parcs résidentiels de loisir (PRL) et les habitations légères de loisir, l'ouverture et l'extension de garages collectifs de caravanes.
  Il est exigé au moins 1 place de stationnement par logement pour les logements dont la surface de plancher est inférieure à 50m² - 1,5 place par logement dont la surface de plancher est comprise entre 50 et 100m² - 2 places par logement dont la surface de plancher est supérieure à 100m².
- Zone N3 secteur N3 : Il s'agit d'une zone agricole et naturelle pouvant accueillir des équipements d'intérêt collectif. Les constructions sont réglementées et soumises à autorisation.

Figure 64 - Plan de zonage du PLU de Bordeaux Métropole (source sig.lacub.fr)



6.1.2. *Servitudes d'utilité publique concernées*

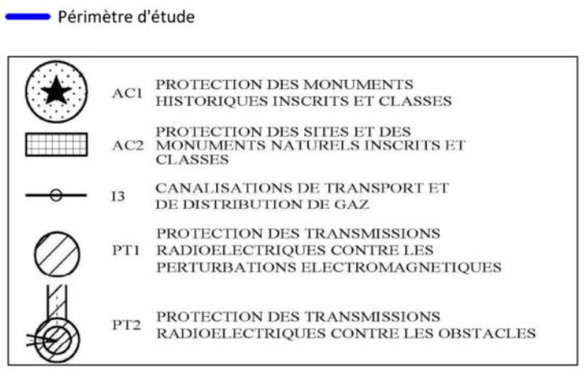
Les servitudes d'utilité publique entraînent sur les territoires où elles s'appliquent, soit des mesures de protection, soit des interdictions, soit des règles particulières d'utilisation ou d'occupation du sol.

Le périmètre d'étude n'est concerné que par une servitude d'utilité publique :

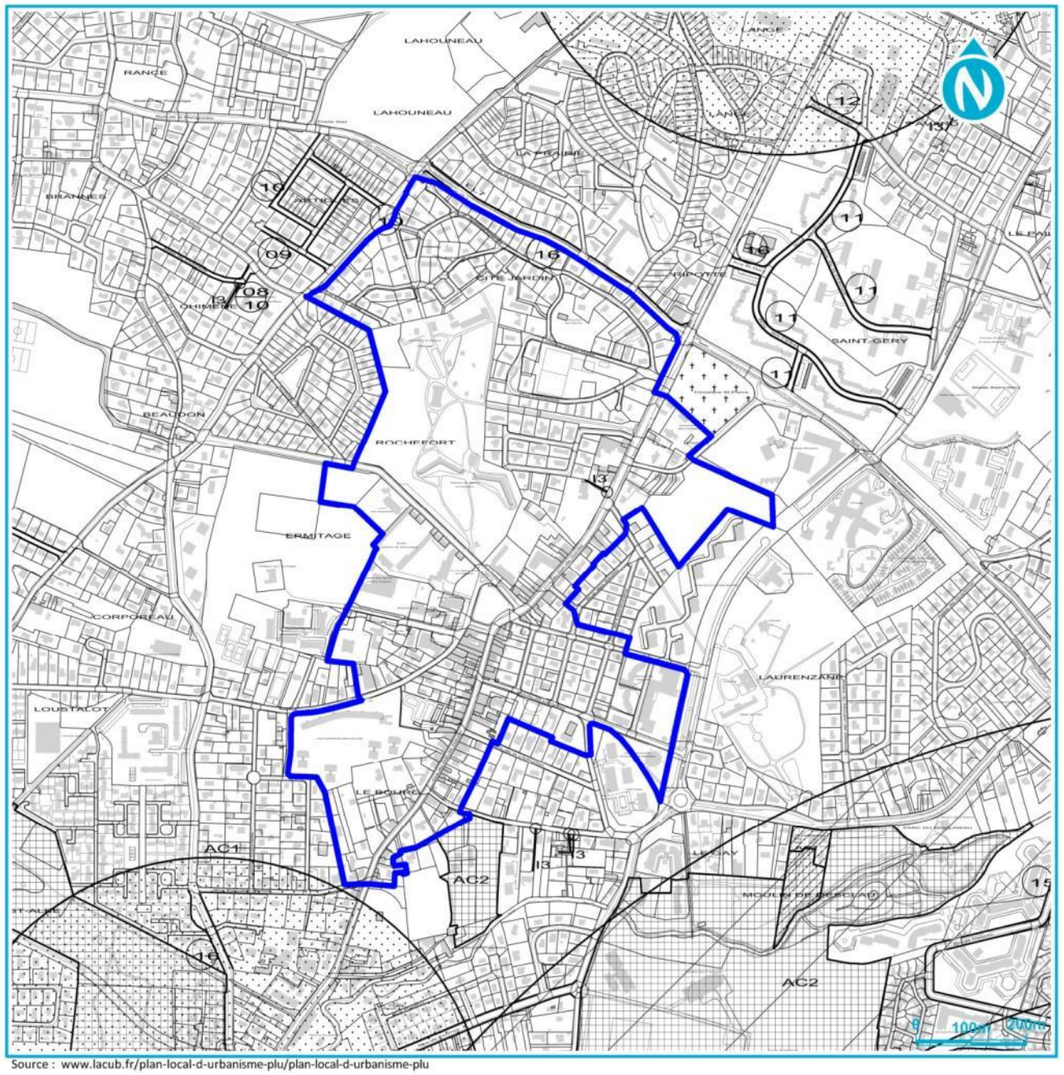
- I3 : Il s'agit de canalisations de transport et de distribution de gaz. Dans le périmètre d'étude, cette servitude est recensée en bordure Ouest du cours du général de Gaulle, dans la continuité de l'allée des platanes.

On note une servitude d'utilité publique au sud du périmètre d'étude correspondant au périmètre de protection du prieuré de Cayac.

- AC 1 : elle correspond au périmètre de 500 m de protection des monuments historiques inscrits ou classés. Cette servitude tangente le Sud du site d'étude et concerne le Prieuré de Cayac.



Extrait de la planche 44 du Plan de zonage du plan local d'urbanisme de Bordeaux Métropole.
PLU approuvé par délibération du conseil de Métropole le 10 juillet 2015.
Modification du 14 août 2015.



Source : www.lacub.fr/plan-local-d-urbanisme-plu/plan-local-d-urbanisme-plu

Figure 65 -Plan des servitudes d'utilité publique du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr)

6.1.3. *Emplacements réservés*

Le périmètre d'étude est concerné par plusieurs emplacements réservés :

- Emplacements réservés de voirie (en rouge sur le plan de zonage)

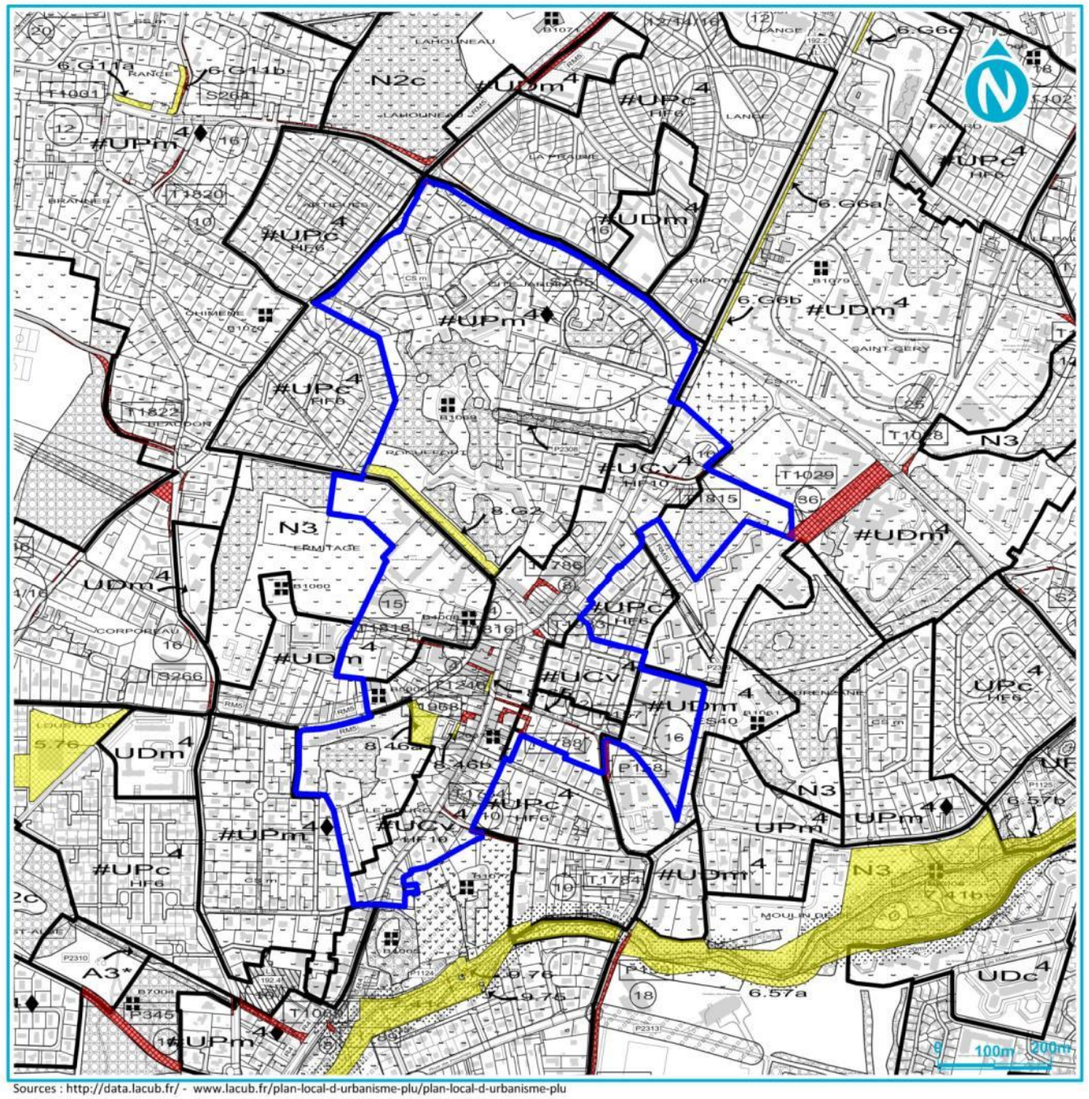
Date d'inscription au PLU	Dernière évolution en date du	N° de l'ER	Désignation de l'opération	Emprise(s)	Maître d'ouvrage	Commune(s)	Planche(s)
21.07.2006		P146	Elargissement de l'Av.de Canéjean entre la rue du Professeur Villeminet le chemin d'Ornon	16, 14, 12	CUB	GRADIGNAN	44, 43
21.07.2006		P157	Elargissement de la rte de Léognan entre le cours du Gal de Gaulle et la rue de Laurenzanne	12	CUB	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1246	Création d'un passage piéton entre le cours du Gal.de Gaulle et la rue du Loustalot	4	Commune	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1784	Elargissement de la rue du Professeur Bernard	10	CUB	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1786	Création cheminement piéton entre cours du Gal de Gaulle et la résidence Clair Logis	8	Commune	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1788	Création d'un cheminement piétons (ilôt) entre l'av de la libération ,l'av du gal de Gaulle et la route de Léognan	variable	Commune	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1789	Création d'un cheminement piétons entre le crs du Gal de Gaulle et le passage de l'eau bourde	8	Commune	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1815	Elargissement de la rue de Rochefort	10	CUB	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1816	Création d'un cheminement piétons entre l'allée A.Mallemouche et la place B.Roumegoux	4	Commune	GRADIGNAN	44
21.07.2006		T1818	Elargissement ponctuel sur l'av Jean Larrieu	15	Commune	GRADIGNAN	44
18.01.2008		T1933	Aménagement du carrefour rue des Erables, cours du Général de Gaulle, sur la parcelle AT532	variable	CUB	GRADIGNAN	44
18.01.2008		T1968	Création d'une liaison douce entre le parking des Augustins et le cours du Général de Gaulle	variable	Commune	GRADIGNAN	44

- Emplacements réservés de superstructure (en jaune sur le plan de zonage)

Date d'inscription au PLU	Dernière évolution en date du	N° de l'ER	Planche(s) PLU	Nature des équipements	à titre informatif		Maître d'ouvrage
					Superficie (m²)	Parcelles incluses (ou touchées : suffixe "p")	
Ouvrages d'eau ou d'assainissement							
21.07.2006	29.05.2009	7.41c	44	Bassin d'étalement Moulin de Descla	28 172	AS219-310-523-531/BR32-33-34-36-37-38-45-237-239/AS189p-308p-514p-522p-616p-640p/BR20p-30p-31p-35p-44p-46p-48p-49p-51p-232p-233p-238p-240p-284p	CUB
Aires de stationnement, espaces publics, parcs d'échange de transport en commun							
21.07.2006		8.G2	44	Parking Charles et Emile Lestage	4 467	CH354p	CUB
Aires de stationnement, espaces publics, parcs d'échange de transport en commun							
21.07.2006	18.01.2008	8.46a	44	Aire de stationnement	2 692	AT184p-317p-547p-548p-623p	Commune
18.01.2008		8.46b	44	Aire de stationnement	142	AT537p-538p	Commune
21.07.2006		8.65	44	Espace piétonnier	187	AT448-451-452-453/AT449p	Commune

Notons que les aires de stationnement 8.G2 et 8.46a ont été réalisées.

Figure 66 -Plan des emplacements réservés du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr)



Sources : http://data.lacub.fr/ - www.lacub.fr/plan-local-d-urbanisme-plu/plan-local-d-urbanisme-plu

Périmètre d'étude

Emplacement réservés de voiries

Emplacement réservés de superstructures

Extrait de la planche 44 du Plan de zonage du plan local d'urbanisme de Bordeaux Métropole.
PLU approuvé par délibération du conseil de Métropole le 10 juillet 2015.
Modification du 14 août 2015.

6.1.4. *Patrimoine Bâti*

Le PLU de Bordeaux Métropole recense les éléments ou les ensembles bâtis représentant un intérêt selon l'article L. 123-1-5 du Code Patrimoine. Ces bâtis remarquables correspondent à des éléments représentant un intérêt patrimonial mais ne faisant pas l'objet d'une protection au titre des monuments historiques.

Le périmètre d'étude compte également 4 bâtis remarquables au PLU de Bordeaux Métropole

- Bâti B1069 : Château Lafon (numéro 1 sur la carte ci-contre) ;
- Bâti B4008 : Eglise Saint-Pierre (numéro 2 sur la carte ci-contre) ;
- Bâti B5006 : Maison Souleau (édifice agricole rue Loustalot, numéro 3 sur la carte ci-contre) ;
- Bâti B2037 : Maison Pourcin (maison bourgeoise cours de de Gaulle, numéro 4 sur la carte ci-contre).

Ces patrimoines bâtis sont localisés sur la carte ci-contre et au chapitre du patrimoine culturel en page 74.

6.1.5. *Arbre isolé à conserver*

Le PLU de Bordeaux Métropole recense les arbres isolés dont l'intérêt écologique, patrimonial ou paysager, nécessite leur conservation. Il s'agit de la liste des arbres isolés à conserver du PLU de Bordeaux Métropole.

On ne recense pas d'arbres isolés à conserver sur la commune de Gradignan. Cela peut s'expliquer par le fait que les nombreux arbres de la commune sont souvent inclus dans de grands ensembles boisés.

6.1.6. *Espaces Boisés Classés*

La commune de Gradignan a su préserver de nombreux espaces verts et boisés. Ce caractère très végétal du territoire communal est retranscrit dans le PLU de Bordeaux Métropole. On dénombre de nombreux Espaces Boisés Classés (EBC) répartis dans l'ensemble du territoire afin de maintenir et d'interdire le défrichement de ces espaces qui concourent à la création d'une trame verte dans la commune.

Dans le cadre de la révision du PLU, l'ensemble des opérations d'aménagement urbain des communes de la métropole est transmis à Bordeaux Métropole afin que la future version du PLU soit compatible avec ces opérations. Dans le cas de Gradignan, les opérations urbaines prévues dans le centre-ville de Gradignan seront prises en compte dans le cadre de la révision et compatibles avec la future version du PLU 3.1.

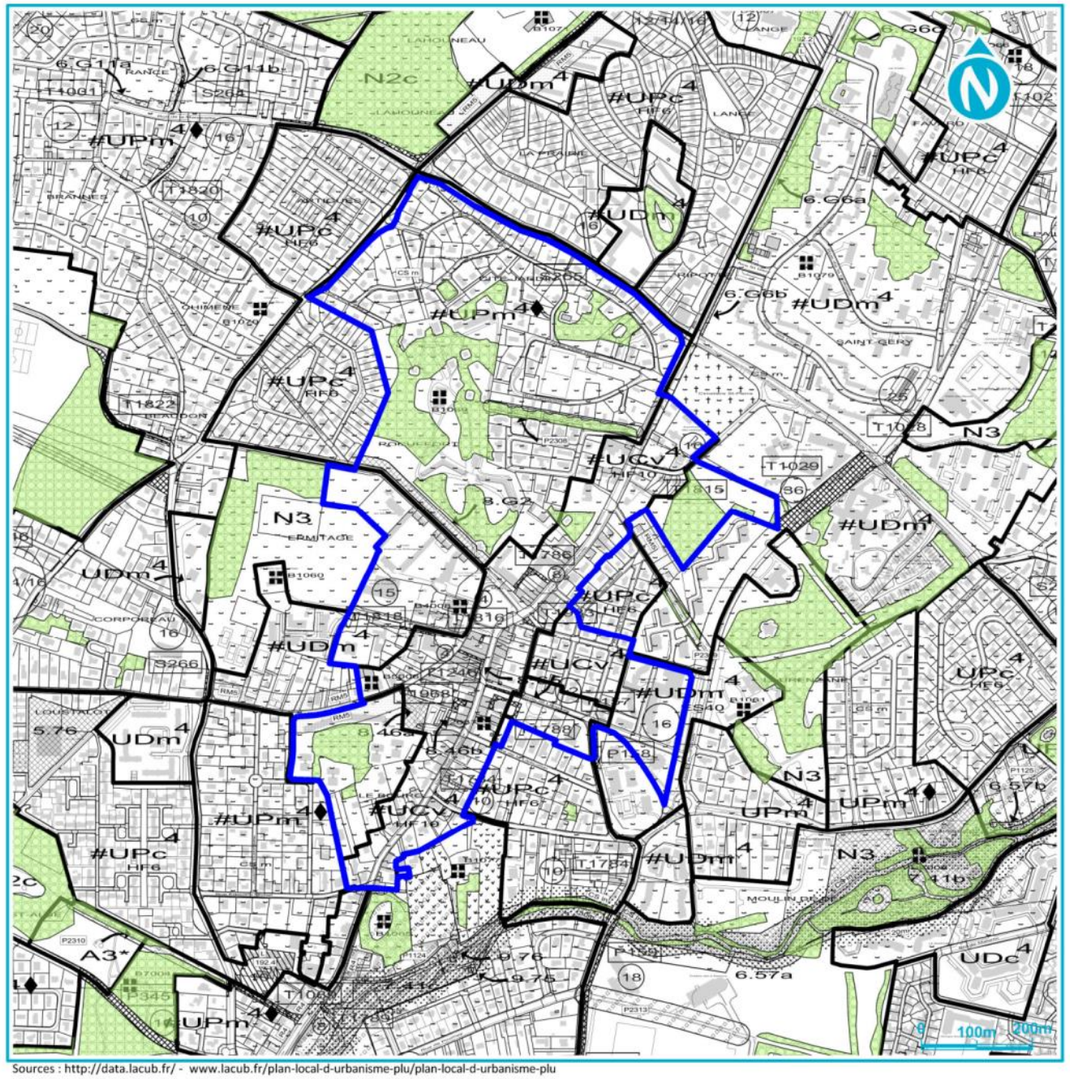


Figure 67 -Plan Espaces Boisés Classés du PLU de Bordeaux Métropole (source : sig.lacub.fr)

Périmètre d'étude

Espaces boisés classés

Extrait de la planche 44 du Plan de zonage du plan local d'urbanisme de Bordeaux Métropole.
PLU approuvé par délibération du conseil de Métropole le 10 juillet 2015.
Modification du 14 août 2015.

6.1.7. *Orientations d'aménagement urbain*

Le PLU de Bordeaux Métropole prévoit des orientations d'aménagement. Le centre-ville de Gradignan fait l'objet de plusieurs orientations d'aménagement urbain :

- Orientation C35 : Armature du réseau de transport en commun ;
- Orientation C36 : Aménagement de la rocade rive gauche à 2x3 voies et des échangeurs ;
- Orientation C37 : Itinéraires de découvertes des espaces naturels.

Le contenu de chaque fiche d'orientation est présenté ci-après.

↳ *Orientation d'aménagement urbain C35 « Armature du réseau de transport en commun »*

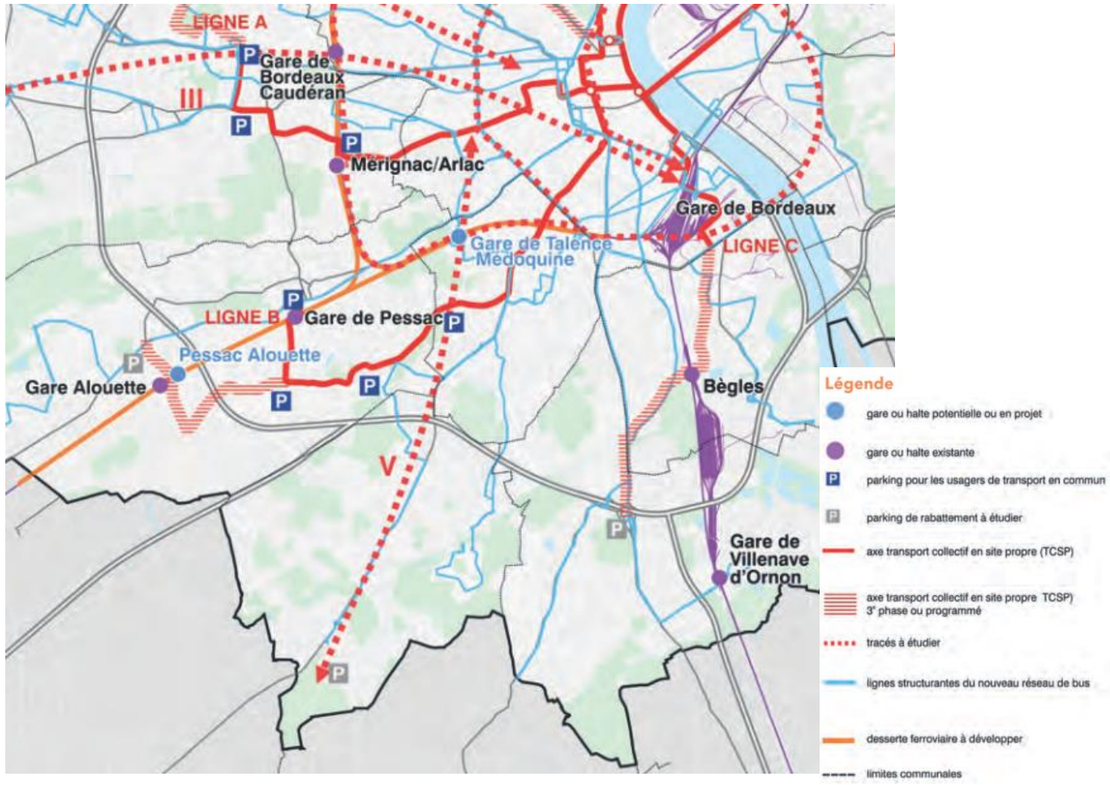


Figure 68 -Extrait de la fiche C35 (source www.lacub.fr)

Principes de composition urbaine

Afin de réorganiser l'espace public en cohérence avec l'intégration des nouveaux réseaux de transport en commun et d'organiser la cohérence et la complémentarité des réseaux, il convient de :

- Prévoir l'intégration de sites propres réservés au transport collectif, la réorganisation et l'élargissement éventuel du domaine public ;
- Assurer la complémentarité et la proximité des différentes composantes transport, pour offrir les meilleures conditions possibles de correspondances entre les différents modes et pour garantir le caractère intermodal du site. Ceci pourrait se traduire par la réservation d'emprises pour l'aménagement de carrefours ou d'espaces d'échanges suffisamment dimensionnés pour recevoir des interfaces tramway ou TCSP avec les réseaux de bus urbains et interurbains, ou d'autres modes de déplacements (quais bien dimensionnés, espaces sécurisés d'interconnexion, …)
- Garantir l'accessibilité des points d'arrêts et points d'échanges. Ainsi, il sera proposé la mise en place de cheminements sécurisés lisibles pour les piétons et de cheminements doux en accès aux lieux d'échanges ;
- Dimensionner et localiser à proximité des pôles multimodaux ou aux abords de la rocade, des parcs de rabattement voiture mais aussi deux roues destinés aux usagers du réseau de transport en commun (parcs de stationnement publics, stationnement minute, parcs de rabattement, …).

Par ailleurs, afin d'inscrire le développement du réseau de transport en commun dans une perspective de développement urbain, il convient de :

- Déterminer le potentiel de revalorisation du domaine public ;
- Identifier et constituer des réserves foncières stratégiques pour enclencher une dynamique de projets urbains ;
- Développer une ambition de programmation urbaine sur les sites.

↳ *Orientation d'aménagement urbain C36 « Aménagement de la rocade rive gauche à 2x3 voies et des échangeurs »*

Cette orientation vise à aménager les échangeurs de la rocade afin d'améliorer les entrées de ville. Sur le secteur de Gradignan, elle concerne l'échangeur n°16.

Principes de composition urbaine

Afin de préserver les fonctions circulatoires des échangeurs et la faisabilité des interventions ultérieures sur les infrastructures, il convient de :

- Préserver des espaces à proximité des échangeurs les emprises de voirie nécessaires aux différents mouvements (radial, circulations d'échange avec la rocade, circulation sur la rocade, cheminements piétons et cyclables) ;
- Réserver les emprises nécessaires à l'intégration éventuelle d'un transport en commun en site propre (TCSP), transport en commun ou lieux de reports modaux
- Développer les maillages en terme de liaisons douces et limiter les effets de coupure.
- Dégager des capacités de stationnement dans l'environnement immédiat, dans certains cas selon possibilité.

Afin d'intégrer les projets en cours et à venir et de développer l'image et la qualité urbaine des échangeurs, il convient de :

- Rechercher la compacité des fonctions de circulation et la continuité de composition des voiries (réduction des délaissés, continuité de composition de la voie radiale, continuité des cheminements piétons et cyclables...) ;
- Protéger les quartiers résidentiels des nuisances sonores et visuelles (valorisation des entités végétales, murs antibruits, recul minimum des bâtiments...) ;
- Constituer des repères urbains participant à l'identification de l'entrée de ville (traitement architectural, traitement des abords des infrastructures, ...) ;
- Pacifier les axes structurants afin de marquer le passage à un environnement urbain (traitements de type boulevards urbains, ...).
- Limiter les implantations d'opérations de logements

↳ *Orientation d'aménagement urbain C37 « Itinéraires de découvertes des espaces naturels»*

Sur le secteur de centre-ville de Gradignan, cette orientation correspond à l'itinéraire présent le long de l'Eau Bourde.

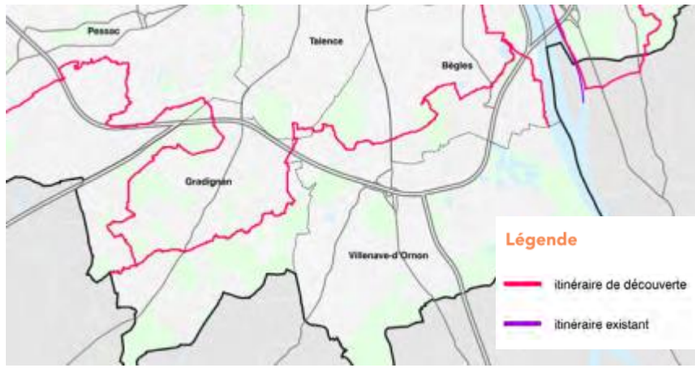


Figure 69 - Extrait de la fiche C37 (source www.lacub.fr)

Principes de composition urbaine

Pour garantir l'attractivité du réseau de cheminements doux à court terme, il convient de :
- assurer la sécurité et le confort des promeneurs : veiller à la sécurisation des franchissements de voies à forte circulation routière, réaliser des aménagements légers pour des sentiers respectant les lieux et favorisant la découverte du territoire ;
- rendre les parcours accessibles à tous les publics, et notamment aux personnes à mobilité réduite ;
- rendre les parcours lisibles par le biais d'une signalétique discrète mais efficace ;
- permettre l'accès par les transports en commun. Les points de départ des circuits de promenade seront, si possible, situés dans des espaces publics desservis par les transports en commun.

Afin de permettre le développement du réseau de cheminements doux à moyen et long terme, il convient de :
- améliorer la planification des projets à l'échelle communale et intercommunale, en constituant des schémas directeurs des cheminements doux ;
- mettre en place une veille foncière et utiliser les outils urbanistiques (emplacement réservé, déclaration d'utilité public) pour des projets ambitieux garantissant la continuité et l'intérêt des parcours.

6.2. SCOT

Aire d'étude : *Périmètre d'étude initial*
Source : *SCOT 2030 de l'Agglomération Bordelaise*

6.2.1. *Caractéristiques*

Le Schéma de Cohérence Territoriale 2030 (SCoT) de l'agglomération bordelaise géré par le Syndicat mixte du Schéma Directeur de l'aire métropolitaine bordelaise (SYSDAU) est approuvé depuis le 13 février 2014. Le SCOT est issu du Schéma Directeur de l'aire métropolitaine géré par le SYSDAU. Ce document concrétise les ambitions d'un nouveau modèle de développement favorisant le recentrage de l'agglomération, ainsi que la densification urbaine le long des axes du futur transport en commun. Il a permis de préciser les grands enjeux de l'agglomération, à savoir :

- pouvoir accueillir de nouveaux habitants, dans cette région très attractive ;
- tout en améliorant le cadre de vie de sa population ;
- dans le cadre d'un projet de développement durable.

6.2.2. *Document d'Orientation et Objectifs*

Le SCoT 2030 dispose d'un Plan d'Aménagement et de Développement Durable ainsi que d'un Document d'Orientation et d'Objectifs. Les orientations pour le centre-ville de Gradignan présentées dans le document par thématique :

- La métropole nature ;
- La métropole responsable ;
- La métropole active ;
- La métropole à haut niveau de services.

Le secteur de Gradignan est inscrit comme un secteur aux orientations diverses :

- Maintenir et restaurer les liaisons écologiques ;
- Valoriser les espaces de nature ;
- Prendre en compte le risque inondation ;
- Compléter le réseau de tramway par un réseau structurant de transport en commune sur le cours du Général de Gaulle ;
- Valoriser l'économie résidentielle ;
- Développer la mixité fonctionnelle ;
- Construire des lieux d'intensification ;
- Construire un réseau de transport express ;
- Desservir les zones d'emploi à l'ouest de la métropole par une liaison circulaire périphérique complémentaire en transport collectif rapide.

Métropole nature

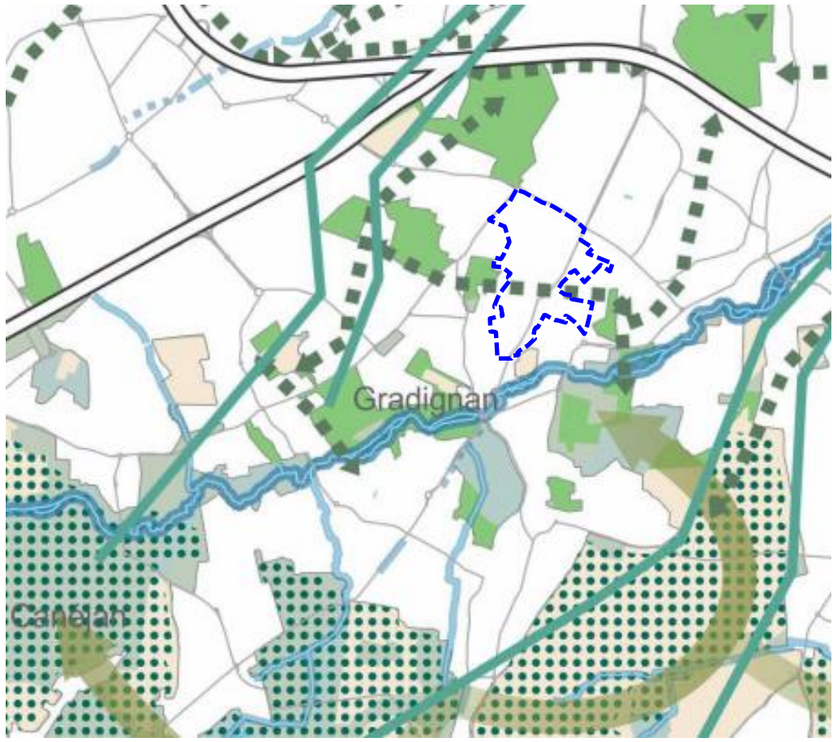
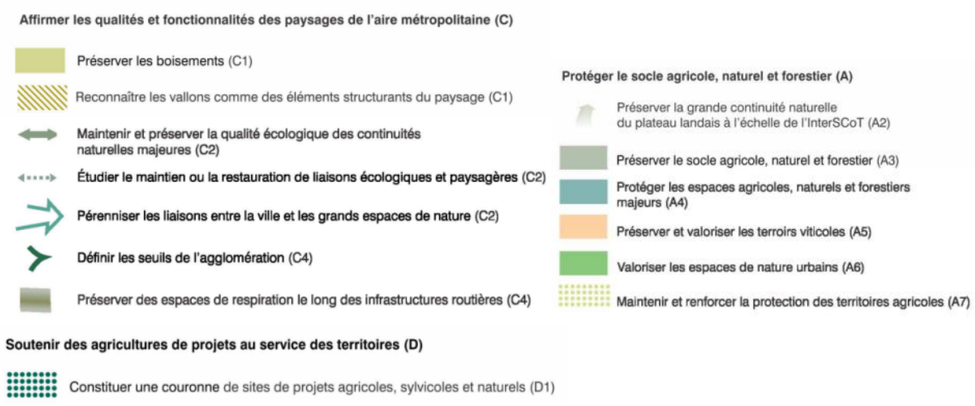


Figure 70 -Extrait de la carte « métropole nature » du SCOT



Métropole responsable

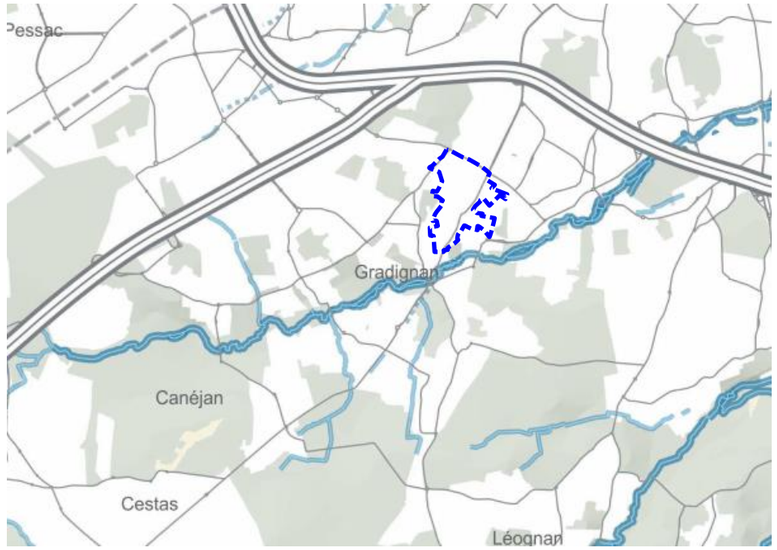
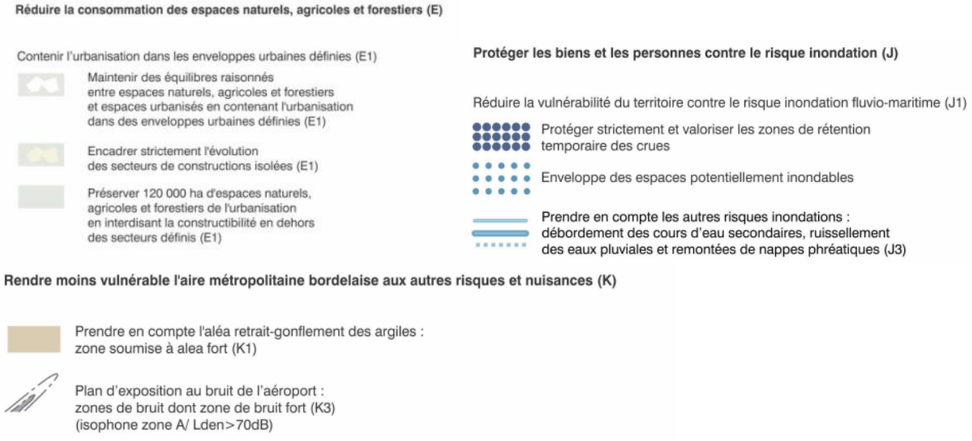


Figure 71 -Extrait de la carte « métropole responsable » du SCOT



Métropole active

Figure 72 -Extrait de la carte « métropole active » du SCOT

Renforcer la dynamique économique métropolitaine (M)

Identifier et conforter les filières émergentes (M1)

Structurer un réseau de pôles économiques d'excellence métropolitain (M3)

Développer une programmation économique forte autour des grands projets urbains de l'arc tertiaire et éco-créatif (M3)

Renforcer la fonction économique et innovante en s'appuyant sur les clusters de l'arc de la ville active (M3) et faire des sites de rayonnement métropolitain la vitrine productive de l'agglomération (M3)
(A)Aéroparc | (B)Bioparc | (Cp)Cité de la photonique (Unitec) | (C)Campus | (É)Écoparc
(M)Technopôle Bordeaux-Montesquieu | (E)Euratlantique | (N)Cité Numérique
(Ch)Pôle chimie d'Ambès | (LMJ)Laser mégajoule

Les pôles de recherche dont le campus (M3)

Promouvoir l'activité économique au coeur de tous les territoires

Faire de la mixité fonctionnelle un atout majeur de l'attractivité économique du coeur d'agglomération et maintenir un tissu artisanal de proximité (M4)

Intensifier l'emploi autour d'un maillage de grands parcs d'activités artisanales et productives (M4)

Concentrer l'implantation d'activités économiques autour des pôles économiques locaux d'équilibre (M4)

Valoriser l'économie résidentielle afin d'en faire l'un des premiers vecteurs de développement économique (M4)

Constituer une offre de proximité afin de répondre aux besoins locaux (M4)

Faire des noeuds d'interconnexion de nouveaux lieux de centralités (S1)

Construire un schéma métropolitain des mobilités (P/Q/R)

Construire un réseau de transport collectif express à l'échelle de la métropole (P1)

Construire un réseau de transport collectif express à l'échelle de la métropole sur emprise ferroviaire (P1)

Étudier le principe de desserte en transport collectif rapide sur infrastructure à caractère autoroutier (P2)

Desservir les zones d'emplois à l'ouest de la métropole par une liaison circulaire périphérique complémentaire en transport collectif rapide (P2)

Relier rapidement la gare Saint-Jean à la plate-forme aéroportuaire de Mérignac (P2)

Poursuivre à court terme le développement du réseau de tramway (P3)

Compléter à moyen et long terme le réseau de tramway par un réseau stucturant de transport en commun (P3) (dont navettes fluviales)

Réseau de voiries principales

Existant

Projeté

Métropole à Haut Niveau de Service

Figure 73 -Extrait de la carte « métropole à haut niveau de service » du SCOT

Promouvoir un développement urbain raisonné (S)

Intensifier l'offre urbaine dans les espaces prioritaires de développement (S1)

Intensifier l'offre urbaine dans le coeur d'aggloémration en lien avec l'offre de transport collectif (S1)

Construire des lieux d'intensification dans les centralités principales (S1)

Faire des noeuds d'interconnexion de nouveaux lieux de centralité (S1)

Renforcer le rôle structurant des gares et haltes ferroviaires (existantes et projetées) dans le coeur de l'agglomération

Développer l'offre de services autour des gares et haltes ferroviaires périphériques

Assurer le développement des noeuds d'interconnexion complémentaires sur l'ensemble du territoire

Assurer une production de logements diversifiée et ambitieuse (T)

Construire un schéma métropolitain des mobilités (P/Q/R)

Construire un réseau de transport collectif express à l'échelle de la métropole (P1)

Construire un réseau de transport collectif express à l'échelle de la métropole sur emprise ferroviaire (P1)

Étudier le principe de desserte en transport collectif rapide sur infrastructure à caractère autoroutier (P2)

Desservir les zones d'emplois à l'ouest de la métropole par une liaison circulaire périphérique complémentaire en transport collectif rapide (P2)

Relier rapidement la gare Saint-Jean à la plate-forme aéroportuaire de Mérignac (P2)

Poursuivre à court terme le développement du réseau de tramway (P3)

Compléter à moyen et long terme le réseau de tramway par un réseau stucturant de transport en commun (P3) (dont navettes fluviales)

6.3. PLAN LOCAL HABITAT

La politique en matière d'habitat pour la ville de Gradignan est définie par le Programme Local de l'Habitat intercommunal.

Le PLH est le document de programmation qui détaille les objectifs et les orientations, les actions et les moyens pour répondre aux besoins en logements de Bordeaux Métropole afin d'assurer entre les différents territoires qui la composent une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre en logements.

Fondé sur la volonté d'amélioration durable de la qualité de vie dans l'agglomération bordelaise, le PLH place au cœur des priorités communautaires la régénération des quartiers anciens affectés par l'inconfort, l'insalubrité et la vacance, comme celle des quartiers de grands ensembles touchés par la dégradation et la ségrégation.

Le PLH s'inscrit dans la continuité des objectifs fondamentaux du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) et du Plan de Déplacements Urbains (PDU). Il exprime ainsi une forte volonté de maîtriser l'étalement urbain par une dynamisation du cœur de l'agglomération, fondée sur les enjeux de développement du territoire communautaire (les corridors de transports en commun et les sites de centralités). Au moyen d'une déclinaison territoriale de ces objectifs, il est traduit dans le Plan Local d'Urbanisme communautaire (PLU).

Le PLH traite donc de l'habitat entendu au sens large et ne se réduit pas aux seuls enjeux de l'habitat social. Il fixe de fait de grandes lignes d'actions pour un indispensable rééquilibrage de l'offre résidentielle, la diversification et la requalification des quartiers d'habitat trop typés.

Le PLH de Bordeaux Métropole a été approuvé dans sa dernière version le 13 juillet 2007 par délibération du conseil de communauté. Sa révision est en cours. Il sera intégré au futur PLU 3.1 en cours d'élaboration, tout comme le PDU, afin de réaliser un document unique prenant en compte toutes les thématiques de manière conjointe.

6.3.1. *Des constats aux enjeux*

Le PLH fait part des constats suivants :

- une croissance démographique et des évolutions dans les comportements sociodémographiques qui confirment les nouveaux besoins en logements et qui interpellent les acteurs pour que l'agglomération puisse jouer à plein son rôle d'accueil ;
- des capacités foncières potentielles notoires dans le PLU, mais insuffisamment exploitées pour répondre à la hauteur des besoins en matière d'habitat ;
- une production qui n'est pas suffisamment compatible aux besoins en termes de volume, de diversité comme de prix ;
- un accès difficile aux parcs locatifs de l'agglomération, le parc public par son offre insuffisante, le parc privé par son niveau de prix impliquant un accroissement de l'effort financier des ménages ;
- un désir d'accession qui peut de moins en moins être satisfait au sein de Bordeaux Métropole, pour des raisons de volume et de prix de l'offre contraignant notamment les candidats à la primo-accession à

s'installer hors de Bordeaux Métropole ;

- un parc social qui ne peut plus jouer pleinement son rôle d'accueil du fait d'une rotation en baisse ;
- un parc indigne important présentant des situations de mal-logement voire d'insalubrité ;
- une forte dynamique de rénovation des grands quartiers d'habitat social, ayant pour objectif de les recomposer et faire évoluer leur image, mais qui accroît d'autant plus les besoins en logements du fait des démolitions réalisées ou projetées ;
- des catégories de population plus particulièrement en butte aux difficultés d'accès et de maintien dans le logement (les étudiants et jeunes adultes, les personnes aux très faibles ressources, les personnes exclues ou en rupture, les personnes âgées et les personnes handicapées, les gens du voyage) ;
- un vieillissement fort de la population pour l'instant difficile à prendre en compte mais qui impliquera des besoins spécifiques croissants.

Ces constats liés à des difficultés ou à des blocages sont à mettre au regard des atouts de l'agglomération :

- un cadre de vie attractif, combinant tous les types urbains, de la « ville de pierre » au bourg périurbain, en passant par des réalisations d'ensemble empreintes de modernité ;
- un solde migratoire très largement positif porteur de dynamique ;
- des atouts économiques ancrés, un rayonnement et un potentiel financier certains ;
- des fonctions métropolitaines supérieures assurant l'attractivité de l'agglomération ;
- une forte dynamique de créations d'entreprises qui diversifie les filières économiques ;
- des projets d'infrastructures porteurs de nouvelles perspectives nationales ;
- un système de desserte en transports en commun performant et en cours d'amélioration, permettant un bon drainage de l'agglomération ;
- des grands projets urbains, notamment en sites de projets, facteurs de développement ;
- un foncier abondant à équiper, mais également à économiser ;
- un PLU communautaire, forme encore peu courante en France, qui confère à l'agglomération une cohérence de son organisation et de son offre urbaine.

Mais comme toute agglomération, le territoire de Bordeaux Métropole est soumis à de fortes concurrences : de la part de son environnement direct comme des autres métropoles françaises, voire européennes. Une partie de son avenir se joue donc sur le maintien de son attractivité, les conditions et la qualité d'habiter de ses résidants.

En effet, l'agglomération bordelaise ne peut soutenir son statut de métropole si :

- le niveau de prix de l'immobilier conduit à évincer les catégories moyennes et modestes, en particulier les jeunes actifs, qui ne peuvent trouver à se loger ;
- la production de logements ne permet pas aux entreprises actuelles mais non plus futures, de loger dans de bonnes conditions leurs salariés ;
- une partie de l'offre reste marquée par un parc de médiocre qualité ;
- les besoins en habitat ne sont pas mieux anticipés dans le cadre d'une politique foncière ;
- le niveau d'équipement et de services n'est pas accessible à tous ;
- la ville de proximité ne s'accomplit pas et l'étalement urbain se poursuit.

6.3.2. *Des enjeux aux ambitions*

Le PLH fixe dès lors les défis suivants :

Défi n°1 : promouvoir un habitat solidaire et durable

Défi n°2 : accompagner le projet d'accueil et de développement de l'agglomération

Défi n°3 : permettre à tous un parcours résidentiel choisi, de qualité et adapté aux besoins

Défi n°4 : construire une politique de l'habitat communautaire partagée

6.3.3. *Des ambitions à l'action*

Le PLH fixe un objectif de 5 000 logements neufs minimum pour l'ensemble de Bordeaux Métropole, à construire sur la période 2005-2015. Ces nouveaux logements devront permettre de satisfaire :

- Le renouvellement du parc, tant public que privé ;
- La fluidité du marché ;
- Les besoins des ménages, tant des individus résidant déjà dans l'agglomération que des nouveaux arrivants.

Cet objectif est détaillé, commune par commune, comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Un programme d'actions est mis en place par Bordeaux Métropole pour atteindre les objectifs fixés. Il se décline en 9 thèmes :

- 1- Dynamiser la production de logements locatifs sociaux ;
- 2- Impulser une politique foncière en faveur de l'habitat ;
- 3- Accompagner le renouvellement et la rénovation du parc locatif social ;
- 4- Maintenir et développer un parc privé abordable et de qualité ;
- 5- Favoriser une accession à la propriété abordable ;
- 6- Accompagner les parcours résidentiels de l'hébergement à l'autonomie ;
- 7- Favoriser le logement des jeunes ;
- 8- Développer le confort de vie des personnes âgées et/ou handicapées ;

- 9- Accueillir les gens du voyage.

La ville de Gradignan est classée au PLH comme commune **:**

- Déficitaire en logements locatifs conventionnés ;
- Attractive pour les personnes vieillissantes ;
- Pressentie pour la mise en place d'une aire d'accueil des gens du voyage.

Le PLH donne comme objectif à la ville de Gradignan la construction d'au moins 176 logements dont 66 logements locatifs conventionnés d'ici à 2015.

Commune	Secteur PLU / PLH	Besoins en logements 2005-2015 par an réévalués	Objectif annuel réévalué en logements locatifs conventionnés publics et privés[1]	% de logements locatifs conventionnés (public + privé) janv. 2006 (source DDE)
Communes déficitaires[2] : moins de 20 % de logements locatifs conventionnés				
Ambarès-et-Lagrave	Presqu'île	66	24	12,4 %
Artigues-près-Bordeaux	Rive droite	44	20	7,4 %
Bordeaux	Bordeaux	1 800	576	14,7 %
Bouliac	Rive droite	22	11	3,1 %
Carbon-Blanc	Presqu'île	44	10	18,5 %
Gradignan	Sud	176	66	13,3 %
Parempuyre	Nord-Ouest	55	22	5,2 %
Saint-Aubin-de-Médoc	Ouest	44	18	2,2 %
Saint-Médard-en-Jalles	Ouest	226	54	10,9 %
Le Taillan-Médoc	Ouest	61	41	3,3 %
Villenave-d'Ornon	Sud	204	89	15,6 %

Figure 74 -Programme d'action du PLH de Bordeaux Métropole

Fondé sur la volonté d'amélioration durable de la qualité de vie dans l'agglomération bordelaise, le Programme Local de l'Habitat place au cœur des priorités communautaires la régénération des quartiers anciens affectés par l'inconfort, l'insalubrité et la vacance, comme celle des quartiers de grands ensembles touchés par la dégradation et la ségrégation.

Il exprime ainsi une volonté forte de maîtriser l'étalement urbain par une dynamisation du cœur de l'agglomération, fondée sur les enjeux de développement du territoire communautaire : les corridors de transports en commun et les sites de centralités.

OBJECTIFS DE PRODUCTION ET PRODUCTION RECENTE

Besoins en logements PLH/PLU initiaux	160	logements par an
Besoins en logements PLH/PLU réévalués	**176**	**logements par an**

Rappel production 1990-1999	130	logts par an
dont		
desserrement ménages	68%	
renouvellement du parc	42%	
variation parc occupé	-26%	
croissance ménages	17%	

Construction 2000-2006	88	logements construits par an
	55%	en individuel
	3,9	logements construits par an pour 1 000 habitants

DOC - DRE

PLU estimation 2005-2015 capacités d'accueil habitat	450	logements	51% dans les sites de projet (zones U et AU)

LOGEMENTS LOCATIFS CONVENTIONNES

STRUCTURE DU PARC, OBJECTIFS DE PRODUCTION, PRODUCTION RECENTE ET PROGRAMMATION

Logements locatifs conventionnés en 2006	1 344	soit un taux de 13,3%
Situation au regard de l'article 55 de la loi SRU	675	logements locatifs conventionnés manquants

Décompte DDE SRU

Demandes de logements locatifs conventionnés

Demandeurs résidant dans la commune	809	soit 8,8 demandeurs pour 1 000 ménages
Nombre de ménages demandeurs	873	

DDE - fichier n° unique demande HLM

Besoins initiaux en développement de l'offre	35	logements locatifs conventionnés en développement de l'offre à produire par an
Besoins en développement de l'offre réévalués	**66**	**logements locatifs conventionnés en développement de l'offre à produire par an**

Figure 75 -Objectifs de production de logements inscrits au PLH (source : PLH de Bordeaux Métropole)

6.1. LE PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU)

La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 dont l'objectif général est de préserver le droit de chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé, impose à toutes les agglomérations françaises de plus de 100 000 habitants de se doter d'un Plan des Déplacements Urbains.

Le PDU, établi pour une durée de 5 à 10 ans, vise à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser la circulation, le stationnement, et à aménager l'espace public. Il vise en outre à assurer un équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part. La LAURE fixe six grandes orientations pour les PDU :

- la diminution du trafic automobile,
- le développement des transports collectifs et des modes économes et les moins polluants (marche à pied et vélo),
- l'aménagement du réseau principal de voirie en l'affectant aux différents modes de transports,
- l'organisation du stationnement sur le domaine public, sur voirie et souterrain,
- la réduction de l'impact sur la circulation et sur l'environnement du transport et de la livraison des marchandises,
- l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage.

Le PDU est un plan programme composé de 7 axes thématiques couvrant les axes de réduction des nuisances à la source, à la maîtrise de flux, à l'amélioration des transports collectifs au partage de l'espace public, à la favorisation de la circulation des piétons et des cyclistes, à l'organisation du stationnement et des livraisons, à la communication, l'information et la sensibilisation des usagers.

Ces 7 axes sont déclinés en 116 actions à mettre en œuvre par Bordeaux Métropole et l'A'Urba. Il propose en outre des orientations sur l'aménagement et l'organisation du territoire métropolitain afin que les déplacements y soient plus courts, moins polluants et plus « vivables ».

En mai 2004, le PDU de Bordeaux Métropole a été mis en conformité avec la loi SRU et réactualisé par la même occasion, au regard des thématiques relatives au stationnement et aux marchandises en ville. Ce PDU traduit donc la politique des déplacements de la métropole. La quasi-totalité des actions inscrites au PDU 2000-2005 ayant été engagées et des effets ayant été enregistrés, le conseil de Bordeaux Métropole a décidé d'engager la révision du PDU. La révision prochaine du PLU 3.1 intégrera le PDU.

6.2. AGENDA 21

L'Agenda 21 est un programme d'actions locales pour le développement durable. La ville de Gradignan a souhaité se doter de cet outil afin de concrétiser les objectifs DD nationaux à l'échelle communale. « Chacun à son échelle doit agir et pouvoir appliquer dans sa vie courante les décisions nécessaires à la vie de celle-ci ».

Un diagnostic et des concertations ont été menés pendant deux années et demi avec les habitants, les associations, les représentants du monde économique, ceux du monde scolaires, etc, sur leur vision de la ville de demain, dans un état d'esprit porteur de développement durable. L'Agenda 21 a été voté à l'unanimité en Conseil Municipal le 25 juin 2012.
Il se décline en 6 axes, 18 objectifs et 50 actions touchant de près ou de loin la vie quotidienne des gradignanais :

AXE 2 : NOTRE VILLE VOLONTAIRE

Objectif 4 : MIEUX SE DÉPLACER, DIVERSIFIER LES DÉPLACEMENTS.

10 - Le tram à Gradignan.
11 - Cohabitation de tous les modes de déplacements.
12 - Multiplication des stationnements vélo.
13 - Incitation à la mise en place de pédibus ou vélobus.
14 – Incitation à l'installation d'une station d'autopartage sur la commune.
15 - Incitation des entreprises à s'engager dans un Plan de Déplacements.
16 - Réalisation d'un guide détaillé des itinéraires pédestres et vélo.
17 - Développement d'un parc de véhicules municipaux plus respectueux de l'environnement.

Objectif 5 : ECONOMISER ET DIVERSIFIER L'ÉNERGIE

18 - Exemplarité au niveau énergétique.
19 - Création d'un point d'information sur l'énergie à destination de tous les publics.

Objectif 6 : ORGANISER L'ESPACE DU TERRITOIRE COMMUNAL
20 - Expérimentation sur un quartier de la ville des principes d'un écoquartier.
21 - Gradignan côté village.

AXE 3 : NOTRE VILLE RESPONSABLE

Objectif 7 : PRODUIRE DE MANIÈRE RESPONSABLE

22 - Production au sein des cuisines centrales municipales de repas à partir de produits issus de filières courtes et raisonnées.
23 - Sensibilisation des habitants qui jardinent à utiliser des méthodes biologiques et raisonnées.

Objectif 8 : CONSOMMER DE MANIÈRE RESPONSABLE

24 - Politique globale d'achats éco-responsables au niveau municipal.
25 - Information pédagogique sur la consommation responsable.

Objectif 9 : LIMITER ET VALORISER LES DÉCHETS

26 - Information de la population sur les filières de recyclage des déchets.
27 - Mise à disposition de poubelles de tri dans les lieux publics.
28 - Promotion d'une gestion exemplaire des déchets municipaux.
29 - Limitation du gaspillage alimentaire.

AXE 4 : NOTRE VILLE « COTE NATURE »

Objectif 10 : PRÉSERVER LES RESSOURCES EN EAU ET LA QUALITÉ DE L'AIR

30 - Optimiser la consommation en eau de la commune dans les bâtiments publics et les espaces verts.
31 - Sensibilisation des habitants sur la consommation d'eau.
32 - Qualité de l'air / Mieux respirer.

Objectif 11 : PROTÉGER LA FAUNE ET LA FLORE

33 - Gestion différenciée des espaces verts.
34 - Connaissance de notre flore et notre faune.
35 - Création d'un parcours pédagogique autour des arbres

Objectif 12 : SENSIBILISER À L'ENVIRONNEMENT ET DEVENIR RESPONSABLE

36 - Une nature à partager.
37 - Sensibilisation des habitants aux éco-gestes.
38 - Promotion et accompagnement des actions de sensibilisation au développement durable dans les établissements scolaires et les associations.
39 - Mise en place d'une charte sur les manifestations éco-responsables.
40 - Le "développement durable" à portée de main

AXE 5 : NOTRE VILLE EQUITABLE

Objectif 13 : SE LOGER

41 - Construction de logements éco-responsables pour tous

Objectif 14 : FACILITER L'ACCÈS À L'EMPLOI

42 - Accueil d'entreprises organisant des chantiers d'insertion
43 - Développement du parrainage dans les démarches de recherche d'emploi

Objectif 15 : PERMETTRE A TOUS DE BÉNÉFICIER DE SERVICES PUBLICS DE QUALITÉ

44 - Création d'une cellule d'aide pour faciliter les démarches des habitants.
45 - Transport dans Gradignan pour les besoins spécifiques de populations identifiées.

AXE 6 : NOTRE VILLE CITOYENNE

Objectif 16 : RENFORCER L'ESPRIT CIVIQUE

46 - Jeunes générations et initiatives civiques / implication des jeunes générations dans la vie démocratique

Objectif 17 : MIEUX INFORMER LA POPULATION

47 - Une vision partagée : coproduire la ville
48 - Création d'un site internet dédié au développement durable

Objectif 18 : FAVORISER L'IMPLICATION DES CITOYENS.

49 - Communication innovante.
50 - Gradignan à l'écoute.

La Ville est également dotée d'un nouvel outil sur l'Agenda21 : le site www.ecocitoyen-gradignan.fr.

Ce site élaboré par la Ville de Gradignan s'adresse à tous ceux qui veulent élargir leur réflexion et apporter une contribution afin de vivre ensemble de manière plus "durable"

Traitant non seulement de l'Agenda 21, mais aussi du développement durable dans son ensemble, il se veut donc à la fois généraliste et pragmatique. Les grandes questions du développement durable y sont abordées mais leurs traductions locales y sont privilégiées, valorisant ainsi les initiatives prises par chacun à son niveau.

Il existe par exemple un atlas de la biodiversité de Bordeaux Métropole qui a pour objectif de déterminer l'ensemble des espèces présentes sur l'agglomération, identifier les zones les plus sensibles, les espèces protégées... Il existe également un guide des espèces listant toutes les informations sur les espèces inventoriées en 2013, comment les reconnaître et comment transmettre vos informations.

En 2013, 5 espèces-phares ont été proposées : l'hirondelle de fenêtre, l'hirondelle rustique, la huppe fasciée, le hérisson et le lézard des murailles. En 2014, l'inventaire se poursuit et 4 nouvelles espèces font leur apparitions : l'écureuil roux, le pigeon ramier, la bergeronnette grise et le crapaud commun. Les citoyens contribuent à la constitution de cet inventaire.

En outre, lors des ateliers participatifs Agenda 21 avec la population, une des attentes exprimées par les gradignanais concernait le covoiturage. La mairie de Gradignan met donc à disposition sur son site internet des indications et liens permettant de faciliter le covoiturage :

- un site pour des trajets courts (www.easycovoiturage.fr) : de Gradignan vers les villes alentours, voire pour des trajets au sein de la ville de Gradignan (ex : pour aller faire des courses, et offrir vos services à un(e) voisin(e) de Gradignan), avec la possibilité de préciser si ce trajet est unique ou régulier.
- un site pour des trajets plus longs (www.covoiturage.fr) : vous indiquant en plus les avis des conducteurs ou passagers ayant déjà covoituré avec les personnes proposant des annonces.

6.3. PLAN D'URGENCE POUR LE LOGEMENT ET LA POLITIQUE DE LA VILLE

Compte tenu des répercussions de la crise du logement sur l'agglomération bordelaise, Bordeaux Métropole a décidé de mettre en place un plan d'urgence pour l'habitat et la politique de la ville. Un premier volet de ce plan été adopté par le Conseil de Communauté le 25 mars 2005. Au titre de l'habitat, ce plan prévoit :

- Un budget complémentaire pour aider à la réalisation de logements sociaux dans les communes déficitaires et tangentes, notamment dans les périmètres des servitudes de mixité sociale inscrites au PLU ;
- La contribution active de la politique des opérations d'aménagement à la réalisation des objectifs du PLH. En particulier, l'objectif est d'atteindre un taux de 25% minimum (et si possible 30%) de logements sociaux PLUS et PLAI dans chacune des opérations publiques d'aménagement.

Les documents d'urbanisme et projets urbains en quelques mots…

PLU

Le droit des sols de la commune de Gradignan est régi par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bordeaux Métropole. Le périmètre d'étude est concerné par 5 zonages :

- UCv : secteur de centre-ville
- UDm : tissu de forme mixte
- UPc : tissu pavillonnaire compact
- UPm : tissu pavillonnaire de moyenne densité
- N2 : zone naturelle protégée constructible
- N3 : zone naturelle protégée partiellement constructible
Le périmètre n'est concerné que par une servitude d'utilité publique pour une canalisation de gaz en bordure du cours du général de Gaulle.

On recense de nombreux emplacements réservés ainsi que 4 patrimoines bâtis au sein du périmètre d'étude.

Des emplacements réservés de voirie sont inscrits pour l'amélioration des voiries publiques/ des emplacements réservés de superstructures sont également inscrits pour la création d'aire de stationnement. Ces parkings ont toutefois déjà été réalisés.
On recense également des Espaces Boisés Classés au sein du périmètre d'études.
Le PLU de Bordeaux Métropole est actuellement en cours de révision pour la future version 3.1. Cette future version du PLU 3.1 intégrera les futures versions du PLH et du PDU. L'enquête publique s'est tenue du 12/02 au 31/03 2016 et la nouvelle version du PLU devrait être opposable en 2017. La révision du PLU prendra en compte les opérations urbaines des différentes communes de l'agglomération. Dans le cas de Gradignan, le nouveau PLU prendra en compte l'opération d'aménagement de Gradignan centre-ville avec laquelle il sera compatible.

Le PLU prescrit trois orientations d'aménagement urbain qui concernent le centre-ville de Gradignan :
- Orientation C35 : Armature du réseau de transport en commun cours du général de Gaulle
- Orientation C36 : Aménagement de la rocade pour améliorer l'entrée de ville dans Gradignan
- Orientation C37 : Itinéraire de découverte le long de l'Eau Bourde

SCOT 2030
Le SCoT 2030 de la métropole bordelaise, approuvé en février 2013, prescrit diverses orientations pour le centre-ville de Gradignan :

- Maintenir et restaurer les liaisons écologiques
- Valoriser les espaces de nature
- Prendre en compte le risque inondation
- Compléter le réseau de tramway par un réseau structurant de transport en commune sur le cours du général de Gaulle
- Valoriser l'économie résidentielle
- Développer la mixité fonctionnelle
- Construire des lieux d'intensification
- Construire un réseau de transport express
- Desservir les zones d'emploi à l'ouest de la métropole par une liaison circulaire périphérique complémentaire en transport collectif rapide.

PLH

Le Plan Local de l'Habitat de Bordeaux Métropole inscrit la ville de Gradignan comme commune déficitaire en logements sociaux. La Ville de Gradignan a donc engagé une démarche de reconventionnement et de construction de nouvelles résidences conventionnées pour palier au déficit de logements locatifs conventionnés, et ce dès 2020-2022.

PDU

Le PDU de Bordeaux Métropole propose des orientations sur l'aménagement et l'organisation du territoire métropolitain afin que les déplacements y soient plus courts, moins polluants et plus « vivables ».

En mai 2004, le PDU de Bordeaux Métropole a été mis en conformité avec la loi SRU et réactualisé par la même occasion, au regard des thématiques relatives au stationnement et aux marchandises en ville. La quasi-totalité des actions inscrites au PDU 2000-2005 ont été engagées et des effets déjà enregistrés. Le conseil de Bordeaux Métropole a décidé d'engager la révision du PDU. La révision prochaine du PLU 3.1 intégrera le PDU.

7. THEMATIQUES DES DEPLACEMENTS

Aire d'étude : *Métropole, Périmètre d'étude*
Sources : *Carte IGN au 1/25 000ème de Pessac, SDODM, visite de terrain, Etude API, Site internet de Bordeaux Métropole, Tram et Bus de Bordeaux Métropole, TER Aquitaine, Etude du stationnement menée par Inddigo en mars 2015, étude de déplacements Inddigo juillet 2015.*

7.1. ACCESSIBILITE

La commune de Gradignan est située à proximité des grands axes routiers :

- L'autoroute A63 (relie Bordeaux à Bayonne-Biarritz-Arcachon) ;
- L'autoroute A62 (relie Bordeaux à Toulouse).

Ces deux autoroutes se raccordent au boulevard périphérique annulaire de l'agglomération bordelaise (dit rocade bordelaise) constitué de l'A630 et de la RN230, aménagé en 2x2 voies sur 45 km

- La RD1010 (ex.RN10), pénétrante en direction de Bordeaux qui se prolonge sur le cours de la Libération puis Cours Gambetta à Talence.

Gradignan dispose d'une très bonne accessibilité notamment par la proximité de l'A63 et du boulevard périphérique.

Le centre-ville de Gradignan est traversé du nord au sud par un axe principal, la RD1010 (cours du Général de Gaulle), qui dessert le centre-bourg et le périmètre d'étude. Elle constitue une véritable épine dorsale de l'organisation viaire des quartiers et sa perpendiculaire constituée des rues de la Manguette et des Fontaines de Monjous. Il s'agit d'un itinéraire intercommunal emprunté à la fois par les habitants de Gradignan pour la plupart de leurs déplacements mais également par ceux des communes du sud de l'agglomération pour rallier les communes intra-rocade.

Un réseau de voiries, constitué par la route de Pessac, la route de Canéjan, la rue de Poumey, la rue du Moulineau et la rue des Fontaines de Monjous, participe au bouclage d'une ceinture autour du centre-ville de Gradignan.

7.2. PLAN DES DEPLACEMENTS URBAINS

Le PDU de Bordeaux Métropole est présenté dans la partie « Documents d'Urbanisme ».

Le PDU de Bordeaux Métropole propose des orientations sur l'aménagement et l'organisation du territoire métropolitain afin que les déplacements y soient plus courts, moins polluants et plus « vivables ».

En mai 2004, le PDU de Bordeaux Métropole a été mis en conformité avec la loi SRU et réactualisé par la même occasion, au regard des thématiques relatives au stationnement et aux marchandises en ville. La quasi-totalité des actions inscrites au PDU 2000-2005 ont été engagées et des effets déjà enregistrés. Le conseil de Bordeaux Métropole a décidé d'engager la révision du PDU. La révision prochaine du PLU 3.1 intégrera le PDU.

7.3. SCHEMA DIRECTEUR OPERATIONNEL DES DEPLACEMENTS METROPOLITAINS

Les efforts en faveur du recentrage urbain, ciblés par le schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise de 2001 et les politiques mises en œuvre par Bordeaux Métropole, tant sur les transports que l'urbanisme, ont porté leurs fruits, donnant une nouvelle attractivité démographique et économique à l'agglomération bordelaise.

Néanmoins, trois phénomènes cumulatifs s'observent sur le territoire de l'agglomération :

- la croissance urbaine de l'aire agglomérée en dehors de Bordeaux Métropole, fortement génératrice de déplacements périurbains,
- la naissance d'une véritable région métropolitaine d'un million d'habitants autour de Bordeaux / Libourne / Arcachon, générant une forte demande de déplacements de pôle à pôle,
- l'urbanisation diffuse des territoires de plus en plus lointains, à 50 - 60 kms de la métropole, où très souvent l'automobile constitue le seul recours. Faire face aux besoins de l'ensemble de ces territoires en matière d'organisation d'une offre en déplacement alternative, voire complémentaire à la voiture individuelle constitue une nécessité urgente, face aux exigences environnementales, à la croissance du coût de l'énergie et tout simplement à l'extension des territoires urbanisés.

Consciente de cette nécessité, Bordeaux Métropole a décidé, par délibération du 27 novembre 2009, l'élaboration de son Schéma Directeur Opérationnel des Déplacements Métropolitains (SDODM). Le SDODM a été validé en mars 2011.

7.3.1. *Objectifs du SDODM*

Ce document vise à définir à l'horizon 2025-2030 la stratégie de développement des transports en communs à cette échéance. Les objectifs sont les suivants :

- définition des axes de déplacements à développer en transports en commun au regard des éléments de connaissance de la mobilité,
- proposition de scénarios d'organisation, comparaison et consolidation du scénario de référence,
- définition des priorités de desserte ainsi que des modes pressentis (bus à haut niveau de service, tramway).

Le SDODM préfigure ainsi l'organisation à moyen terme du réseau de transports publics communautaire, en connexion avec les réseaux du Conseil Général de la Gironde et du Conseil Régional d'Aquitaine. C'est un outil de lisibilité pour les 10 à 15 ans à venir, décliné en Tram-train, tramway, Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), autobus et couloirs d'autobus, pôles d'échanges…

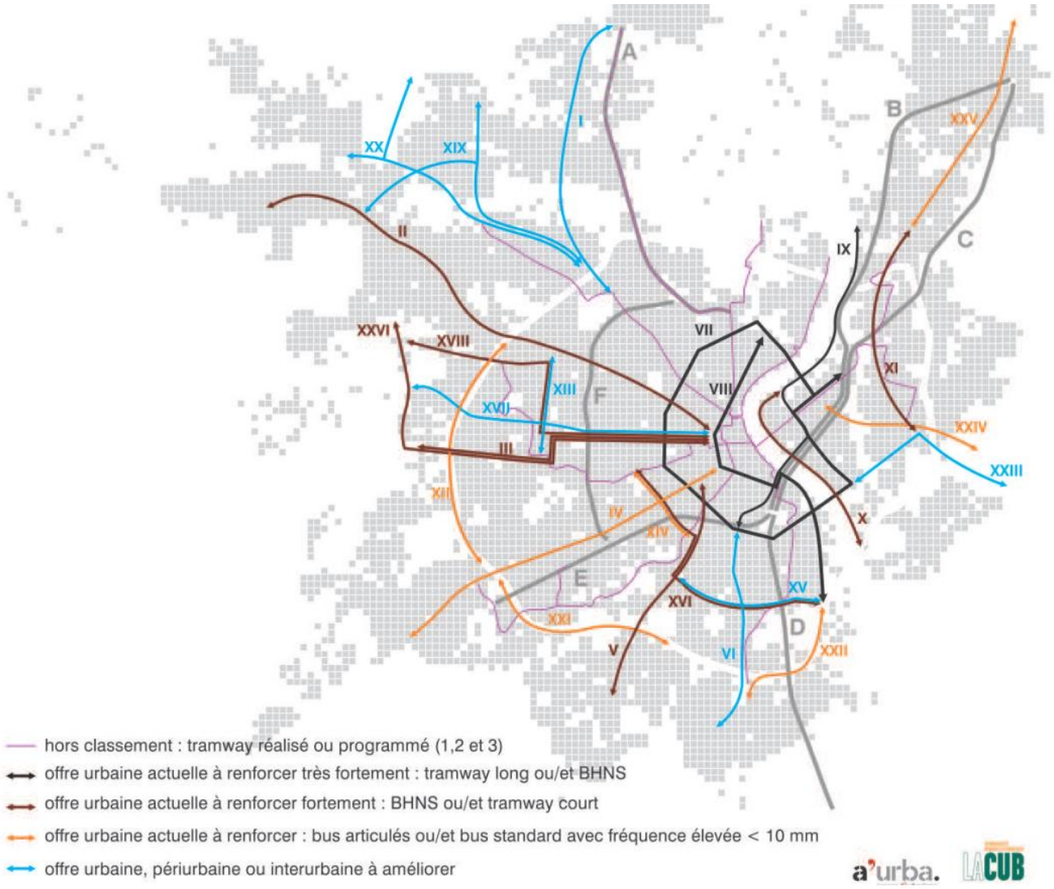


Figure 76 -Extrait des objectifs du SDODM

Dans le secteur de Gradignan, le SDODM préconise de renforcer fortement l'offre urbaine actuelle par un BHNS et/ou un tramway court.

Le SDODM prévoit un maillage vers la ville de Gradignan comme le montra l'extrait du SDODM ci-dessous.

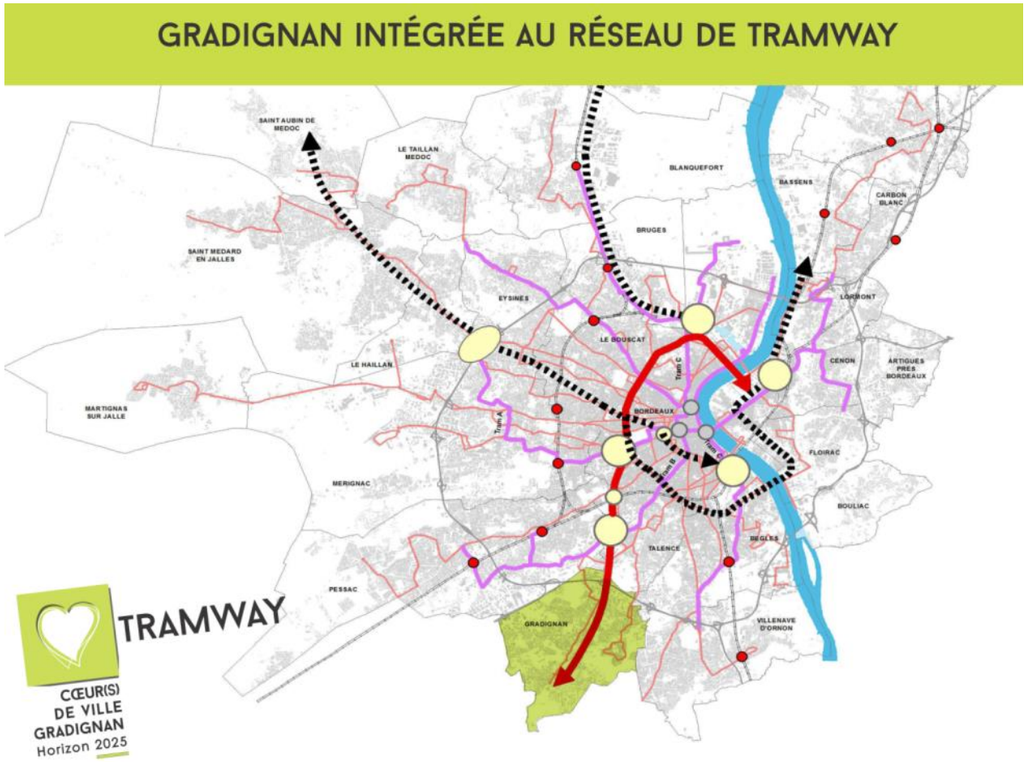


Figure 77 - Principe de passage du TCSP (source : ville de Gradignan)

7.4. RESEAU ROUTIER

7.4.1. *Réseau hiérarchisé de voirie*

Le réseau hiérarchisé de voirie classent les voies du périmètre d'étude :

- Cours du général de Gaulle : catégorie 2 itinéraire intercommunal ;
- Rue de Lahouneau et rue des Fontaines de Monjous : catégorie 2 itinéraire intercommunal ;
- Avenue Lestage : catégorie 3 voie structurante locale ;
- Rue de Loustalot : catégorie 3 voie structurante locale ;
- Rue des érables : catégorie 3 voie structurante locale ;

Les autres voies sont des voiries de catégories 4 de desserte locale.

Le réseau hiérarchisé de voirie est représenté sur la planche suivante.

7.4.2. *Trafics routiers*

7.4.2.1 Données de comptage de Bordeaux Métropole

Bordeaux Métropole dispose de compteurs permanents sur l'agglomération bordelaise. Des postes de comptages sont implantés le long du cours du général de Gaulle.

Les comptages réalisés en 2013 sur le cours du Général de Gaulle mettent en exergue un trafic moyen journalier compris entre 4 199 véhicules/jour au sud de la place Roumégoux (poste CT4) et 9 863 véhicules/jour au nord du centre-ville (poste CT8).

En 2014, les trafics vont de 4 391 véhicules/jour pour le poste CT4 à 9 783 véhicules/jour pour le poste CT8.

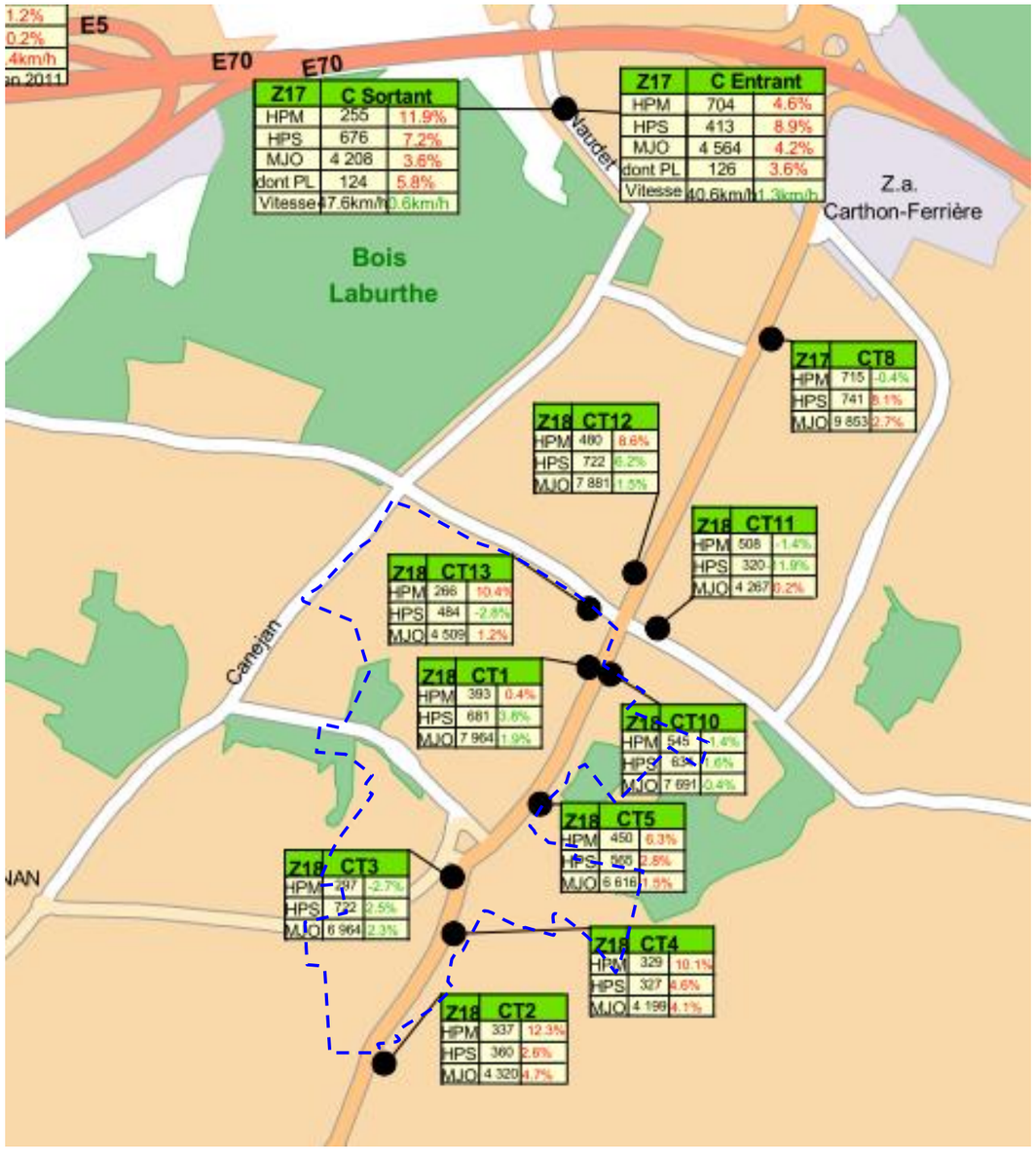
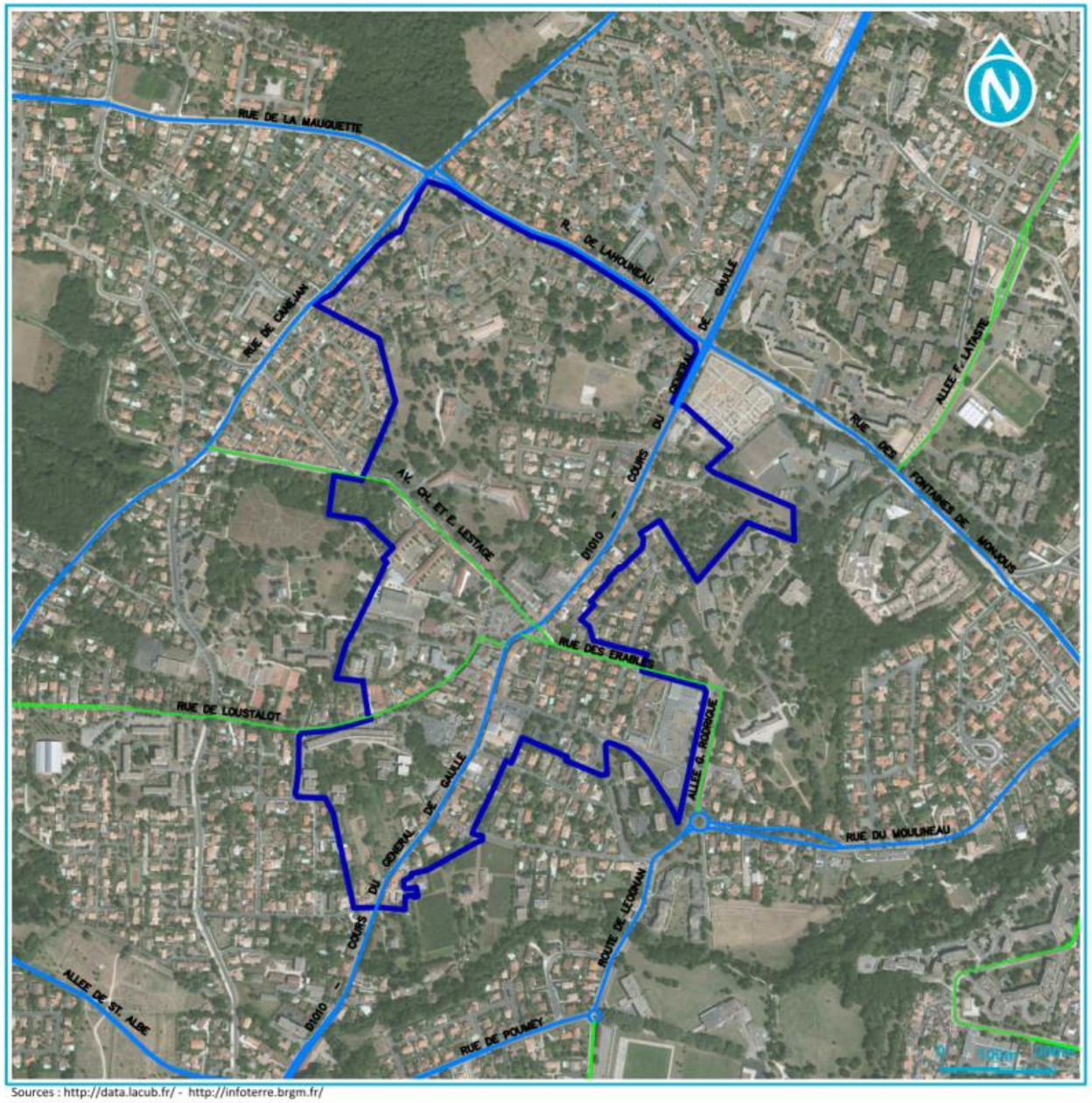
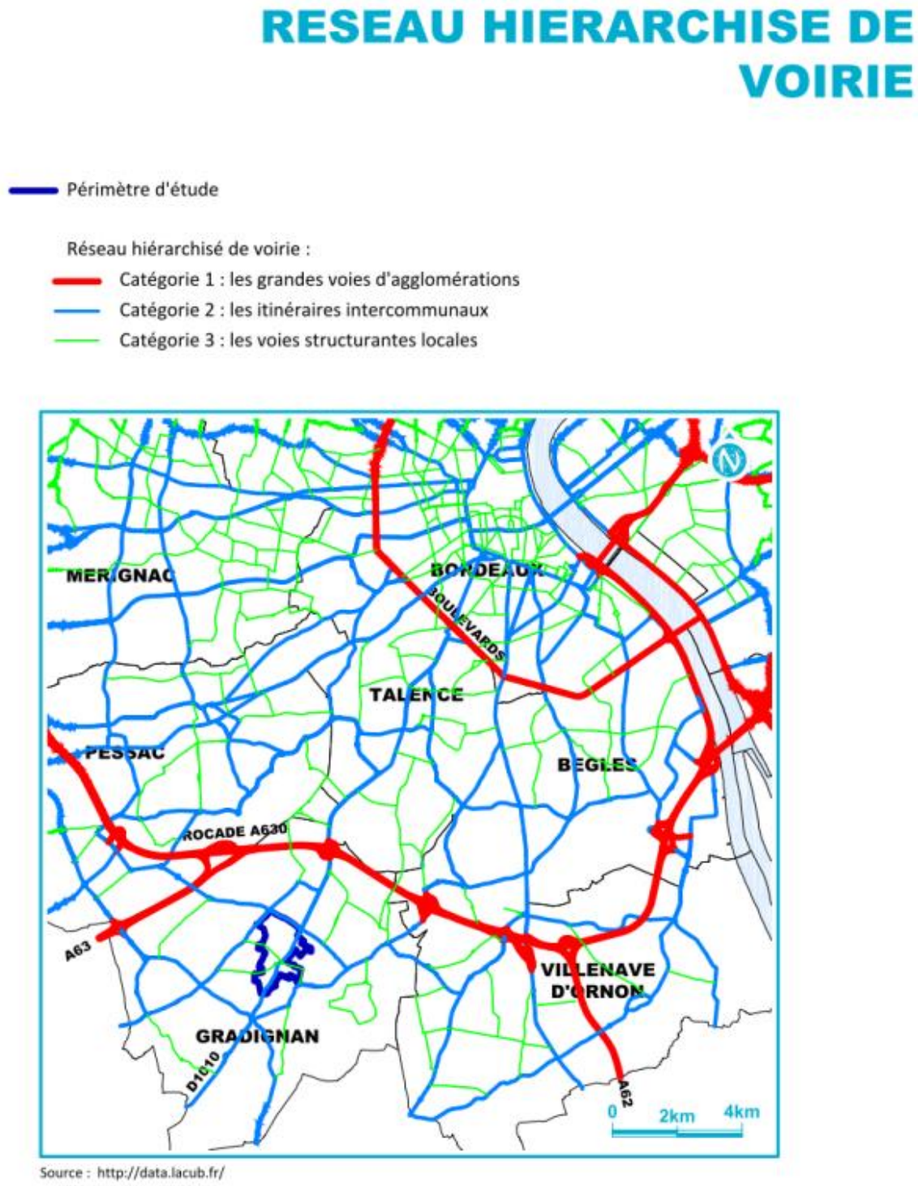


Figure 78 -Comptages de Bordeaux Métropole en 2013, source Bordeaux Métropole

Carte 25 - Réseau hiérarchisé de voirie, source : CUB



Sources : http://data.lacub.fr/ - http://infoterre.brgm.fr/



Source : http://data.lacub.fr/

7.4.2.1 Campagne de mesure du trafic

La Fab a réalisé des comptages de véhicules en juin 2014 afin de disposer de niveaux de trafics récents sur le cours du général de Gaulle ainsi que sur les principales voies attenantes. Cinq postes de comptages ont été mis en place :

- Poste 1 cours du général de Gaulle au nord de la place Roumégoux ;
- Poste 2 cours du général de Gaulle au sud de la place Roumégoux ;
- Poste 3 route de Léognan ;
- Poste 4 rue de Loustalot ;
- Poste 5 avenue de Lestage.

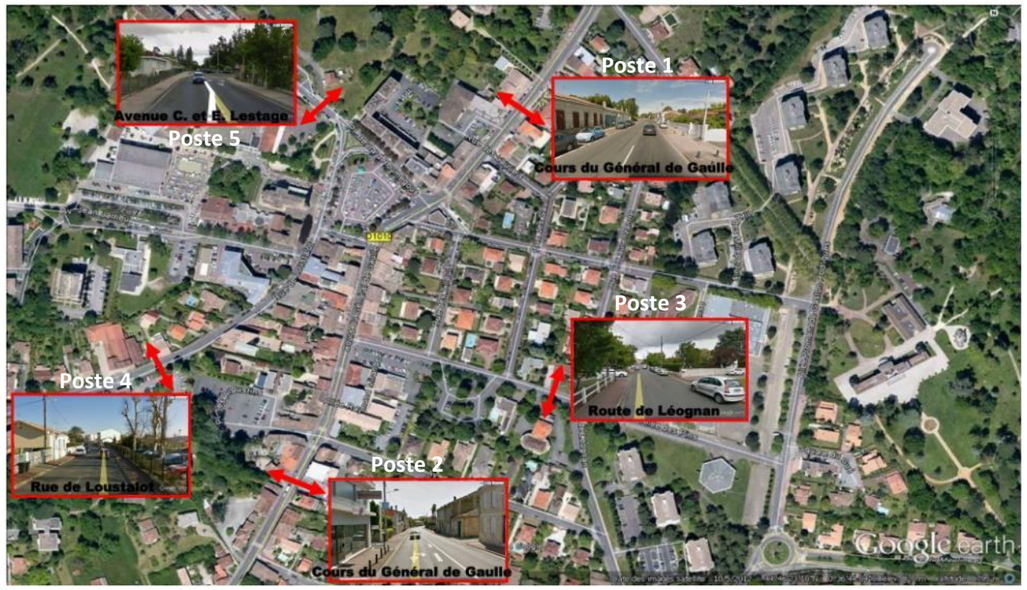


Figure 79 - Localisation des postes de comptages réalisés en juin 2014 (source API)

Cette campagne de mesure des niveaux de trafics a été réalisée dans le cadre des mesures de bruit afin de disposer d'un état de référence acoustique en corrélation avec les niveaux de trafic. Les résultats sont les suivants :

- Poste 1 cours du général de Gaulle au nord de la place Roumégoux :

13 983 véhicules/jour deux sens confondus dont 759 PL soit 5,8 % de Poids-Lourds.

  - Sens Gradignan vers rocade : 7 338 véhicules/jour dont 5,3% de PL ;
  - Sens Gradignan vers Villenave d'Ornon : 6 645 véhicules/jour dont 5,4% de PL ;
  - Vitesse moyenne : 35 km/h.

- Poste 2 cours du général de Gaulle au sud de la place Roumégoux :

9 672 véhicules/jour deux sens confondus dont 604 PL soit 6,2 % de Poids-Lourds.

  - Sens Gradignan vers rocade : 4 496 véhicules/jour dont 6% de PL ;
  - Sens Gradignan vers Villenave d'Ornon : 5 176 véhicules/jour dont 6,4% de PL ;
  - Vitesse moyenne : 41 km/h.

- Poste 3 route de Léognan :

5 876 véhicules/jour deux sens confondus dont 97 PL soit 1,6 % de Poids-Lourds.

  - Sens Ouest vers Est : 3 278 véhicules/jour dont 1,7% de PL ;
  - Sens Ouest vers l'Est : 2 598 véhicules/jour dont 1,5% de PL ;
  - Vitesse moyenne : 31 km/h.

- Poste 4 rue de Loustalot ;

5 908 véhicules/jour deux sens confondus dont 67 PL soit 1,1 % de Poids-Lourds.

  - Sens Ouest vers l'Est : 3 165 véhicules/jour dont 1 % de PL ;
  - Sens Est vers l'Ouest : 2 776 véhicules/jour dont 1,1% de PL ;
  - Vitesse moyenne : 33 km/h.

- Poste 5 avenue de Lestage :

3 483 véhicules/jour deux sens confondus dont 69 PL soit 1,6 % de Poids-Lourds.

  - Sens Ouest vers l'Est : 1 820 véhicules/jour dont 1,7 % de PL ;
  - Sens Est vers l'Ouest : 1 663 véhicules/jour dont 1,6% de PL ;
  - Vitesse moyenne : 23 km/h.

Il est important de noter que ces données de trafic ne correspondent pas intégralement au réseau hiérarchisé de voirie.

En effet, la route de Léognan est indiquée comme voie de catégorie 4 « voie de desserte locale » alors que la route de Loustalot et l'avenue de Lestage sont indiquées comme catégories 3 « voie structurante locale ».

Le cours du général de gaulle présente un trafic important de transit par des véhicules ne faisant que traverser le centre-ville telle une artère d'atteinte de la rocade bordelaise et de l'A63. Actuellement, la signalisation de jalonnement en place porte les véhicules en transit entre le sud de Gradignan et la rocade bordelaise à traverser le centre-ville.

En outre, les comptages réalisés en juin 2014 montrent que la route de Léognan supporte un trafic similaire à la rue de Loustalot classée en catégorie 3. La route de Léognan a donc un rôle plus important qu'une simple voie de desserte locale.

A l'inverse, l'avenue Charles Emile Lestage, classée en catégorie 3, supporte un trafic relativement faible de 3 500 véhicules par jour, elle est donc plus proche d'une voie de desserte locale de catégorie 4.

Le chapitre 7.7 rend compte des conclusions de l'étude déplacement réalisée par Inddigo en juillet 2015.

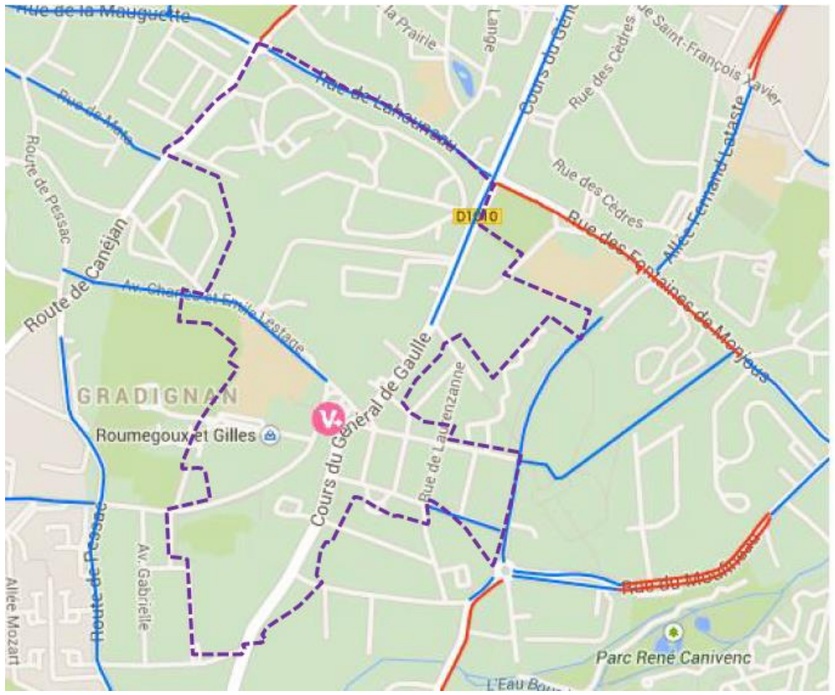
7.4.3. *Modes doux*

7.4.3.1 Réseau cyclable local

On trouve dans l'ensemble des 28 communes de Bordeaux Métropole plus de 700 kms d'itinéraires cyclables privilégiés (pistes et bandes cyclables, couloirs de bus, zones trente, voies vertes...).

La commune de Gradignan dispose de 42 kms de parcours cyclables gérés par Bordeaux Métropole. Dans le centre de Gradignan, on recense des bandes cyclables sur la partie nord du cours du général de Gaulle ainsi que sur les rues Lestage, route de Pessac et rue Poumey.

La ville de Gradignan est équipée d'une station VCUB + de vélo en libre-service. Ces stations contrairement aux stations « classiques » imposent la restitution du vélo à la même station. Elles permettent néanmoins de réaliser des parcours quotidiens (domicile – arrêt de bus, travail – commerces…). La station est située Place Bernard Roumégoux.



Légende
En bleu les bandes cyclables
En rouge les pistes cyclables
V : Station VCUB
V+ : Station VCUB+

Figure 80 - Extrait du plan des pistes et bandes cyclables de Bordeaux Métropole sur le secteur de Gradignan centre-ville (source bordeaux-metropole.fr)

7.4.3.2 Réseau cyclable complet et connections cyclables

Le plan ci-dessous met en exergue les espaces aménagés pour la pratique du vélo mais également de ceux permettant des déplacements rationnels par des chemins ou des voies à faible trafic. Ce plan montre que le réseau cyclable de Gradignan centre-ville permet de relier le secteur intra-rocade, notamment le secteur du campus via le Bois de Laburthe. Il existe également des connections avec les nombreux parcs du secteur, représentés en jaune sur le plan ci-contre.

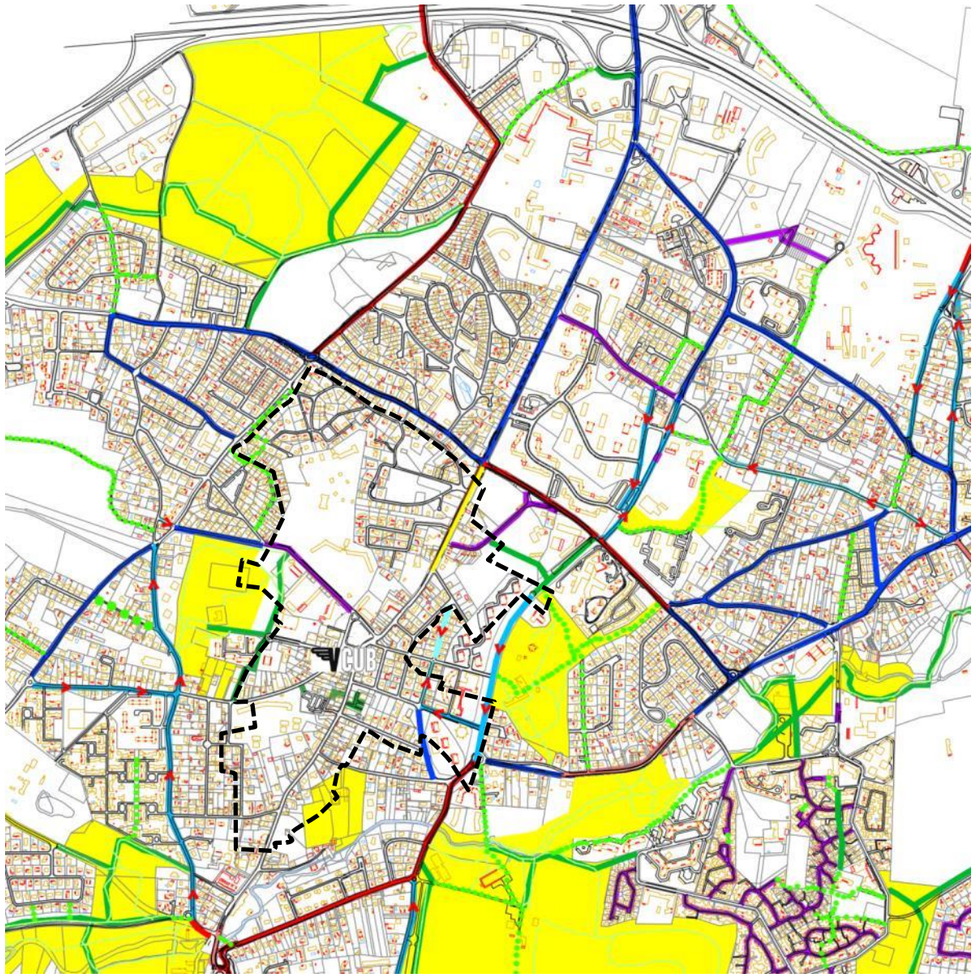


Figure 81 - Réseau complet de pistes cyclables (source : ville de Gradignan)

De manière générale, le périmètre d'études est équipé de trottoirs pour permettre les cheminements piétons. En plus des espaces piétons accompagnant la voirie routière (trottoirs, passages piétons, places), le site d'étude comporte de nombreux cheminement doux.

Ce réseau de cheminements doux, appelé Boucle Verte, s'appuie sur une armature principale reliant les grands espaces naturels et parcs d'agglomération, et sur des boucles locales. Le tracé de l'armature principale a été élaboré à l'initiative de Bordeaux Métropole, en concertation avec les communes. Bordeaux Métropole incite les communes à réaliser des schémas directeurs des cheminements doux, afin d'étudier les possibilités de création de boucles locales. Il est à noter que la pointe sud du site d'étude est localisée sur un itinéraire de découverte des espaces naturels pensé à l'échelle de Bordeaux Métropole. Sur la commune de Gradignan, au droit du site, cet itinéraire chemine le long du vallon de l'Eau Bourde.

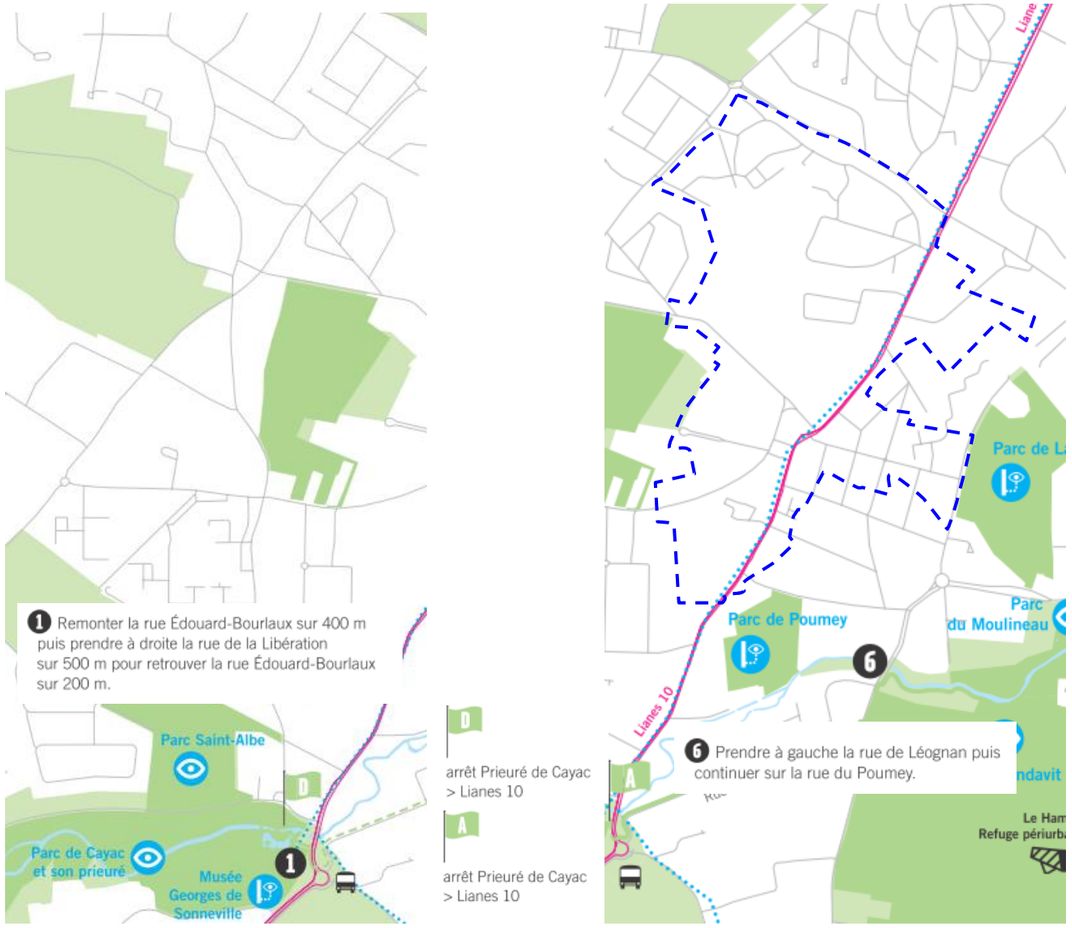


Figure 82 -Extrait de la boucle verte, source Bordeaux Métropole

7.4.4. *Stationnement*

Une étude relative au stationnement actuel et futur a été réalisée par le cabinet Inddigo en 2015 pour le compte de la Fab afin d'apporter un état initial au projet urbain et de connaître les enjeux. Elle est présentée en annexe.

7.4.4.1 Offre en stationnement actuelle

Le site d'étude accueille en son sein environ 1 000 places de stationnement. Ces lieux de stationnement sont principalement en centre à proximité des équipements publics et services (La Poste, les écoles, salle de sport…).

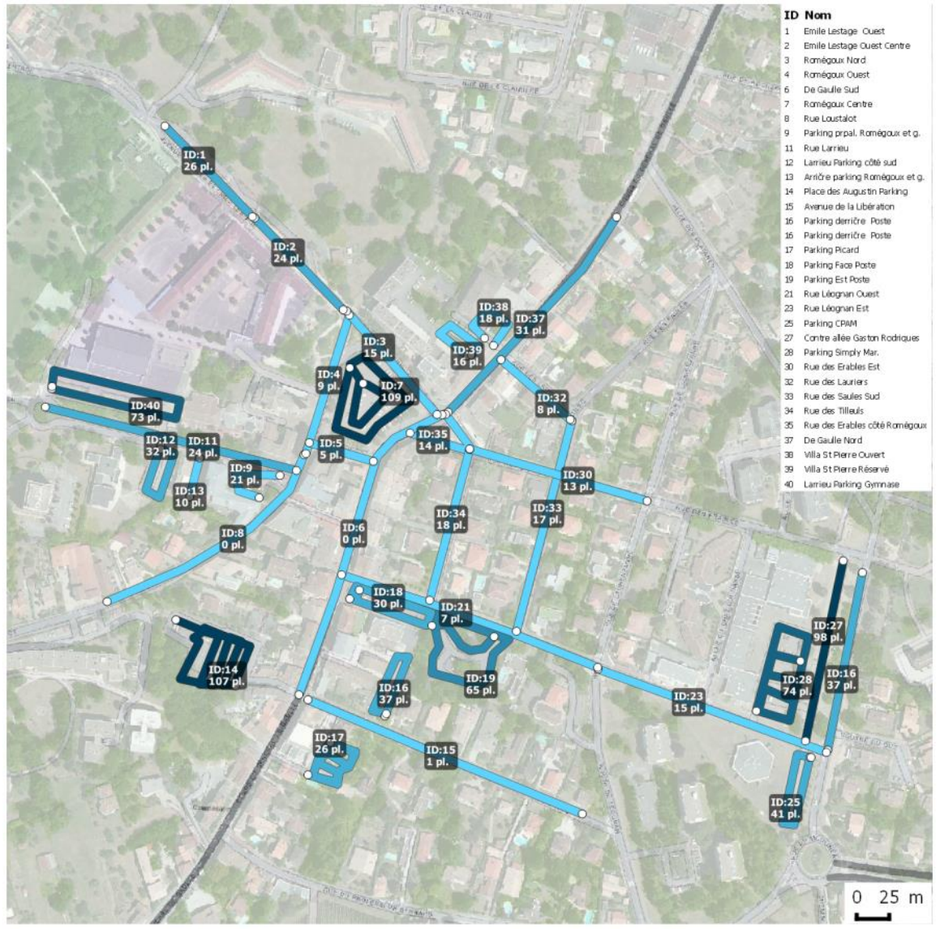


Figure 83 - Cartographie de l'offre en stationnement extrait de l'étude du stationnement par Inddigo, mars 2015

Une partie de l'offre en stationnement correspond à des parkings privés, représentés en jaune sur la carte ci-dessous.

Figure 84 – Carte des domanialités des parkings du centre-ville extraite de l'étude du stationnement par Inddigo, mars 2015

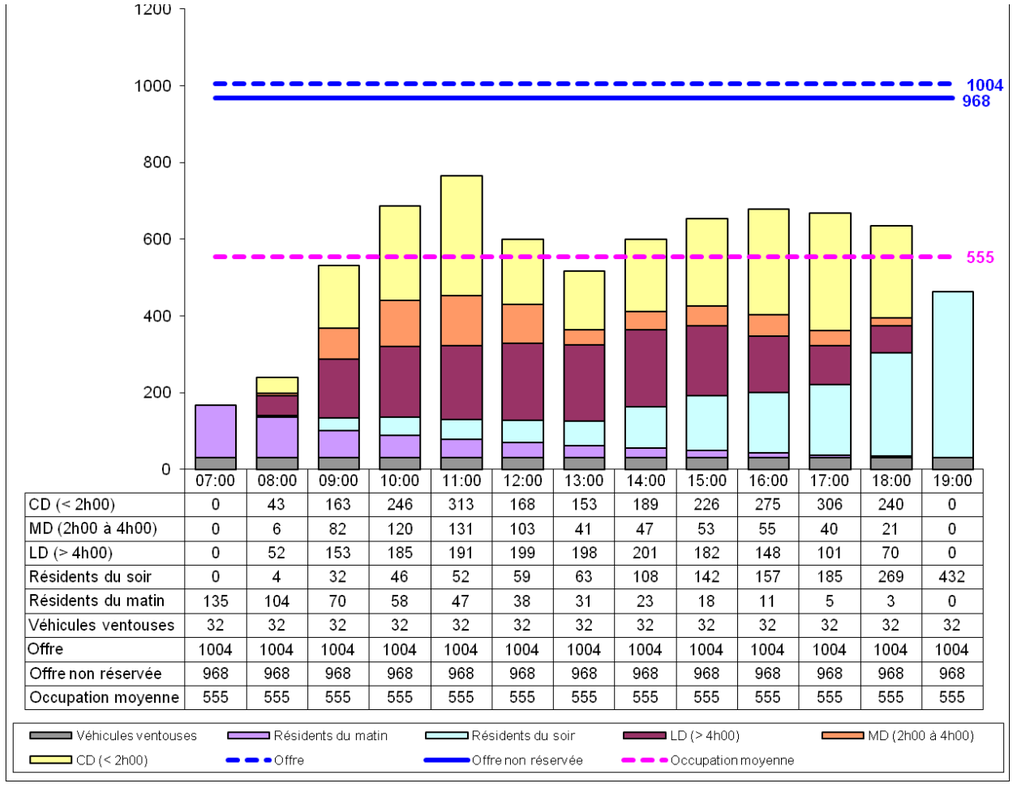
7.4.4.2 Analyse de la capacité de l'offre générale actuelle

L'analyse sur l'ensemble du périmètre montre que 30% des places génèrent 65% de la fréquentation.

En moyenne : 55.5% des places sont occupées. Il y a en plus, 4% de taux de stationnement illicite.

A l'heure la plus chargée (11h), 76% des places sont occupées (238 places libres).

La réserve de capacité, globale est donc importante à toute heure. Néanmoins, les analyses fines démontrent que certains sous-secteurs sont en saturation.

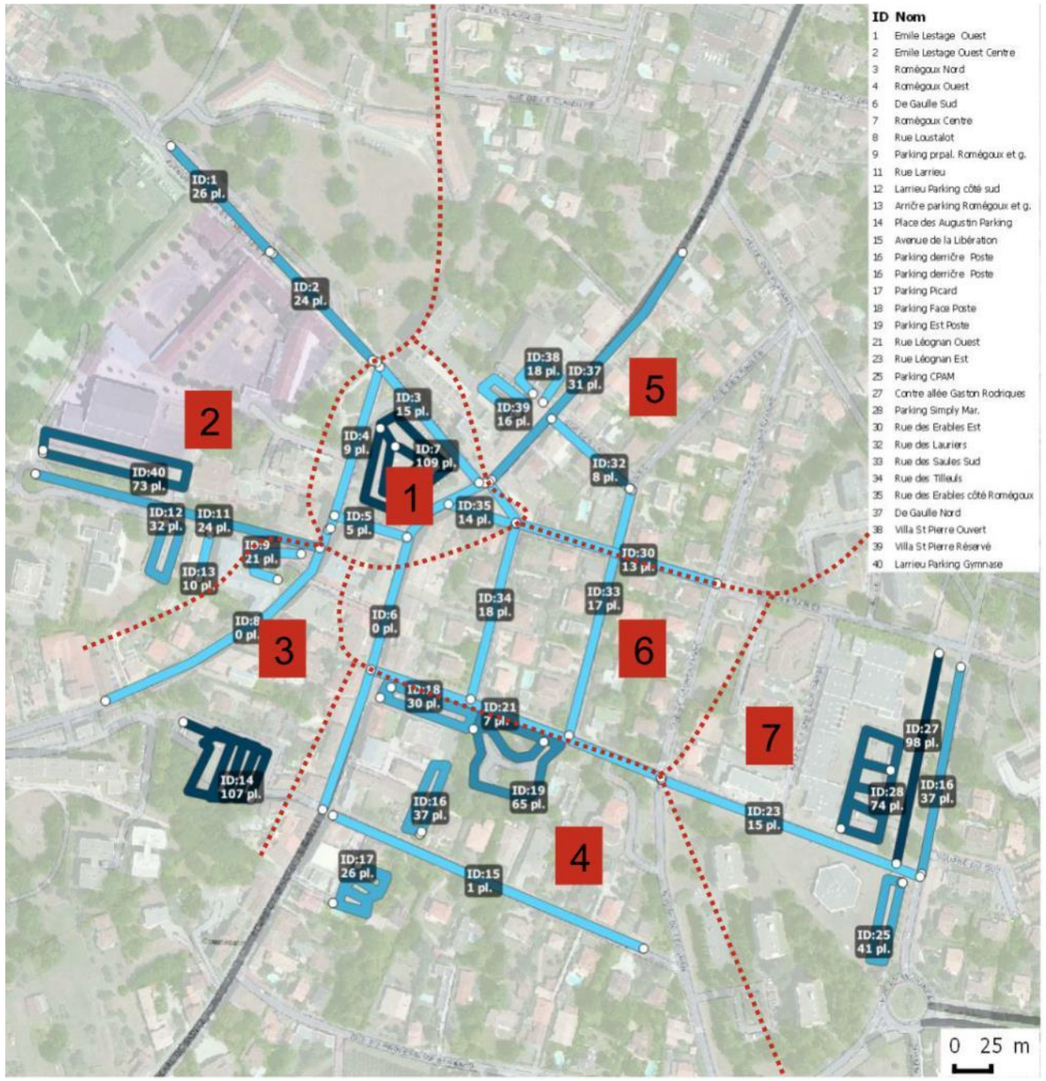


	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
CD (< 2h00)	0	43	163	246	313	168	153	189	226	275	306	240	0
MD (2h00 à 4h00)	0	6	82	120	131	103	41	47	53	55	40	21	0
LD (> 4h00)	0	52	153	185	191	199	198	201	182	148	101	70	0
Résidents du soir	0	4	32	46	52	59	63	108	142	157	185	269	432
Résidents du matin	135	104	70	58	47	38	31	23	18	11	5	3	0
Véhicules ventouses	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Offre	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
Offre non réservée	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968	968
Occupation moyenne	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555

Figure 85 - Taux d'occupation par heure et type d'usage (source : Inddigo)

7.4.4.3 Analyse du stationnement par secteur

7 secteurs présentant des typologies de fonctionnement homogène (centralité commercial, péri-centre, résidentiel…) ont été définis et analysés.



- Secteur 1 : Roumégoux

Sur le secteur Roumégoux, la structure des usagers est dominée à 70% par la part des usagers de courte durée (inférieur à 2h), suivi des résidents du soir à hauteur de 10%. Les usagers de moyenne (entre 2h et 4h) et de longue durée (supérieur à 2h) sont en proportion équivalente.

Le secteur se caractérise par :

- En moyenne : 73% des places sont occupées
- De 10 à 12h et de 14h à 18h, l'occupation est comprise entre 88% et 92% et le stationnement illicite (non marqué au sol) atteint 7% à 11h
- Les stationnements des actifs (MD+LD) représentent une part importante de l'occupation des places.

Le secteur est saturé :

- L'accueil des stationnements visiteurs se fait sur seulement 40% à 50% des places

- Les visiteurs en excès se reportent sur Lestage et Larrieu

Une perte de clientèle est probablement induite par cette apparente saturation de Roumégoux et ses abords.

- Secteur 2 : Lestage et Larrieu
  - Réserve de capacité importante toute la journée
  - En moyenne, 44% d'occupation + 3% d'illicite
  - Au max (16h), 72% des places sont occupées + 7% d'illicite
  - Le secteur est peu demandé par les visiteurs courte durée aux heures où Roumégoux présente des réserves de capacité

Le secteur est sans difficulté faisant office de réserve de capacité de la centralité Roumégoux.

- Secteur 3 : Loustalot, Roumégoux & Gilles, Augustins
  - Réserve de capacité importante, hausse de la demande en fin de journée (résidents + visiteurs)
  - En moyenne 58% d'occupation +8% d'illicite
  - Au max (18h), 87% des places sont occupées + 9% d'illicite
  - Taux d'illicite élevé (14 véh. en moyenne en partie sur rue de Loustalot)

Le secteur 3 ne présente pas de difficultés de stationnement, sauf localement en fin de journée. Le stationnement illicite est banalisé sur la rue de Loustalot, ce qui limite la saturation à 18h.

- Secteur 4 : La poste, Libération, route de Léognan
  - Réserve de capacité en journée

- En moyenne 63% d'occupation
- Nombre de mouvement faible
- Au max (11h), 80% des places sont occupées + 7% d'illicite
- En moyenne 10 véhicules en illicite (6%)

Le secteur 4 ne présente pas de difficulté. La pratique du stationnement illicite est importante, « par confort » et non pas par manque de stationnement.

- Secteur 5 : De Gaulle, Lauriers, Erables
  - Réserve de capacité en journée en moyenne : 59% des places sont occupées
  - Au max (18h), 83% des places sont occupées (4 véhicules en stationnement illicite)
  - Taux d'illicite faible (essentiellement du courte durée)

Le secteur 5 est sans difficulté. La pratique du stationnement illicite y est importante pour l'«arrêt minute ».

- Secteur 6 : De Gaulle, Lauriers, Erables
  - Réserve de capacité en journée, mais une pratique de l'illicite importante
  - En moyenne 44% d'occupation
  - Au max 64% d'occupation licite +33% d'illite
  - Nombre de mouvement faible

Le secteur 6 présente une marge de stationnement importante et aucune difficulté de stationnement.

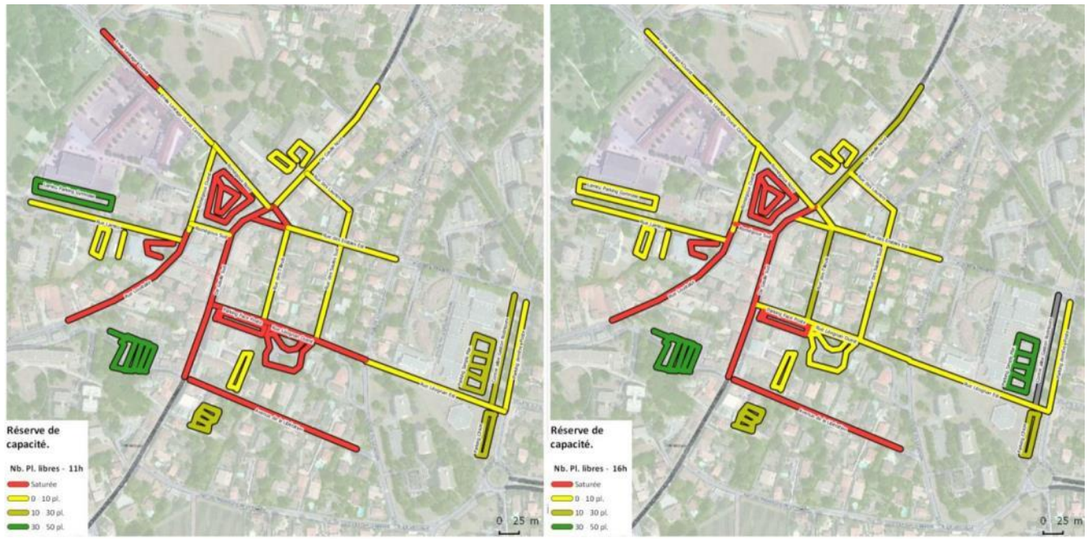
- Secteur 7 : Mairie, Gaston Rodrigues et Simply
  - Réserve de capacité importante
  - Peu d'usage résidentiel
  - En moyenne 46% d'occupation
  - Au max 73% d'occupation licite +33% d'illite
  - Peu d'illicite

Le secteur 7 ne présente pas de difficulté de stationnement en semaine et une marge de stationnement importante.

L'étude a par ailleurs mené une analyse par rue ainsi que l'analyse du stationnement illicite, des véhicules ventouses et des stationnements de courte durée.

- Stationnement illicite : les pratiques du stationnement illicite sont importantes sur les axes proches de la poste, de Roumégoux et sur la rue Loustalot (Nb: la rue de Loustalot et de la Libération ne disposent pas de « taux » de rotation car le nombre de places de stationnement autorisé est nul (division par 0))
- Véhicules ventouses : l'absence de réglementation génère une répartition des véhicules ventouse sur tout le périmètre de façon homogène
- Courte durée (<2h) : les centralités commerciales sont naturellement les secteurs à stationnement de courte durée.

Les cartes ci-après représentent les réserves de capacité aux deux heures les plus chargées :



La zone présente une marge importante en termes de stationnement. Seul le secteur Roumégoux est réellement congestionné.

La non gestion du stationnement génère un phénomène de « premier arrivé premier servi » sur la centralité Roumégoux.

En conséquence, les actifs (qui arrivent généralement plus tôt que les autres usagers) accaparent les places à forte valeur commerciale et les visiteurs (qui arrivent plus tard) doivent pour une partie s'excentrer pour stationner.

Le secteur commerçant Larrieu/Roumégoux/Lestage présente dans son ensemble une surcapacité importante (70 à 100 places).

7.5. TRANSPORTS EN COMMUN

Le réseau TBC (Tram et Bus de Bordeaux Métropole) est un système global de déplacements se composant aujourd'hui de 3 lignes de tramway, 95 lignes de bus et 15 parc-relais. En 2012, ce réseau a enregistré près de 117 millions de voyageurs.

7.5.1. *Réseau de tramway*

Conçu en réseau étoilé, le réseau de tramway s'organise aujourd'hui autour de 3 lignes A, B et C. Le linéaire actuellement en service s'étend sur 43,9 km visibles sur la carte ci-dessous.

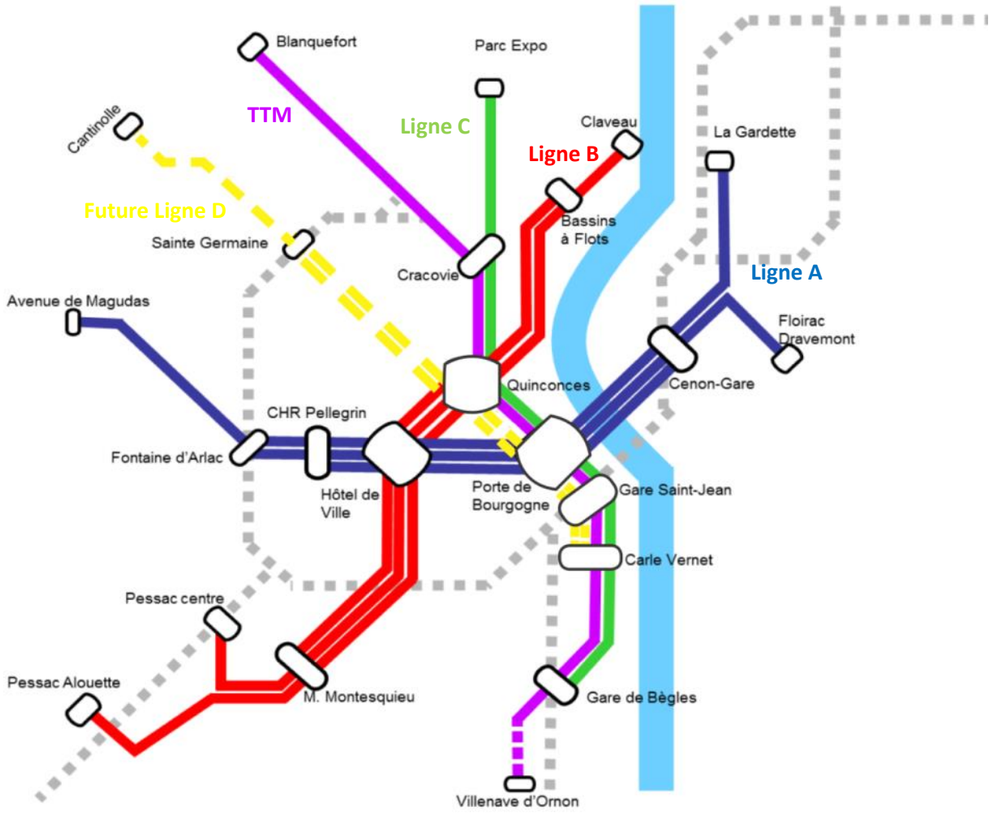


Figure 86 - Plan du réseau de tramway (source : infotbc.com)

La commune de Gradignan n'est pas desservie actuellement par le tramway de Bordeaux Métropole.

En revanche, des études opérationnelles sont prévues sur quatre grandes liaisons TCSP, avec une faisabilité des projets envisageable sur la mandature :

- Desserte de l'aéroport, avec l'extension de la ligne A depuis Mérignac Quatre Chemins (entre 85 et 105 M€ selon les options voie unique / voie double) et la mise en place d'une navette reliant l'aéroport à la gare de Pessac Alouette,
- liaison tramway Gradignan - Bordeaux, avec en première phase une section Gradignan - Talence campus - Bordeaux CHU incluant la réalisation d'un point de connexion sur les boulevards (dans le secteur du dépôt de bus Lescure), puis un terminus à déterminer ultérieurement, sur la base des résultats de l'étude de faisabilité d'un tramway sur les boulevards. Il s'agit du projet de desserte du centre-ville de Gradignan.
- Liaison en Bus à Haut Niveau de Service Bordeaux centre - Caudéran - Le Haillan - Saint-Médard-en-Jalles - Saint-Aubin-de-Médoc, avec des travaux d'infrastructures entrant dans une fourchette financière comprise entre 50 et 75 M€,
- liaison entre Bordeaux Cracovie et Cenon Pont Rouge.
-

Des études dites « pré-opérationnelles » vont être lancées en parallèle. Ces dernières englobent l'expertise du prolongement de la ligne D du tramway entre Cantinolle à Eysines et Saint-Médard-en-Jalles, plus l'étude d'une desserte circulaire en TCSP empruntant les boulevards et la rive droite (liaison pont à pont) et l'amélioration de la desserte de la presqu'île d'Ambès par les quais de Garonne et le renforcement du service ferroviaire (en lien avec la Région). Enfin, la faisabilité d'une desserte en TCSP des zones d'emploi d'un grand secteur ouest de l'agglomération va également être approfondie.

7.5.2. *Réseau de bus TBC de Bordeaux Métropole*

Gradignan est desservie par plusieurs lignes de bus du réseau TBC de Bordeaux Métropole.

Le périmètre d'étude est traversé par plusieurs lignes de transport en commun (bus) :

- Liane 10 ;
- Corol 21 ;
- Corol 36.

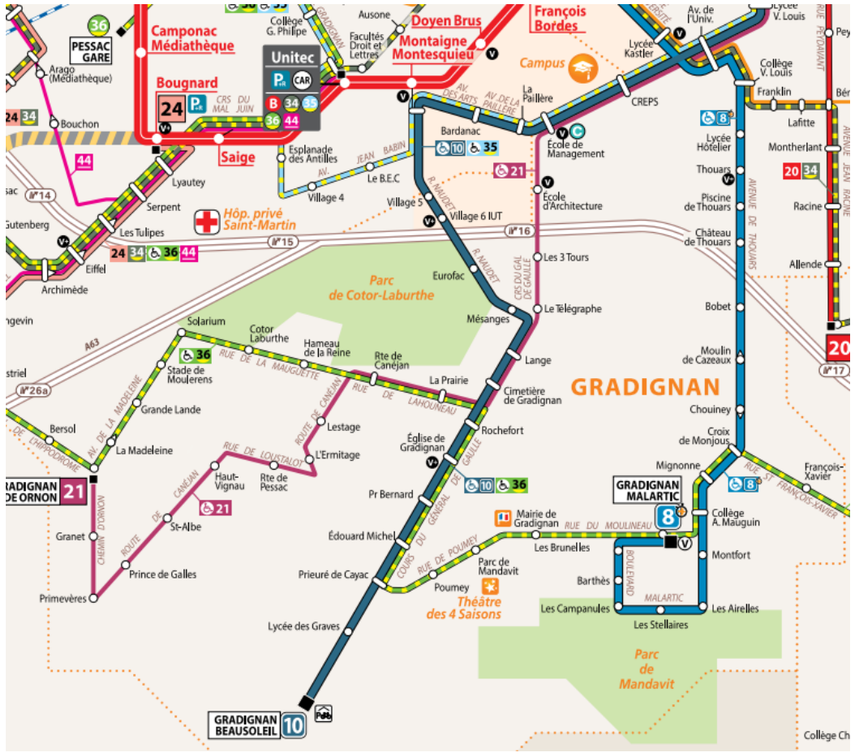


Figure 87 - Lignes de bus desservant Gradignan

Réseau	Ligne	Trajet	Arrêt	Fréquence
TBC	10	Gradignan – Beausoleil ↔ Bouliac centre commercial	- Edouard Michel - PR Bernard - Eglise de Gradignan - Rochefort - Cimetière de Gradignan	HP[1] : 10 min HC[1] : 20 à 30 min
TBC	36	Begles – Terre Neuve ↔ Pessac Gare	- Edouard Michel - PR Bernard - Eglise de Gradignan - Rochefort - La prairie - Mairie de Gradignan	HP[1] : 30 min HC[1] : 60 min
TBC	21	Gradignan – Stade Ornon ↔ Peixotto	- La prairie - Cimetière de Gradignan	HP[1] : 20 min HC[1] : 30 min

[1] : HP = Heures de pointe / HC = Heures creuses

Tableau 13 - Lignes de bus desservant la zone d'étude, source TBC

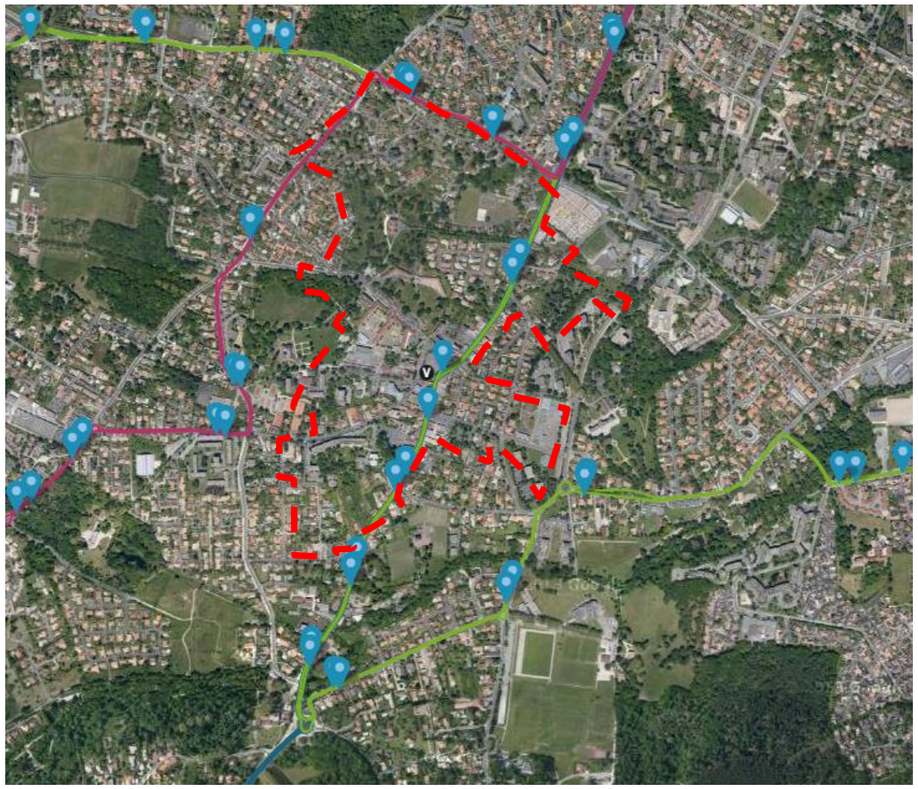


Figure 88 - Localisation des stations de bus (source : infotbc.com)

Le secteur est donc bien desservi par le réseau de bus, plusieurs arrêts de bus sont disposés dans l'ensemble du secteur. Néanmoins les lignes de bus présentes ne permettent pas de rejoindre directement la ville de Bordeaux, pôle d'attractivité et d'emploi. D'autre part la distance entre l'arrêt le plus proche de la ligne de tram B et le site d'étude ne favorise pas l'emploi de ce mode de déplacement (environ 2,5 km – commune de Pessac).

7.6. RESEAU FERROVIAIRE

Bordeaux Métropole est parcourue par un réseau de 72 kilomètres de voies ferrées ouvertes à l'exploitation voyageurs.

Sept axes de desserte convergeant vers Bordeaux Saint-Jean irriguent en étoile la Gironde. Les gares les plus proches (pas de gare à Gradignan) sont celles de :

- Pessac (direction Arcachon, Dax et Bayonne) ;
- Villenave d'Ornon (direction Agen et Toulouse).
- Bordeaux (rayonnement national)

7.7. TRANSPORT AERIEN

L'agglomération bordelaise est dotée d'un aéroport qui dessert des lignes nationales et internationales implanté à Mérignac.

7.8. ETUDE DES DEPLACEMENTS PAR INDDIGO

Une étude des déplacements dans le centre-ville de Gradignan et d'impact du projet sur la circulation été réalisée par le cabinet Inddigo en août 2015 pour le compte de La FAb.

Cette étude présente dans un premier temps un diagnostic des conditions de circulation dans le centre-ville de Gradignan, puis estime les débits générés par le projet et leur impact sur le réseau viaire.

Cette étude est présentée en annexe 5. Le chapitre qui suit présente les principaux résultats et les conclusions du diagnostic.

7.8.1. *Périmètre de l'étude de circulation*

Pour l'étude des flux, deux périmètres sont analysés :

- Périmètre élargi : l'analyse des aménagements et des infrastructures est faite sur ce périmètre,
- Périmètre d'étude d'impact sur la circulation : l'impact de la génération de trafic est étudiée sur ce secteur (simulation sur les carrefours indiqués, estimation de hausse des débits et de reports, etc.)

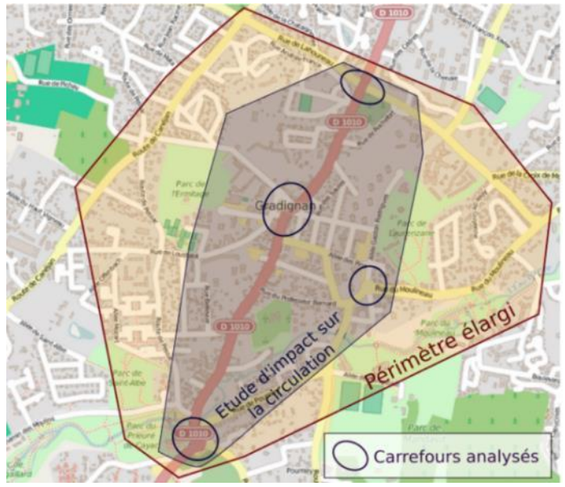


Figure 89 - Périmètres de l'étude des déplacements (source : étude de circulation et d'impact du projet urbain par Inddigo, août 2015)

7.8.2. *Comptages routiers et simulation*

Le diagnostic des déplacements actuels a consisté en deux étapes :

- Des comptages routiers et directionnels réalisés sur le périmètre élargi en novembre 2014 et en mai 2015 aux intersections suivantes :
  - Place Roumégoux
  - Carrefour général de Gaulle / Rue Lahouneau
  - Carrefour giratoire Route de Léognan / rue du Moulineau / Rue Gaston Rodrigues
  - Carrefour giratoire général de Gaulle / route de Poumey / rue de Canteloup

- Une simulation dynamique de la situation actuelle

7.8.2.1 Résultats des comptages routiers et directionnels

Place Roumégoux (comptage 2015)

Ces comptages ne montrent pas de flux importants ou de mouvements tournants problématiques (mouvements < 300 véh/h sauf sur certains tout-droits). Les poids-lourds représentent environ 5% du trafic général, mais peuvent monter à 10% sur certains mouvements, notamment sur le cours du Général de Gaulle.

Carrefour Général de Gaulle / Lahouneau / Fontaines de Monjous (comptage 2015)

Le carrefour, géré par feux, est fréquenté par des flux limités le matin qui ne présentent pas de potentiel de conflits importants. Le soir en revanche, les flux sont plus conséquents, qui pourraient se montrer légèrement plus problématiques, mais qui restent dans des proportions raisonnables, d'autant plus que des voies de tourne-à-gauche sont présentes.

Giratoire Léognan / Moulineau / Gaston Rodrigues (comptage 2015)

Ce carrefour est un giratoire avec une voie sur l'anneau et une voie par sens sur chaque branche, et possède des aménagements cyclables sur la route de Léognan et la rue du Moulineau. C'est un giratoire de quartier résidentiel, mais qui présente des flux relativement important entre la rue de Moulineau et la route de Léognan (entre 260 et 660 véh/h) ; ces flux sont pendulaires, vers la rue du Moulineau le matin, et vers la route de Léognan le soir.

Les flux en rapport avec l'allée Gaston Rodrigues sont limités (220 véh/h maximum), mais entrent en conflit avec le flux principal sur les mouvements « coupants » (Rodrigues vers Moulineau ou Léognan vers Rodrigues).

Des relevés de congestions ont été réalisés durant les comptages :

- Durant l'Heure de Pointe du Matin, aucune congestion notable n'est observée. La rue du Moulineau peut montrer des files d'attente allant jusqu'à 45m (9 voitures), mais ces congestions restent très ponctuelles et non pénalisantes pour le giratoire. La route de Léognan montre des files d'attente plus courtes mais plus régulières (2 à 5 voitures en général), qui sont normales pour ce type de giratoire.
- Durant l'Heure de Pointe du Soir, en revanche, des congestions plus importantes sont observées sur la route de Léognan de 17h30 à 18h. Des files d'attente supérieures à 90m ont été relevées régulièrement sur cette période. Les autres branches ne montrent aucune congestion particulière.

Giratoire de Gaulle / Poumey / Canteloup (comptage 2015)

Ce carrefour est un giratoire avec une voie sur l'anneau et une voie par sens sur chaque branche, mais a un profil plus routier que le giratoire précédent. L'anneau est large, et il dispose d'une branche de plus. Les flux sont également pendulaires, vers le nord le matin et vers le sud le soir. Les flux restent cependant limités, avec 350 véh/h maximum par mouvement.

Les flux en rapport avec l'allée Gaston Rodrigues sont limités (220 véh/h maximum), mais entrent en conflit avec le flux principal sur les mouvements « coupants » (Rodrigues vers Moulineau ou Léognan vers Rodrigues). Un relevé des congestions réalisé durant la période de comptages montre que :

- Durant l'HPM, aucune congestion notable n'est observée. La branche du cours du Général de Gaulle vers le sud présente des files d'attente irrégulières, allant jusqu'à une dizaine de véhicules (60m max) mais ces congestions sont rapidement résorbées. La rue de Canteloup présente également quelques retenues, plus régulières mais qui restent modestes (généralement entre 2 et 5 véhicules, soit 10 à 25m).
- Durant l'HPS, des files d'attente plus importantes et plus régulières sont relevées sur la branche du cours du Général de Gaulle vers le sud (20 à 70 m de congestions – 4 à 14 véhicules) et sur le cours du Général de Gaulle vers le nord (15 à 55m de congestions – 3 à 11 véhicules). La rue de Poumey présenté également quelques congestions ponctuelles de 30m maximum, habituellement résorbées relativement rapidement.

7.8.2.2 Simulation dynamique de la situation actuelle

Heure de Pointe du Matin

- Place Roumégoux

Le fonctionnement global de la place est bon le matin, aucune congestion notable n'est observée. La circulation sur le cours du Général de Gaulle vers le nord peut présenter des files d'attente qui remontent ponctuellement vers le sud, sans pour autant se propager vers d'autres intersections.

Figure 90 - Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015)

Tous les véhicules injectés sur le réseau circulent normalement, en concordance avec les comptages. Au niveau des congestions, aucune congestion moyenne ne dépasse les 25m, avec des longueurs de retenues maximales de près de 150 pour le flux du cours du Général de Gaulle vers le nord ; ces congestions restent cependant ponctuelles et se résorbent rapidement. Une optimisation de l'intersection permettrait de gagner de la capacité sans dégrader le fonctionnement du carrefour.

- Carrefour général de Gaulle / Rue Lahouneau

Le carrefour est relativement chargé, mais le carrefour ne présente pas de dysfonctionnement particulier.

Figure 91 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau – HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015)

Les débits injectés concordent avec les comptages réalisés, le carrefour ne présente donc pas de problème particulier de capacité. Les congestions moyennes restent faibles (moins de 20m) mais peuvent ponctuellement remonter à plus de 100m, bien qu'elles ne ne se propagent pas et ne soient pas durables sur l'heure de pointe. Le carrefour est chargé mais n'est pas à saturation, et pourrait donc accueillir du trafic supplémentaire avec la même géométrie.

- Carrefour giratoire Route de Léognan / rue du Moulineau / Rue Gaston Rodrigues

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements particuliers durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, et aucune congestion notable n'est observée. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 92 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM (source : étude des déplacements par Inddigo, août 2015)

Le giratoire a donc un comportement très acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires. Les congestions sont cohérentes avec les relevés terrain, qui ne présentent pas de retenues durables ou de longueurs importantes.

- Carrefour giratoire général de Gaulle / route de Poumey / rue de Canteloup

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements particuliers durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau. La rue de Canteloup présente parfois des congestions notables, mais qui se résorbent rapidement, du fait du flux important venant du sud sur le cours du Général de Gaulle passant devant la branche entrante de la rue de Canteloup. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 93 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM (source : étude Inddigo, août 2015)

Les congestions relevées dans la simulation sont également cohérentes avec les observations terrain : aucune congestion durable importante n'est relevée, la rue de Canteloup présente des retenues légèrement supérieures aux autres branches. Seul le cours du Général de Gaulle vers le sud présente des congestions très légèrement inférieures dans la simulation par rapport à la réalité, sans pour autant que cette différence soit réellement notable.

Le giratoire a donc un comportement acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires sur certaines branches entrantes. La rue de Canteloup pourrait en revanche être rapidement saturée si les flux augmentaient de manière notable.

↳ *Heure de Pointe du Soir*

- Place Roumégoux

Le fonctionnement global de la place est sensiblement identique au matin, sans dysfonctionnements particuliers.

Figure 94 - Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPS

Les véhicules sont tous injectés sur le réseau, et les congestions moyennes sont faibles, très légèrement inférieures au matin. Les longueurs de congestions maximales sont également limitées en ampleur et en durée, avec une congestion maximale de 120m sur le cours du Général de Gaulle vers le nord.

- Carrefour général de Gaulle / Rue Lahouneau

Le carrefour est plus chargé que le matin et fonctionne à la limite de la saturation. Les véhicules sur la rue des Fontaines de Monjous sont particulièrement pénalisés, et des congestions régulières sont observées.

Figure 95 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS

Bien que tous les véhicules injectés traversent le carrefour, les longueurs moyennes des congestions sont plus importantes que le matin, autour de 30m voire 80m pour la rue des Fontaines de Monjoux. Les congestions maximales sont également importantes, bien que non permanentes, elles se révèlent pénalisantes pour le carrefour. Cette situation est due à un phasage peu optimisé, du fait du manque de précision sur les plans de fonctionnement fournis, et pourrait être largement amélioré. En l'état cependant, le carrefour ne permettrait d'accueillir que peu ou pas de trafic supplémentaire.

- Carrefour giratoire Route de Léognan / rue du Moulineau / Rue Gaston Rodrigues

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements majeur durant l'HPS. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, bien que le giratoire soit davantage contraint que le matin. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 96 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS

Les vitesses moyennes montrent des branches du giratoire plus contraintes que le matin, bien que les files d'attente restent limitées. En revanche, les congestions sur la branche de la route de Léognan sont inférieures à celles observées sur le terrain entre 17h30 et 18h, et ce malgré le réajustement des débits réalisé. Cette différence peut s'expliquer si les congestions sur le terrain n'étaient pas dues à un problème de capacité mais à un incident ou à un comportement des véhicules non adapté (accident, poids-lourd qui bloque l'intersection, véhicule en panne ou mal stationné, etc.).

- Carrefour giratoire général de Gaulle / route de Poumey / rue de Canteloup

Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements importants durant l'HPS. Les flux sont intégralement injectés et aucune congestion durable n'est présente. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 97 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS

Les vitesses moyennes sont cohérentes avec les observations terrain, à savoir la présence de retenues limitées en longueur mais régulières sur le cours du Général de Gaulle vers le nord ou vers le sud. La rue de Canteloup fonctionne de manière plus fluide que le matin.

Les congestions relevées dans la simulation sont également cohérentes avec les observations terrain : aucune congestion durable importante n'est relevée, la rue de Canteloup présente des retenues légèrement supérieures aux autres branches. Seul le cours du Général de Gaulle vers le sud présente des congestions très légèrement inférieures dans la simulation par rapport à la réalité, sans pour autant que cette différence soit réellement notable.

Le giratoire a donc un comportement acceptable et dispose d'une réserve de capacité permettant d'accueillir des débits supplémentaires sur certaines branches entrantes. La rue de Canteloup pourrait en revanche être rapidement saturée si les flux augmentaient de manière notable.

Les simulations présentent des intersections qui fonctionnent globalement bien durant l'heure de pointe du matin, sans congestions particulières ou sans dysfonctionnement apparent. En revanche, l'heure de pointe du soir est plus chargée, et, bien que tous les véhicules comptés lors des enquêtes puissent être injectés sur le réseau, les carrefours approchent plus de la saturation, voir atteignent la saturation sur le carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau. Le réseau dispose d'une réserve de capacité plus limitée que le matin et pourrait nécessiter des ajustements pour compenser la hausse des débits.

7.8.3. *Historiques de comptages sur le Cours Charles de Gaulle*

La Direction des Mobilités de Bordeaux Métropole suit annuellement depuis 2008 les niveaux de trafic sur le Cours Charles de Gaulle. Une stabilité, voirie une légère baisse du niveau de trafic sur le cours du Général de Gaulle est observée.

Le trafic se maintient à moins de 8000 véh/jour par sens de circulation sur le cours du Général de Gaulle au sud de la rue de Lahouneau.

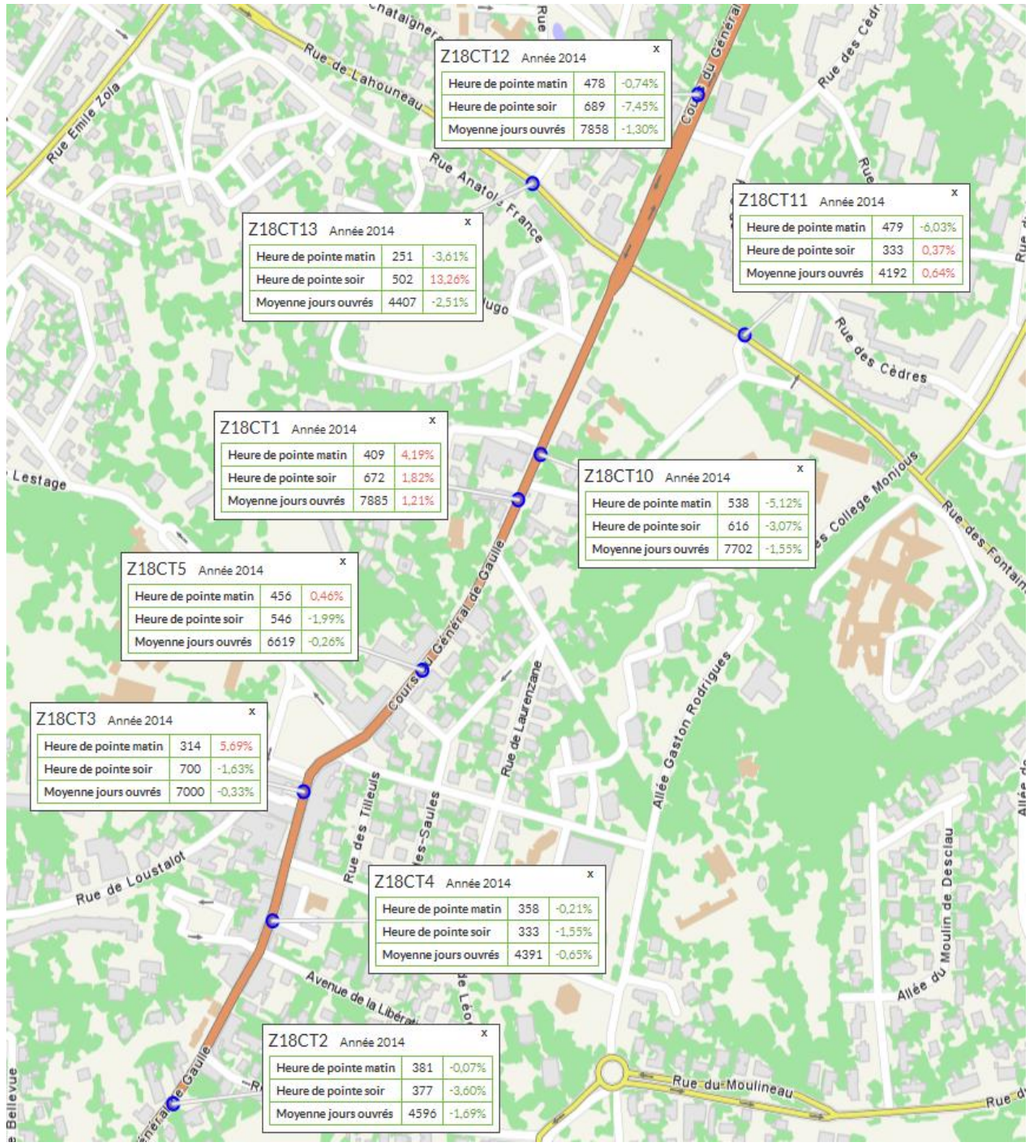


Figure 98 - Point de comptages (Source Bordeaux Métropole)

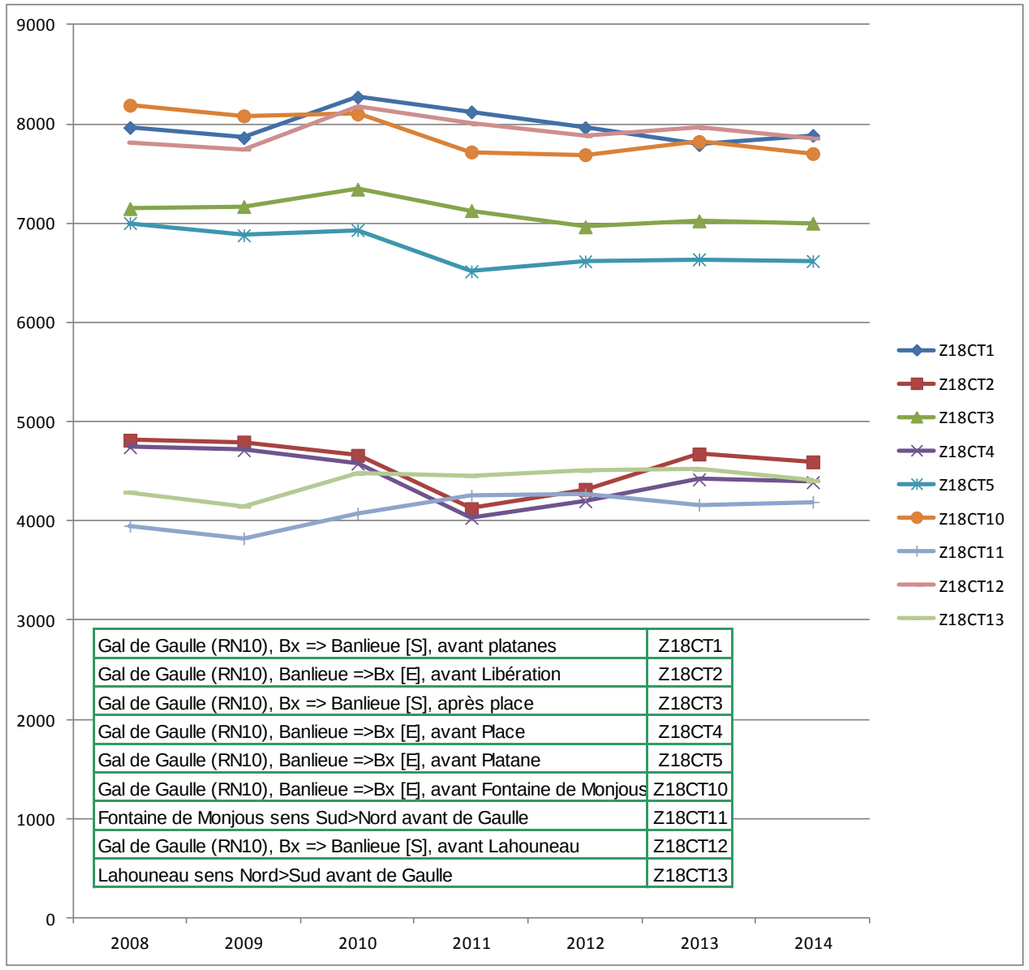


Figure 99 - Courbes de suivi des traficsmoyens –en jours ouvrés- 2008-2014 (Source Bordeaux Métropole)

Les déplacements et le stationnement en quelques mots

Le périmètre d'étude marqué par la traversée d'une voie structurante, le cours du général de Gaulle, itinéraire intercommunal, constitue une véritable épine dorsale de traverse Nord-Sud de la commune. Les comptages de trafic réalisés en juin 2014 ont montré des niveaux de trafic (deux sens) allant de 9 700 véh/jour au sud de la place Roumégoux à 14 000 véh/jour au nord de la place.

Le périmètre d'étude est partiellement doté d'un réseau cyclable. Une station VCub+ est implantée sur la place Roumégoux.

Gradignan centre-ville est desservie par trois lignes de bus : liane 10 (Gradignan – Bouliac), corol 21 (Bègles terre-Neuve à Pessac) et corol 36.

La ligne de tramway la plus proche se situe à environ 2,5 km à Pessac (ligne B). Un projet d'extension du TCSP jusqu'à Gradignan centre-ville est en cours d'étude.

Le centre-ville de Gradignan présente une marge importante en termes de stationnements. Seul le secteur Roumégoux est réellement congestionné où la non gestion du stationnement génère un phénomène de « premier arrivé premier servi ».

Le secteur commerçant Larrieu/Roumégoux/Lestage présente dans son ensemble une sur-capacité importante (70 à 100 places). L'analyse des conditions de circulation menée par Inddigo a montré que les carrefours du centre-ville sur le linéaire du cours du général de Gaulle présentent une saturation à l'heure de pointe du soir.

8. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DES ENJEUX DU SITE ET INTERRELATIONS

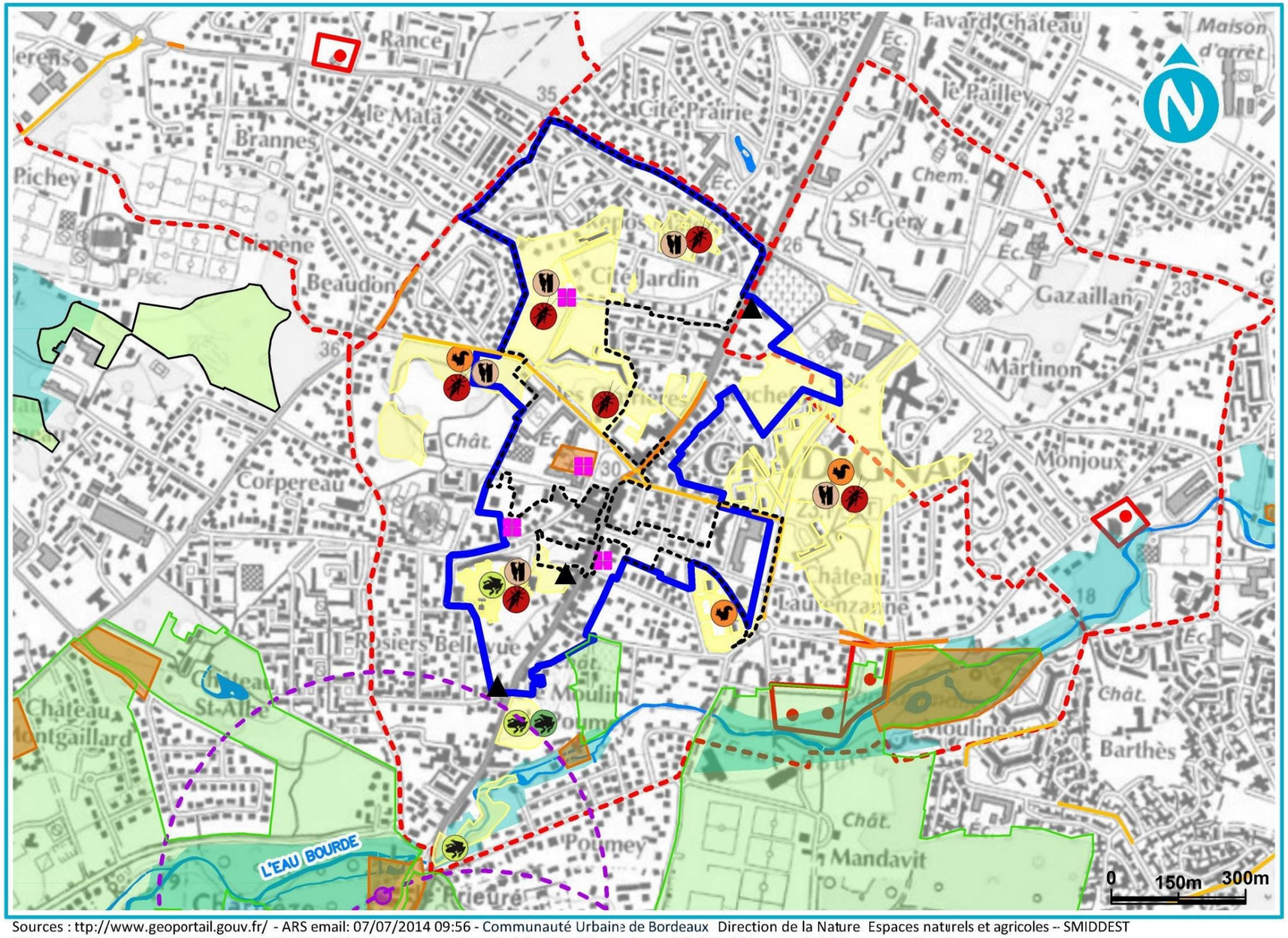
Le périmètre d'étude initial correspond au centre-ville de Gradignan, commune de l'agglomération bordelaise, située à l'extérieur de la rocade. La commune est traversée par la Vallée de l'Eau-Bourde (hors périmètre d'étude) qui est un site classé pour son patrimoine culturel, paysager et écologique. On recense de nombreux châteaux, moulins et parcs. Le centre-ville de Gradignan, malgré son caractère urbain, a su préserver de nombreux parcs et espaces verts. Il est également traversé par la RD1010, cours du Gal de Gaulle, véritable épine dorsale qui a façonné au fil du temps le visage actuel de Gradignan.

Les études environnementales et expertises menées sur le périmètre d'étude initial ont permis d'identifier les enjeux principaux listés ci-après par thématique :

- Milieu physique
  - Un sous-sol composé d'une faible couverture alluvionnaire surmontant les calcaires à Astéries,
  - Des eaux souterraines présentes dans les calcaires vulnérables, et à préserver, car exploitées pour l'alimentation en eau potable au niveau du captage de Cazeaux (périmètre de protection rapproché et immédiat),
  - La gestion des eaux superficielles et la maîtrise des écoulements de surface,
  - Une topographie relativement plane pentée vers le Sud-Est, vers l'Eau Bourde,
  - La prise en compte des pollutions de sols éventuelles,
  - Le développement de l'utilisation des ENR cohérent avec les évolutions climatiques et les modes de vie évolutifs.
- Milieu naturel
  - La préservation des boisements des parcs identitaires du territoire communal comportant de belles chênaies et des arbres remarquables et permettant la présence d'une petite faune en cœur de ville. Ces habitats d'espèces naturels d'intérêt correspondent aux habitats d'espèces faunistiques intéressantes,
  - La présence potentielle d'une trame verte et bleue au travers des nombreux parcs et de la vallée de l'Eau Bourde. Le projet représente l'opportunité de mettre en connexion ces espaces naturels et créer un maillage vert favorisant les trames vertes et bleues.
- Paysage et patrimoine culturel
  - La prise en compte des potentialités archéologiques aux abords de l'église Saint-Pierre,
  - De nombreux parcs paysagers à proximité directe du centre-ville présentant de fortes potentialités dans le cadre du projet (connexion, boucle verte…),
  - La vallée de l'Eau Bourde au sud du périmètre à prendre en compte dans la conception paysagère du projet,
  - L'existence sous-jacentes d'anciennes trames paysagères, héritées du passé et demandant à être valorisées,
  - Une atmosphère paysagère aérée, naturelle et bucolique à valoriser à son maximum dans le cadre du projet.
  - Projet à dominante végétale et paysagère en corrélation avec la démarche communautaire des 55 000 hectares pour la nature
- Milieu humain
  - La nécessité de logements supplémentaires en conséquence de la constante augmentation de la population, notamment en centre-ville et aux abords du cours du général de Gaulle, et donc à proximité de tous les services (commerces, transports,…) d'où des déficits en logements
  - La présence de nombreuses zones commerciales à l'échelle macro et à l'échelle locale complétées par des polarités commerciales : différenciation importante à prévoir dans le cadre du projet pour affirmer et conforter le positionnement commercial du centre-ville
  - La nécessité de réorganisation de l'offre d'équipements : de nombreux équipements sont disséminés sur le territoire mais ne correspondent plus aux besoins actuels et futurs, en termes de localisation et de configuration
  - La volonté de la commune de poursuivre une concertation forte et suivie à l'instar de celle menée dans le cadre des études pré-opérationnelles depuis 2008 et suite aux réunions publiques réalisées dans le cadre du projet d'aménagement
- Urbanisme
  - Un périmètre d'étude initial situé intégralement en zone urbaine au PLU de Bordeaux Métropole. Il est concerné par une servitude d'utilité publique (gaz) et quelques emplacements réservé mineurs..
  - Une prise en compte des orientations urbaines prescrites par le PLU actuel mais aussi par le SCOT 2030.
  - Une réponse aux besoins du PLH actuel de Bordeaux Métropole identifiant le déficit communal en logements,
  - Un projet initié par la démarche communautaire des « 50 000 logements »,
  - Un projet compatible avec la future révision du PLU 3.1 opposable en 2017, et une programmation de logement compatible avec les objectifs du futur PLH (PLU 3.1)
  - L'intégration du projet métropolitaine de réaménagement des espaces emblématiques du centre-ville
- Déplacements et transports
  - La conception du projet prenant en compte le cours du général de Gaulle, itinéraire structurant intercommunal
  - La valorisation et le développement des modes doux et du réseau de pistes cyclables et itinéraires pédestres présentant un fort potentiel à relier avec le potentiel de trames vertes et paysagères
  - La conception du projet urbain intégrant les capacités de stationnement par secteur et les flux de déplacements actuels et futurs

Le centre-ville de Gradignan présente des enjeux essentiellement paysagers, humains et urbains hérités du passé historique : urbanisation forte mêlée à la préservation des espaces verts et de la vallée de l'Eau Bourde. Cette commune a en effet su conserver son patrimoine et son cadre verdoyant. Son fort attrait, les nombreux projets d'urbanisation et l'arrivée potentielle prochaine du tramway ou TCSP vont accroître la croissance démographique et nécessiter une adaptation du secteur. Les nombreux parcs et jardins présentent une trame végétale et des liaisons qui pourraient être valorisées afin d'accompagner le renouvellement urbain du secteur.

Figure 100 - Synthèse des enjeux



SYNTHESE DES CONTRAINTES

- Périmètre d'étude
- Périmètre de l''opération d'aménagement
- re immédiat
- re rapproché
- Zones humides de la CUB
- Zones humides SMIDDEST
- Eaux permanentes
- Sites BASIAS
- Zones de protection archéologique
- Périmètre de protection des monuments historiques
- Patrimoine bâti inscrit au PLU
- Site inscrit

Enjeux faunistiques

- Habitat d'espèces (voir pictogrammes)
- Rainette méridionale
- Grenouille verte
- Ecureuil roux
- Avifaune forestière
- Grand Capricorne

Réseau hiérarchisé de voirie

- Catégorie 2 : les itinéraires intercommunaux
- Catégorie 3 : les voies structurantes locales

SYNTHESE DES CONTRAINTES.jpg
Type : Image JPEG
Taille : 2,79 Mo
Dimension : 1746 x 4089 pixels

Sources : ttp://www.geoportail.gouv.fr/ - ARS email: 07/07/2014 09:56 - Communauté Urbaine de Bordeaux Direction de la Nature Espaces naturels et agricoles -- SMIDDEST Atlas-carto_Enveloppe-ZH_Planches60a85 · http://data.bordeaux-metropole. fr/ - http://basias.brgm.fr/ - http//sig.cartogip.fr/donnees_culturelles - http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/DREAL - SIMETHIS

CHAPITRE III : LE PROJET URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE »

SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE III : LE PROJET URBAIN « GRADIGNAN CENTRE-VILLE » 149

1. MANAGEMENT DE PROJET 151
2. GENESE DU PROJET URBAIN 2015 : EVOLUTION ET CHOIX 151
   - *2.1. Naissance de l'opération d'aménagement 151*
   - *2.2. Historique de l'opération d'aménagement et des études réalisées 152*
   - *2.3. Historique de la concertation 155*
3. PRESENTATION DU PROJET URBAIN DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE 157
   - *3.1. Fondements du schéma directeur urbain 157*
   - *3.2. Du schéma directeur au projet urbain 159*
   - *3.3. Caractéristiques urbaines et paysagères du projet urbain 159*
   - *3.4. Programmation et fonctionnalités du projet urbain 174*
   - *3.5. Dernières évolutions du projet urbain 178*
4. COMPATIBILITE DU PROJET URBAIN 181
   - *4.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 181*
   - *4.2. Compatibilité avec les autres documents de planification 183*
5. MONTAGE DE L'OPERATION 184
   - *5.1. Mode opérationnel 184*
   - *5.2. Zone d'Aménagement Concerté « Gradignan Centre-Ville » 184*
   - *5.3. Périmètre de la ZAC 184*
   - *5.4. Concession d'aménagement 185*
6. CALENDRIER ET PHASAGE 185

1. MANAGEMENT DE PROJET

Au regard des enjeux multiples du centre-ville de Gradignan et des différentes études existantes, La Fab a fait le choix de missionner et de manager une équipe diversifiée en termes de compétences et complémentaire. L'objectif de cette gestion de projet était une étroite collaboration entre les différents intervenants de la conception du projet afin qu'elle soit le plus en adéquation avec les objectifs du projet et les spécificités du site. Deux équipes ont été missionnées, chacune ayant un marché spécifique :

- L'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine constituée de Alphaville (programmiste-urbaniste, mandataire), Tricaud et Chapellière (paysagistes), Convergences CVL (études commerciales) et Inddigo (stationnement-déplacement) a été mandaté pour mener à bien les études urbaines, architecturales et paysagères ainsi que pour les études de stratégie et de programmation. Ce marché comporte également un volet concernant les commerces, services, culture et loisirs, un volet sur les équipements publics ainsi qu'un volet sur le stationnement et les déplacements. Cette équipe avait pour mission de se nourrir des études pré-opérationnelles et de les exploiter afin d'affiner le projet urbain et l'adapter à l'évolution du site et des contextes économiques, paysagers, environnementaux et humains par la concertation,

- L'équipe d'expertise environnementale constituée d'Ingerop (bureau d'études technique et environnement, mandataire), Simethis (études écologiques) et Inddigo (études en énergies renouvelables) a été mandaté pour réaliser les études techniques, environnementales et dossiers réglementaires du projet urbain de Gradignan centre-ville. Cette équipe avait pour mission de définir les principes d'aménagement des espaces publics et de réaliser les études environnementales et réglementaires. Il s'agissait également d'alimenter la maîtrise d'œuvre urbaine en données environnementales au regard des enjeux et de co-construire un projet dans le cadre de la démarche E, R, C.

Ces équipes, regroupées sous la forme d'une « équipe de projet », ont travaillé pendant 18 mois en étroite concertation et coopération tout au long de la conception du projet urbain, sous la direction et la coordination de La Fab, accompagnée de la forte implication de la commune de Gradignan et du CCAS.

Ces échanges se sont déroulés en particulier dans des temps de travail collectifs (workshop) animés par la maîtrise d'ouvrage. Selon les thématiques et spécificités, des réunions à thèmes ont pu être organisées. Au fil du déroulé et de l'avancement des études, des comités techniques (COTEC) ont eu lieu afin que chaque équipe présente l'avancement de son travail, des enjeux, de ses réflexions et fasse part de ses questionnements vis à vis des sujets traités par les autres équipes. Quatre comités de pilotage (COPIL) ont permis d'arrêter les grands principes d'aménagement.

Cette méthode de travail a permis de créer une synergie entre les différentes approches et expertises pour tendre vers un but commun défini par la maîtrise d'ouvrage, tout en laissant l'ouverture à la créativité et en s'appuyant sur le savoir-faire de chaque équipe. Cette démarche itérative a permis de faire vivre et de répondre à la doctrine « éviter, réduire, compenser» les impacts sur le milieu qui demande que les questions environnementales fassent partie des données de conception des projets dès l'amont de la réflexion.

Les études ont également été menées en étroite collaboration avec le CCAS de la Ville de Bordeaux, propriétaire d'environ un tiers du périmètre d'étude (cité jardin, sites du repos maternel et de la clairière) ainsi qu'avec Bordeaux Métropole, maître d'ouvrage du projet d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville qui se situe au cœur du projet urbain.

Enfin, des échanges ont également été organisés avec les organismes compétents et services de l'Etat : ARS, DREAL, DDTM ainsi que des Direction de Bordeaux Métropole (Direction de la Collecte, Direction Territoriale, Direction de la Nature, Direction de l'Urbanisme…).

2. GENESE DU PROJET URBAIN 2015 : EVOLUTION ET CHOIX

2.1. NAISSANCE DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

L'opération d'aménagement du centre-ville de Gradignan trouve son origine dans les documents de planification dans les années 2000.

La révision du schéma directeur d'agglomération, l'élaboration du Programme Local de l'Habitat (PLH), du Plan de Déplacements Urbain (PDU), puis l'engagement de la révision du Plan d'Occupation des Sols communautaire (POS) en Plan Local d'Urbanisme (PLU) prescrite en 2002 ont permis à la municipalité de Gradignan de repenser globalement, dans un cadre intercommunal et avec un souci de concertation élargie, l'aménagement et le développement du territoire communal.

Le Projet de Territoire de Gradignan, réalisé dans la phase préliminaire à la révision du POS en PLU en 2002, soulignait les enjeux de développement et d'aménagement de l'ensemble de la commune, mais également les dysfonctionnements du centre-ville en proposant des pistes de réflexion et d'action. Ces pistes sont rappelées dans l'extrait ci-dessous du Projet de Territoire de Gradignan :

« L'urbanisation progressive de Gradignan a favorisé, tout au long de ces dernières années, l'accueil de populations dans la partie nord du territoire, notamment avec des formes urbaines plus denses que dans les quartiers sud, où le tissu pavillonnaire peu dense s'est développé,

Parallèlement, le centre-ville n'a pas évolué aussi vite, conservant les formes héritées du passé et ne donne pas l'image d'un centre-ville d'une commune de près de 23 000 habitants, en paraissant sous dimensionné,

Par ailleurs, la poursuite de la périurbanisation sur les communes riveraines, au sud de Gradignan, a eu pour impact un accroissement de la circulation de transit journalière vers la rocade et le centre de l'agglomération bordelaise et la Ville souhaite agir fortement pour en réduire les nuisances,

Enfin, les évolutions récentes dans les projets des principaux propriétaires fonciers présents autour de la place Roumégoux ont réactivé l'ambition d'une intervention urbaine forte sur le centre-ville ».

Le constat de contraintes foncières fortes sur le centre-ville a conduit la municipalité et Bordeaux Métropole (ex- Cub), depuis 2001-2002, à poursuivre la réflexion sur le réaménagement du centre-bourg dans l'ensemble de ses dimensions : espaces publics, formes urbaines, schéma de circulation, politique du stationnement et réorganisation de la place Roumégoux ».

2.2. HISTORIQUE DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT ET DES ETUDES REALISEES

Depuis 2002, des études sont menées sur le centre-ville élargi de Gradignan afin d'accompagner le renouvellement de Gradignan.

Le projet urbain de Gradignan a fait l'objet de nombreuses études depuis 2002. Ces études ont pris en compte, au fil de l'eau, l'évolution du site et les différents projets d'urbanisation, notamment les projets de transport en commun, afin d'affiner les besoins et les orientations à privilégier pour la programmation. Elles peuvent être résumées comme suit :

2.2.1. *2002 : Etude préalable au réaménagement des espaces publics du centre-ville (CREHAM)*

Cette étude a été réalisée par le cabinet CREHAM en novembre 2002 pour la commune de Gradignan. Elle a porté sur le centre-ville élargi. A partir d'une synthèse du diagnostic urbain et paysager, l'objectif de l'étude était de disposer de propositions destinées à atténuer les nuisances du trafic transitant dans le centre-ville, de sécuriser les espaces publics et améliorer la séquence paysagère.

Cette étude de requalification a défini les propositions suivantes pour une nouvelle hiérarchisation des espaces publics :

- Un périmètre de centre-ville identifié par une grande voie de ceinture aménagée en « voie-parc » dont les portes d'accès seraient signifiées par un aménagement-type
- Une boucle de desserte du cœur de ville reliant l'ensemble des parkings existants, notamment pour favoriser un aménagement plus épais du centre-ville. Cette boucle pourrait être rendue lisible par des alignements d'arbres.
- Des axes verts proposant des itinéraires de promenades ou des raccourcis pour traverser le cœur de ville ou pour l'accès aux grands équipements
- Aménagements du cours du général de Gaulle pour le rendre plus urbain et limité en vitesse
- Création potentielle d'un stationnement semi-enterré sur la place centrale

2.2.2. *2005 : Etude préalable du centre-ville de Gradignan (Bordeaux Métropole)*

Des études préalables ont été menées par Bordeaux Métropole sur la commune de Gradignan en avril 2005. Elles avaient pour objectif de mener une réflexion globale sur le territoire communal et de définir un programme d'actions sur le centre-ville de Gradignan.

Par délibération du 21 juillet 2006, le Conseil de Communauté a validé la synthèse des études préalables et décidé d'engager des études pré-opérationnelles destinées à définir un projet urbain.

2.2.3. *2008-2011 : Etudes pré-opérationnelles d'urbanisme dans le secteur du centre-ville de Gradignan (Groupement Augier et Guéniot)*

Par délibération n°2008/0037 du 18 janvier 2008, le Conseil de Communauté a désigné l'équipe de James Augier en tant que Bureau d'Etudes pour la réalisation des études pré-opérationnelles d'urbanisme sur le centre-ville de Gradignan.

Les études pré-opérationnelles ont permis d'analyser finement le territoire de Gradignan et ont conduit aux objectifs suivants :

- Le projet urbain vise à épaissir le centre-ville de Gradignan, offrant une nouvelle dimension selon l'axe est-ouest reliant le parc de l'Ermitage à celui de Laurenzane, via une artère à vocation d'allée verte et une seconde à vocation commerciale s'articulant avec le centre commercial existant de Laurenzane.
- Les réflexions ont également abouti à la nécessité de reconfigurer les équipements publics du centre-ville, notamment les écoles situées derrière l'Eglise, et ce afin de renforcer les activités, densifier l'offre de logements, et mieux répartir les équipements publics.
- En terme d'habitat, il s'agit de fournir une offre diversifiée, adaptée aux attentes du PLH et proposant une densité cohérente au regard du site et des objectifs communautaires. Il s'agit en effet de mettre en place un nouvel habitat qui cohabite avec les équipements et les activités,
- Une mixité à la fois sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle est attendue au travers du programme de construction, proposant à la fois le renforcement de l'offre d'activités et de commerces, une diversité des produits logements envisagés répondant aux besoins des habitants tout au long de leur parcours résidentiel,
- Le renforcement de la trame verte existante afin de conforter la « ville parc » est enfin un des objectifs initiaux de ce projet. Le développement de liaisons douces permet de compléter le maillage identifié dès le départ comme un atout indéniable du site.
- Plus généralement, des objectifs de qualité urbaine, architecturale, paysagère et environnementale sont attendus sur ce secteur, permettant d'offrir un quartier d'habitat durable sur le centre-ville de Gradignan.

Les études menées par l'équipe de James Augier de 2008 à 2011 ont abouti à la définition d'un programme et d'un projet urbain.

Le programme global prévisionnel de construction proposait la réalisation d'environ 815 logements, soit 66 510 m² SHON auxquels s'ajoutent environ 11 115 m² SHON d'activités, services et commerces, et 4 570 m² SHON d'équipements publics. La répartition des logements par type de produits prévoit :

- 25% de logements locatifs sociaux conventionnés PLUS/PLAI
- 5% de logements locatifs sociaux conventionnés PLS
- 15% de logements en accession aidée
- 55% d'accession libre

Cette programmation permet de répondre aux objectifs identifiés dans le PLH communautaire et traduisent la volonté de la collectivité de diversifier les produits logements.

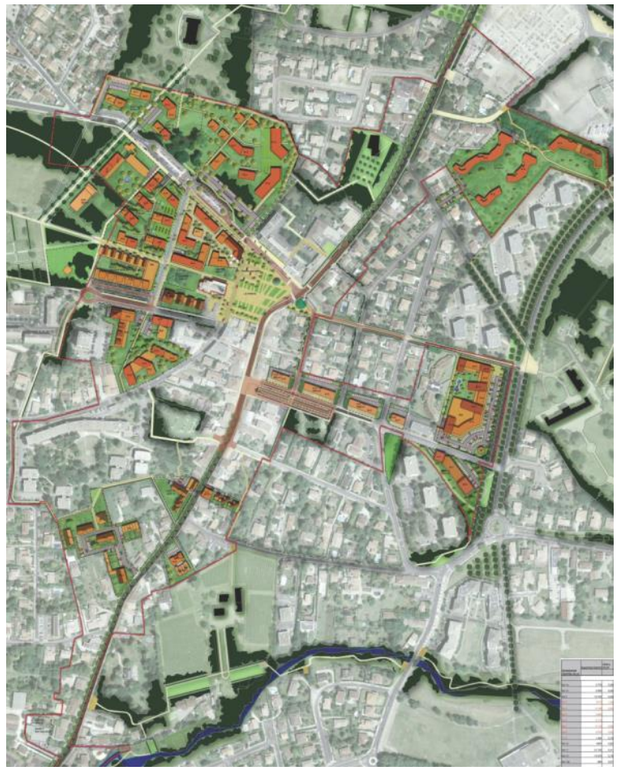


Figure 101 - Plan du projet urbain de 2008-2009 (source : études pré-opérationnelles de James Augier, octobre 2009)

Durant les études pré-opérationnelles, ont été menées les études spécifiques suivantes :

- 2010 : Etude pré-opérationnelle pour l'aménagement du secteur centre-ville de Gradignan réalisé par J2C sur le volet VRD
- 2010 : Etude foncière et immobilière sur le secteur du centre-ville de Gradignan par AURIGE
- 2011 : Etude globale du commerce de Gradignan dans le cadre du projet de réaménagement du centre-ville par AID Observatoire

A l'issue des premières études pré-opérationnelles, une étude d'impact prescrite par le code de l'environnement a été réalisée en 2011 par le bureau d'étude Saunier et Associés, et a fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnemental le 2 décembre 2011. Au cours du 1er semestre 2012, alors que le dossier de création de ZAC était en cours de finalisation, la collectivité a souhaité approfondir certains aspects du projet avant d'entrer en phase opérationnelle. Ainsi, et notamment, les équilibres financiers du projet ont été retravaillés afin d'amoindrir la charge financière pour la collectivité et la métropole.

2.2.4. *2011-2012 : Etude urbaine de renouvellement du CCAS - Cité-Jardin (Parallèle 45)*

Le cabinet Parallele 45 a réalisé en 2011-2012 pour le compte de la Ville de Bordeaux une étude urbaine sur le secteur du CCAS de Bordeaux. La Cité Jardin se situe dans le territoire du CCAS de la ville de Bordeaux, à l'angle entre le cours du général de Gaulle et la rue Lahouneau. Cette cité compte environ 120 logements dont la gestion est assurée en partie par le CCAS de la Ville de Bordeaux, et en partie par Logevie, via un bail à construction. Ce quartier, qui présente une identité affirmée, nécessite d'être renouvelé pour s'adapter notamment aux enjeux de performance énergétique et répondre à la demande de logements sociaux sur l'agglomération.

L'étude confiée à parallèle 45° avait pour objet de faire en première phase un état des lieux de la Cité Jardin et dans une deuxième phase d'étudier les conditions de réhabilitation et de densification de cette cité. Le secteur du CCAS et de la Cité Jardin, étant intimement lié au centre-ville de Gradignan, il est apparu très pertinent à l'issue de ces études d'intégrer le projet de renouvellement de la Cité Jardin à une réflexion urbaine plus globale sur la revalorisation et la redynamisation du centre-ville de Gradignan.

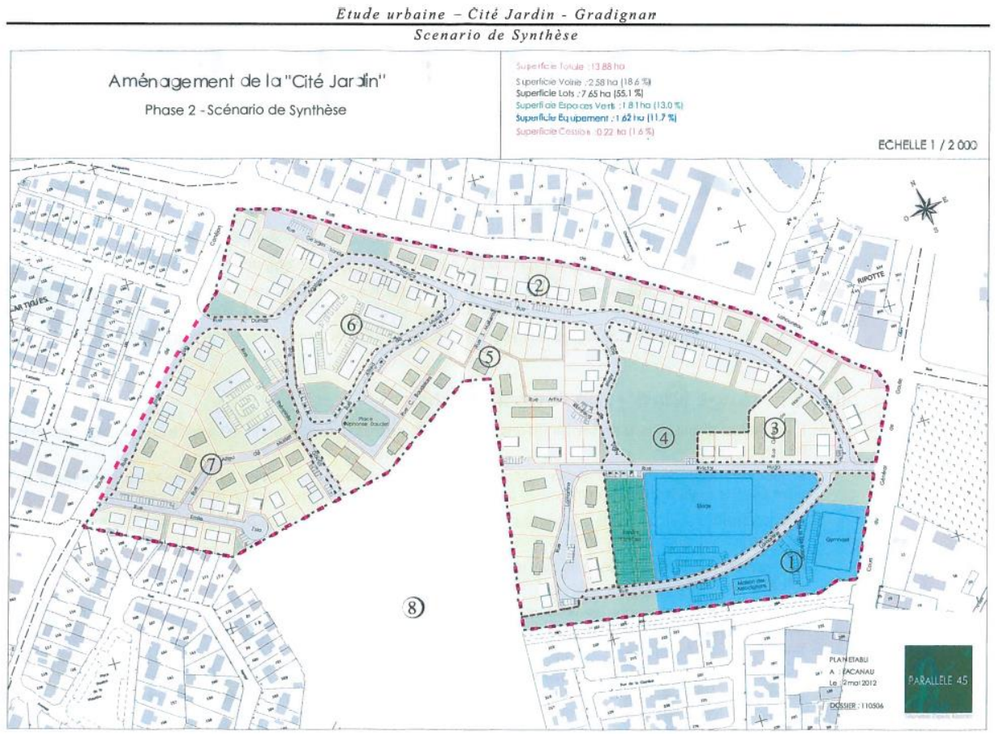


Figure 102 - Extrait étude Parallèle 45 (2011)

2.2.5. *2012-2018 : Etude des espaces emblématiques du centre-ville de Gradignan (projet Corajoud)*

La place principale de Gradignan, place Roumégoux, et les voies attenantes, constituent le cœur de Gradignan et des espaces publics emblématiques. Les enjeux urbains ayant évolué, Bordeaux Métropole a lancé des études de renouvellement de ces espaces publics en 2012. En effet, les premières projections de ces aménagements avaient été présentées aux Gradignanais fin 2012. Elles faisaient suite au travail de concertation réalisé lors des ateliers du centre-ville menés avec la population.

Le cabinet Courajoud (auteur de l'aménagement des quais de Bordeaux et du miroir d'eau notamment) en association avec le Cabinet A-Trait, avait été retenu pour cette mise en valeur du centre-ville.

Le principe : créer de nouvelles circulations douces vers le centre-ville, faciliter les déplacements, créer de nouveaux espaces de stationnement et de convivialité dans un rayon de 5mn à pied de la Place Roumégoux et réaménager cette place centrale emblématique. Désormais les travaux vont s'engager. Le début du chantier est prévu mi-2016 pour 24 mois de travaux environ, réparti en 7 phases.

Les différentes phases se succéderont afin de ne pas ouvrir des chantiers dans tous les secteurs de la Ville de manière simultanée. Ces travaux permettront de conserver et même d'accroître le nombre de places de stationnement, estimé à 1 000 places gratuites. Afin de faciliter le maintien de l'activité dans la Ville, priorité sera accordée à la création de nouveaux espaces de stationnement temporaires (130 au total) le temps du chantier avant de commencer la rénovation des parkings existants et de la place Roumégoux.

Le budget de cette opération est de 9 millions d'euros dont 20 % à la charge de la Ville (notamment pour l'éclairage public et le mobilier).

Figure 103 - Vue en plan et illustrations du projet d'aménagement de la place Roumégoux (source : Bordeaux Métropole, avril 2015)

2.2.6. *2014 : Lancement des études de l'îlot témoin L'Ermitage à Gradignan*

La commune de Gradignan a souhaité participer à l'opération « 50 000 logements le long des axes de transports collectifs» en proposant que soient intégrés à l'opération « ilots témoins / 50 000 logements », des terrains mutables dont elle est propriétaire au cœur de la future opération d'aménagement (site des écoles).

Les objectifs portés par cet appel à projets « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs » peuvent être résumés comme suit :

- produire des typologies de logements attractives, diversifiées, nouvelles ;
- poursuivre une forte ambition durable et sociale pour ces logements, de façon à les rendre accessibles et attractifs pour le plus grand nombre ;
- inventer des outils plus rapides et plus participatifs pour produire ces logements ;
- penser et mettre en œuvre le développement de l'offre résidentielle à l'échelle micro-locale et à l'échelle métropolitaine.

Dans ce cadre, le groupement constitué des opérateurs Domofrance et Eden et de l'agence d'architecture Leibar & Seigneurin a été retenu en 2014 pour développer l'ilot témoin situé au niveau du groupe scolaire La Clairière avenue de Lestage. Les études de conception sont actuellement en cours.

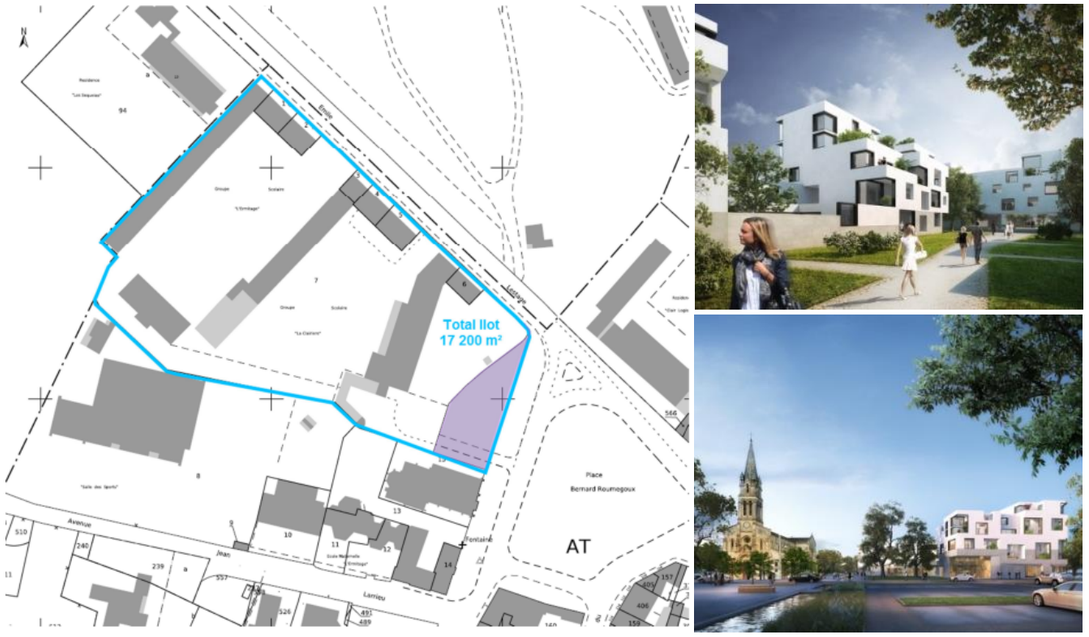


Figure 104 - Emprise de l'îlot témoin et illustrations du projet (sources : La Fab et leibardseigneurin.com, novembre 2013)

Dans sa conception et son insertion urbaine le projet lauréat répond à la fois aux objectifs de qualité d'habiter mis en exergue dans le cadre de la consultation « 50 000 logements » et aux objectifs d'inscription harmonieuse

et respectueuse du tissu existant et l'environnement naturel. La hauteur de construction ne dépasse pas la « cime des arbres ». L'épanelage des constructions propose une gradation des hauteurs descendantes vers les espaces boisés et plus haute côté place. Les matériaux sont sobres, les aménagements du cœur d'îlot permettent l'établissement de cheminement doux entre le parc de l'Ermitage à la Place Roumegoux. Les principes de cheminements piéton à travers les îlots ainsi que l'attention particulière portée à la hauteur des bâtiments pour garantir une cohérence urbaine d'ensemble, un rapport harmonieux et équilibré entre nouveaux programmes, espaces paysagers existants et zones pavillonnaires environnantes développés dans le projet d'îlot témoin sont issues des réflexions urbaines préalables menées sur le centre-ville. L'approfondissement des études urbaines menées depuis 2014 et présenté ci-après s'est inscrit également dans ces grands principes d'implantation, de morphologie et d'organisation urbaine.

2.2.7. *Depuis 2014 : Etudes du projet urbain de Gradignan (projet équipe Alphaville)*

A l'issue des études pré-opérationnelles et des actions de concertation, Bordeaux Métropole et la commune de Gradignan ont souhaité engager un travail d'approfondissement et de réactualisation de l'ensemble des éléments de la stratégie opérationnelle issues des études urbaines 2008-2011 avec notamment pour objectif :

- Actualiser le parti d'aménagement urbain et le périmètre d'intervention pour y intégrer les études et projets intervenus entre 2011 et 2014 :
    - du projet des espaces publics emblématiques développé par Bordeaux Métropole à l'issue de la désignation du maître d'œuvre lauréat en 2012
    - des réflexions menées simultanément par le CCAS sur son territoire à des fins de cohérence d'ensemble du projet de requalification du centre-ville –le site du repos maternel et de la cité jardin étant constitutif de la polarité du centre-ville – Avec ses 20 hectares, ce territoire représente 1/3 du périmètre d'études urbaines
    - du projet lauréat « îlot témoin » retenu en 2013 dans le cadre de l'appel à projet « 50 000 logements », et situé sur le site des écoles primaires du centre-ville.
- Retravailler et optimiser les équilibres financiers du projet.

Dans ce contexte, la Fab, Société Publique Locale de Bordeaux Métropole, a été missionnée pour accompagner et piloter la réalisation d'études complémentaires et réétudier les équilibres économiques de l'opération sur la base d'un périmètre élargi. Une approche préalable des équilibres économiques réalisée par La Fab a permis à la commune et à Bordeaux Métropole de réaffirmer les objectifs portés par le projet urbain en termes de développement global et durable, c'est-à-dire en termes d'habitat, de préservation et de re-naturation, d'équipements publics et de dynamisme économique. Elles ont également mis en évidence la nécessité de préciser la stratégie et la programmation initiales.

Ainsi, la Fab a confié en 2014 les études urbaines, paysagères, architecturales, programmatiques sur un périmètre élargi du centre-ville au groupement Alphaville (Urbaniste et programmiste mandataire), Convergences CVL (BET programmation commerces et équipements de loisir et culturel), Tricaud & Chapellière (paysagiste), Inddigo (étude de stationnement) et Odc (économiste). Ces études ont démarré en septembre - 2014 avec pour objectif de :

- Redéfinir la stratégie opérationnelle du projet de ZAC Centre-ville de Gradignan au regard de son périmètre élargi et approfondir les conditions opérationnelles, programmatiques, techniques, financières et temporelles, du projet urbain, en liaison avec les services de la Ville, de Bordeaux Métropole et du CCAS de la Ville de Bordeaux,
- Apprécier et préciser les équilibres financiers du bilan de l'opération d'aménagement,
- Permettre l'élaboration des dossiers règlementaires régis par le code de l'urbanisme et le code de l'environnement en vue de créer la ZAC, la concession d'aménagement et à des fins de mise en œuvre effective de l'opération d'aménagement.

De même, la Fab a lancé en parallèle et en vue de la co-conception du projet urbain au regard des enjeux environnementaux, les études techniques, environnementales et réglementaires du projet urbain. Démarrées en avril 2014, ces études ont été confiées par la Fab au groupement Ingerop (mandataire), Inddigo et Simethis avec pour objectif la définition des principes d'aménagement des espaces publics et la réalisation des études techniques environnementales et des dossiers règlementaires étude d'impact au regard de la procédure d'aménagement et dossier Loi sur l'Eau si nécessaire.

2.3. HISTORIQUE DE LA CONCERTATION

2.3.1. *Concertation menée de 2009 à 2011*

Par délibération n°2009/0062 en date du 13 février 2009, le Conseil de Communauté a décidé d'ouvrir à la concertation le projet d'aménagement du secteur centre-ville à Gradignan.

Afin de mener à bien cette dernière, plusieurs réunions ont été organisées en 2009 et 2010 associant les habitants, les associations locales et toutes les personnes concernées. Le but de ces rencontres était, non seulement de présenter les objectifs du projet et d'informer les gradignanais, mais également d'intégrer dès l'amont du projet les attentes et les propositions des participants.

Dans cette optique, la concertation a été menée à travers différents supports :

- Le 6 avril 2009, une réunion s'est tenue spécifiquement à l'attention des commerçants du centre-ville,
- Le 7 avril 2009, les « Ateliers du centre-ville » ont été organisés, réunissant plus de 300 personnes. Une vingtaine de groupes de travail animés par la Bordeaux Métropole et la Ville de Gradignan ont permis aux participants de confronter leurs opinions et leurs visions du centre-ville autour de 4 thématiques et d'exprimer leurs attentes autour du projet du centre-ville. La synthèse de ces Ateliers a contribué à la réflexion sur le projet urbain élaboré par l'équipe d'architectes urbanistes missionnée pour la réalisation des études pré opérationnelles.
- Un livret présentant un retour sur les Ateliers du centre-ville a été diffusé en mai-juin 2009.
- Le 16 février 2010, une réunion publique en assemblée plénière s'est tenue afin de présenter à plus de 600 personnes les bases du projet urbain élaboré par l'équipe d'architectes-urbanistes.
- Une exposition a été organisée dans le hall de la mairie en mars 2010.
- Deux articles sont parus dans le Journal Municipal « Ensemble », en mars-avril 2010 et en septembre-octobre 2010.
- Le 27 mars 2009, un dossier et un registre destinés à recueillir l'avis du public ont été déposés à la mairie de Gradignan et à Bordeaux Métropole Le même dossier a été mis en ligne sur les sites Internet de Bordeaux Métropole et de la Ville.
- Le 26 septembre 2011, des pièces complémentaires ont été versées aux dossiers faisant état de

l'avancée du projet.

La clôture de la concertation fixée au 24 octobre 2011 a été annoncée par voie de presse le 26 septembre 2011.

Le bilan de la concertation fait état principalement des observations suivantes :

- Favoriser la mixité des modes de déplacement dans le centre-ville
- Renforcer la fonction résidentielle du centre-ville tout en développant les commerces de proximité
- Affirmer la nécessité du tramway dans le centre de Gradignan
- Délimiter le centre-ville en aménageant un espace partagé autour de la place centrale.

2.3.2. *Concertation menée en 2015*

Conformément à l'article L300-2 du code de l'urbanisme, la création du dossier de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) portant sur le centre-ville de Gradignan doit faire l'objet d'une concertation réglementaire.

Conformément aux dispositions de la délibération N° 2014/0652, séance du 31 octobre 2014 du Conseil de Bordeaux Métropole, le 4 juin 2015 s'est tenue à la Salle du Solarium à Gradignan la première réunion publique de la concertation préalable au projet de Zone d'Aménagement Concertée du centre-ville de Gradignan. Environ 1000 personnes étaient présentes.

Outre l'exposé des grandes orientations urbaines du projet de la ZAC Centre-Ville, un point d'information sur les réaménagements des places et voiries du centre-Ville, ainsi que sur le projet de Tramway, a été fait à l'occasion de cette rencontre.

En complément de cette réunion publique, le journal communal trimestriel « Ensemble Gradignan » a consacré un dossier spécial pour présenter les composantes du projet « Cœur(s) de Ville Gradignan – Horizon 2025 » avec une partie consacré à la future opération d'aménagement du centre-ville.

Les éléments présentés en réunion publique ont également été exposés sur des panneaux consultables par le public dans le hall de la Mairie.

Figure 105 - Extrait de la présentation support de la ruénion de concertation du 4 juin 2015 (Source la Fab)

Une seconde réunion de concertation s'est tenu le 1er décembre 2015 réunissant une nouvelle fois environ un millier de personnes dans la salle du Solarium. Le détail de la programmation de chaque secteur d'aménagement et le calendrier prévisionnel de l'opération ont notamment été détaillés. Des perspectives et un film 3D ont été présentés lors de cette réunion. Le film a également été rendu disponible sur le site internet de la Mairie. Le journal communal « Ensemble Gradignan » est également revenu en détail sur l'opération d'aménagement.

La concertation a été clôturée le 30 janvier 2016.

3. PRESENTATION DU PROJET URBAIN DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE

3.1. FONDEMENTS DU SCHEMA DIRECTEUR URBAIN

3.1.1. *Spécificités du modèle Gradignanais*

La spécificité de la commune de Gradignan saute aux yeux à la lecture d'une carte de la métropole bordelaise. Si elle apparait comme une pièce majeure de cette agglomération, la présence massive du végétal la singularise d'autres communes de banlieue, même plus éloignées. Elle doit cela à son histoire viticole, qui lui a laissé en héritage de nombreux châteaux, et à la volonté renouvelée des élus Gradignanais de préserver ces espaces remarquables qui participent de l'identité et de l'attractivité de la commune. En plus de tous ces domaines aujourd'hui convertis en parcs publics, la commune jouxte le parc métropolitain du Campus de Pessac, elle est traversée par une rivière (la rivière de l'Eau Bourde) et deux bois s'y déploient (bois Laburthe et de Mandavit).

La richesse et la diversité de ces espaces verts est accentuée par des typo-morphologies résidentielles laissant la part belle aux jardins, qu'il s'agisse des jardins privés des logements individuels ou des espaces communs des logements collectifs, et par la promotion d'un principe de transparence des limites et de perméabilité entre les espaces. Un réseau de venelles vient ainsi irriguer les îlots du centre-ville ou des dispositifs de redans permettent de dégager des vues sur les jardins ; des implantations bâties en peigne ou des typologies en plots créent des espaces ouverts qui maximisent les interfaces ville-nature. La règle implicite ou « règle d'or » qui tend à réguler la hauteur des constructions en fonction de celle de la cime des arbres environnant s'adapte au contexte (plus ou moins urbains) : en situation d'interface avec un parc, une émergence permet par exemple de dégager des prospects plus importants à même de faire pénétrer la nature en ville.

Venelles, redans et espaces ouverts

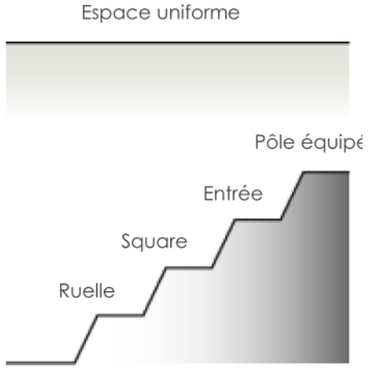
L'ilot témoin réinterprète le modèle

3.1.2. *Spécificités du modèle Cité Jardin*

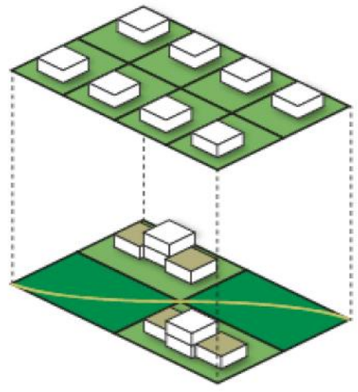
Le périmètre opérationnel du projet englobe les terrains propriétés du CCAS, par-delà l'hyper-centre de Gradignan. Cet ensemble désigné comme la « Cité Jardin » est amené à muter avec le renouvellement attendu d'une partie importante du parc de logement. Le projet est l'occasion de faire de ce quartier une véritable cité jardin qui se distingue du tissu pavillonnaire alentour autrement que par le caractère organique de son réseau viaire. Deux caractéristiques fondatrices du modèle de la cité jardin (concept théorisé par E. Howard et mis en œuvre par R. Unwin au début du XXème siècle) vont être prises en compte dans le projet : la variété des typologies et des configurations urbaines et la diversification des extérieurs et de leurs modes d'appropriation (individuel et collectif).

En effet, si la cité-jardin renvoie à la possibilité pour les habitants de disposer de jardins privés, elle promeut d'abord la multiplicité des statuts et des usages, les espaces à vocation collective, les squares et les jardins publics. Les Cités Jardins ne sont pas des espaces homogènes, elles jouent au contraire sur la variété des typologies architecturales et de la composition urbaine. La réinterprétation de ce modèle doit orienter le projet en tenant compte, de la situation exceptionnelle de cet ensemble urbain, au contact direct du centre-ville et à proximité de la future station tram, et de la richesse des espaces verts existants aujourd'hui insuffisamment exploités.

Variété des typologies et des espaces



Diversité des rapports à la nature



3.1.3. *Schéma Directeur d'orientation générale*

Le projet de requalification-extension du centre-ville de Gradignan, qui porte sur un périmètre initial d'une soixantaine d'hectares, s'inscrit dans une logique d'ensemble visant à prolonger, compléter, réinterpréter ces modèles gradignanais et de la Cité Jardin à l'aune des nouveaux enjeux de développement urbain (logique de renouvellement urbain et d'intensification de l'offre en logements et en services urbains associés), qui s'incarne sur la métropole bordelaise au travers de la stratégie des « 50 000 logements autour des axes de transport collectif ».

Il s'appuie sur deux axes de réflexion fondamentaux :

- Valoriser et mettre en réseau les grandes pièces qui structurent la ville-parc de Gradignan et son centre-ville en retournant et en ouvrant la ville sur ses espaces verts.
- Intensifier le centre-ville en renforçant les polarités existantes et l'étendre en en créant de nouvelles, toutes complémentaires et interconnectées.

Les parcs et les cheminements doux qui les traversent et qui les relient sont ainsi pensés comme des vecteurs d'intensification urbaine à l'échelle d'un centre-ville élargi où se déploient de nouvelles polarités en accompagnement de ce développement urbain. Le parti d'aménagement de la Cité Jardin est révélateur de cette ambition avec la création d'un nouveau parc en prolongement du parc de l'Ermitage, et la structuration de deux nouvelles polarités équipées, la Clairière (cinéma, EPAJG, école) en prolongement de Roumégoux et Victor Hugo (Gymnase, équipements de plein air, maison médicale) qui marque l'entrée Nord du centre-ville. La Cité Jardin qui fonctionne aujourd'hui en vase clôt s'ouvre ainsi pour participer pleinement de ce centre-ville élargi.

Les objectifs du schéma directeur sont multiples :

- Renforcer la centralité et la densité urbaine du centre-ville en prenant en compte le développement futur d'une nouvelle offre TCSP,
- Développer une offre de logements diversifiée, « désirable » et qualitative en matière de développement durable,
- Renforcer l'animation et l'attractivité du centre-ville selon différentes temporalités (diurne et nocturne),
- Adapter la répartition des équipements publics et prévoir leur restauration ou leur aménagement,
- Adapter la programmation des équipements publics aux besoins futurs,
- Préserver l'armature paysagère de la « ville-parcs » en connectant les grands parcs structurants du centre-ville,
- Assurer cohérence et articulation entre les projets de revalorisation du patrimoine bâti et non bâti du CCAS et les enjeux sus mentionnés de l'opération d'aménagement Gradignan – Cœur(s) de Ville.

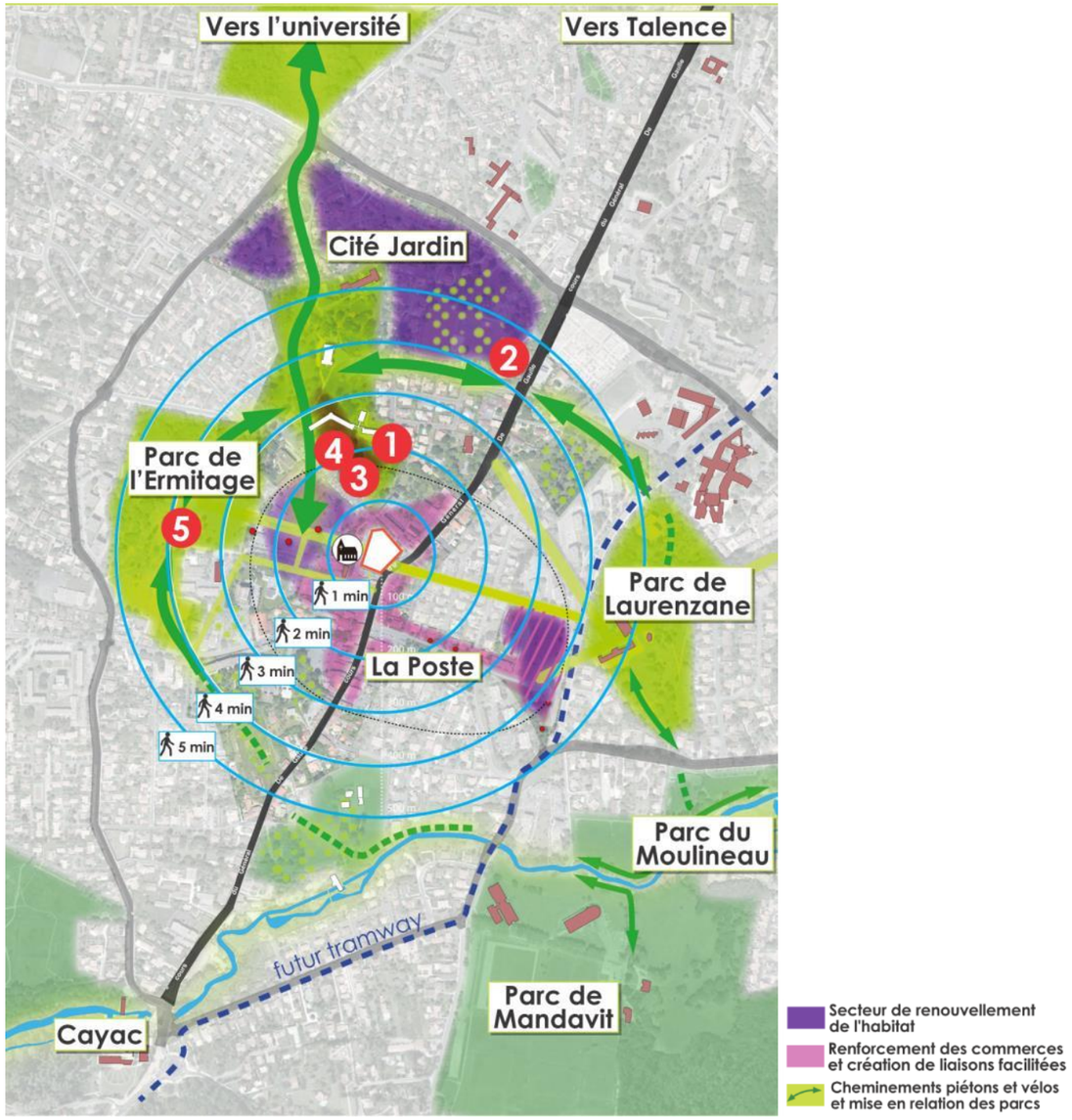


Figure 106 - Synthèse des éléments du projet urbain soumis à la concertation (source : équipe Alphaville, juin 2015)

3.2. DU SCHEMA DIRECTEUR AU PROJET URBAIN

De nombreuses réunions de travail ont été menées en 2014 et 2015 entre les équipes de conception (urbaine et environnementale) du projet urbain, la Fab, la ville de Gradignan ainsi que les organismes locaux concernés par le projet, tels que le CCAS. Ces ateliers de travail et d'échanges ont permis d'affiner le schéma directeur vers un projet urbain consolidé, cohérent et correspondant aux besoins actuels et futurs.

L'ensemble des échanges et réflexions autour de différentes solutions de projet ont permis d'aboutir au projet urbain « 2016 ». On peut citer les points suivants, issus des échanges avec la ville de Gradignan, du CCAS, et de la co-conception des équipes :

- Conservation de l'ensemble des parcs et espaces verts : la ville de Gradignan a demandé à ce que le projet n'impacte aucun parc et espace vert. Il était initialement prévu de créer des logements au niveau de parcs, notamment du parc de Laurenzane ou de l'Ermitage ; cette solution a été refusée par la commune, le principe de conception premier étant la conservation totale des parcs et espaces verts et leur valorisation. Lors du COPIL du 10 octobre 2014 a été énoncée cette consigne « pas 1 m^2 d'espace vert public consommé pour la construction privée » ; on se raccroche ici à la démarche « 55 000 ha de nature »,
- Vigilance sur les hauteurs des constructions (pas plus haute que la cime des arbres environnants) afin de ne pas dénaturer l'existant, le projet a favorisé la mixité de l'habitat : de la maison de ville aux petits collectifs (les hauteurs max sont du R+4, les hauteurs moyennes sont plutôt du R+2)
- Vigilance sur l'équilibre entre animation et nuisances générées,
- Renouvellement de la cité jardin et affinement des propositions en collaboration étroite avec le CCAS,
- Jardins familiaux : des jardins familiaux et partagés ont été envisagés au niveau du parc linéaire. Cette solution n'a pas été retenue à cette localisation afin de proposer un espace public accessible à tous. Elle est en revanche en cours d'étude en collaboration avec l'Association Nationale des Jardins Familiaux.
- Protection des personnes accueillie et garantie de bon fonctionnement des activités du CCAS sur le repos maternel. La conception urbaine et paysagère devra garantir au CCAS le maintien de la qualité des services sociaux que les activités du CCAS assurent sur ce site.
- Conservation d'un accès routier de desserte du Repos Maternel
- Réorganisation de sécoles entre les écoles et le secteur Beausoleil qui est une condition nécessaire à la réalisation de l'opération
- Prévoir une bonne lisibilité et visibilité des écoles « la clairière » depuis la rue Lestage, notamment au travers d'un mail
- Prévoir une maison médicale à l'angle entre la rue Lahouneau et l'avenue du Général de Gaulle
- Demande de mutualisation entre le projet de cinéma et l'EPAJG (maison des jeunes)
- Prise en compte dans la programmation du renouvellement des locaux du château de l'Ermitage : implantation de locaux associatifs et d'un pôle d'insertion sociale (mission locale, PLIE, prévention spécialisée, association intermédiaire, service municipal de l'emploi…)
- Demande d'ouverture de cheminement piéton sur la rue Lahouneau à l'Ouest de la Cité Jardin.

L'ensemble des ateliers de travail a permis d'aboutir au projet urbain présenté dans les pages qui suivent.

3.3. CARACTERISTIQUES URBAINES ET PAYSAGERES DU PROJET URBAIN

3.3.1. *La figure du parc linéaire*

L'aménagement des espaces verts et plus généralement des espaces publics a un rôle fondamental à tenir dans la cohérence du projet. En effet, la quasi-totalité des îlots opérationnels du projet de centre-ville se trouve en situation d'interface, soit avec un parc existant (comme sur l'Ermitage ou sur le parc de l'hôtel de ville) soit avec un parc aménagé ou réaménagé dans le cadre du projet (parc linéaire et jardin de la cité). La figure majeure qui structure le développement du centre-ville élargi est celle du parc linéaire, qui traverse la Cité Jardin, du Nord au Sud via l'allée des fruitiers, et d'Est en Ouest, via l'allée des Tilleuls, toutes deux des anciens chemins d'accès au château Lafon.

Figure 107 - Représentation graphique du parc linéaire vu depuis l'extrémité Nord (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

Le paragraphe en page suivante présente les différentes séquences du parc linéaire.

3.3.1.1 La séquence Boulingrin du parc linéaire

Cette partie du Parc est constituée d'une prairie, ponctuée d'arbres remarquables, qui monte depuis l'avenue Lestage vers le château du Repos Maternel. Sa topographie naturellement concave pourra être légèrement rectifiée pour se rapprocher de la figure du boulingrin, vaste pelouse « en creux » qui constitue une figure paysagère majeure des parcs pittoresques du 18ème siècle. La lisière Ouest est épaissie par des bosquets de feuillus et de persistants qui occultent les arrières du lotissement voisin. Les franges Est sont bordées par un îlot résidentiel dont les pignons bâtis viennent en façade sur le parc. En partie Sud, ces pignons peuvent si besoin accueillir un programme d'équipement prolongé par un parvis et ouvert sur le Parc. Le cheminement inter-quartier Nord/Sud traverse cette première séquence du parc linéaire en longeant la lisière Ouest, afin de préserver au maximum l'étendue de la grande pelouse.

Les accès véhicules et piétons au Château du Repos Maternel se font en bordure Est du Parc. À terme, il serait souhaitable de les renvoyer au niveau de la « terrasse » située en façade Est du château, en empruntant l'allée des tilleuls qui débouche sur l'avenue de Gaulle.

3.3.1.1 La séquence Garenne du parc linéaire

En lisière des domaines, la garenne correspondait autrefois à une zone de taillis dense, volontairement conservée dans un aspect naturel, et qui constituait une réserve naturelle pour la petite faune sauvage. Si cette référence est prise pour la séquence centrale du parc linéaire, c'est qu'elle s'inscrit sur les franges du vaste domaine paysager constitué par la Cité Jardin et le parc du Repos Maternel. Il s'agit de cheminer en lisière, dans un espace étroit mais visuellement ouvert sur le parc du CCAS. Cette partie centrale du parc est constituée d'un espace enherbé bordé par deux bosquets denses de feuillus et conifères. Ces lisières boisées permettent de conserver l'intimité et de limiter les vues depuis le parc vers les îlots d'habitat à l'Ouest et le Château du Repos Maternel à l'Est.

3.3.1.1 La séquence Allée des fruitiers du parc linéaire

Cette séquence linéaire et rectiligne d'une quarantaine de mètres de large met en relation le centre-ville et les quartiers Nord de la commune jusqu'au domaine universitaire en passant par le bois de Laburthe. Elle est axée sur l'une des anciennes allées du domaine qui convergeait vers le château. Les vestiges du portail d'entrée, encore présent sur la route de Canéjan seront restaurés et borneront l'entrée dans le parc linéaire en venant du Nord.

Cette allée est encadrée par un double alignement de fruitiers voulu comme un verger urbain qui vient animer le parc au grès des saisons par sa floraison ainsi que sa fructification. Les cheminements piéton-vélo sont implantés en lisière Ouest du parc, de façon à dégager sur le reste des emprises une large pelouse ponctuée de bosquets à grand développement. Le parc traverse les îlots recomposés de la Cité-Jardin. De part et d'autre, les bâtiments s'organisent « en peigne » ce qui permet de préserver de multiples perméabilités entre les îlots résidentiels et le Parc. Au Sud de la séquence, le parc s'élargi en une clairière qui intègre un bosquet de grand cèdre existant. Cette clairière exposée au Sud, en cœur de quartier, est pensée pour accueillir des jeux destinés aux enfants de l'école, des quartiers environnants ou encore du Repos Maternel. Toutes ces animations sont installées dans un environnement sécurisé où seul des cheminements piétons et vélos permettront de connecter les différents quartiers.

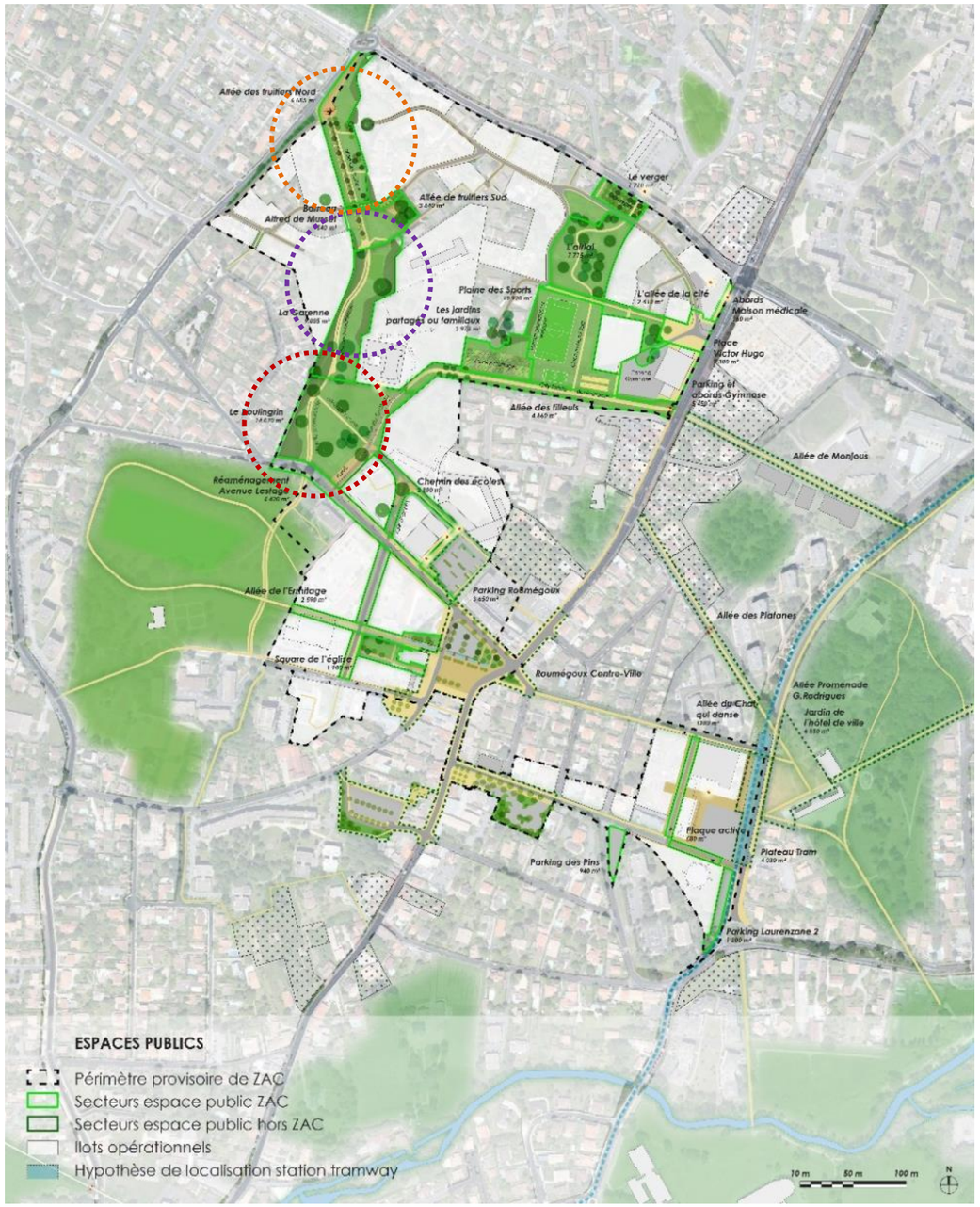


Figure 108 - Localisation des séquences paysagères du parc linéaire (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.3.1.2 L'allée des Tilleuls et l'allée des écoles du parc linéaire

L'allée des Tilleuls et l'allée des écoles du parc linéaire permettent de connecter le centre-ville au parc linéaire, depuis le Cours du Général de Gaulle et depuis la place Roumégoux.

L'allée des tilleuls est l'accès historique au Château Lafon. Elle se caractérise par son alignement de tilleuls à préserver, dont la perspective met en valeur le château. La domanialité de cette séquence se trouve partagé entre des terrains publics et privés. A terme cette voie d'accès sera le support d'un cheminement inter-quartier Est/Ouest et pourrait même redevenir l'accès principal au Château du Repos Maternel. Au débouché de ce cheminement, un parvis mettra en scène la façade du Château du Repos Maternel. Le projet prévoit de mettre en valeur la perspective visuelle du Château du repos maternel depuis le cours du Général De Gaulle et d'aménager un cheminement piéton le long de cet axe sur sa portion privée et sur l'axe qui mène sur sa portion publique. Un traitement paysager des abords permet toutefois de garder l'intimité nécessaire aux occupants du Repos Maternel.

L'allée de l'école permet de desservir à la fois l'école, l'EPAJG, le cinéma et les îlots résidentiels adressés sur le parc. Deux voies distinctes permettent l'accès à ces équipements :

- Un cheminement piéton Est/Ouest reliant le parc de stationnement situé à l'Ouest au parc linéaire à l'Est. Cet espace partagé entre les piétons et les vélos permet un accès en toute sécurité à l'école.

- Un accès partagé entre véhicules motorisés, vélos et piétons Nord/Sud se raccordant sur l'avenue Lestage permet quant à lui un accès au parking du futur cinéma ainsi qu'aux îlots résidentiels.

L'intersection de ces deux voies est aménagée en placette, autour d'un grand platane existant et qui sera conservé.

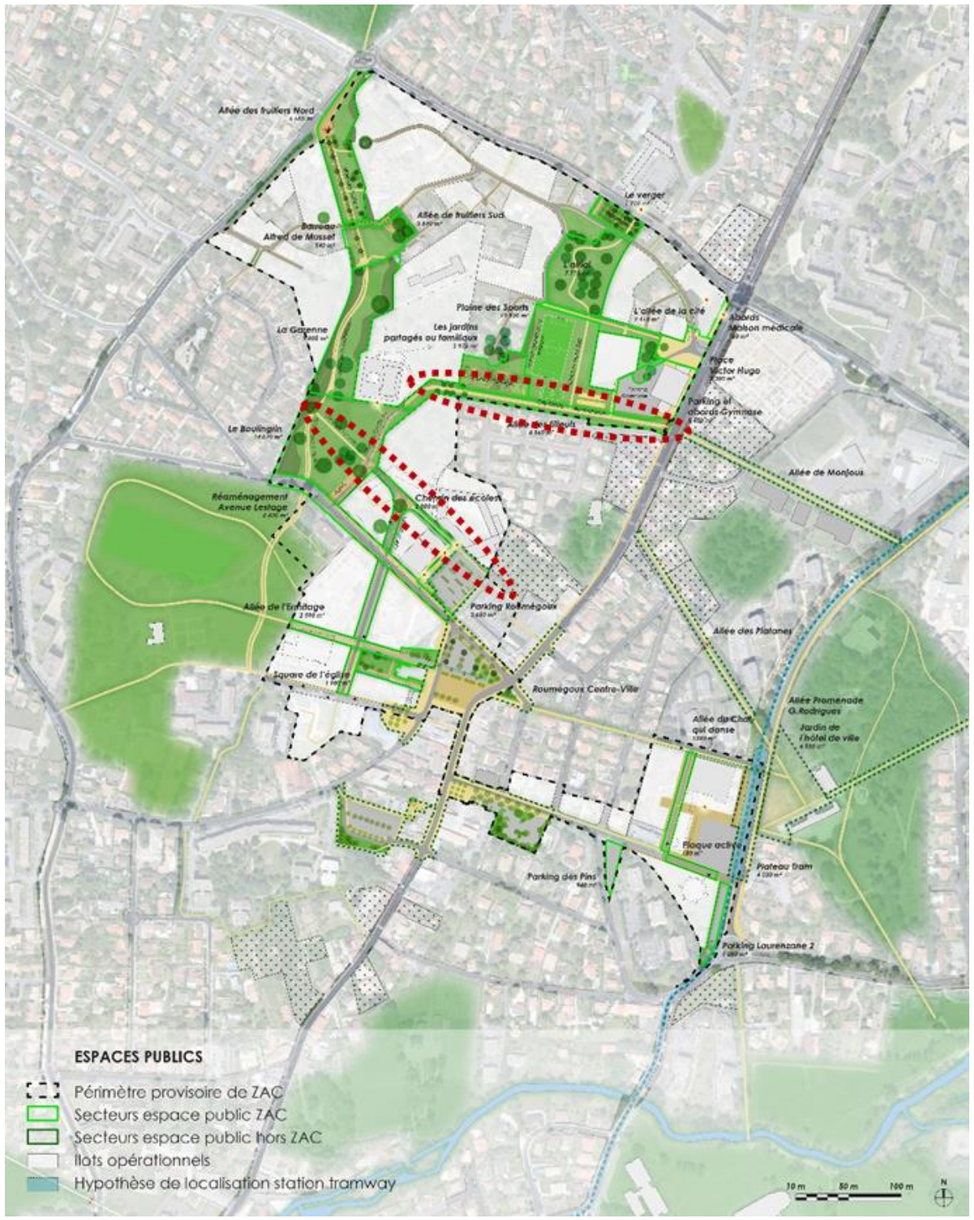


Figure 109 - Localisation des allées des Tilleuls et de l'école (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.3.2. *Une ville passante*

3.3.2.1 L'axe Nord-Sud et la boucle du centre-ville

Le projet promeut un centre-ville passant pouvant être pratiqué à pied ou à vélo, sur les voiries partagées ou sur certaines voies dédiées. Deux axes Nord-Sud complémentaires au Cours du Général de Gaulle viennent structurer le projet :

- l'allée-promenade Gaston Rodrigues, déjà utilisée par les piétons et les cycles et qui devrait accueillir à terme le nouveau TCSP reliant Gradignan à Bordeaux.
- la « grande promenade » piéton et cycle du parc linéaire, de part et d'autre duquel se développeront les nouveaux logements du centre-ville.

Ces deux axes Nord-Sud sont connectés entre eux par les différents axes Est-Ouest perpendiculaires au cours du Général de Gaulle, la rue des Erables et l'avenue Lestage notamment, avec lesquels il forment un grand « axe vert » qui permet de connecter le Nord (Campus de Pessac…) au Sud de la commune (parc équipé de Mandavit…). La requalification à moyen - long terme de l'allée des tilleuls et son prolongement jusqu'à l'allée-promenade Gaston Rodrigues via « l'allée de Monjous » et/ou l'allée des Platanes vient constituer une boucle piétons-cycles permettant de facilement desservir toutes les polarités du centre-ville.

3.3.2.2 Transparence et porosité des îlots

Les îlots bâtis ont également été pensés pour faciliter l'accès aux parcs ; orientés Est-Ouest suivant un dispositif en peigne (cité jardin et Ermitage), les îlots résidentiels sont traversés par des venelles permettant d'accéder directement aux parcs et jardins. Leur statut, pourra être public et/ou privé en fonction des situations.

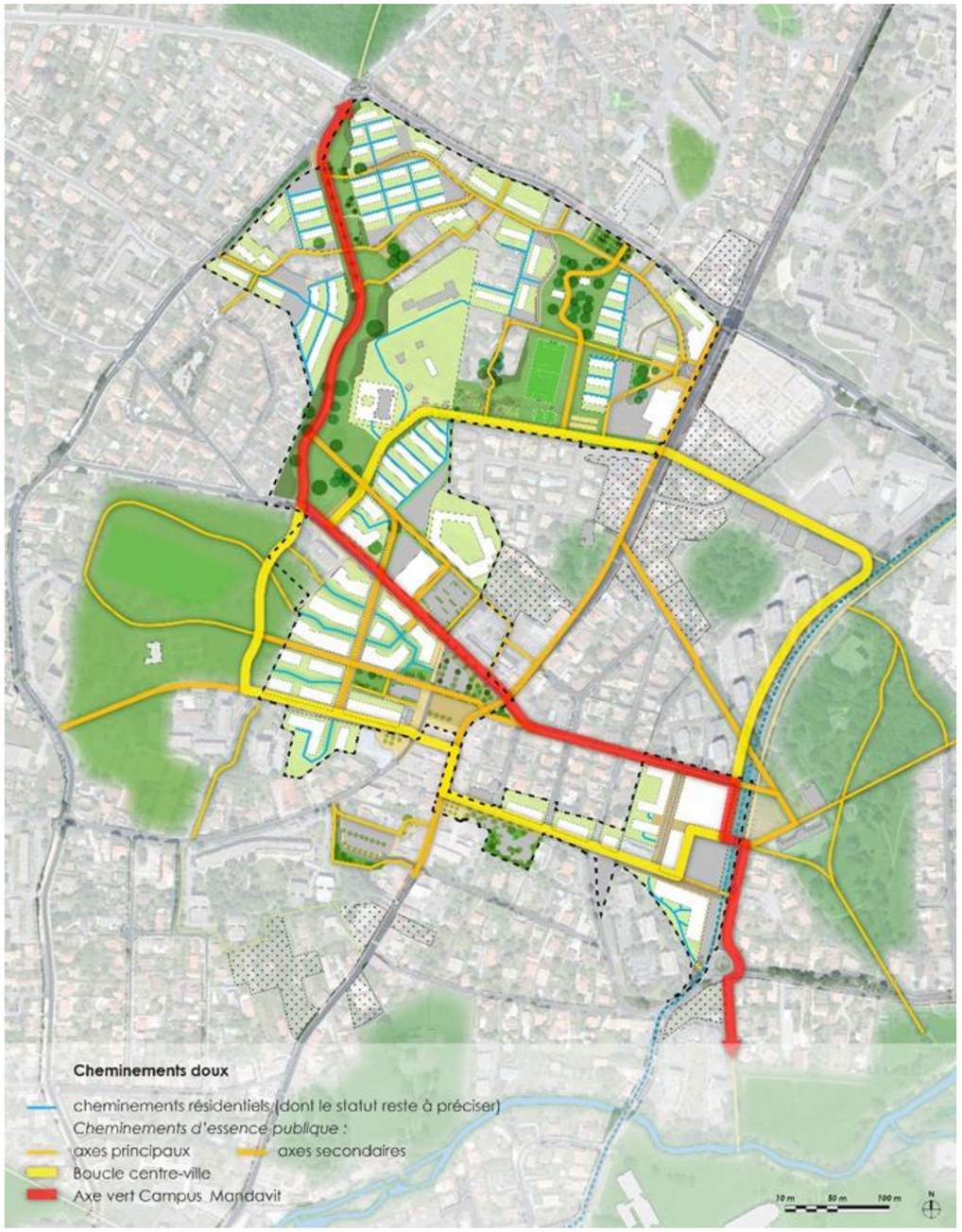


Figure 110 – Principe de maillage et de transparence du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.3.3. *De nouvelles polarités équipées*

La transformation du centre-ville est en partie initiée par la mutation des îlots équipés de part et d'autre de l'église Saint-Pierre. De nouveaux immeubles d'habitation doivent s'y développer avec une offre de commerces et services de rez-de-chaussée adressés sur Roumégoux.

Pour reconstituer ces équipements et en accueillir de nouveaux, le projet prévoit la constitution de deux nouvelles polarités :

- Le pôle équipé de la Clairière composé d'un groupe scolaire (reconstitution des besoins des écoles démolies et nouveaux besoins endogènes) qui vient occuper l'aile Est de l'ancienne maison de retraite, de l'EPAJG (relocalisation Jean Larrieu) et d'un cinéma (création). Tous ces équipements sont desservis via un mail piéton connecté à la place Roumégoux via l'îlot témoin.
- Le pôle équipé Victor Hugo qui constitue en quelque sorte la nouvelle « porte Nord » du centre-ville élargi. Le gymnase et le boulodrome y sont relocalisés, une nouvelle maison de santé pourrait y être implantée. Le groupe scolaire Lange est rattaché à cette polarité grâce à l'ouverture du jardin de la cité sur la rue Lahouneau.

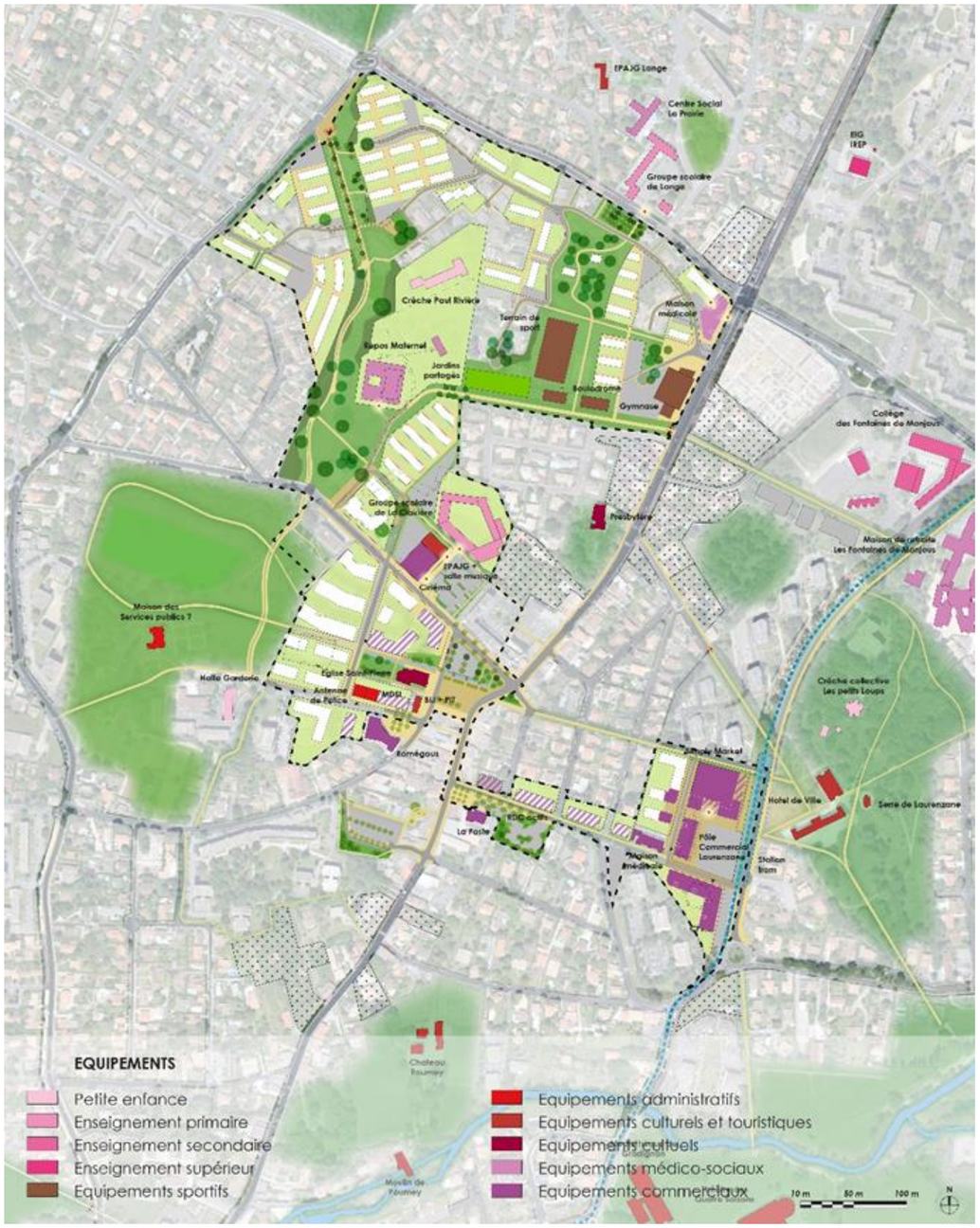


Figure 111 - Localisation des équipements du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.3.4. *Typologies des logements*

On peut distinguer trois grandes typologies résidentielles à l'échelle du centre-ville élargi :

Des maisons individuelles en bande avec stationnement à la parcelle. Plus denses que les pavillons aujourd'hui présents sur la cité jardin, elles offrent toutes les caractéristiques de la maison individuelle. Directement adressées sur rue, elles possèdent toutes un jardin dont la taille varie en fonction de la profondeur des îlots, ainsi qu'une à deux places de stationnement. Elles se développent sur deux niveaux (R+1) en proposant des espaces évolutifs pouvant être plus ou moins aménagés en fonction des besoins.

Des îlots résidentiels mixtes avec poches de stationnement mutualisés. Ces typologies se développent sur la cité jardin sur des îlots dont la superficie et l'éloignement par rapport aux voiries de desserte incite à développer une offre en « poche » de stationnement mutualisé permettant de desservir un ensemble de logements sans avoir à créer de nouveaux linéaires de voiries. Desservis par des venelles, les logements peuvent être de plusieurs types. Des maisons en bande (R+1), peuvent ainsi côtoyer des logements intermédiaires superposées (R+1 ou R+2), et même du petit collectif (R+2 ou R+3). La diversité des typologies permet de varier l'offre et de rythmer les façades en jouant sur les hauteurs. Tous les logements doivent disposer d'un extérieur, qu'il s'agisse d'un jardin privé ou d'une terrasse.

Les immeubles collectifs avec stationnement en infrastructure privilégié quand cela est possible. Cette offre de logements collectifs permet de répondre à une demande forte sur la commune. Elle est développée sur les principales polarités du centre-ville (Roumégoux, Laurenzane, Cours de Gaulle…),

MAISONS INDIVIDUELLES EN BANDE

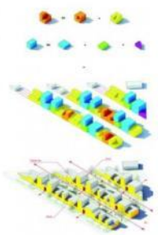
Projet : **« Côté parc »**
Programme : **34 maisons individuelles**
Commune : **Tourcoing**
MOE : **Agence Philippe Dubus**
Livraison : **2005**

ILOTS RESIDENTIELS MIXTES

Programme : **36 logements.**
Typologies : **individuel, intermédiaire, collectif**
Commune : **Eichenau**
MOE : **Gasteiger Architekten**
Livraison : **2003**

ILOTS RESIDENTIELS MIXTES

Programme : **49 logements sociaux BBC**
Typologies : **individuel, intermédiaire, collectif**
Commune : **Cesson**
MOE : **Raphael Gabrion + Emma Blanc**
Livraison : **2012**



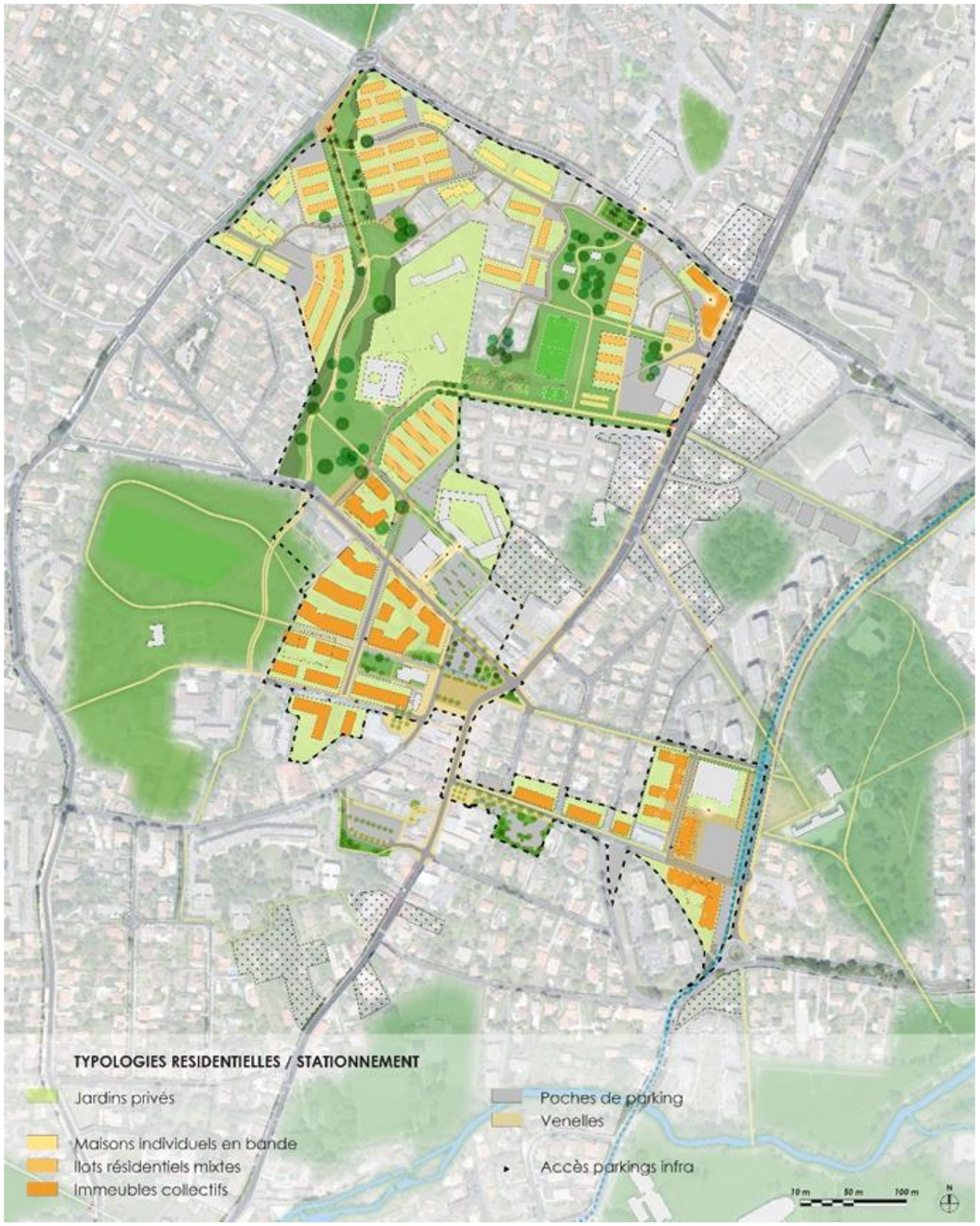


Figure 112 - Typologies des constructions (Source Alphaville Octobre 2015)

3.3.5. *Formes urbaines du projet urbain*

Afin de respecter au mieux l'intégration urbaine des nouvelles constructions dans le tissu urbain existant, la hauteur des bâtiments varie de R+1 pour les maisons individuelles en bande à R+4 pour les immeubles collectifs adressés sur Roumégoux et sur le parc de l'Ermitage, ainsi que sur le Cours du Général de Gaulle (Porte Nord du centre-ville). D'une manière générale, le RDC simple est proscrit du centre-ville élargi. Pour des raisons d'opérationnalité et au regard des typologies en plots déjà présentes (jusqu'à R+6), les immeubles développés sur Laurenzane s'élèvent en R+5.

- Des dispositifs de développement urbain en peigne ont été privilégiés en interface avec les parcs. Cette implantation Est-Ouest (avec logements traversant Nord-Sud) permet de faire profiter à un maximum de logements de vues sur ces parcs mais aussi de créer des percés visuelles et des cheminements permettant de connecter l'intérieur des tissus à ces espaces ouverts.
- En frange de parc, les constructions pourront ponctuellement s'élever pour marquer spécifiquement cette interface ; c'est le cas notamment sur les îlots JE1, JO6 ou encore JE4 ou des émergences en R+2 voire en R+3 (intermédiaire ou collectif) sont suggérées…
- Afin de traiter au mieux ces interfaces, la conception architecturale des bâtiments devra traiter spécifiquement de la question des terminaisons de ces ensembles résidentiels sur les parcs, soit par un traitement spécifique des murs pignons, soit par un retournement des façades sur le parc. La gestion paysagère des limites entre le parc et ces ensembles résidentiels est également fondamentale (cf. ci-après).

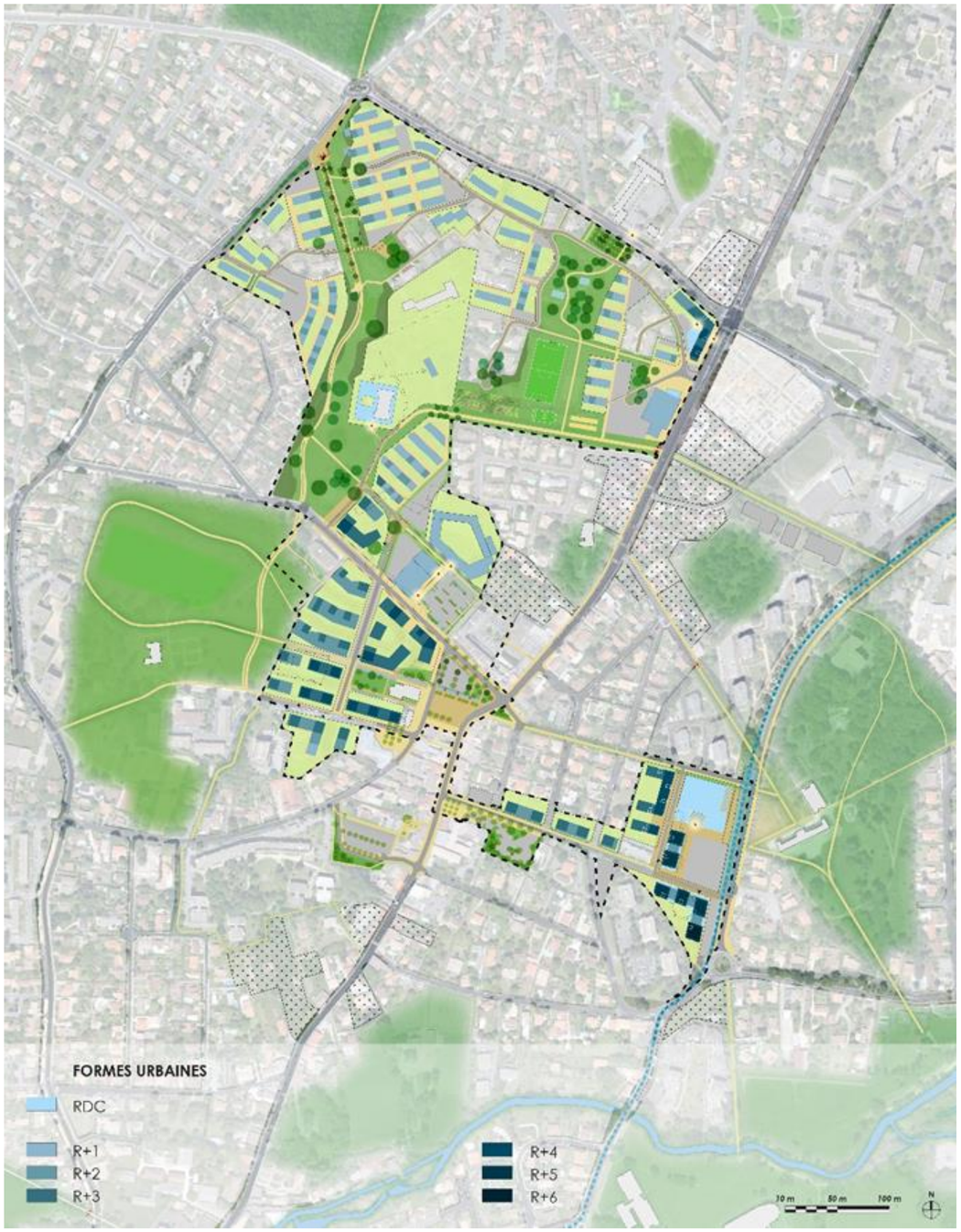
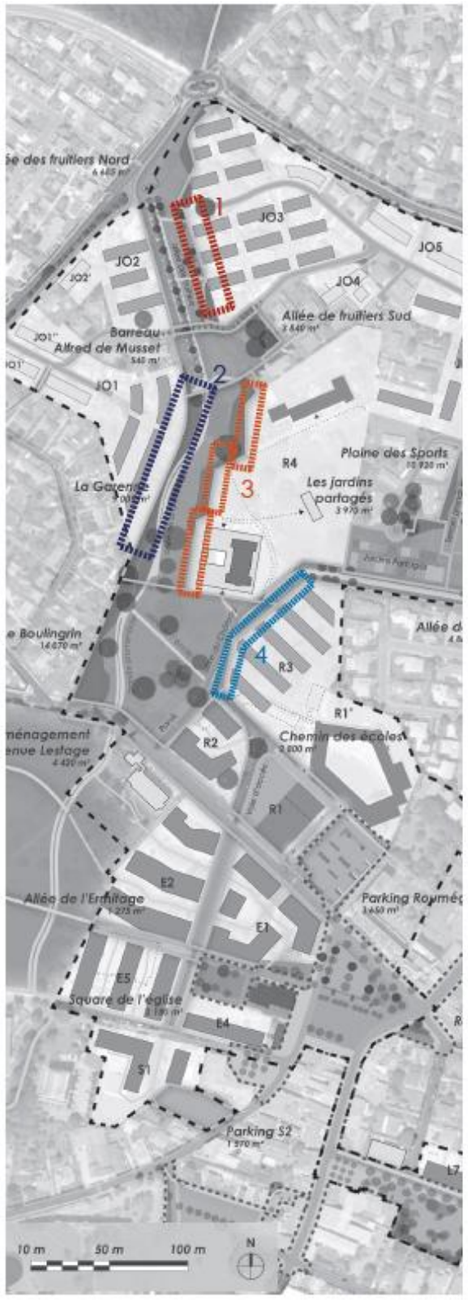
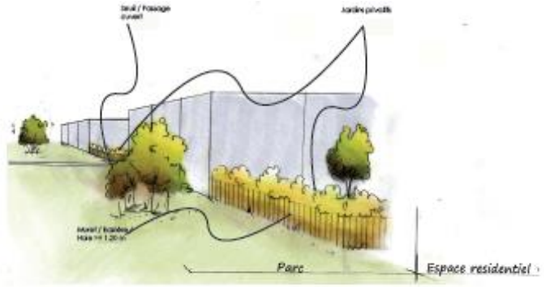


Figure 113 - Formes urbaines (source Alphaville 2015)

3.3.6. *Gestion des limites d'îlots du projet urbain*

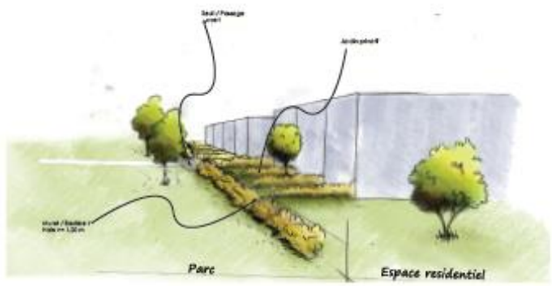
Figure 114 - Gestion des limites ds îlots (source Tricaud & Chapelière)





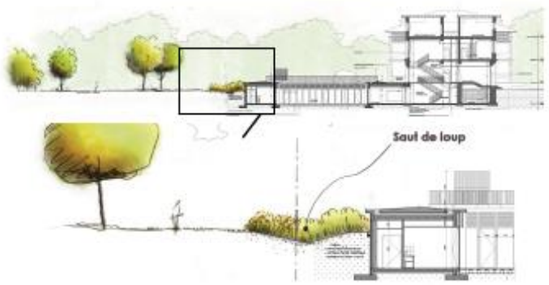
Le front bâtit en limite d'îlot, permet d'avoir une limite physique formée par la façade des bâtiments. L'accès au parc peut donc se faire entre les différentes constructions et ceci depuis l'intérieure des îlots. Une limite représenté par une clôture, un muret n'excédant pas 1,20m ou encore par une végétalisation permettra de délimiter l'espace privatif du parc. Toutefois ceci ne devra pas devenir un accès privatif, des passages ouverts devront être mis en place. Ces entrées pourront être marqués par un élément, un point d'appel visuel.

Îlots : JO3 ; JO2 ;



Le front bâtit est en retraie de la limite séparative, de fait la limite peut se faire par l'implantation d'un clôture basse, petit muret ou par une haie. Des passages devront alors être prévus pour une accessibilité par à tous au parc.

Îlots : JO1



La gestion de la limite séparative entre le Château du Repos Maternel et le parc linéaire devra assurer la sécurité de ses occupants ainsi qu'une intimité par rapport au vus engendrées par les circulations dans le Parc. Une barrière haute pourra être installé au point le plus bas d'un AH-AH épaissie par une lisière boisée de part et d'autre permettant de conserver les vues sur le château et une continuité visuelle entre le parc linéaire et le parc du CCAS.

Dans certains cas, la traversabilité des îlots ne semble pas nécessaire dans la mesure où cet îlot est lui même adossé à une limite foncière fermée. De fait il sera permis de privatiser l'îlot sans toutefois obstruer les perspectives, suggérant un traitement des limites permettant de conserver une perméabilité visuelle.

Îlots : R3 ;

3.3.7. *Les secteurs du projet urbain*

Sur un périmètre de réflexion initiale de près de 60 ha (réduit à 30 ha au fil de la conception), 86 000 m² d'espaces publics sont requalifiés et/ou créés dans le cadre du projet urbain (le parc linéaire et le jardin de la cité notamment), et environ 167 000 m² de fonciers opérationnels (près de 50% du total du projet urbain) se répartissent sur 3 grands secteurs de projet :

- Le secteur de la Cité Jardin qui se décompose lui-même en deux sous-secteurs, la partie Ouest (îlots JO) qui se structure autour de la figure du parc linéaire, et la partie Est (îlots JE) qui se structure de part et d'autre du jardin de la Cité.
- Le secteur Clairière-Ermitage (îlots C et E) qui vient compléter la polarité Roumégoux et raccrocher le centre-ville au parc de l'Ermitage et à son prolongement sur la Clairière, le Boulingrin figure centrale du nouveau parc linéaire.
- Le secteur Laurenzane (îlots L) qui se reconfigure pour préfigurer l'arrivée de la station du nouveau TCSP.

Ces trois grands secteurs de projet, même s'ils ne peuvent être appréhendés totalement indépendamment les uns des autres, renvoient à des ensembles ayant une cohérence et une identité propre.

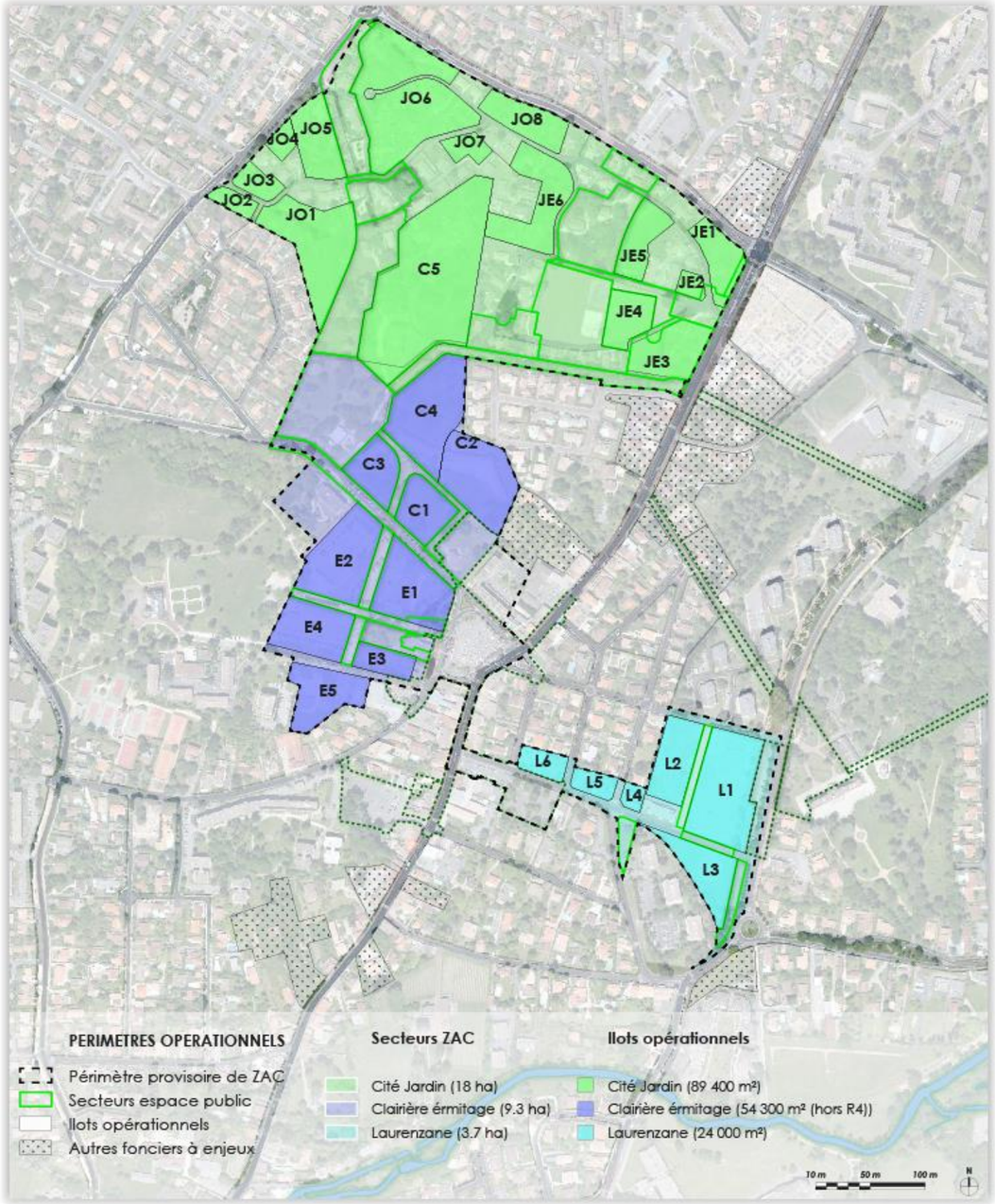


Figure 115 - Secteurs et îlots du projet urbain (source Alphaville novembre 2015)

3.3.7.1 Zoom sur le secteur Cité Jardin

Le projet prévoit la création d'un parc-linéaire permettant de mettre en lien les parcs et espaces verts et de créer un maillage. Le bois Laburthe sera ainsi relié au parc de l'Ermitage et au centre-ville. Ce parc linéaire sera un nouvel espace public permettant des déplacements doux et un désenclavement de ce secteur.

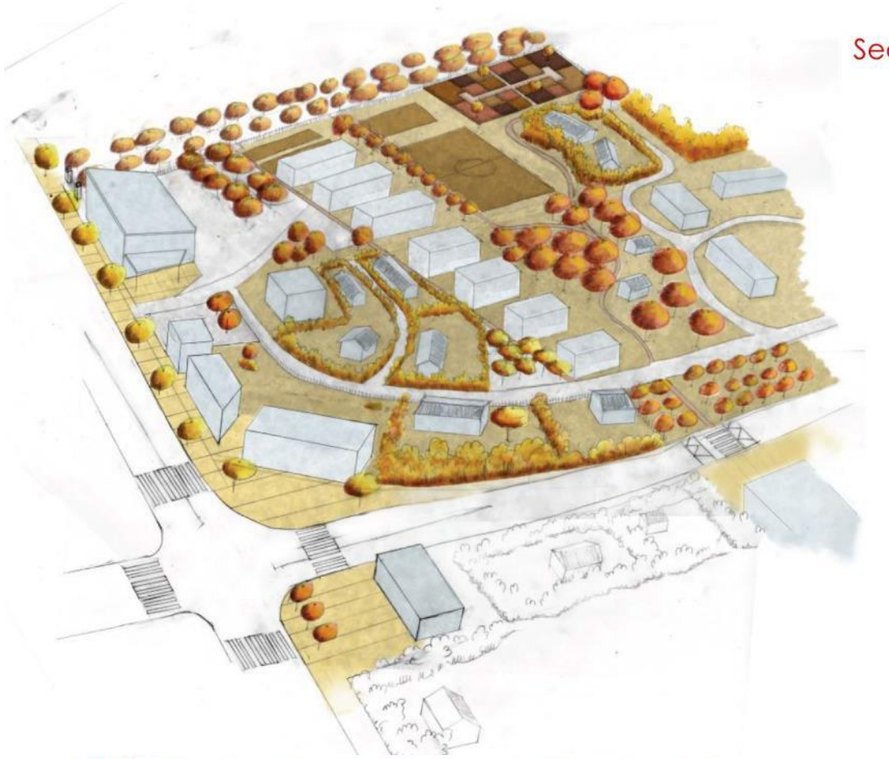
Le site du CCAS, qui appartient à la fondation Deutsch de la Meurthe, s'étend sur 22 hectares dans la partie nord du centre-ville et occupe une place particulière et participe notoirement aux enjeux d'intérêt général de l'opération.

Dans ce secteur, le projet prévoit :

- le désenclavement de ce site : le projet prévoit d'établir une liaison paysagère entre le centre-ville (place de l'église), la cité jardin et les quartiers situés au-delà de la rue Lahouneau au nord. Traitée en parc linéaire, elle permet de valoriser le patrimoine paysager du parc du Repos Maternel et de l'ouvrir au public. Cette liaison s'inscrit dans une trame verte communale et restaure en partie les allées historiques des anciens domaines : depuis la rue Emile Lestage au sud où se rencontrent le parc de l'Ermitage et le futur parc linéaire mis en scène, jusqu'au nord de la cité jardin, prolongée par le Bois Laburthe.
- La préservation et l'amélioration des conditions de fonctionnement des activités sociales du CCAS de Bordeaux : les espaces nécessaires au CCAS sont ménagés. Leur délimitation est clarifiée et traitée pour garantir l'intimité et la protection des publics accueillis. La gestion des espaces extérieurs en est ainsi simplifiée et allégée.
- La densification mesurée de la cité jardin afin d'offrir un cadre de vie qualitatif, en termes de paysage et de services de proximité, à un plus grand nombre de familles.
- La revalorisation/réaffectation d'une partie de son patrimoine à des fins d'équipements publics communaux, introduisant ainsi une mixité fonctionnelle : le groupe scolaire du centre-ville est envisagé sur le site de l'ancien EHPAD de la Clairière, et le gymnase à l'entrée Est de la cité jardin.
- La participation à l'effort de construction et de stabilisation des familles gradignanaises : une partie du site pourrait accueillir des programmes de logements en accession sociale, s'inscrivant ainsi dans une politique d'accompagnement des parcours résidentiels.

Figure 116 - Projet du CCAS pour l'extension du Repos Maternel (source : CCAS, architectes Hessamfar et Vérons)

Figure 117 - Formes urbaines et typologies résidentielles du secteur Cité Jardin (source : équipe Alphaville, octobre 2015)



CITE JARDIN - Un quartier qui affirme son identité en s'ouvrant sur la ville et sur le centre-ville

CITE JARDIN OUEST - La perspective du Boulingrin jusqu'au bois Laburthe

CITE JARDIN OUEST - La perspective du bois Laburthe jusqu'à l'Ermitage

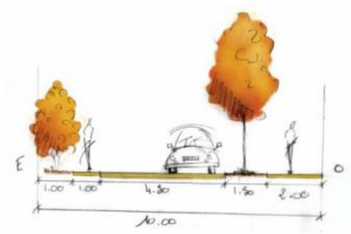
CITE JARDIN EST - Un jardin qui s'ouvre au Sud sur l'allée des Tilleuls et au Nord sur l'école Lange

CITE JARDIN EST - La Porte Victor Hugo, porte d'entrée de la cité jardin et du centre-ville élargi

ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Allée de l'école

- Une voie d'accès Nord / Sud permettant de desservir le cinéma ainsi que les lots R2 et R3
- Un cheminement Est / Ouest « l'allée de l'école » support des déplacements piéton / vélo se raccordant au parc linéaire
- Une espace partagé « le square du platane »

- Voie d'accès :

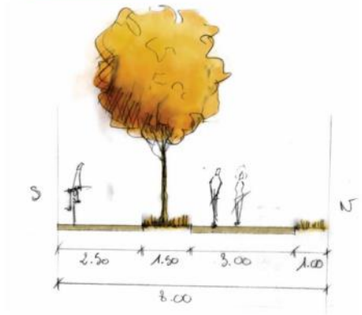


- **Une voie carrossable** de 4.50 m
Revêtement de sol : béton bitumineux ?

- **Un cheminement piéton** d'une largeur de 1.00 m
Revêtement de sol : béton désactivé

- **Un cheminement piéton / vélo** d'une largeur de 2.00 m
Revêtement de sol : béton désactivé

- Allée de l'école :



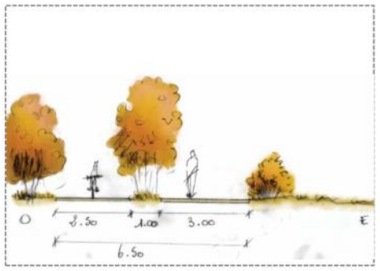
- **Cheminement piéton** largeur de 3.00 m
Revêtement de sol : stabilisé calcaire

- **Bande cyclable** largeur de 2.50 m
Revêtement de sol : béton désactivé

ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Séquence de La Garenne

- Un espace central engazonné entouré de boisements denses.
- Une frange boisée à l'Ouest, zone tampon entre le tissu bâti et le parc.
- Une frange boisée à l'Est, zone tampon entre le Parc et le Château du CCAS.
- Un cheminement Nord / Sud « La Grande Promenade » support des déplacements piéton / vélo.

- L'allée de la Garenne :



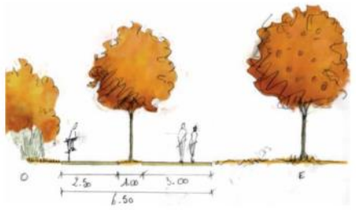
- **Cheminement piéton** largeur de 3.00 m
Revêtement de sol : stabilisé calcaire

- **Bande cyclable** largeur de 2.50 m
Revêtement de sol : béton désactivé

ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Allée des fruitiers

- Un espace engazonné sous la forme d'une prairie au Sud de la séquence se prolongeant vers le Nord.
- Une frange boisée à l'Ouest sous la former de redans, zone tampon entre le tissu bâti et le parc.
- Un espace de jeux mis en lien avec la prairie.
- Un cheminement Nord / Sud « La Grande Promenade » support des déplacements piéton / vélo.

- Allée des fruitiers :



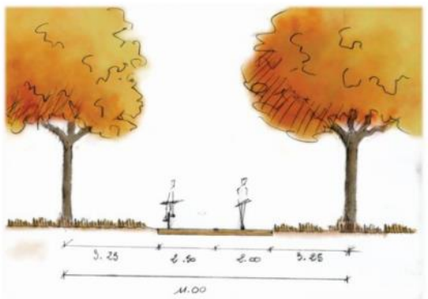
- **Cheminement piéton** largeur de 3.00 m
Revêtement de sol : stabilisé calcaire

- **Bande cyclable** largeur de 2.50 m
Revêtement de sol : béton désactivé

ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Allée des Tilleuls

- Un voie d'accès Est / Ouest permettant l'accès au CCAS ainsi qu'au parc depuis le cours du Général de Gaulle.
- Un espace partagé « La terrasse » parvis du château du repos Maternelle.

- Voie d'accès :



- **Voie d'accès** de 4.50 m
Revêtement de sol : béton bitumineux ?

3.3.7.2 Zoom sur le secteur Roumégoux / La Clairière

Le secteur Roumégoux / La Clairière s'accroche à la Place Roumégoux et permet de créer un lien entre le parc de l'Ermitage et le parc existant de la Clairière, qui deviendra un espace public.

Il est notamment prévu sur ce secteur la création d'un nouveau groupe scolaire de 20 classes, d'un cinéma et la relocalisation de l'EPAJG. L'offre commerciale sera renforcée en pied de résidences créées et animera le front ouest de la place Roumégoux.

L'offre de logements ira de la résidence (en rive de la Place) jusqu'à la maison individuelle.

SECTEUR CLAIRIERE ERMITAGE : Un quartier qui se densifie en s'ouvrant sur le parc

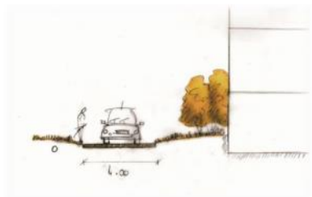
CLAIRIERE ERMITAGE - Vers une consolidation de la polarité Roumégoux

ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Séquence du Boulingrin

- Un espace engazonné central avec une topographie marquée (Boulingrin).
- Une frange boisée à l'Ouest, zone tampon entre le tissu bâti et le parc.
- Un cheminement Nord / Sud « La Grande Promenade » support des déplacements piéton/vélo.
- Un cheminement Est / Ouest « L'allée de l'école » support des déplacements piéton/vélo.
- Un espace partagé « Le parvis », entrée du parc et accès carrossable au Château du Repos Maternel.
- Une voie d'accès « L'allée du Château », espace partagé.

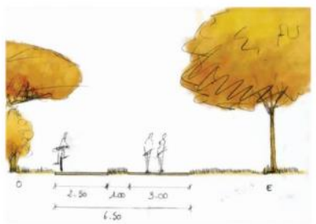
ORIENTATIONS PAYSAGÈRES : Séquence du Boulingrin

- L'allée du château :



- Espace partagé de 4.00 m
Revêtement de sol : béton bitumineux ?

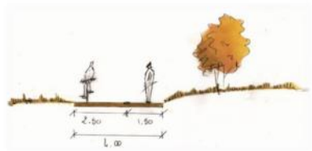
- La Grande Promenade :



- Cheminement piéton largeur de 3 m
Revêtement de sol : stabilisé calcaire

- Bande cyclable largeur de 2.50 m
Revêtement de sol : béton désactivé

- Allée de l'école :



- **Cheminement piéton** largeur de 1.50 m
Revêtement de sol : stabilisé calcaire

- **Bande cyclable** largeur de 2.50 m
Revêtement de sol : béton désactivé

3.3.7.3 Zoom sur le secteur Laurenzane

La programmation sur c secteur s'articule autour de la restructuration du centre commercial de Laurenzane et le renforcement de l'offre commerciale en pied des nouvelles résidences.

L'aménagement intègre également dans sa conception le traitement de l'axe du futur TCSP et prévoit la création de nouveaux stationnements.

Figure 118 **- Formes urbaines et typologies résidentielles du secteur Laurenzane (source : équipe Alphaville, octobre**

LAURENZANE - La Porte Est du centre ville

LAURENZANE - La Porte Est du centre ville

3.4. PROGRAMMATION ET FONCTIONNALITES DU PROJET URBAIN

3.4.1. *Programmation urbaine*

3.4.1.1 Création de logements

Le projet urbain prévoit la création d'environ 1000 logements répartis sur l'ensemble du périmètre :

- Secteur Ermitage : entre 400 et 430 logements env.
- Secteur Laurenzane : entre 230 et 260 logements env.
- Secteur Clairière : entre 100 et 130 logements env.
- Secteur Cité Jardin : 270 et 300 nouveaux logements env.

La répartition prévisionnelle des logements crée sera la suivante :

- 30% de logements locatifs sociaux (LLS)
- 42% de logements en accession libre
- 28% de logements en accession sociale et abordable

3.4.1.2 Programme d'aménagement d'équipements publics

Pour parvenir à densifier le centre-ville, l'effort portera majoritairement sur le foncier public actuellement occupé par des équipements et services : école élémentaire Saint-Exupéry, écoles maternelles de la Clairière et de l'Ermitage, EPAJ (Etablissement Public pour l'Animation des Jeunes), gymnase Pierre Toupiac, locaux de services aujourd'hui disséminés (CPAM, PLIE, MDSI, antenne de Police). Leur reconstitution sera l'occasion de s'inscrire dans l'ère de la modernité : des équipements plus compacts et fonctionnels, mutualisant des fonctions et des moyens, plus économes en énergie, mieux adaptés aux nouveaux usages et modes de vie.

Il est ainsi programmé, représentant une surface de plancher (SDP) d'environ 7 500 m^2 :

- La reconstruction d'équipements neufs : nouveau groupe scolaire, gymnase et EPAJ.
- Une programmation nouvelle et complémentaire : un projet de cinéma dont la faisabilité est à l'étude. Il serait potentiellement mutualisé avec l'EPAJ.
- Le réaménagement intérieur du Château de l'Ermitage, permettant de regrouper les services publics à reloger.
- La relocalisation de services en rez-de-chaussée des futures constructions (antenne de Police notamment).

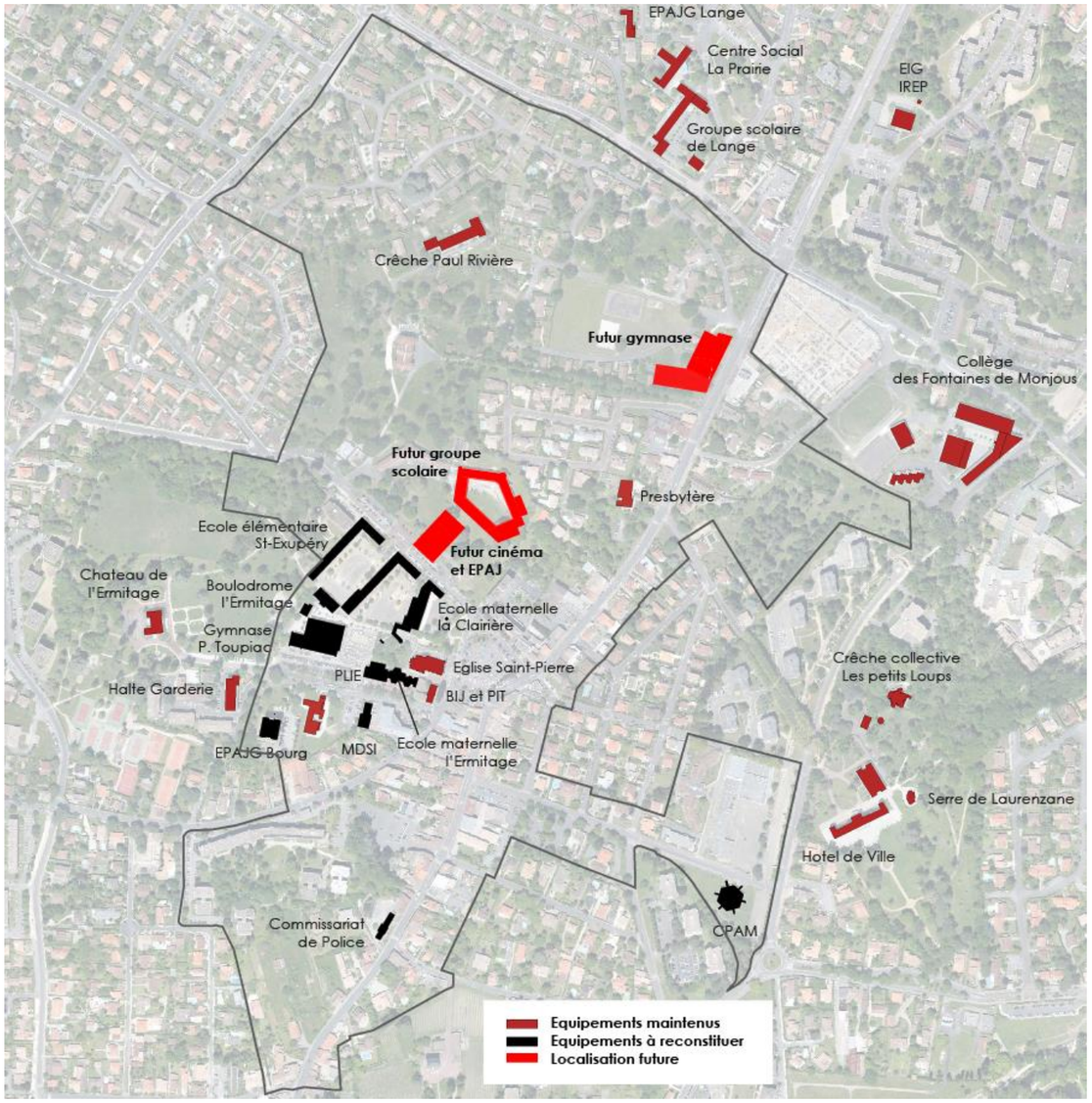


Figure 119 - Equipements publics existants pris en compte dans le projet urbain et équipements futurs (source : études urbaines par l'équipe Alphaville, juin 2015)

Equipements scolaires

Le programme prévisionnel de logements génère à terme un besoin de 12 classes (4 maternelles et 8 élémentaires). A ces 12 classes, s'ajoute la nécessité de reconstituer les trois écoles (Clairière, Ermitage et Saint-Exupéry) qui doivent être démolies dans le cadre de l'opération d'aménagement du Centre-Ville, soit un besoin de reconstituer 24 classes.

Pour y répondre, la Ville prévoit:

- La construction d'un groupe scolaire de 13 classes (5 classes maternelles et 8 classes élémentaires) dans le sud de la Commune (Site Beausoleil) – hors périmètre de l'opération d'aménagement et hors programme du projet urbain.
- La construction d'un groupe scolaire de 20 classes (6 classes maternelles et 14 classes élémentaires) dans le périmètre de l'opération d'aménagement.

L'opération d'aménagement prévoit de reconvertir le bâtiment de l'EHPAD du CCAS de Bordeaux, situé face à l'actuelle maternelle la Clairière.

A court terme, le bâtiment sera réhabilité pour créer 5 classes permettant de reloger l'actuelle école maternelle la Clairière.

Dans une seconde et une troisième phase, une extension du groupe scolaire sera réalisée par la réalisation d'une construction neuve permettant d'augmenter la capacité d'accueil de 5 à 15 classes puis de 15 à 20 classes.

Relocalisation du gymnase

Le gymnase municipal Pierre Toupiac situé en centre-ville à proximité du parc de l'Ermitage sera démoli pour accueillir du logement. Il sera reconstruit à l'entrée de la cité jardin (Cours du Général de Gaule). Il se place ainsi à mi-parcours entre l'école du centre et l'école Lange pour faciliter les usages scolaires. Il apporte une nouvelle offre de proximité pour la cité jardin. Ainsi positionné il viendra compléter l'offre sportive déjà présente sur le secteur de la Cité Jardin.

Relocalisation de l'EPAJ

L'Etablissement Public pour l'Animation des Jeunes et la salle de musique municipale (actuellement dans le bâtiment du PLIE), seront reconstruits en rive nord de l'avenue Emile Lestage. Dans l'hypothèse de la construction d'un cinéma, ces équipements seraient mutualisés dans un même ensemble bâti.

Cette hypothèse présente les avantages suivants :

- Un ensemble d'environ 2 000 m² (emprise au sol) pouvant accueillir un programme mutualisé regroupant un cinéma d'environ 1 500 m² et un EPAJ d'environ 500 m² (espaces mutualisés avec le cinéma).
- Un espace de stationnement d'environ 1300 m² - soit environ 50 places – distinct du parking public programmé par Bordeaux Métropole.
- Un équipement adressé sur un mail public piéton qui se prolonge jusqu'au futur groupe scolaire du centre au nord et en continuité avec les cheminements prévus sur l'îlot témoin au sud.

Autres équipements et services publics

Le projet urbain a pris en compte les équipements publics présents dans le centre de Gradignan et prévu les aménagements nécessaires :

- Relogement du commissariat en pied d'immeuble : bien que situé hors périmètre de projet urbain, il pourrait être accueilli dans le programme des rez-de-chaussée du centre-ville.
- Réorganisation de la CPAM
- Château de l'Ermitage : également hors projet urbain, sa rénovation participe néanmoins à la redynamisation du centre-ville par le maintien et l'amélioration de la salle des mariages, l'aménagement de locaux pour l'emploi et l'insertion : Mission Locale, PLIE, association Feu vert, d'autres locaux associatifs...

3.4.1.3 Création de commerces, services et petites activités

Dans ce domaine, les surfaces prévisionnelles représentent environ 7000 m² SDP sur l'ensemble du périmètre de l'opération, dont environ 1700 m² de locaux commerciaux renouvelés.

La principale intervention porte sur la restructuration du centre commercial Laurenzane. Il est prévu de reconfigurer le centre commercial actuel sous forme de rez-de chaussée commerciaux en pied d'immeuble de logements. L'augmentation de la surface commerciale est modérée : le supermarché Simply est maintenu et peut envisager à terme une extension de surface, les cellules commerciales existantes sont maintenues et de nouveaux commerces complètent l'offre. En complément, les pieds d'immeubles des futures constructions de la Route de Léognan / Allée des Pins qui forme l'axe commercial est-ouest du projet, accueilleront des activités de services.

Autour de la place Roumégoux, le projet de l'îlot témoin prévoit de développer une brasserie, un hôtel et quelques commerces. Enfin, au nord du périmètre, il est également prévu d'accueillir une maison médicale (initiative privée, consistant à regrouper plusieurs professionnels de santé).

Dans le secteur Ermitage-Clairière, un cinéma de centre-ville de l'ordre de 4 salles est à l'étude. Il viendrait renforcer l'offre ludique du centre et pourra mutualiser ses locaux avec l'EPAJ du bourg reconstruit, en rive nord de l'avenue Emile Lestage à proximité de la place Roumégoux.

3.4.2. *Fonctionnalités générales du projet urbain*

3.4.2.1 Fonctionnalités urbaines

L'opération d'aménagement du centre-ville s'inscrit dans les dynamiques urbaines actuelles de retour des habitants en centre-ville, de notion de parcours de proximité et de densification autour des axes de transports en commun. La densification est un moyen pour produire du logement de qualité, accessible au plus grand nombre, comprenant du logement social et de l'accession aidée pour répondre aux besoins des ménages modestes, faciliter les parcours résidentiels et stabiliser les familles.

Elle se fera en ménageant les tissus existants, avec une intervention progressive et graduée, mêlant petits collectifs, logements intermédiaires et individuel groupé. La densité diminuera graduellement à mesure que le projet s'approche des franges pavillonnaires pour éviter toute rupture urbaine. L'habitat individuel, même s'il prend des formes plus compactes, sera maintenu dans la cité jardin.

Le projet se veut économe en voiries circulées au profit d'un maillage important de liaisons vertes et douces. Ainsi, en voirie publique le projet interviendra sur (cf. plan des espaces publics) :

- la création de la voie de desserte de l'îlot témoin, entre les avenues Larrieu et Lestage.
- La requalification de la voie de desserte du Repos Maternel qui deviendra une voie publique partagée. En partie sud (parvis), elle permettra la sortie des véhicules (sens unique vers le sud). Au nord, elle sera traitée en allée piétonne autorisant une circulation avec contrôle d'accès au château du Repos Maternel.
- La création d'une boucle de desserte entre la voie de l'îlot témoin prolongée au nord et la voie de desserte du Repos Maternel requalifiée qui permettra la desserte des nouveaux îlots au nord de l'avenue Lestage et l'accès au Repos Maternel depuis l'avenue (sens unique vers le nord).
- La suppression de la partie sud de la rue Lamartine afin d'aménager les espaces sportifs extérieurs autour du futur gymnase et d'accueillir des jardins familiaux.

De manière générale, les cheminements doux seront aménagés pour permettre la circulation des véhicules de maintenance et de secours. Le maillage programmé est important, les liaisons principales étant notamment :

- la promenade nord-sud du parc linéaire, reliant le centre-ville au bois Laburthe,
- la réouverture de l'ancienne allée royale est-ouest du Repos Maternel et son prolongement au sud vers le parc de l'Ermitage,
- le mail est-ouest Roumégoux-Ermitage permettant de relier la place Roumégoux au parc et château de l'Ermitage…

3.4.2.2 Fonctionnalités des parcs et espaces verts :

Sanctuariser les parcs publics de Gradignan, c'est affirmer leur rôle dans la trame paysagère, par la mise en scène des accès, l'adressage des constructions (faire des parcs des avants plutôt que des arrières de bâtiment) et leur fonction d'espaces de loisirs ouverts comme un équipement public à part entière.

Le parc du Repos Maternel, aujourd'hui privé, a vocation à s'ouvrir pour offrir une promenade paysagère publique, appelée parc linéaire, entre le centre-ville historique et le bois Laburthe au nord et au-delà au campus universitaire, à travers la cité jardin. Il sera aménagé en préservant l'histoire des lieux et en introduisant des séquences paysagères (Cf. chapitre suivant) qui permettent de mettre en valeur le patrimoine naturel et bâti. Les anciennes allées historiques des châteaux sont rouvertes en cheminements doux et participent à l'armature paysagère. Elles formeront une liaison circulaire de petite couronne, de parc à parc, autour du centre-ville, mettant en valeur ce patrimoine naturel et facilitant les parcours piétons.

Le cœur de la cité jardin, préservé dans une atmosphère plus intime, accueillera des jardins partagés dont le dimensionnement est à l'étude.

3.4.2.3 Fonctionnalités commerciales

Apporter plus de résidents en centre-ville est également un moyen de pérenniser le petit commerce local dont le rayonnement dépasse la commune. Le développement modéré des surfaces commerciales a pour objectif de compléter l'armature sur des types de commerces ou services aujourd'hui insuffisants ou absents, sans concurrence à l'offre existante.

La nouvelle offre commerciale prendra place en pied d'immeuble, en particulier sur le pôle commercial Laurenzane, qui bénéficiera par ailleurs de nouveaux flux générés par la future desserte en tramway.

3.4.1. *Stationnement du projet urbain*

La figure ci-dessous localise les espaces de stationnement de surface qui seront disponibles au sein du projet urbain. Deux types de stationnements extérieurs seront disponibles : des aires de stationnement sur le domaine public ouvertes au public (création de 230 places environ) et des parkings mutualisés des îlots résidentiels mixtes.

Sur les îlots privés les plus denses (secteur Ermitage ou Laurenzane), des parkings (dimensionnés dans le respect des règles du PLU) seront construits dans les emprises bâties, le plus souvent en sous-sol.

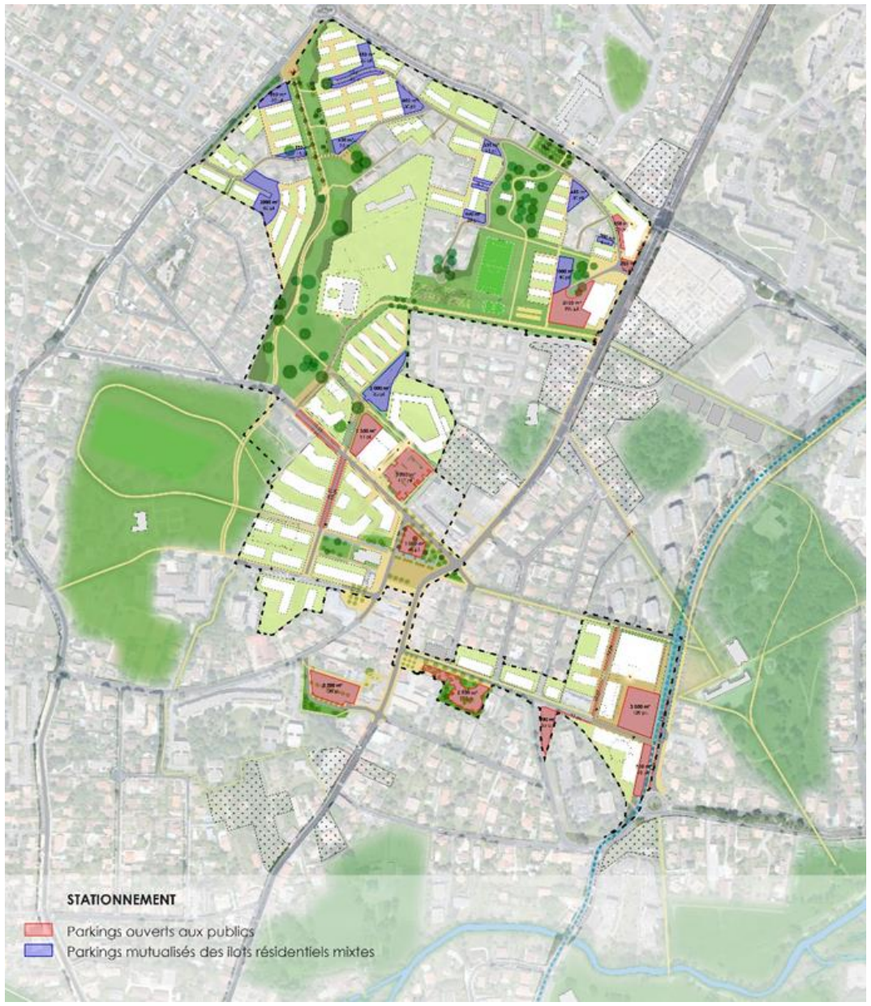


Figure 120 - Localisation des aires de stationnement au sein du projet urbain (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.4.2. *Continuités modes doux du projet urbain*

Le projet urbain présente des fonctionnalités multiples parmi lesquelles la mise en place de continuités affirmées pour les modes doux. La mise en place d'un maillage doux au sein du projet urbain permet le raccordement entre les grands parcs de la commune.

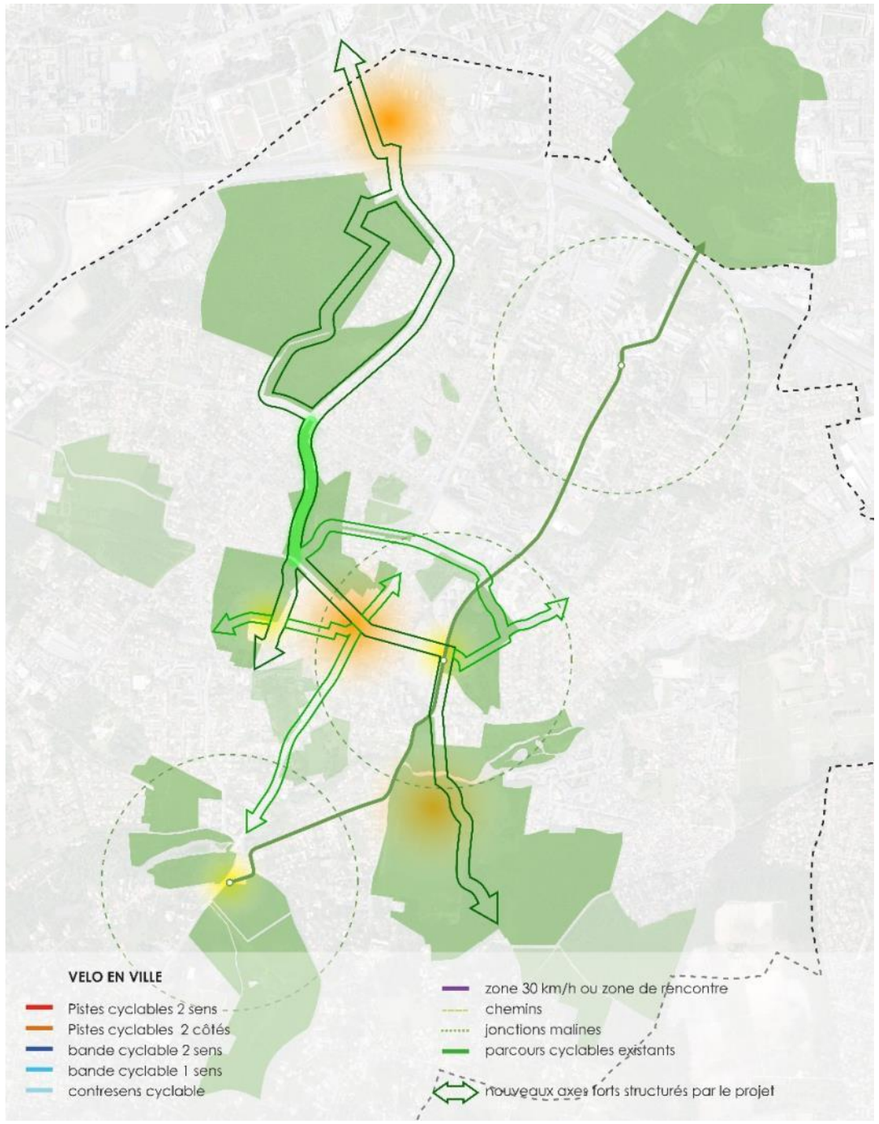


Figure 121 - Création d'un maillage doux et de continuités douces à l'échelle de la commune (source : équipe Alphaville, octobre 2015)

3.4.3. *Gestion des réseaux du projet urbain*

Des études techniques ont été menées dans le cadre du projet urbain 2015 afin d'établir un diagnostic des réseaux existants et d'estimer les besoins générés par le projet urbain à moyen et long terme.

Afin d'établir le diagnostic, les concessionnaires et exploitants de réseaux ont été consultés au travers de DT (Déclaration de projet de Travaux). Un report des réseaux a ensuite été fait sur fond cadastral afin d'avoir une vue globale des cheminements et une bonne compréhension du fonctionnement macro des réseaux. Une analyse plus fine des contraintes a ensuite été menée pour chaque réseau. Un travail collaboratif a été mené avec l'ensemble des concessionnaires concernés afin d'anticiper la mise à niveau des réseaux alimentant le secteur du projet urbain. Une réunion plénière a eu lieu avec l'ensemble des concessionnaires le 26 mars 2015 afin de leur présenter le projet et les besoins pour la viabilisation du projet urbain. La synthèse des études menées est présentée ci-après.

Synthèse des réseaux existants

RESEAUX	ANALYSE & INFORMATIONS PRINCIPALES CONNUES
AEP	▪ Pas de réseaux majeurs de distribution ▪ Réseau adduction principale sur la rue Lahouneau ▪ Réseau de desserte locale (Ø80, Ø100) ▪ Remplacement des branchements de plomb réalisé ▪ Projet de renforcement / remplacement de la canalisation FG du cours CDG
EU / EP	▪ Réseaux séparatifs ▪ Bassin versant de l'eau Bourde ▪ Prescriptions particulières applicables sur les réseaux en raison du périmètre de protection du captage de Cazeaux et Monjoux ▪ Renouvellement des canalisations programmées dans le cadre des travaux du centre-ville ▪ Clarification nécessaire des domanialités des réseaux d'assainissement sur le terrain du CCAS
GAZ	▪ Périmètre couvert par le réseau de distribution ▪ Canalisation principale sur la rue Lahouneau
ELECTRICITE	▪ 8 postes de transformation HTA / BT ▪ Réseaux haute et basse tension | Pas de HTA sur le cours CDG ▪ Réseau aérien
TELECOM	▪ Réseau enterré ou réseau aérien ▪ Réseau cuivre principalement ▪ Antenne relais sur pylône sur le terrain du CCAS. Bail en cours. ▪ Quelques rues desservies par la fibre

Les enjeux principaux pour la viabilisation de l'opération d'aménagement urbain et le dimensionnement des réseaux ont été les suivants :

- Choix de l'énergie (impact sur les réseaux de distribution électrique ou de gaz, nécessité de création d'un nouveau poste source en électricité en fonction des besoins…)
- Desserte en télécommunications
- Défense incendie (les besoins pour la défense incendie varient en fonction des hauteurs d'immeubles ou des surfaces à couvrir et peuvent nécessiter le renforcement du réseau)
- Assainissement des eaux usées (capacité de traitement de la station d'épuration Clos de Hilde)
- Gestion des eaux pluviales (gestion à la parcelle, contrôle des débits de rejets, infiltration réglementée en raison du périmètre de protection des captages d'eau potable…)

Estimation des besoins

A partir de la programmation, les besoins ont été estimés pout chaque réseau. Les besoins estimés à terme pour le raccordement des îlots sont détaillés ci-après :

- Alimentation en eau potable : 952 m³/jour
- Eaux pluviales : 58 l/s
- Eaux usées : 49 m^3/h (débit de pointe)
- Energie électrique : 6 240 kVA

L'ensemble de ces besoins a été transmis aux concessionnaires afin de prévoir la mise à niveau des réseaux. Les concessionnaires des réseaux ont été associés à l'opération dès le stade amont des études de conception. Des réunions ont été en effet été menées par la Fab avec l'ensemble des concessionnaires afin qu'ils anticipent et prennent en compte l'ensemble des besoins du projet

3.4.4. *Choix des matériaux de construction*

Les études de conception du projet ne sont pas encore au stade du choix définitif des matériaux de construction (nature, couleur…). En revanche, dans une démarche de développement durable et de conception environnementale intégrée, la conception du projet durant les stades d'études ultérieures sera menée selon les critères suivants :

- Recherche permanente dans la conception d'équilibre entre les remblais et les déblais,
- Réemploi maximal des matériaux inertes issus du site, triés et criblés,
- Priorité aux ressources locales imposée aux entreprises dans le cahier des charges du Dossier de Consultation des Entreprises.

Ces critères ont un objectif environnemental mais également un objectif d'optimisation financière.

3.5. DERNIERES EVOLUTIONS DU PROJET URBAIN

Si les grands principes urbains sont stabilisés, le plan projet qui fait référence aujourd'hui, et tel qu'il est envisagé a évolué tout au long de la réflexion et de la concertation menée en 2014-2016. La version la plus aboutie du projet a été établie en avril 2016 ; elle s'appuie sur le plan approuvé en comité de pilotage le 22 octobre 2015 et présenté en réunion publique le 1er décembre 2015, amendée afin de tenir compte des principaux avis formulés. Ces avis sont ceux, exprimés, lors et à l'issue de la dernière réunion publique, mais également lors de réunions d'échanges, hors concertation, avec les résidents des secteurs de projets :

- Le 1er mars 2016, les résidents du Lotissement de Rochefort,
- Le 8 mars 2016, les résidents de la Résidence du Château de Laurenzane,
- Le 29 mars 2016, les résidents de la Résidence Les Pins de Laurenzane.

De plus le projet prévoit environ 1000 logements pour 84 400m² SDP environ, ce qui conforte une programmation de logements confortables et généreux en adéquation avec l'objectif de produire de grands logements.

Figure 122 - Plan projet version octobre 2015 (Source Alphaville)

Figure 123 - Plan projet ajusté suite réunion publique 01/12/2016, COPIL 26/01/2016 et rencontres riverains (avril2016 (source Alphaville))

Les principales évolutions et les raisons de ces choix sont les suivants :

1. SUR LA CITE JARDIN EST, REINSTALLER DE MANIERE PERENNE L'OFFRE EN EQUIPEMENTS

1.a. Le positionnement des installations sportives (îlots concernés : JE3 et JE4) :

Initialement placé le long du cours du Général de Gaulle, le gymnase a été reculé de plusieurs dizaines de mètres afin de tenir compte de l'avis de l'Agence Régionale de Santé recommandant d'éloigner les installations sportives des grands axes de circulation routière pour des raisons de qualité de l'air. Cette modification permet de plus de :

- Conserver l'écran acoustique que pourra constituer le gymnase vis-à-vis des nuisances sonores routières pour les habitants du quartier.
- Rapprocher les installations sportives de plein air du futur gymnase, favorisant ainsi les synergies d'usage et permettant également d'éloigner les nuisances potentielles générées par des évènements sportifs des habitations actuelles et futures.
- Offrir du stationnement public en périphérie de la Cité Jardin, pouvant répondre ponctuellement aux besoins des usagers du marché rue de Rochefort.
- Reporter la constructibilité de logements plus à l'ouest, en cœur de Cité Jardin, à l'abri des nuisances sonores du cours et des installations sportives.

1.b. Le maintien de tous les pavillons associatifs de la cité jardin (îlot concerné : JE5)

Au cœur de l'airial de la cité jardin, trois pavillons accueillent actuellement des associations sportives et solidaires. L'un des pavillons était supprimé pour afin de permettre de développer un programme de logements neufs. En compensation, un logement actuel de la cité jardin serait reconverti en local associatif. Le projet revient finalement sur cette démarche et vise à :

- préserver le déjà-là en conservant le 3ème pavillon associatif existant,
- développer l'offre en maintenant le principe de transformation d'un logement en local associatif qui sera utile aux usagers des jardins partagés.

Cette modification vise également à préserver certains sujets boisés remarquables. En conséquence, la constructibilité est légèrement réduite sur l'îlot JE5.

2. SUR LA CLAIRIERE ET LA CITE JARDIN OUEST, MAINTENIR LA TRANQUILLITE DES HABITANTS ET INSTALLATIONS ACTUELS

2.a. Mise à distance des futures constructions de l'îlot C4

Afin de mettre la tranquillité et l'intimité des résidentes du Repos Maternel (CCAS de la Ville de Bordeaux), la constructibilité a été diminuée sur l'îlot C4. Cet ajustement s'accompagne d'un élargissement de l'espace public dédié au parc. De même, pour conserver l'intimité des pavillons de la rue de la Clairière, les implantations prévisionnelles des constructions sont réduites, permettant de conserver une partie de l'espace boisé existant sur ce secteur.

2.b. Mise à distance des futures constructions de l'îlot JO1.

Dans le même esprit, un écart plus important a été instauré entre les pavillons de la rue Marcel Loubens et les futures constructions de l'îlot JO1.

2.c. Ajustement du tracé de la liaison douce vers le Château Lafon

Compte-tenu du statut privé de certaines parcelles constitutives de cette allée, le tracé de la future liaison douce publique entre le cours du Général de Gaulle et le site du Repos Maternel a été ajusté – au niveau des parcelles privées du lotissement de Rochefort, celui-ci se décalera légèrement côté Cité Jardin. Les parcelles privées de cette allée étant inconstructibles, la perspective visuelle qu'offre cette dernière sur le château du Repos Maternel (ou château Lafon) restera totalement préservée.

3. SUR LE SECTEUR DE LAURENZANE

3.a. Suppression de la liaison douce à travers une résidence privée

Le schéma directeur avait initialement intégré l'allée historique des platanes qui menait au grand domaine de Laurenzane, dans le maillage public des grands parcs. Or, une partie de cette allée étant de statut privé, appartenant aux espaces extérieurs de la résidence « Château de Laurenzane », cette liaison a été retirée du schéma directeur d'ensemble.

3.b. Préserver les vues dégagées des résidences existantes sur le secteur de Laurenzane (îlot L3)

La résidence des Pins de Laurenzane jouxte la parcelle de l'actuelle CPAM sur laquelle il était proposé de programmer des constructions allant jusqu'à R+6 (même élévation que la résidence des Pins). Toutefois, afin de maintenir un maximum de vue lointaine pour les logements existants, cet îlot a été retravaillé sur deux aspects :

- La hauteur maximale : les niveaux maximums seront limités à R+3 avec attique, sur une part réduite de l'emprise bâtie.
- La disposition des volumes : il est prévu un socle commercial en rez-de-chaussée, puis des volumes de logements s'élevant de manière discontinue. Des percées (niveau R+1) sont ainsi maintenues. Elles sont disposées de manière à prendre en compte l'orientation des vues des logements riverains.

3.c. Maintenir l'offre de stationnement public

Sur le secteur de Laurenzane, l'offre de stationnement public actuelle ne sera pas modifiée sur les allées Gaston Rodrigues afin de répondre aux besoins pour les visiteurs des commerces, équipements et futurs logements. Le parking actuel de la CPAM est maintenu et complètera l'offre en lien avec la reconfiguration du centre-commercial. En revanche, le projet de parking imaginé à l'angle de l'allée des Pins et de la route de Léognan est abandonné afin de ne pas porter atteinte au cadre de vie des habitants de la résidence des Pins.

4. SUR LE SECTEUR DE L'ERMITAGE, MAINTIEN DE L'OFFRE DE STATIONNEMENT

Le parking existant à l'arrière de la MDSI était initialement étudié pour accueillir un programme de logements. Pour répondre aux besoins des commerces, des usagers et habitants actuels et futurs du centre-ville, il est finalement conservé dans la version actuelle du projet. La constructibilité est revue sur l'îlot E5. Un nouveau parking sera également programmé sur l'avenue Jean Larrieu afin de maintenir une offre satisfaisante en centre-ville.

L'ensemble des plans à jour sont disponibles en Annexe 10 de ce document.

COMPATIBILITE DU PROJET URBAIN

3.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

3.6.1. *Plan Local de l'Urbanisme de Bordeaux Métropole (PLU)*

Le droit des sols de la commune de Gradignan est régi par le Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux Métropole. Le document est décrit au chapitre 6.1 « Plan Local d'Urbanisme » de l'Etat initial du site.

Ce Plan Local d'Urbanisme, qui concerne 28 communes, a été approuvé le 10 juillet 2015 et a fait l'objet de 8 modifications. La 8ème procédure de modification engagée par Bordeaux Métropole en 2015, en concertation avec les communes concernées, avait pour but de modifier le PLU intercommunal en fonction de l'évolution des projets ou du résultat des études urbaines. Cette nouvelle version est opposable depuis le 14 août 2015.

En outre, le PLU est actuellement en cours de révision pour devenir le PLU version 3.1. L'enquête publique s'est tenue du 12/02 au 31/03 2016 et devrait porter à une opposabilité de la nouvelle version en 2017.

Le périmètre du projet est concerné par la planche 44 du PLU de Bordeaux Métropole.

L'intégralité du périmètre du projet est inscrite en zone urbaine (secteur UC, UV, UP). On ne recense qu'une servitude d'utilité publique : canalisation de gaz dans une impasse. Quelques emplacements réservés de voirie sans enjeu pour le projet sont inscrits au PLU. On recense 4 bâtis d'intérêt patrimonial dans le périmètre du projet.

Une grande partie des espaces verts, notamment au niveau du futur parc linéaire, est actuellement classée EBC. Des EBC sont inscrits dans le périmètre d'étude et ne sont pas compatibles avec le projet. Ainsi, le projet urbain n'est pas compatible avec le PLU actuellement opposable. Bien que la révision du PLU en cours intègre la suppression des EBC non compatibles avec le projet, la grande majorité d'entre eux ont fait l'objet d'une démarche d'évitement dans le cadre du projet urbain, et ont été « sacralisés » par la création du parc public « le parc linéaire » dans lequel ils s'inscrivent.

Ainsi, dans le cadre de la révision du PLU, l'ensemble des opérations d'aménagement urbain des communes de la métropole est transmis à Bordeaux Métropole afin que la future version du PLU soit compatible avec ces opérations. Dans le cas de Gradignan, les opérations urbaines prévues dans le centre-ville de Gradignan seront prises en compte dans le cadre de la révision et compatibles avec la future version du PLU 3.1.

Sacralisation de la majeure partie des espaces boisés du périmètre de projet suite à l'évitement de ceux-ci et création d'un parc public « le parc linéaire ».

3.6.2. *Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)*

En introduisant l'obligation d'élaborer dans le plan local d'urbanisme (PLU), un projet d'aménagement et de développement durable (PADD), la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) fait du plan local d'urbanisme (PLU) plus qu'un simple document administratif et réglementaire. La loi met la collectivité en situation de repenser, à travers son PADD, l'organisation urbaine et l'évolution de ses différents territoires ainsi que les paysages bâtis et naturels qui les constituent.

Le PADD fixe les orientations du projet de développement à moyen terme, tout en traçant des perspectives pour le long terme. Il implique une démarche prospective pour réfléchir aux profils et contours de l'agglomération bordelaise des prochaines années, héritage des générations futures. Les principaux enjeux portés par le projet d'aménagement et de développement durable exprimés dans le cadre du schéma directeur de l'aire métropolitaine bordelaise (plan 2010 - 2020), du Plan des Déplacements Urbains, de sa nouvelle politique économique et du Programme Local de l'Habitat entre autres, fondent les orientations exprimées dans le PADD :

- Soutenir un développement urbain équilibré, en dynamisant le cœur de l'agglomération et en maîtrisant le développement urbain périphérique. Cet enjeu s'inscrit parfaitement dans les principes de la loi SRU, qui prescrit de définir les grands équilibres entre renouvellement urbain et urbanisation nouvelle ;
- Structurer les première et deuxième couronnes, en favorisant le regroupement d'activités commerciales, artisanales et de services urbains là où les flux se concentrent (pôles d'échanges) ;
- Favoriser une plus grande équité sociale dans l'habitat par une politique de mixité spatiale et sociale ;
- Maîtriser la mobilité, en construisant une offre supérieure de transports publics autour du tramway communautaire, épine dorsale d'un nouveau plan mobilité et en favorisant l'urbanisation à proximité des axes de transports et des centres d'échanges ;
- Renforcer la vocation économique de la métropole, en particulier industrielle et technologique, en aménageant des espaces d'accueil attractifs et bien localisés pour les entreprises et, en améliorant le niveau des services qui leur sont nécessaires ;
- Réduire les disparités sociales et économiques dans et entre les quartiers, par une meilleure répartition de l'emploi et de l'habitat, et une dynamisation économique adaptée ;
- Valoriser la trame verte et les grands espaces naturels, en créant des continuités vertes mieux accessibles au public ;
- Protéger les sites soumis aux risques industriels et naturels, notamment le risque d'inondation ;
- Atteindre une plus grande qualité urbaine et architecturale dans tous les quartiers.

Le projet, qui offre des logements, des commerces, des espaces verts, des équipements publics, un maillage vert, des liaisons douces et un maillage cohérent entre les différents modes de déplacement (prise en compte du futur TCSP) est compatible avec les orientations du PADD.

3.6.3. *PLH et Programme d'Orientations et d'Actions Habitat (POA Habitat)*

La répartition programmatique des logements proposés par le projet a été établie :

1. En cohérence avec les objectifs du futur POA Habitat (PLU 3.1), les enjeux communaux ayant été identifiés :

- Redevenir attractive auprès de la population aux ressources moyennes favorisant l'accession abordable,
- Favoriser les logements de taille moyenne dans le parc collectif neuf pour répondre à des besoins familiaux,
- Satisfaire les obligations de la loi SRU et développer le parc locatif social.

2. En tenant compte des actions menées par la ville de Gradignan depuis 2014 : la commune de Gradignan présente un taux de logements locatifs conventionnés (LLC) selon la définition de l'article 55 de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain de 18,7 % au 1er janvier 2014. Afin de répondre aux obligations de la loi SRU (25% de LLC en 2025) une programmation triennale est mise en place pour combler le déficit.

   Quatre axes stratégiques sont actionnés :

   - Le reconventionnement de résidences

     Sur le premier triennal (2014 – 2016) deux résidences ont été conventionnées pour 122 logements et un lot de 100 logements dans une troisième. La négociation pour une dernière tranche de 100 logements de la résidence St Géry (SNI) est en cours.

   - La démolition et reconstruction de résidences

     En collaboration avec le CROUS, plus de 500 logements conventionnés vont être construits afin de renouveler le village universitaire 6.

   - La construction de résidences neuves conventionnées

     En utilisant les outils du Plan Local de l'Urbanisme et plus particulièrement les servitudes de mixité sociale et les zones de diversité sociale, une opération de près de 650 logements dont 50% de LLC est en cours de livraison.

     Par la négociation sur les différents projets réalisés sur la commune. 7 dossiers sont déjà autorisés ou en cours de validation.

   - La veille foncière et la préemption

     Sur les fonciers ciblés, la commune fait une veille foncière et selon le besoin peut demander à Bordeaux Métropole d'actionner la préemption afin de garantir une production de logements locatif conventionnés. Sur le premier triennal, un foncier a été préempté pour une opération de 35 LLC.

Le projet, qui offre environ 1000 logements, répond ainsi aux besoins du futur POA Habitat et est compatible avec celui-ci. La répartition de la programmation suit les orientations du PLH et futur POA Habitat avec 30 % de logements en locatif social, 28 % en accession sociale et abordable et 42 % en accession libre.

Tenant compte de ces actions, la production de logements dans le cadre de la ZAC ne viendra pas combler une carence en logement social en cours de rattrapage (atteint d'ici 2022), mais renforcer et garantir le maintien de 25% de logement en locatif social avec plus de 30% dédiés aux LLC.

3.6.4. *PDU & Programme d'Orientations et d'Actions sur les Déplacements (POA Déplacements)*

Les 7 axes stratégiques développés dans le PDU sont :

- Réduire à la source les émissions nuisantes ;
- Organiser le territoire pour maîtriser les flux ;
- Développer et améliorer les transports collectifs ;
- Partager autrement l'espace public ;
- Organiser le stationnement et les livraisons ;
- Favoriser la marche et le vélo ;
- Communiquer, informer et sensibiliser pour de nouveaux comportements

La question des déplacements urbains est au cœur de l'opération d'aménagement du centre-ville et a été traitée selon les axes suivants et détaillés dans la partie « Etudes des déplacements » :

- prise en compte le cours du général de Gaulle, itinéraire structurant intercommunal
- valorisation et développement des modes doux et du réseau de pistes cyclables et itinéraires pédestres présentant un fort potentiel à relier avec le potentiel de trames vertes et paysagères
- intégration des capacités de stationnement par secteur et les flux de déplacements actuels et futurs

Le projet urbain de Gradignan centre-ville est en parfaite cohérence avec les objectifs principaux du futur Programme d'Orientations et d'Actions sur les Déplacements pour l'agglomération Bordelaise.

3.6.5. *Schéma De Cohérence Territoriale (SCoT) 2030*

L'avis du Président du SCoT a été sollicité par courrier.

Le SCoT 2030 définit des orientations en fonction des secteurs de l'agglomération. Le SCoT 2030 prescrit les orientations suivantes pour le centre-ville de Gradignan :

- Maintenir et restaurer les liaisons écologiques ;
- Valoriser les espaces de nature ;
- Prendre en compte le risque inondation ;
- Compléter le réseau de tramway par un réseau structurant de transport en commune sur le cours du Général de Gaulle ;
- Valoriser l'économie résidentielle ;

- Développer la mixité fonctionnelle ;
- Construire des lieux d'intensification ;
- Construire un réseau de transport express ;
- Desservir les zones d'emploi à l'ouest de la métropole par une liaison circulaire périphérique complémentaire en transport collectif rapide.

L'avis du Président du SCoT a été sollicité par courrier. Un avis favorable sur le programme de l'opération a été formulé.

Le projet urbain de Gradignan centre-ville est en parfaite cohérence avec les objectifs principaux d'intensification urbaine du SCOT 2030 pour le cœur d'agglomération. Une réponse est apportée à l'ensemble des orientations.

3.7. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.7.1. *Plan Climat Territorial de Bordeaux Métropole*

En février 2011, les élus de Bordeaux Métropole approuvaient à l'unanimité le Plan Climat de Bordeaux Métropole. Le vote, fort, symbolique, confirmait un consensus politique sur la nécessité d'agir concrètement pour réduire les facteurs de réchauffement climatique sur notre territoire.

Le Plan Climat est une contribution ambitieuse de la Communauté, par les objectifs qu'elle impose, à la préservation et à la valorisation d'un patrimoine environnemental exceptionnel ainsi qu'au bien-être de ses habitants. L'objectif principal, en cohérence avec les engagements de la France au plan national, européen et international, vise une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) entre 25 % et 30 % d'ici 2020, et de 75 % à l'horizon 2050. La France s'est engagée, en 2002 à diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. C'est sa contribution aux engagements internationaux de Kyoto (1997) afin de contenir un réchauffement global à + 2°C, valeur que le GIEC indique comme critique pour l'avenir de l'humanité.

Le projet urbain de Gradignan est une opération de densification urbaine qui n'aura pas de lien direct avec le climat. En revanche, il prévoit une consolidation des îlots de fraîcheur et d'absorption du CO_2. D'un point de vue énergétique, des solutions performantes seront mises en place et répondant à la RT2012 puis 2020 et limitant les rejets atmosphériques. En outre, il prévoit un maillage vert et des itinéraires pédestres et cyclables. Il laisse ainsi une large place aux modes doux. En outre, à terme Bordeaux Métropole prévoit le passage d'un TCSP qui permettra un lien entre le centre-ville et le reste de la métropole et limitera l'usage de la voiture.

Ainsi, le projet aura à terme une incidence positive sur le climat, la qualité de l'air et est compatible avec le Plan Climat de Bordeaux Métropole.

3.7.2. *Compatibilité avec le Schéma D'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne pour les années 2016-2020 a été approuvé le 1er décembre 2015.

La zone d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, approuvé par arrêté préfectoral du 1er décembre 2015 pour la période 2016-2021.

Afin de répondre aux grands enjeux du bassin Adour-Garonne, le SDAGE propose des orientations et les déclines en thèmes prioritaires sous forme d'un programme de mesures. Ce programme les décline en mesures types pour atteindre les objectifs identifiés, en ciblant les enjeux et territoire prioritaires, il s'agit des plans d'actions opérationnels territorialisés. Ils traduisent les mesures en actions concrètes à mettre en œuvre.

Les leçons tirées du SDAGE 2010-2015 ont permis de fixer des objectifs plus réalistes pour le SDAGE 2016-2021. Quatre orientations fondamentales constituent donc le socle du nouveau SDAGE. Elles répondent aux objectifs des directives européennes et particulièrement de la DCE. Elles prennent aussi en compte les dispositions du SDAGE 2010-2015 qu'il était nécessaire de maintenir, de décliner ou de renforcer :

A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;

B : Réduire les pollutions ;

C : Améliorer la gestion quantitative ;

D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux.

La prise en compte des aspects qualitatifs d'une part, et la non aggravation des débits aval d'autre part, assurent la compatibilité du projet avec ces différentes orientations (collecte des eaux de ruissellement dans le réseau eaux pluviales existant).

Le projet prévoit la collecte de l'intégralité des eaux de ruissellement et leur régulation à 3 l/s/ha avant rejet dans le réseau communautaire. Aucun rejet dans le milieu naturel ne sera effectué.

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE.

4. MONTAGE DE L'OPERATION

4.1. MODE OPERATIONNEL

Dans la continuité de la procédure règlementaire envisagée en 2012 par Bordeaux Métropole et la Ville de Gradignan, l'opération d'aménagement Gradignan Centre-ville dont le projet a été approfondi et concerté entre 2014-2016 sera réalisé dans le cadre règlementaire d'une Zone d'aménagement Concerté. Le choix de cette procédure d'urbanisme relève de plusieurs caractéristiques du projet :

- La maîtrise des emprises foncières importante à maitriser, le cas échéant par voie d'expropriation ;
- La construction de nombreux équipements publics d'infrastructures et de superstructures (école, gymnase, EPAJG, …). Aussi dans le cadre de l'opération, le régime de participation constructeur et la vente de droit à construire propre à la ZAC, participeront au financement de ces équipements ;
- Compte tenu de l'ampleur du périmètre opérationnel et du phasage moyen long terme de l'opération, il sera mis en place des outils de cadrage pour garantir la cohérence architecturale, urbaine, paysagère, et environnementale du projet : cahiers de prescriptions annexés au cahier des charges de cession de terrain, suivi des opérations par architecte coordonnateur notamment.

4.2. ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE « GRADIGNAN CENTRE-VILLE »

La Zone d'Aménagement Concerté est définie par l' Article L311-1 du Code de l'Urbanisme : « *Zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation décide d'intervenir* ***pour réaliser ou faire réaliser l'aménagement et l'équipement des terrains, notamment ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés*** »

LA ZAC couvre trois secteurs opérationnels :

- « Cité jardin »
- « Ermitage Clairière »
- « Laurenzane »

Le périmètre du projet des espaces publics emblématiques mené en régie par Bordeaux Métropole s'inscrit dans le périmètre de la future opération d'aménagement Gradignan Centre-Ville. Le projet d'aménagement des Espaces Emblématiques faisant déjà l'objet d'une DUP, le périmètre de la future ZAC ne comprend donc pas le périmètre de projet des espaces publics emblématiques.

Les 2 secteurs « cité jardin » - « Ermitage Clairière » étant séparés du secteur Laurenzane par le périmètre du projet d'espaces publics emblématiques, la ZAC créée sera une ZAC multi-sites.

4.3. PERIMETRE DE LA ZAC

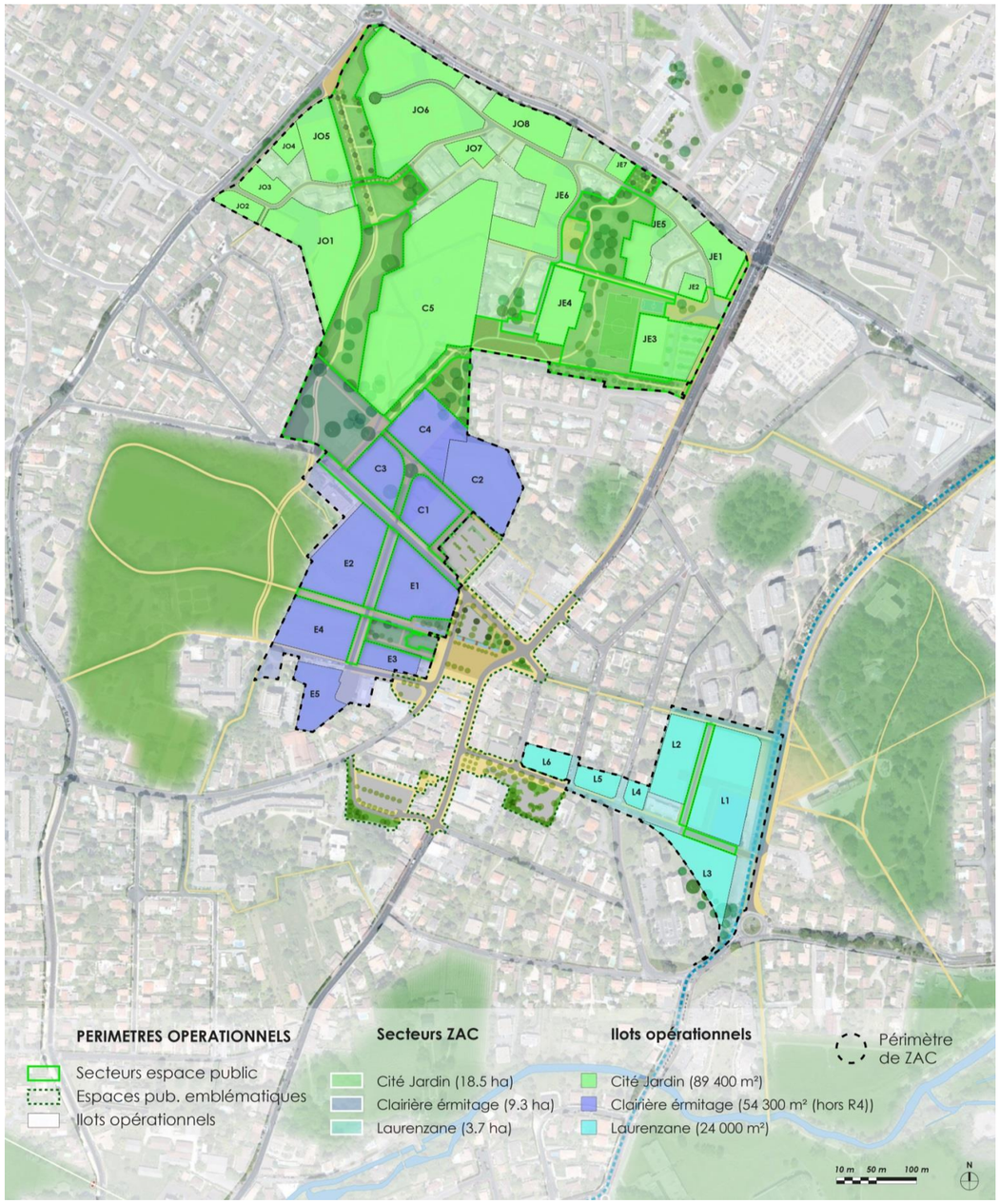


Figure 124 - Périmètre de la ZAC "Gradignan Centre Ville" issu du tryptique Cœur(s) de Ville (opération d'aménagement centre ville – espaces publics emblématiques – TCSP) (Source Alphaville avril 2016)

4.4. CONCESSION D'AMENAGEMENT

La réalisation de la ZAC à l'initiative de Bordeaux Métropole sera confiée à la SPL la Fab à travers une concession d'aménagement. La concession d'aménagement est un contrat par lequel la personne publique ayant pris l'initiative de l'opération en délègue l'étude et la réalisation à un aménageur public ou privé. Selon l'article L300-4 du code de l'urbanisme, les collectivités territoriales peuvent concéder la réalisation des opérations d'aménagement à toute personne y ayant vocation.

Dans le cadre de cette concession, la Fab en tant qu'aménageur aura pour principales missions :

- Pilotage des études de mise en œuvre opérationnelle
- Réalisation des équipements et travaux d'infrastructures publics
- Acquisition des terrains et viabilisation
- Vente de droit à construire aux opérateurs
- Suivi de la cohérence d'ensemble urbaine, paysagère et architecturale
- Suivi des constructibilités et de la répartition programmatique
- Suivi et reporting des éléments financiers à la collectivité concédante (CRF)
- Concertation – information dans le déroulement du projet….
- …..

Les missions du contrat de concession entre Bordeaux Métropole et la Fab ainsi que le périmètre de la concession sont en cours d'approfondissement. A ce stade, il est envisagé que le périmètre de la future concession d'aménagement soit légèrement plus large que le périmètre de la ZAC.

5. CALENDRIER ET PHASAGE

La réalisation de l'opération d'aménagement relève « d'opérations tiroirs » successives ; en conséquence, son phasage est conditionné par la libération de terrains, et tout particulièrement, pour amorcer la libération des terrains des écoles du centre-ville qui dépend :

- De la construction d'un groupe scolaire de 12 classes au Sud de la commune (quartier Beausoleil) dont la livraison est prévue en septembre 2020,

- De la libération par le CCAS de l'EHPAD pour sa reconstruction en groupe scolaire du centre-ville (livraison prévue en 2020).

L'opération d'aménagement de Gradignan prévoit d'échelonner les travaux selon 4 périodes d'intervention réparties sur 12 ans. L'aménagement des espaces publics sera réalisé en cohérence avec la phasage des opérations de construction.

5.1.1. *Phase 1 de 2018 à 2020 :*

Cette première phase de travaux comprend les interventions suivantes et la livraison à l'échéance 2020 :

- D'environ 85 logements
- Livraison du groupe scolaire de 20 classes au niveau du CCAS
- Extension du repos maternel

5.1.2. *Phase 2 de 2021 à 2023 :*

Cette seconde phase de travaux comprend les interventions suivantes et la livraison entre 2021 et 2023 :

- Entre 400 et 470 logements
- Création du cinéma
- Création de l'EPAJ
- Reconstruction du gymnase
- Aménagement du centre commercial Laurenzane
- Aménagement de la Mission Locale, du PLIE, de la MDSI et associations
- Aménagement de l'antenne de police
- Aménagement de la MDSI
- Aménagement du boulodrome
- Reconstitution de la salle de musique

5.1.3. *Phase 3 de 2024 à 2026 :*

Cette troisième phase de travaux comprend la création de l'ordre de 300 à 350 logements.

5.1.4. *Phase 4 de 2027 à 2029 :*

Cette troisième phase de travaux comprend la création de 230 logements.

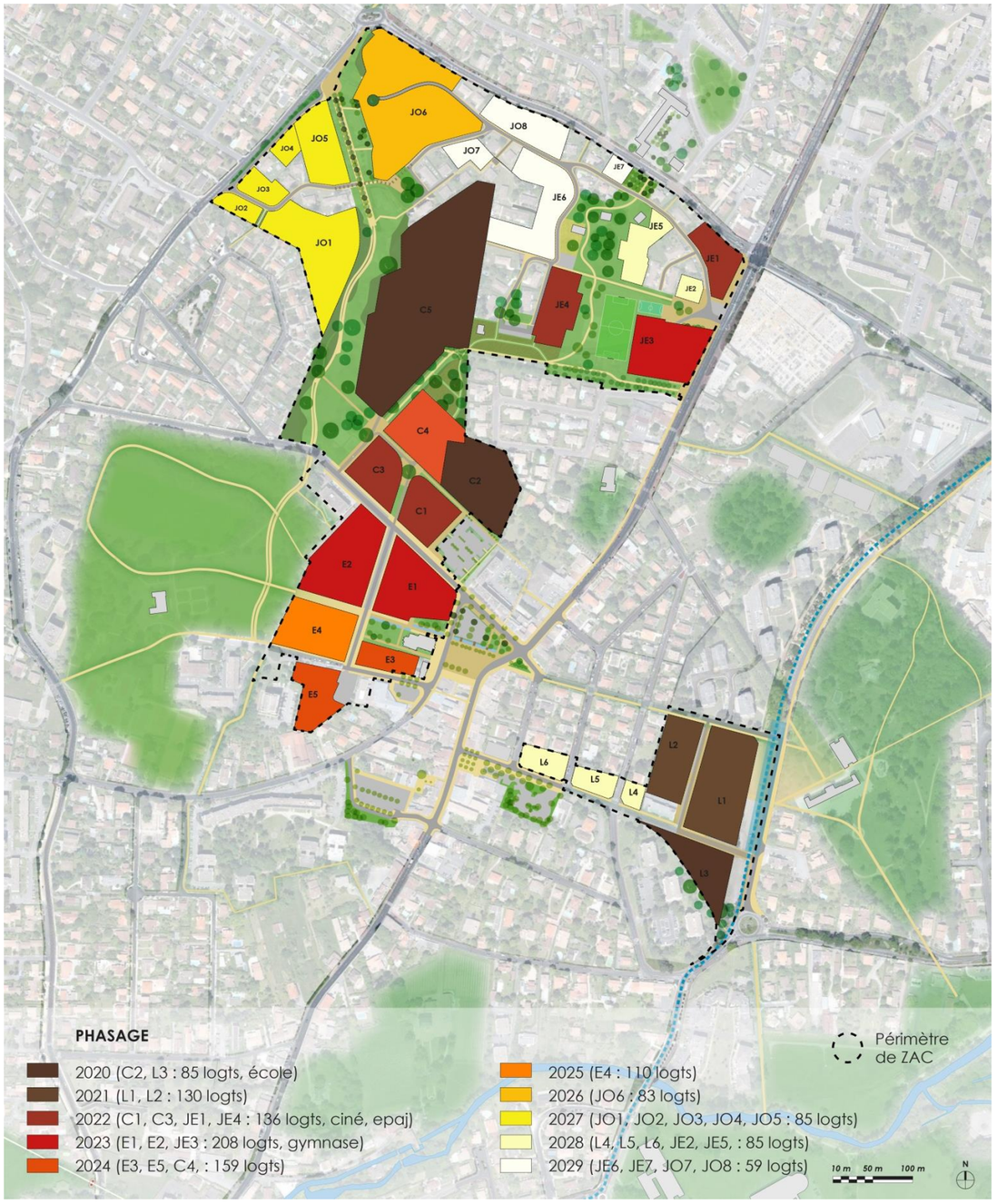


Figure 125 - Principe de phasage de construction des logements (source : équipe Alphaville,avril 2016)

Il s'agit d'un principe de phasage qui peut être amené à évoluer durant l'affinement de la conception du projet urbain.

CHAPITRE IV : ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE IV : ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN CENTRE-VILLE SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER 187

1. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER 190
   - *1.1. Effets temporaires du chantier sur le voisinage et l'environnement humain 191*
   - *1.2. Effets temporaires du chantier sur les déplacements et la mobilité des riverains et mesures associées 196*
   - *1.3. Effets temporaires du chantier sur le milieu physique et mesures associées 196*
   - *1.4. Effets temporaires du chantier sur le milieu naturel et mesures associées 198*
   - *1.5. Effets temporaires du chantier sur le patrimoine culturel et mesures associées 200*
   - *1.6. Synthèse des effets temporaires du chantier et des mesures associées 201*
2. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER 201
   - *2.1. Effets permanents du projet sur le milieu physique et mesures associées 201*
   - *2.2. Effets permanents du projet sur l'environnement naturel et mesures associées 203*
   - *2.3. Effets permanents du projet sur le patrimoine culturel et le paysage et mesures associées 207*
   - *2.4. Effets permanents du projet sur l'environnement humain et mesures associées 207*
   - *2.5. Effets permanents du projet sur les déplacements urbains et sur l'offre de transport et mesures associées ... 216*
   - *2.6. Synthèse des effets permanents du projet et des mesures d'insertion 229*
3. EFFETS SPECIFIQUES DU PROJET D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN SUR LA SANTE 230
   - *3.1. Cadre réglementaire 230*
   - *3.2. Effets du projet urbain sur la sante publique et mesures environnementales 230*
4. AVANTAGES DU PROJET URBAIN POUR LA COLLECTIVITE 234
5. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 234
   - *5.1. Cadre réglementaire des projets connus 234*
   - *5.2. Projets connus recensés 234*
   - *5.3. Impacts du programme 235*
6. SYNTHESE DES EFFETS A SUIVRE ET DES MODALITES DE SUIVI 235

Le site de Gradignan est un secteur urbain présentant des enjeux multithématiques, tels que la vulnérabilité des eaux souterraines, les parcs et espaces verts, les nombreuses zones bâties ou encore le réseau structurant de voiries. Ces enjeux, qui font partie intégrante de l'identité du site, ont été considérés comme des atouts et ont accompagné la conception du projet.

La conception de l'opération d'aménagement s'est ainsi faite de manière itérative, en parallèle des études menées (diagnostic écologique, évaluation des impacts et mesures, études des sites et sols pollués, étude des déplacements et stationnements, étude des énergies renouvelables…). Une collaboration a été menée entre les concepteurs et les experts afin d'aboutir à un projet en cohérence avec les enjeux du site, valorisant les espaces et répondant aux besoins urbains. Cette démarche correspond à la mise en œuvre d'une démarche E, R, C susceptible de s'appliquer à toutes les thématiques et enjeux.

Malgré cette conception environnementale intégrée, une opération peut néanmoins induire des effets négatifs sur l'environnement en phase travaux et en phase d'exploitation. Des mesures sont proposées afin d'éviter ou réduire ces effets et de les compenser en dernier recours lorsque l'évitement ou la réduction ne sont pas possibles.

Le présent chapitre s'attache à mettre en exergue les effets potentiels du projet sur son environnement et les mesures d'insertion environnementale. Le projet est encore à un stade de conception amont et les projets des opérateurs ne sont pas encore définis. Aussi, l'étude met en exergue les effets potentiels du projet urbain et proposent des mesures d'insertion valables à l'échelle de tout le projet urbain. Ces mesures et ces préconisations devront être respectées par les futurs opérateurs immobiliers des îlots afin de garantir des aménagements homogènes, cohérents, et assurant la meilleure insertion possible dans l'environnement de Gradignan. L'aménageur sera particulièrement vigilant à la rédaction des cahiers des charges pour les opérateurs des îlots, aux rescriptions insérées et à la réponse des opérateurs.

Les mesures d'insertion envisageables de façon générale peuvent être classées en trois catégories :

- les mesures d'évitement des enjeux (modification du projet, mise en place de zones de défens),
- les mesures de réduction à l'aide d'ouvrages, de dispositifs ou d'aménagements spécifiques,
- en dernier recours et à défaut d'autre possibilité, les mesures compensatoires définies en fonction des accords et principes débattus localement.

Les paragraphes suivants de l'évaluation environnementale s'attachent à décrire les effets et les mesures en distinguant successivement les effets temporaires puis les effets permanents.

Les impacts, positifs ou négatifs, sont indiqués en bleu dans le texte.

Mesures environnementales

Pour une meilleure compréhension du dossier, les mesures prises pour remédier aux effets prévisibles du projet sont indiquées dans un encadré bleu à la suite de l'énoncé des impacts.

1. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

Les impacts temporaires directs ou indirects sont tous liés à la phase chantier et à son ampleur : surface, durée, nature des travaux, …

Il est évident qu'un chantier est synonyme de nuisances pour le voisinage et l'environnement. Ces nuisances sont intrinsèquement liées au déroulement et à la nature des travaux, elles ne peuvent être annulées pour la plupart, elles peuvent en revanche être limitées. Les effets des travaux sont par définition limités dans le temps.

Les nuisances de chantier peuvent être :

- des émissions sonores et des vibrations liées aux engins de chantier ;
- des modifications de la circulation :
  - accroissement de la circulation de camions de transport des matériaux neufs et d'évacuation des déchets ;
  - modification ou encombrement des voies par des installations liées au chantier, déviation…
- des déchets dont il faut gérer le stockage temporaire, la valorisation ou l'élimination ;
- des émissions de poussière ;
- des écoulements polluants vers les eaux superficielles ou souterraines ;
- des nuisances pour la biodiversité telles que la prolifération d'espèces nuisibles ou la suppression d'espaces naturels;
- des risques d'accidents corporels (accidents liés à la circulation et aux manœuvres d'engins en particulier).

De gros progrès ont été réalisés par les opérateurs et les entrepreneurs ces dernières années pour limiter les effets négatifs des chantiers : charte « chantier propre », labels qualité, recyclage et valorisation des matériaux, gestion des eaux, gestion des déchets ….

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage imposera a minima aux différentes entreprises intervenantes sur le chantier le cahier des charges de la Charte « chantiers propres» élaborée par La Fab.

La démarche de chantiers à faibles nuisances est la prolongation naturelle de la démarche de conception environnementale.

Les impacts principaux d'un chantier et mesures associées sont synthétisés dans le tableau suivant avant d'être étudiées plus en détail au sein de paragraphes spécifiques liés aux principales nuisances.

Tableau 14 - Principaux impacts d'un chantier

Sources de nuisances environnementales durant le chantier	Principaux types de nuisances potentielles	Mesures d'évitement/réductions des nuisances potentielles
Fabrication des matériaux	Consommations de ressources naturelles, émissions de gaz à effet de serre	Mesures liées aux technologies employées, à la pré-fabrication, aux sources d'énergie utilisées et aux matériaux fabriqués.
Acheminement des matériaux	Emission de gaz d'échappement à effet de serre, nuisances sonores et encombrement des voiries liées à la circulation de camions	▪ Favoriser le transport par voie fluviale ou ferrée ▪ Limiter le nombre de camions ▪ Limiter la vitesse de circulation
Circulation, manœuvres d'engins de chantier	Nuisances sonores, émissions de poussières, vibrations, émissions de gaz d'échappement, dégradation des voiries, pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines	▪ Organiser un plan de déplacement sur chantier ▪ Arroser les pistes de chantier ▪ Couper les moteurs des véhicules à l'arrêt ▪ Prévoir des aires étanches d'entretien et de lavage des engins
Terrassement	Nuisances sonores, vibrations, émissions de poussières, nuisances visuelles, destruction de milieux naturels ou semi-naturels, pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines	▪ Baliser et protéger les secteurs à préserver (cours d'eau, fossés, arbres, …)
Construction	Nuisances sonores, production de déchets, vibrations, nuisances visuelles, pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines	▪ Respect des heures de chantier ▪ Gestion des déchets prévoyant un maximum de recyclage

Les travaux du projet urbain s'échelonneront sur 12 ans entre 2018 et 2029 selon 4 phases d'intervention :

- 2018-2020 (logements + équipements)
- 2021-2023 (logements + équipements)
- 2024-2026 (logements)
- 2027-2029 (logements)

Compte-tenu de la complexité des interventions et de la coordination à prévoir pour optimiser les interventions et minimiser les effets négatifs du chantier, un OPC sera missionné par la Fab afin de coordonner l'ensemble du projet urbain, des interventions, et des enjeux particuliers à contrôler, y compris les enjeux environnementaux pour lesquels un écologue indépendant sera missionné dans le cadre du suivi du chantier.

L'aménageur ou son représentant se réserve également la possibilité d'effectuer des visites impromptues sur les chantiers afin de vérifier leur tenue, l'application de la Charte Chantier Propre et le respect des mesures détaillées dans le présent dossier. Des avertissements ou pénalités pourront être le cas échéant appliqués.

1.1. EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER SUR LE VOISINAGE ET L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le chantier entraînant inévitablement des nuisances pour les riverains, ces derniers seront préalablement informés du déroulement des travaux.

1.1.1. *Information des riverains*

Les phases de travaux génèrent inévitablement des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains, les usagers et les activités économiques : bruit, déviations, vibrations, poussières… Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation du futur chantier.

La population sera tenue informée de leur déroulement et de leur évolution. Cette information préalable peut être considérée comme une mesure d'accompagnement.

L'information visera à :

- permettre au quartier de continuer à fonctionner de façon satisfaisante malgré les perturbations de la circulation ;
- minimiser l'impact des travaux sur la circulation ;
- minimiser la gêne pour les riverains et les commerçants implantés dans la zone de travaux.

Mesures d'information

Les riverains seront informés par voie d'affichage sur site et en mairie de Gradignan, et au besoin par voie de presse et lors de réunions publiques, des modalités de travaux, des éventuels désagréments programmés et des moyens mis en œuvre pour limiter ces nuisances. Le planning prévisionnel des travaux sera communiqué.

La continuité des services de secours et de ramassage des ordures ménagères sera également assurée sur l'ensemble des voies de desserte du site.

1.1.2. *Sécurité et gestion du chantier*

Les chantiers sont soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Par la suite, l'aménageur, ainsi que les maîtres d'œuvre veilleront à contrôler périodiquement le respect des engagements lors de l'exécution des travaux.

Ce contrôle passera par des visites sur sites lors des manœuvres, une analyse de la traçabilité des réalisations, ou un contrôle des installations de sécurité.

Il est à noter que la sécurité du chantier concerne aussi bien les usagers et les riverains de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Les impacts attendus sur la sécurité des usagers et des travailleurs sont de nature suivantes :

- les causes d'insécurité aux abords du chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne. Étant donné le secteur de projet, ces confrontations seront minimisées ;
- les voiries servant d'accès au chantier peuvent être rendues glissantes en raison des dépôts de matériaux.

À ce titre, le Maître d'œuvre, à la demande de l'opérateur, doit :

- mettre en place les mesures nécessaires pour assurer la sécurité du chantier ;
- participer à la protection des activités de chantier.

Mesures mise en place pour assurer la sécurité du chantier

Les chantiers seront clôturés par un dispositif matériel fixe (de type palissade) s'opposant efficacement aux chutes de personnes, aux chocs (automobiles) et aux intempéries (vent notamment).

L'usage de simples rubans multicolores ou grillages n'est pas suffisant. Les clôtures des zones de chantier seront étanches, mais n'apporteront aucune gêne à l'environnement : elles assureront une bonne visibilité des obstacles, elles n'empièteront pas sur l'environnement (pas de saillie), elles ne seront pas susceptibles de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Par ailleurs, l'entreprise protègera systématiquement :

- les chaussées, caniveaux, regards, tampons, avaloirs, bordures, revêtements et autres ouvrages utilisés ou franchis sur le domaine public aux abords du chantier par ses engins ou ses personnels ;

- l'environnement proche ou éloigné qui pourrait subir des dégradations liées aux travaux.

1.1.2.1 Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture des chantiers ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par les différents Maitres d'Œuvre et les entreprises en fonction des sites et seront approuvés par le Maître d'Ouvrage.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

Figure 126 -Panneau d'interdiction de pénétrer

L'entrepreneur met en place, préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités des zones de chantier.

1.1.2.2 Astreinte et fonctionnement des services de secours et de sécurité

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence. Si nécessaire, un agent de sécurité pourra veiller à la sécurité de jour. De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

Afin de garantir le bon fonctionnement du système de sécurité, les entreprises devront impérativement respecter les horaires de début et de fin de journée.

1.1.2.3 Effets temporaires sur les niveaux sonores

Les démolitions (trottoirs, bâtis concernés,…), la présence d'engins de travaux publics (camions utilisés pour les terrassements et la mise en œuvre du béton), les travaux de préparation des constructions, … peuvent générer du bruit. En effet, les déplacements d'engins sur le site de chantier et quelques opérations spécifiques seront source de bruits : démolitions, sciage des rails, meulage des rails après pose, compactage d'enrobés, bip de sécurité des engins….

Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires dont le poids total en charge dépasse 12 tonnes et dont le moteur a une puissance égale ou supérieure à 200 CV, ne doit pas dépasser 88 dB(A). Or, les niveaux sonores réellement enregistrés au passage de certains véhicules peuvent atteindre 95 dB(A), selon leur état de vieillissement, leur charge, les conditions de circulation et le revêtement de la voie. A titre d'exemple, le niveau de bruit résiduel d'un seul engin de terrassement sera compris entre 56 dB(A) et 66 dB(A) à 100 m de distance.

Ces valeurs sont portées respectivement à 59 dB(A) et 69 dB(A) si deux engins travaillent ensemble. A proximité du chantier, l'émergence par rapport au bruit ambiant, en tenant compte de la proximité des voies périphériques, sera de l'ordre de 5 à 15 dB(A) suivant la localisation des engins. L'utilisation simultanée d'au moins deux engins de chantier peut être à l'origine d'une augmentation des niveaux sonores globaux perceptibles par les habitations proches du chantier et pourront perturber les activités économiques (activités professionnelles riveraines, écoles, services).

Certains engins, comme les compacteurs peuvent engendrer, outre les nuisances sonores, des problèmes de vibrations, relativement désagréables pour le voisinage.

Pour rendre minimales les nuisances acoustiques, et en fonction des besoins, certaines dispositions pourront être prises, notamment :

- utilisation d'un matériel répondant aux normes et règlements en vigueur, obligation figurant au cahier des charges des entreprises ;
- définition d'itinéraires de circulation pour les engins préservant le plus possible les habitations ;
- création d'éventuels merlons protecteurs ;
- respect du rythme de vie des riverains, avec réalisation des travaux en période « jour », évitement de la période 22h – 6h et respect des horaires et jours de travail.

Pour réduire le bruit des chantiers, la réglementation repose sur une meilleure gestion des activités bruyantes, la réduction du bruit à la source et la réduction de la propagation du bruit. Cette réglementation devra bien entendu être respectée.

L'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, donc le matériel de chantier entre autres, impose les valeurs maximales présentées dans le tableau en page suivante selon le type de matériel.

TYPE DE MATÉRIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique P_w (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 3 janvier 2002	Phase 2 à compter du 3 janvier 2006 (3)
• Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	P ≤ 8	108	105
	8 < P ≤ 70	109	106
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P
• Bouteurs sur chenilles, chargeuses sur chenilles, chargeuses-pelleteuses sur chenilles	P ≤ 55	106	103
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P
• Bouteurs, chargeuses, chargeuses-pelleteuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, grues mobiles (4), engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), finisseurs, groupes de puissance hydraulique	P ≤ 55	104	101
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P
• Pelles, monte-matériaux, treuils de chantier, motobineuses	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P

• Brise-béton, marteaux-piqueurs à main	m ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m
	m ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
• Grues à tour		98 + lg P	96 + lg P
• Groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance	P_{el} ≤ 2	97 + lg P_{el}	95 + lg P_{el}
	2 < P_{el} ≤ 10	98 + lg P_{el}	96 + lg P_{el}
	P_{el} > 10	97 + lg P_{el}	95 + lg P_{el}
• Motocompresseurs	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P
• Tondeuses à gazon, coupe-gazon, coupebordures	L ≤ 50	96	94
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98
	L > 120	105	103

(1) La puissance électrique P_{el} est égale :
• pour les groupes électrogènes de soudage, au courant de soudage conventionnel multiplié par le voltage de charge conventionnel pour la plus faible valeur du taux de travail donnée par le fabricant ;
• pour les groupes électrogènes de puissance, à l'énergie primaire selon la norme NF ISO 8528-1, (sept 1994, point 13.3.2)

(2) Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche (pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur).

(3) Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 2 ne sont pas applicables aux types de matériels suivants :

- *rouleaux compacteurs à conducteur à pied ;*
- *plaques vibrantes (> 3 kW) ;*
- *pilonneuses vibrantes ;*
- *bouteurs (sur chenilles d'acier) ;*
- *chargeuses (sur chenilles d'acier > 55 kW) ;*
- *chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne ;*
- *finisseurs équipés d'une poutre lisseuse comportant un dispositif de compactage ;*
- *brise-béton et marteaux-piqueurs à main à moteur à combustion interne (15 < m < 30) ;*
- *tondeuses à gazon, coupe-gazon/coupe-bordures, à l'exception des matériels dont la largeur de coupe est comprise entre 50 cm et 70 cm (50 < L 70).*

Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ces types de matériels.

(4) Les niveaux de puissance acoustique admissibles des grues mobiles monomoteurs prévus pour la phase 2 sont applicables à compter du 3 janvier 2008. Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ce type de matériels jusqu'à cette date.

Figure 127 - Niveaux de bruit fixés par l'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (source : CNICED)

Mesures environnementales

Des règles devront être respectées lors des travaux par les entreprises pour limiter les nuisances acoustiques.

L'organisation générale des travaux (accès, emprise de chantier, périodes de travaux) sera étudiée par les aménageurs et les entrepreneurs de manière à minimiser les nuisances pour les populations riveraines et résidantes.

Un plan de circulation sera mis en place pour les camions de transport sur le site et aux abords du site. Il pourra également intégrer les itinéraires spécifiques vers les sites de valorisation des déchets. Ce plan permettra de limiter les nuisances liées au transport de façon générale : bruit, pollution, sécurité routière. Il devra être défini en concertation avec les gestionnaires concernés des voiries (mairie, Bordeaux Métropole, Conseil Général notamment).

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues devront respecter les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles.

Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément au décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté d'application du 18 mars 2002 fixant les dispositions applicables ainsi qu'à l'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Par ailleurs, les chantiers font l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (article R 48-5), qui sanctionnent : le non-respect des conditions d'utilisation des matériels, l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit, les comportements anormalement bruyants.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises, afin de réduire les impacts du bruit engendré par les activités de chantier sur l'environnement :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle).

- travail de nuit et jours fériés limité, sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée.

- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles.

Une information sera dispensée aux riverains afin de les avertir des nuisances acoustiques liées au déroulement du chantier.

Afin d'éviter les problèmes de vibration, les opérations de compactage seront réalisées avec un compacteur à pneus, à l'exclusion de tout compactage dynamique.

Les sites sensibles (écoles, cliniques) seront identifiés et des mesures spécifiques seront mises en place afin de limiter les nuisances (horaires de travail, informations…).

1.1.2.4 Effets temporaires sur la qualité de l'air

Les travaux de construction des bâtiments et des voiries peuvent présenter des risques de rejets de polluants dans l'air :

- travaux de démolition effectués en début de chantier générateurs de poussières, de même que les travaux de terrassement de la plate-forme.
- activité des engins de chantier et de transport présentent des rejets de gaz d'échappement.
- nuisances olfactives : odeurs de goudrons, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, d'odeurs émanant de réseaux déplacés…

Mesures environnementales :

Les dispositions suivantes seront précisées par les entreprises pour limiter les rejets dans l'air :

- Les entreprises veilleront à limiter l'envol des poussières. En effet, les poussières contribuent aux nuisances subies à la fois par les riverains et le personnel des entreprises intervenantes. Pour cela, il convient de veiller à la propreté du chantier : les aires bétonnées doivent être régulièrement balayées, les poussières collectées et vidées dans la benne de déchets inertes.

- En période sèche, les travaux générateurs de poussières seront réalisés après arrosage superficiel des surfaces concernées et ceci autant de fois que nécessaire pour minimiser les envols de poussière,

- Les envols de matériaux seront évités en adaptant les techniques de construction,

- Les stockages de matériaux légers (bennes à déchets notamment) seront munis de couvercles ou tout dispositif ayant les mêmes effets,

- Les matériels électriques seront préférés aux matériels thermiques.

1.1.2.5 Gestion des déchets

Les travaux liés à l'aménagement du projet urbain vont générer des volumes de déchets de chantier. Le chantier génèrera les catégories de déchets suivantes :

- Lors du dégagement des emprises : gravats, ferrailles, déchets verts ;
- Lors des constructions elles-mêmes : déchets inertes, déchets banals, déchets spéciaux.

D'après le ministère de l'équipement, un chantier génère selon sa nature :

	CHANTIER BÂTIMENTS	CHANTIER TRAVAUX PUBLICS
Déchets Inertes : béton, brique, céramique, terre	66 %	93 %
DIB* : métaux, bois, verre, pneus, emballages	29 %	4 %
DIS* : hydrocarbures, solvants, boues, décantations et tous déchets souillés par DIS	5 %	3 %

** DIB = Déchets industriels Banals ; DIS = Déchets Industriels Spéciaux*

Source : Fiche technique du Ministère de l'Equipement

Figure 128 - Répartition des déchets dans un chantier (source : ADEME)

Mesures environnementales

Tous les déchets générés par le chantier (déchets de construction principalement : inertes, emballages, pots de peinture, …) seront évacués vers des centres de traitement adaptés autorisés. De même, les déchets générés par le personnel seront soigneusement collectés et éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Les éventuels déchets dangereux ou toxiques pour l'environnement (huiles usagées, peinture, …) seront collectés dans des aires ou bacs étanches au besoin, et évacués par des entreprises agréées.

Afin de préserver la ressource en eaux souterraines, les dépôts et stockage de déchets en périmètre de protection rapprochée devront être strictement limités. La gestion des déchets devra donc être organisée en phase chantier « à flux tendu » sans stockage sur site.

La quantité de déchets devra pour cela être limitée en favorisant la réception de matériaux en vrac pour limiter les emballages, et en encourageant les bonnes pratiques comme la récupération des emballages réutilisables tels que les palettes, les bidons, …

Tous les déchets produits sur le site seront valorisés dans des filières autorisées, dans le respect de la réglementation, afin d'éviter tout risque d'impact sur l'environnement. La maîtrise d'ouvrage s'assurera systématiquement de disposer des bordereaux de suivi des déchets qui lui permettra de justifier de la bonne élimination de ces déchets de chantier.

L'incinération sur site sera strictement interdite.

1.1.3. *Effets temporaires sur les réseaux et leurs utilisateurs*

Le projet prévoit le raccord au réseau d'eaux pluviales et d'eaux usées ainsi qu'aux réseaux d'électricité, de gaz et de télécommunications.

Les opérations de déplacements/rétablissements des réseaux aériens et enterrés (eau, gaz, électricité, téléphone…) peuvent engendrer des coupures temporaires d'alimentation pour les usagers avant leur rétablissement définitif. Aussi, les usagers seront préalablement informés des coupures d'alimentation nécessaires durant le chantier.

Mesures environnementales

Les différents réseaux concernés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur. D'autre part, les servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux constituent des contraintes techniques pour la réalisation du chantier qui devront être respectées en consultant les exploitants.

Les travaux de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Une attention particulière devra être apportée lors de la réalisation des travaux.

Afin de coordonner les interventions des différents gestionnaires des réseaux sur le secteur, une démarche spécifique en amont des travaux devra être mise en place entre l'aménageur et l'ensemble des gestionnaires afin de respecter les servitudes associées aux réseaux.

1.1.4. *Effets temporaires sur le paysage perçus par les riverains*

Les entreprises chargées de réaliser les travaux auront besoin de terrains pour y placer leurs installations pendant la durée des travaux : bâtiments provisoires à usage de bureaux et salle de réunion, stockage de divers matériaux…

Les chantiers sont générateurs de résidus de toutes natures liés à l'utilisation des consommables. L'impact visuel lié au stockage des déchets à la vue de tous dans un secteur de chantier ou au contraire à la dispersion d'emballages dans les secteurs situés à proximité du chantier (déchets emportés par le vent) est à prendre en compte, notamment pour les riverains les plus proches.

De même, la circulation des engins dans et à l'extérieur des emprises du chantier ainsi que la période de «cicatrisation » paysagère liée à la phase travaux constitueront un impact visuel momentané.

Mesures environnementales

Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises afin de préserver l'environnement naturel ou urbain. En effet, les entreprises devront assurer un entretien quotidien du site par le ramassage des débris de matériaux ou d'éventuels détritus.

Les véhicules des ouvriers seront entreposés à l'entrée de la base chantier de manière ordonnée.

Pour que le chantier soit le mieux accepté du public, les responsables des travaux veilleront à la propreté et l'aspect général du site.

Ils devront notamment prévoir :

- Le nettoyage régulier des éventuelles traces d'hydrocarbures au sol,

- Le nettoyage régulier des accès au chantier : la boue sur les chaussées sera évacuée,

- Le nettoyage en fin de journée des zones de travail (notamment collecte des déchets),

- Le maintien en bon état de la clôture du chantier,

- L'organisation et le balisage des zones de stockage,

- L'organisation du stationnement de tous les véhicules (VL, VI, PL, engins),

- La couverture des bennes à déchets chaque fois que nécessaire pour éviter l'envol des déchets (notamment le papier-cartons).

1.1.5. *Effets temporaires sur les activités économiques*

Les travaux nécessaires à l'aménagement du projet urbain nécessitent des travaux sur l'espace public (déplacements préalables de réseaux, aménagements de voirie, …) qui dureront plusieurs mois et qui peuvent gêner les activités locales.

On peut toutefois noter les effets potentiels suivants pour les activités présentes :

- déviation de la circulation générale,
- limitation des accès des véhicules, notamment les poids lourds,
- fermeture totale d'une voie à la circulation pendant un certain temps,
- détérioration provisoire des voiries engendrant des difficultés d'accès pour les piétons, les vélos et les véhicules,
- émissions de bruit, vibrations, poussières, boue, lors des travaux et du fonctionnement des engins,
- présence des engins de chantier,
- modification de la visibilité des activités et des commerces.
- Par ailleurs la période des travaux peut induire des difficultés pour assurer les livraisons des activités riveraines.

Les activités sont situées en majorité au niveau de la place Roumégoux, le long du cours du général de Gaulle et dans le secteur Laurenzane. De nombreux îlots du périmètre de l'opération d'aménagement sont peu, voire pas, concernés par les activités économiques locales.

Les effets négatifs sur les activités économiques durant le chantier seront très limités et localisés sur l'axe Roumégoux – Laurenzane. En revanche, le projet urbain, dont les travaux vont durer plusieurs années, sera générateur d'emplois (non quantifiable à ce stade des études) et une source de travail pour de nombreuses entreprises locales.

Mesures environnementales

Pour limiter les conséquences des perturbations sur les activités existantes, les dispositions suivantes pourront être adoptées :

- Mise en place de déviations temporaires afin de détourner les flux d'automobiles des zones de travaux. Toutes les déviations seront étudiées avec les gestionnaires de la voirie et des transports collectifs,

- Réalisation d'un phasage des travaux avec un plan de circulation,

- Maintien des accès aux entrées des commerces ainsi qu'aux parkings,

- Information spécifique des usagers du domaine public et des habitants,

- Jalonnement des itinéraires de déviation,

- Le maintien du stationnement ou la création de nouveaux emplacements temporaires,

- Le maintien des cheminements piétons,

- La mise en place d'une information permettant aux riverains de connaître les adaptations pendant les travaux,

- Organisation des livraisons de matériaux pour l'approvisionnement du chantier en dehors des heures de pointe pour limiter les réductions supplémentaires occasionnelles de capacité du trafic.

1.2. EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER SUR LES DEPLACEMENTS ET LA MOBILITE DES RIVERAINS ET MESURES ASSOCIEES

Les choix effectués dans le cadre de la définition du projet concernant le respect du parcellaire et du réseau viaire existant, ont déjà permis de limiter les impacts du chantier sur les déplacements et la mobilité.

Toutefois, des impacts temporaires sont à attendre en ce qui concerne notamment les travaux de voirie (création, requalification) et de déplacement ou de création de réseaux qui pourront entrainer des perturbations de circulation. Les effets potentiels sont les suivants :

- déviation de la circulation générale,
- fermeture totale d'une voie à la circulation pendant un certain temps,
- détérioration provisoire des voiries engendrant des difficultés d'accès pour les piétons, les vélos et les véhicules

Les rues suivantes vont faire l'objet de requalification urbaine et sont susceptibles de subir des désagréments :

- Rue de Loustalot
- Avenue Lestage
- Rue des érables
- Route de Léognan / allée des pins
- Allée Rodrigues
- Rue Anatole France
- Rue Victor Hugo
- Rue Lamartine

Ces rues ne sont pas circulées par le réseau de bus TBC de Bordeaux Métropole. On recense des bandes cyclables sur l'allée Rodrigues et l'allée des pins et la route de Léognan. Les usagers touchés seront principalement les véhicules et les piétons.

Mesures environnementales

Pour limiter les conséquences des perturbations, les dispositions suivantes pourront être adoptées :

- Réalisation d'un phasage des travaux avec un plan de circulation ;

- Maintien des accès aux entrées des riverains ;

- Maintien des mobilités piétonnes et cyclistes

- Information spécifique des usagers du domaine public et des habitants ;

- Jalonnement des itinéraires de déviation ;

- Mise en place d'une information permettant aux riverains de connaître les adaptations pendant les travaux ;

- Mise en place de déviations temporaires afin de détourner les flux d'automobiles des zones de travaux.

Toutes les déviations seront étudiées avec les gestionnaires de la voirie et des transports collectifs.

1.3. EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

1.3.1. *Effets temporaires sur le climat*

Les travaux nécessaires à la réalisation du projet urbain ne sont pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet : imperméabilisation des sols (parkings, voies de circulation,…). Cette thématique n'appelle pas de mesures particulières.

En revanche, on peut noter que l'ensemble des mesures prises durant le chantier pour préserver la qualité de l'air et limiter les émissions de gaz à effet de serre sera bénéfique pour le climat.

1.3.2. *Effets temporaires sur le relief*

Le projet urbain de Gradignan centre-ville est un aménagement de surface qui n'aura pas d'effet sur le relief général.

Néanmoins, des nivellements ponctuels à la parcelle pourront avoir lieu afin d'assurer une continuité des sols entre les différents espaces extérieurs.

De même, la réalisation de voiries d'accès et la construction de bâtiments impliquent des terrassements. Ces terrassements n'entraîneront pas de modification notable du relief par rapport à la situation actuelle. L'objectif du projet est un nivellement général des terrains pour une cohérence des aménagements et une bonne collecte des eaux pluviales.

Au stade actuel des études, le bilan des matériaux n'est pas encore défini. Néanmoins, compte-tenu des terrains plats et de l'évitement d'ouvrages souterrains (pas de terre à déblayer), le bilan des déblais/remblais devrait être globalement à l'équilibre.

En tout état de cause, une attention particulière sera portée à la gestion des déblais (matériaux retirés) et des remblais (apport de matériaux) ainsi qu'à la recherche de filières adaptées pour un réemploi optimisé des terres.

Mesures environnementales

Les apports de matériaux nécessaires pour le chantier seront issus en priorité du chantier. Compte-tenu de l'étendue du périmètre du projet et du phasage prévu, l'ensemble des travaux sera géré par un OPC. Les apports de matériaux proviendront des déblais du chantier sains et inertes. Les matériaux d'emprunt supplémentaires proviendront d'exploitations existantes ayant fait l'objet d'une autorisation d'exploitation au titre de la législation sur les installations classées.

Enfin, conformément à la circulaire n°2001-39 du 18 juin 2001 relative au recyclage des fraisats lors de travaux de chaussée, les matériaux et les agrégats d'enrobés bitumineux issus (en quantité limitée) du fraisage de chaussée pourraient être recyclés et réutilisés dans la formulation des enrobés destinés aux couches de fondation et aux couches de base de chaussée de la future voirie et/ou parking.

1.3.3. *Gestion des rejets dans le sol et dans les eaux souterraines et superficielles*

Aspect qualitatif

Les travaux nécessaires à l'aménagement du projet urbain peuvent présenter des risques de pollution de l'eau et des sols essentiellement liée au lessivage par les eaux de pluies de zones exploitées par les engins de chantier. Cette pollution éventuelle a pour principales origines :

- le déversement accidentel d'hydrocarbures issus des engins de chantier,
- le rejet accidentel d'émulsions bitumineuses lors de la réalisation des chaussées,
- la mise en suspension de particules fines libérées par l'érosion liée aux défrichements et aux terrassements.

Ces effets sont toutefois à relativiser dans la mesure où le site présente un caractère très urbain et imperméabilisé. En outre, le périmètre du projet n'accueille pas d'écoulement naturel. L'ensemble des eaux pluviales est géré par un réseau séparatif de collecte des eaux pluviales.

En revanche, le diagnostic environnemental a mis en exergue la forte vulnérabilité des eaux souterraines liée à deux enjeux croisés :

- Présence du captage AEP de Cazeaux et son périmètre de protection rapprochée,
- Aquifère calcaire de l'Oligocène quasi-affleurant pas endroit et non protégé de la surface par une couverture de sols étanches

De ce fait, les rejets en surface sont à encadrer de près et des mesures environnementales doivent être imposées aux entreprises réalisant les travaux.

Mesures environnementales

Tout rejet dans le milieu naturel de produit polluant sera formellement interdit et tout rejet d'effluents liquides non traités sera strictement prohibé.

Les dispositions suivantes seront précisées par l'ensemble des entreprises pour réaliser cet objectif :

- Les eaux usées provenant du chantier seront rejetées dans le réseau d'eaux usées public en place.

- Le rejet d'huiles, lubrifiants, détergents, etc. dans les eaux usées est strictement interdit.

- Les entreprises prendront les dispositions permettant d'empêcher ce type de rejet (récupération et enlèvement par un repreneur agréé des huiles usagées notamment).

- Il sera notamment mis en place par l'entreprise des bacs avec une rétention suffisante, réservés à la récupération des déchets liquides dangereux du chantier (solvants, ...).

- Chaque entreprise mettra en œuvre les moyens nécessaires pour éviter les déversements, accidentels ou pérennes, de produits polluants; à savoir aires bétonnées étanches équipées de bacs de rétention, dispositions spécifiques pour le ravitaillement des engins, recours à des produits peu nocifs. Un contrôle des véhicules entrant sera réalisé avec refus des véhicules suspects de fuites.

- Les entreprises tiendront à disposition sur le chantier une bâche étanche mobile ou une cuve de rétention et un kit de traitement des déversements accidentels.

- Les huiles de décoffrage seront végétales et biodégradables afin de réduire au maximum les risques de pollution des sols et des eaux souterraines (ou toute autre disposition équivalente).

- Aucun nettoyage de toupies ne sera autorisé sur le chantier, le fournisseur de béton garde la responsabilité de cette opération.

Dans le cas de fabrication du béton sur le chantier, l'entreprise exploitant la centrale à béton mobile devra se conformer à l'arrêté type centrales à béton du 30/06/97 (rubrique 2515 de la nomenclature ICPE). Les eaux de fabrication décantées seront, dans la mesure du possible, réutilisée pour la fabrication de béton frais.

- Les sols souillés par des produits déversés accidentellement dans le sol seront évacués vers un lieu de traitement agréé. A défaut, ces sols seront placés dans la benne DID,

- L'entreprise générale mettra en place une procédure pour gérer les situations de rejet accidentel dans l'eau ou le sol. Notamment, il y sera prévu :

- Les dispositions d'alerte en cas de rejet accidentel (personne à prévenir et mesures d'urgence à prendre) ;

- L'évacuation vers un lieu de traitement agréé des sols souillés par des produits déversés accidentellement ;

- les eaux usées et eaux vannes des sanitaires, bureaux et des bases de vie du chantier seront traitées et rejetées conformément à la réglementation sur les rejets d'eaux usées domestiques ou rejetées au réseau communautaire d'assainissement public.

En outre, compte-tenu de la sensibilité liée aux eaux souterraines, l'ARS a transmis des préconisations à respecter et reprises ci-après :

En outre, j'attire votre attention sur **les précautions à mettre en œuvre durant la phase travaux et en priorité lors de la réalisation des excavations.** Pour cela, il faudra notamment veiller à appliquer les consignes suivantes :

- Les travaux seront strictement encadrés. Je vous recommande de faire appel à une personne spécialisée en hydrogéologie.
- Les travaux seront réalisés par des entreprises mettant en œuvre des procédures de gestion environnementale liées à leur activité. Notamment, les équipes de chantier possèderont des kits de protection de l'environnement d'urgence en cas d'incidents techniques afin de confiner d'éventuels déversements de produits polluants. Une information du personnel portant sur les précautions à prendre sera effectuée.
- La réalisation du chantier évitera les périodes très pluvieuses favorables à la création de bourbiers avec infiltration d'eau de qualité dégradée.
- Le stockage sur site de produits classés dangereux est interdit.
- Afin d'éviter tout déversement de produits potentiellement polluants, des procédures et des techniques adaptées seront mises en place pour l'entretien et le remplissage des réservoirs des engins motorisés fixes ainsi que pour la préparation de tous fluides (stockage double paroi, aires étanches…).
- Une gestion stricte des déchets de chantier, des déblais sera mise en place avec tri, et si nécessaire par stockage sécurisé sur rétention puis évacuation rapide vers des centres agréés.
- En cas d'incident ayant entraîné un déversement de substances potentiellement polluantes dans le sous-sol, une information des autorités compétentes préalablement identifiées par les acteurs du projet, devra être faite immédiatement.

L'ensemble de ces mesures seront à minima imposées aux entreprises dans les cahiers des charges dans lesquels seront précisés entre autre les prescriptions environnementales à respecter.

Les dispositions techniques de détails en matière d'organisation de chantier ne pourront être arrêtées qu'au stade des études de détails et à l'issue de la prise en compte de l'ensemble des observations des différents acteurs. En l'état actuel d'avancement des études, seuls les objectifs généraux vis-à-vis de la protection contre les nuisances issues du chantier peuvent être envisagés.

- *Aspect quantitatif*

Les aménagements prévus sont majoritairement des aménagements de surface n'ayant pas d'incidence sur les écoulements souterrains. Le dossier Loi sur l'Eau réalisé par l'aménageur explicitera les caractéristiques des ouvrages souterrains projetés et leurs impacts en fonction des investigations à venir sur la géologie et l'hydrogéologie et la programmation des îlots.

Dans le cas où certains opérateurs prévoiraient des aménagements souterrains tels que des parkings, une incidence potentielle sur les écoulements souterrains serait possible selon la géologie et l'hydrogéologie locale. Par exemple, il peut être nécessaire, en cas de présence d'eau souterraine, de devoir pomper en fond de fouille pour travailler à sec. Le cas échéant un porter à connaissance au DLE sera réalisé par l'opérateur.

Mesures environnementales

En conséquence, lorsque les constructions comprendront des ouvrages souterrains, les opérateurs devront réaliser une étude géotechnique et hydrogéologique pour estimer le débit d'exhaure et pour vérifier la compatibilité entre l'aménagement et les eaux souterraines.

Ils devront mener les procédures prescrites par le Code de l'Environnement pour déclarer ou autoriser tout ouvrage souterrain et tout prélèvement des eaux souterraines. En outre, des piézomètres devront être mis en place par assurer le suivi du niveau des eaux souterraines.

1.4. EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

Les phases travaux peuvent générer, potentiellement, les incidences les plus problématiques pour la faune et la flore identifiée lors du diagnostic. Elles concernent :

- la préparation du site : déboisement, dessouchage, croquage des souches et broyage, débroussaillage, évacuation des abris potentiels pour la faune (gravats, blocs, etc), démolition du bâti existant, terrassement des surfaces à aménager ;
- la phase de construction : mise en place des réseaux (assainissement, éclairage, etc), construction des voiries, construction des bâtiments, etc.

Le projet urbain de Gradignan centre-ville a pour objectif d'éviter les parcs existants d'une part, et d'autre part d'éviter les espaces boisés de centre-ville en les « sacralisant » par la création de nouveau parc public, tel le « parc linéaire ». Les enjeux naturels étant localisés au niveau des parcs, la recherche d'évitement de ces derniers limite les incidences négatives du projet. Seuls les travaux du secteur Clairière et la création du parc linéaire présente des incidences potentielles sur le milieu naturel existant.

Le présent chapitre apporte les précisions sur les impacts potentiels du chantier et les mesures correspondantes. Les effets permanents liés à la destruction d'habitats et d'individus, notamment sur le secteur Clairière sont détaillées dans la partie suivante du dossier.

Le bureau d'études Simethis a effectué début 2016, une étude précise sur les impacts et mesures. Cette étude est jointe en annexe.

1.4.1. *Effets sur les habitats naturels et la flore*

1.4.1.1 Effets directs potentiels du chantier

Les effets directs concernent les conséquences des opérations de coupe, de débroussaillage et de décapage localisés sur le site d'implantation. La réversibilité des impacts est liée aux possibilités, ou non, de remettre en état, dès la fin des travaux, les habitats naturels qu'ils soient arborés (boisements et arbres localisés), arbustifs (strate arbustive des boisements, fourrés) ou herbacés (prairies, friches).

Les conséquences sont ici un effet d'emprise permanent lié à la destruction des milieux naturels forestiers (dessouchage) et la construction de bâtiments et infrastructures.

La réversibilité des impacts hors effet d'emprise est liée aux possibilités, ou non, de remettre en état, dès la fin des travaux, les habitats naturels.

L'emprise cumulée du projet, comprenant l'ensemble des zones concernées par le projet, est ici de 30,2 ha

Plusieurs parcs et un alignement d'arbres seront cependant intégrés au projet sans intervention sur ceux-ci. Ils représentent une **surface de 3,2 ha**.

L'illustration en page suivante présente l'ensemble des milieux concernés par l'effet d'emprise du projet (en hachuré), soit 27 ha. Il faut retrancher à cette surface les surfaces déjà imperméabilisées, terrains de sport, dont l'enjeu est nul. Celles-ci représentent une surface de 13,3 ha.

Il s'agit en fait de 5,3 ha de milieux à enjeu assez fort qui sont concernés, ainsi qu'une friche à enjeu moyen de 944 m².

Le reste concerne des jardins privatifs ou squares de centre-ville à enjeu faible (8,3 ha), ainsi que des surfaces imperméabilisées et autres formation à enjeu très faible (13,3 ha)

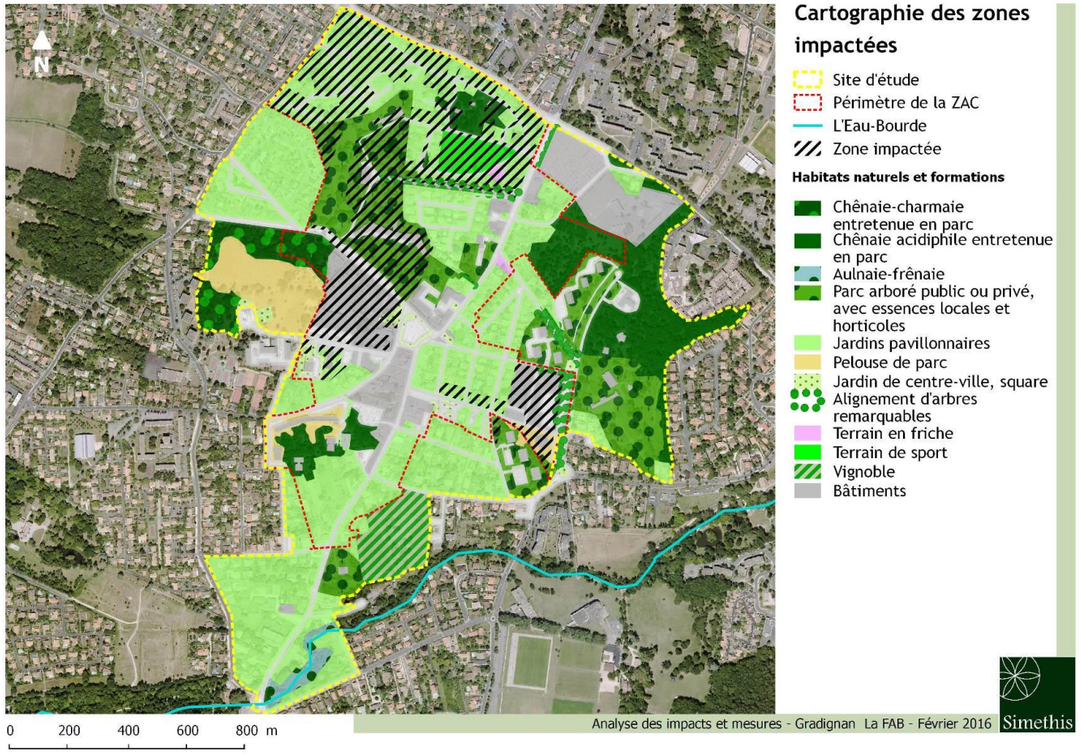


Figure 129 - Présentation des secteurs impactés (source Simethis février 2016)

1.4.1.2 Effets indirects potentiels du chantier

Les effets indirects correspondent aux modifications des conditions de milieu, potentiellement causés par les travaux.

- Incidences sur les sols :

Les incidences sur le sol (structure, composition etc.) peuvent entrainer des changements de population végétale et faire disparaître les communautés d'origines. En phase chantier, les incidences sur les sols peuvent être dues :

- aux déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres (fuites de cuves, stockage, ravitaillement des engins…) causant une pollution locale et donc une dégradation des sols ;
- aux tassements et à la remobilisation des sols avec apparition d'espèces végétales envahissantes ou exogènes suite aux passages réguliers des engins de chantier. En effet, les espèces exogènes envahissantes se développent plus particulièrement dans les sols nus et perturbés.
- Circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier sur le site pose le risque de déversements accidentels de carburants :

- Fuites de carburants et /ou d'huiles des engins de chantier ;
- Déversements accidentels lors du remplissage des réservoirs ;
- Etc.

Globalement, le risque d'une pollution générée sur le sol existe, et peut s'accompagner :

- De la dégradation du sol et des habitats présents,
- De la suppression des formations végétales existantes en cas de la nécessité d'excavation des sols pollués ;
- Du développement d'espèces tolérantes et de moindre intérêt écologique

Le diagnostic écologique réalisé par SIMETHIS a mis en exergue l'absence d'habitats naturels remarquables et l'absence de flore patrimoniale. Il a relevé la qualité des chênaies des parcs municipaux et la présence de beaux spécimens d'arbres au sein des parcs.

Le projet urbain est une opération de densification urbaine dont le processus de conception a intégré :

- La recherche de l'évitement des parcs et d'un maximum d'espaces boisés existants ;
- La création de plus de 1000 logements ;
- La réorganisation et le renouvellement des équipements publics, et notamment des écoles ;
- La valorisation des parcs et espaces boisés et verts, la création d'un maillage vert « sacralisé » par la création d'un parc public, création du « parc linéaire » au sein du parc du CCAS ;

De par sa vocation à préserver et valoriser les espaces verts et les parcs, le projet prévoit peu d'interventions au niveau des parcs existants. Seule, la création du parc linéaire au niveau des espaces verts du CCAS aura un impact sur l'emprise des parcs. Il s'agira cependant de travaux d'aménagements paysagers et de modes doux, qui n'auront pas d'impacts négatifs significatifs sur les habitats naturels et la flore.

1.4.2. *Effets temporaires sur la faune*

La création d'un aménagement au sein d'un environnement naturel cause inévitablement des dommages sur la faune par :

- Réduction de la surface du milieu naturel ;
- Perte de lieux de nidification et/ou d'alimentation pour les espèces inféodées aux habitats présents ;
- Dérangement de toutes les espèces susceptibles d'être présentes au sein du territoire de l'étude au cours de la phase chantier et pendant la phase d'exploitation.

Le diagnostic écologique réalisé par SIMETHIS a mis en exergue l'absence d'espèces faunistiques d'intérêt patrimonial. Le site ne présente pas de fonctionnalité notable en termes de noyaux de biodiversité ou de corridor écologique. En revanche, la présence de plusieurs espèces communes protégées présentées au chapitre 3.2.5 « Expertise faunistique » a été observée.

Pendant la phase travaux, certaines périodes d'intervention peuvent perturber les espèces présentes. Les mouvements des engins, les bruits et toutes les perturbations générées sont néfastes à la faune. Il est primordial de prendre en compte :

- Le développement de la flore et la dispersion des graines d'avril à septembre,
- La reproduction des amphibiens de février à septembre,
- La reproduction des oiseaux d'avril à août. Les travaux en dehors de cette période dérangeront les espèces hivernantes ou migratrices,
- La reproduction de l'entomofaune d'avril à septembre,
- La reproduction des chiroptères d'avril à juillet ainsi que l'hibernation de décembre à mars,
- La reproduction des reptiles de mai à septembre.

Le planning des travaux cherchera à s'adapter à ses données. Ainsi la période de mars à Août sera évitée pour la réalisation des travaux lourds (défrichement, préparation des sols).

Les impacts résiduels du chantier sur la faune seront les suivants :

- **Une très faible incidence sur les oiseaux. Le chantier ne nuira pas en effet à la conservation d'espèces qui sont par ailleurs bien représentées au niveau local ;**
- **Une très faible incidence sur le Lézard des murailles. L'espèce continuera à fréquenter le site aménagé compte tenu de ses faibles exigences écologiques.**
- **Une incidence très faible sur les insectes, compte tenu de la sensibilité faible des cortèges identifiés et de leur capacité d'adaptation. Les espèces continueront à fréquenter le site aménagé : jardins, espaces verts communs, sous réserve d'un entretien adapté de ces milieux.**
- **Une incidence très faible sur les mammifères (petite et grande faune) à moyen et long terme avec le maintien des cortèges : recréation d'espaces verts, plantation de boisements, etc.**

Mesures environnementales

Afin de préserver la biodiversité et les espèces identifiées, plusieurs mesures seront mises en place :

- Balisage et protection des éléments d'enjeu (arbres gîtes isolés, haies, accotements enherbés, …) qui devront être évités lors de la phase de chantier afin de préserver le site des nuisances inhérentes aux travaux (dégradation de talus, stockage de matériaux, bruit…) ; Le passage d'un écologue avant les travaux du parc linéaire permettra ce balisage et cette mise en défens des sujets.

- Abattages, élagages, débroussaillages et toutes autres opérations éventuelles sur la végétation s'effectueront en période non perturbante pour les espèces, c'est-à-dire en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Un écologue pourra être missionné à cet effet.

La protection des espèces patrimoniales identifiées appartenant aux groupes des mammifères, des oiseaux et des reptiles impose de ne pas réaliser les travaux lourds entre mars et août.

- Nettoyage des roues des engins si risque de propagation d'espèces envahissantes et nuisibles ;

- Afin de réduire les risques de pollution lumineuse toutefois peu marqués (les travaux étant interrompus la nuit) et notamment les phénomènes d'attraction de la faune aux mœurs nocturnes (cas des oiseaux migrateurs), le chantier ne sera éclairé qu'en cas de nécessité et, s'il est éclairé, le balisage lumineux sera réalisé avec des sources lumineuses rouges ou vertes, de préférence à caractère clignotantes (avec, si possible, une période sombre plus longue que la période d'éclairement).

- Evitement des périodes susceptibles d'avoir les plus lourdes conséquences écologiques.

1.5. EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET MESURES ASSOCIEES

Les travaux nécessaires à l'aménagement du projet urbain ne devraient pas occasionner de découvertes archéologiques de grande ampleur du fait que le secteur ne présente pas de potentialité archéologique en dehors de la place Roumégoux.

Les travaux seront majoritairement des aménagements de surface et de faible emprise dans le sous-sol. Néanmoins, une découverte fortuite ne peut être totalement exclue.

La Fab a saisi par courrier la Direction des Affaires Culturelles pour l'informer du projet. La DRAC a été rencontrée le 20 janvier 2016. La réalisation d'un diagnostic sera prescrite par la ZAC dès lors que l'aménageur de la ZAC sera connu et dans le cadre de l'instruction du dossier DUP. Ce diagnostic devrait porter sur les secteurs Ermitage et Roumégoux (en dehors de l'emprise des fouilles réalisées dans la cadre du chantier de Bordeaux Métropole sur la Place Roumégoux).

Mesures environnementales

Conformément à l'article R522-4 du Code du Patrimoine, la mise en œuvre d'un diagnostic d'archéologie préventive est demandée par la DRAC.

En application de la loi validée du 27 septembre 1941, toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée dans le cadre des travaux devra être immédiatement déclarée à la commune et aux services de l'Etat compétents. Dans ce cadre, la DRAC (service régional de l'archéologie) pourra en application de l'article 14 de la loi « faire visiter les lieux où les découvertes ont été effectuées, ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles à leur conservation ».

La non-application des dispositions de la loi et la destruction des vestiges archéologiques est passible des peines prévues par l'article 322.2 du Code pénal concernant la protection des collections publiques contre les actes de malveillance.

1.6. SYNTHESE DES EFFETS TEMPORAIRES DU CHANTIER ET DES MESURES ASSOCIEES

L'analyse menée montre que le chantier présente des effets négatifs potentiels sur deux thématiques majeures :

- La ressource en eaux souterraines avec le risque de dégradation de la qualité du sol et des eaux souterraines
- L'environnement riverain et le risque de dégradation du cadre de vie, de la santé et des mobilités

L'ensemble de mesures proposées dans la présente étude sera formalisé avant les travaux aux entreprises afin de préserver le cadre de vie des riverains, d'assurer leur sécurité et de permettre aux commerces et aux activités économiques des environs de fonctionner normalement et de rester accessibles. Les effets sur les déplacements seront anticipés et feront l'objet d'une signalisation particulière, de déviations et d'information.

Les préconisations de l'ARS concernant la préservation des eaux souterraines seront imposées aux entreprises.

L'application des mesures prescrites et leur formalisation dans des documents de prescriptions imposées aux entreprises permettra de limiter fortement les impacts négatifs.

Le projet urbain fera l'objet d'un phasage en 4 étapes réparties sur 12 ans. Il correspond à la gestion d'un chantier étalé, géographiquement et dans le temps, et visant à créer 1000 logements, des espaces publics, des équipements, des commerces et les réseaux nécessaires associés. Il s'agit d'une opération complexe qui demande une grande organisation et un sens de l'anticipation (notamment en la présence de plusieurs opérateurs).

La Fab travaille en étroite collaboration avec la ville de Gradignan et Bordeaux Métropole afin de coordonner les travaux du projet urbain et ceux du réaménagement des espaces emblématiques du centre-ville.

Aussi La Fab a choisi de missionner un OPC (Ordonnancement Pilotage Coordination) afin d'assurer la coordination générale.

Le retour d'expériences maintenant bien établi sur les effets des chantiers d'aménagement urbain permet d'envisager sereinement la phase travaux.

La coordination de l'ensemble de l'opération par un OPC, l'application des mesures environnementales prescrites et le respect de la réglementation par les entreprises de travaux devraient permettre de limiter fortement les incidences négatives du chantier. Son impact sera maîtrisé et limité afin d'être acceptable par le plus grande nombre.

Les effets positifs du chantier concernent essentiellement la création d'activité économique pour les entreprises de travaux.

2. EFFETS DU PROJET URBAIN EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

2.1. EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

2.1.1. *Effets permanents sur le climat et mesures associées*

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet : nouveaux espaces verts, constructions, etc…

Mesures environnementales

Cette thématique est en lien avec les énergies renouvelables. Elle sera prise en compte précisément par les opérateurs lors de la conception et de l'implantation des bâtiments et la configuration interne de ceux-ci (localisation des fenêtres…) afin d'optimiser le bilan énergétique de chaque bâtiment et d'éviter les îlots de chaleur ou les effets venturi entre les bâtiments.

En revanche, de nombreux et vastes espaces verts et de nature participeront au développement des îlots de fraîcheur synonyme également d'absorption de CO_2.

2.1.2. *Effets permanents du projet sur le relief et mesures associées*

Un nivellement général des terrains est prévu sur l'ensemble du périmètre afin d'assurer une cohérence des aménagements de voiries, des constructions et d'assurer une bonne collecte des eaux pluviales.

Ces terrassements n'entraîneront pas de modification notable du relief par rapport à la situation actuelle et le relief perçu ne sera pas modifié.

2.1.3. *Effets permanents sur les eaux souterraines et mesures associées*

Le projet correspond à des aménagements de surface qui ne modifieront pas le fonctionnement des eaux souterraines.

Rappelons que le projet est situé dans le périmètre de protection rapproché du captage AEP de Cazeaux. Celui-ci a fait l'objet d'un avis d'un hydrogéologue listant des activités et aménagements interdits ou soumis à réglementation stricte. Des préconisations complémentaires ont également été transmises en complément par l'ARS. L'ensemble de ces éléments est présenté dans l'état initial de l'environnement, au chapitre 2.5.3.2 « Captages d'Alimentation en Eau Potable de Bordeaux Métropole » en page 41.

Mesures environnementales

La conception du projet urbain prend en compte l'ensemble des préconisations et est compatible avec les prescriptions relatives au captage AEP de Cazeaux. L'ensemble des prescriptions transmises par l'ARS de Gironde sera suivi.

En outre, les mesures prises pour la bonne gestion des eaux pluviales de surface (collecte de l'ensemble des eaux et rejet dans le réseau communautaire) permettront de préserver les eaux souterraines.

2.1.4. *Effets permanents sur les eaux superficielles et mesures associées*

2.1.4.1 Aspect quantitatif

Rétablissement des écoulements

Le projet n'impacte aucun cours d'eau dans la mesure où il n'existe aucun écoulement superficiel dans le périmètre du projet.

Imperméabilisation des sols

Actuellement, le périmètre du projet présente un caractère très urbain et remanié composé en majorité d'espaces revêtus. Le projet prévoit le renouvellement et le remaniement de parcelles déjà revêtues ainsi que le renouvellement des voiries et espaces publiques en mauvais état.

Il ne prévoit pas de création de voirie supplémentaire ni d'imperméabilisation d'espaces non revêtues. Une seule voirie d'accès sera créée au niveau de l'îlot témoin avenue de Lestage. Elle sera mise en œuvre au niveau d'espaces déjà imperméabilisés actuellement. Enfin, le cheminement créé au sein du parc linéaire en matériaux perméable permettra l'accès aux véhicules d'entretien.

De études techniques ont été menées afin d'assurer la gestion des eaux pluviales, d'estimer les volumes d'eaux pluviales et dimensionner les solutions compensatoires.

Mesures environnementales

Un réseau d'assainissement a été conçu et dimensionné afin d'assurer la collecte des eaux pluviales de ruissellement de l'ensemble de la zone.

Toutes les eaux pluviales seront collectées et traitées au travers de différents ouvrages avant rejet dans le réseau communautaire. Les solutions respecteront :

- Le PLU en vigueur (PLU 3.1 opposable au moment de la mise en œuvre opérationnelle),

- La réglementation en vigueur, et notamment le code de l'environnement,

- Le guide des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole (version juin 2014),

- Les ouvrages types prescrits par Bordeaux Métropole.

2.1.4.2 Aspect qualitatif

Les pollutions des eaux de ruissellement de surface peuvent être de différentes natures :

- La pollution chronique

La pollution chronique susceptible de rejoindre le milieu naturel a des origines diverses :

  - résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures, …) ;
  - résidus issus de l'usure des pneumatiques (substances hydrocarbonées, zinc, cadmium) ;
  - résidus métalliques issus de la corrosion des véhicules ou des équipements routiers (fer, zinc…) ;
  - huiles et graisses minérales.

Cette pollution s'accumule sur les voiries avant d'être lessivée par les eaux qui ruissellent sur les surfaces imperméabilisées.

Le projet urbain est une opération de densification en logement et de renouvellement urbain qui ne comprend pas de création de voirie structurante et n'est pas de nature à générer de la pollution chronique.

- La pollution accidentelle

Le développement d'activités humaines, la réalisation de voiries, parkings, sont sources de pollutions accidentelles telles que le renversement d'un camion contenant des produits toxiques ou polluants. La fréquence de ce type de pollution est souvent très faible mais il est très difficile de l'évaluer, elle est en relation, par exemple, avec le nombre de véhicules et la présence de situations accidentogènes.

Comme vu précédemment pour la pollution chronique, le projet urbain est une opération de densification en logement et de renouvellement urbain qui ne comprend pas de création de voirie structurante et n'est pas de naturel à générer de la pollution accidentelle.

- La pollution saisonnière

Deux types de pollution saisonnière peuvent intervenir.

La première concerne le salage des routes, parkings, etc., … D'une manière générale, les quantités utilisées, suivant les traitements (préventif ou curatif) varient entre 4 et 30 g/m². Une grande partie se retrouve dans le sol aux alentours de la voirie salée à cause du vent, de la circulation, …, le reste est récupéré dans les eaux de ruissellement. Dans le cadre du présent projet urbain, il n'est pas prévu le salage des voies, ni des places de parkings. Ce type de pollution par les saumures n'est donc pas concerné.

La seconde concerne l'épandage de produits phytosanitaires, en particulier au droit des trottoirs, espaces verts, etc. … Des risques de contamination des milieux récepteurs existent, notamment lorsqu'une pluie imprévue intervient quelques heures seulement après l'épandage des pesticides.

La ville de Gradignan mène actuellement une politique de gestion différenciée des espaces verts et des parcs inscrite à l'agenda 21. Dans ce cadre, les produits phytosanitaires sont strictement limités. Les espaces verts publics du projet urbain seront entretenus par la ville de Gradignan et devraient ainsi bénéficier d'un entretien limitant les produits phytosanitaires.

2.1.4.3 Incidences au titre du Code de l'Environnement

Le projet urbain prévoit la collecte et la régulation des eaux pluviales et le rejet à débit régulé dans le réseau communautaire. Il ne présente pas d'incidence sur les zones humides ni sur les écoulements naturels.

La réalisation de parking sur un niveau enterré sur certains îlots pour répondre à la demande de stationnement sur les îlots les plus denses sera étudiée dès les études de maîtrise d'œuvre urbaine à l'échelle de la ZAC. Un dossier Loi Sur L'Eau sera réalisé à l'échelle de la ZAC.

En suivant, chaque opérateur devra notamment vérifier la compatibilité de son projet avec le DLE et plus généralement au regard de la nomenclature Loi sur l'Eau et devra mener si nécessaire une procédure Loi sur l'Eau complémentaire. Ce dossier devra présenter dans le détail les plans et caractéristiques des aménagements hydrauliques et d'assainissement et les solutions compensatoires prévues. Une étude hydrogéologique devra également être menée et soumise à l'ARS.

2.2. EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

La note détaillée d'évaluation des impacts et mesures sur le milieu naturel et les formulaires CERFA 13 614-01 et 13 616 -01 de demande de dérogation liée à la destruction d'habitats et d'individus sont joints en annexe du présent dossier. Une demande de dérogation est adressée simultanément au CNPN. Ce dossier est composé du « diagnostic écologique » et de « l'étude environnementale – impacts et mesures » (Annexes 6 et 7)

2.2.1. *Effets permanents du projet sur les zones d'inventaire et de protection*

Le périmètre opérationnel du projet urbain de Gradignan centre-ville est éloigné des zones naturelles d'intérêt patrimonial et écologique et n'a pas d'incidence sur les zonages d'inventaire et de protection présents à proximité.

2.2.2. *Effets permanents sur les continuités écologiques et la TVB*

Le périmètre du projet est situé en zone urbaine au SRCE Aquitaine et ne comprend pas de trames vertes et bleues et de continuités écologiques.

Le centre-ville de Gradignan bénéficie de l'implantation de nombreux parcs et espaces verts. Le projet prévoit de les valoriser et de créer un maillage vert afin d'améliorer les mobilités douces entre les parcs.

La création de ce maillage vert, notamment au travers de la plantation d'arbres et de végétation sur les espaces publics, devrait présenter une incidence positive sur la réinstallation et les déplacements de la faune et de l'avifaune.

2.2.3. *Effets permanents du projet sur les enjeux écologiques*

Le diagnostic écologique réalisé par SIMETHIS a montré que le périmètre d'étude comprend des habitats semi-naturels ou artificialisés, correspondants à des ensembles de milieu urbanisé. Par conséquent, la biodiversité présente est celle inféodée à ce type de milieu urbain, très commune à l'échelle du territoire.

Les enjeux floristiques correspondent à la présence de Chênaies-charmaies et Chênaies acidiphiles entretenues en parc et d'arbres remarquables disséminés sur les espaces boisés. Ces chênaies sont relativement courantes mais la présence de beaux spécimens d'arbres en fait des habitats à préserver dans la mesure du possible.

Les enjeux faunistiques sont liés à la présence de boisements et de milieux aquatiques : ils accueillent des populations de faune forestière (avifaune forestière, Ecureuil roux, Grand Capricorne et son cortège d'espèces saproxyliques).

Les impacts sur le milieu naturel en phase d'exploitation sont les conséquences des incidences citées précédemment pendant la phase travaux et notamment le défrichement et la destruction irréversible d'habitats.

Les incidences notables correspondent à la construction des îlots et des espaces publics du secteur Clairière et à la création du parc linéaire. Les travaux de construction des îlots C1 (Cinéma), C2 (Groupe Scolaire), C3 et C4 (logements) impacteront notamment 3 sujets d'intérêt patrimonial et présentant des traces de présence du Grand Capricorne.
Dans les secteurs où la conservation des arbres est définie, un balisage et une mise en défense des arbres remarquables sera réalisé avant les travaux par un écologue afin d'éviter les impacts.

L'emprise cumulée du projet, comprenant l'ensemble des zones concernées par le projet, est ici de 30,2 ha

Plusieurs parcs et un alignement d'arbres seront cependant intégrés au projet sans intervention sur ceux-ci. Ils représentent une **surface de 3,2 ha**.

L'ensemble des milieux concernés par l'effet d'emprise du projet est de 27 ha. Il faut retrancher à cette surface les surfaces déjà imperméabilisées, terrains de sport, dont l'enjeu est nul. Celles-ci représentent une surface de 13,3 ha.

Il s'agit donc de 5,3 ha de milieux à enjeu assez fort qui sont concernés, ainsi qu'une friche à enjeu moyen de 944m². Le reste concerne des jardins privatifs ou squares de centre-ville à enjeu faible (8,3 ha), ainsi que des surfaces imperméabilisées et autres formation à enjeu très faible (13,3 ha)

2.2.3.1 Effets sur les habitats naturels et la flore

Les incidences du projet en phase d'exploitation correspondent à l'effet d'emprise des aménagements (bâtiments, voiries, traitements paysagers) sur la végétation existante.

Le projet a pour objectif de conserver et valoriser les parcs et espaces verts existants. Les îlots qui seront aménagés et construits correspondent à du renouvellement et à du remaniement de parcelles déjà construites à l'exception du secteur de la Clairière où les projets de construction engendreront l'abatage de 3 sujets identifiés comme zone d'habitats d'espèces protégées.

La création du parc linéaire (3 hectares environ) en prolongement du parc boisé du CCAS s'accompagnera de la création d'un cheminement en matériau perméable (350 mètres) à gabarit réduit pour l'entretien. L'implantation de ce cheminement évitera les arbres remarquables.

L'impact du projet sur les ressources végétales est considéré comme faible dès lors que les mesures d'évitement et de réduction développées sont prises en compte.

Il est possible que, compte tenu du faible intérêt botanique relevé lors du diagnostic, l'aménagement du parc linéaire et du maillage vert ait, au contraire, un effet positif, sous réserve de mesures paysagères adaptées : plantations à base d'essences arborées et arbustives locales, élimination des espèces végétales envahissantes, et non allergènes…

2.2.3.2 Effets permanents du projet sur la faune

Le projet prévoit de valoriser les espaces verts et parcs existants et de créer un maillage vert afin d'assurer une continuité entre parcs et espaces verts.

Néanmoins, la densification sur le secteur Clairière engendre la destruction d'habitats et potentiellement d'individus. Les espèces impactées par le projet sont :

- l'avifaune forestière et les espèces plus ubiquistes qui fréquentent les boisements au nord du site d'étude : Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Sittelle torchepot (espèces protégées),
- Les coléoptères saproxylophages : le Grand Capricorne, dont des indices de présence ont été constatés sur plusieurs arbres au sein des boisements,
- Les mammifères : L'Ecureuil roux, (bien que non observée sur le site, cette espèce est cependant potentiellement présente car observée en limite de l'emprise du projet).
- Les Reptiles : Le Lézard des murailles, présent sur l'ensemble de la zone d'étude.

La carte suivante représente les zones impactées par le projet et au niveau desquelles les espèces citées ci-dessus ont été contactées.

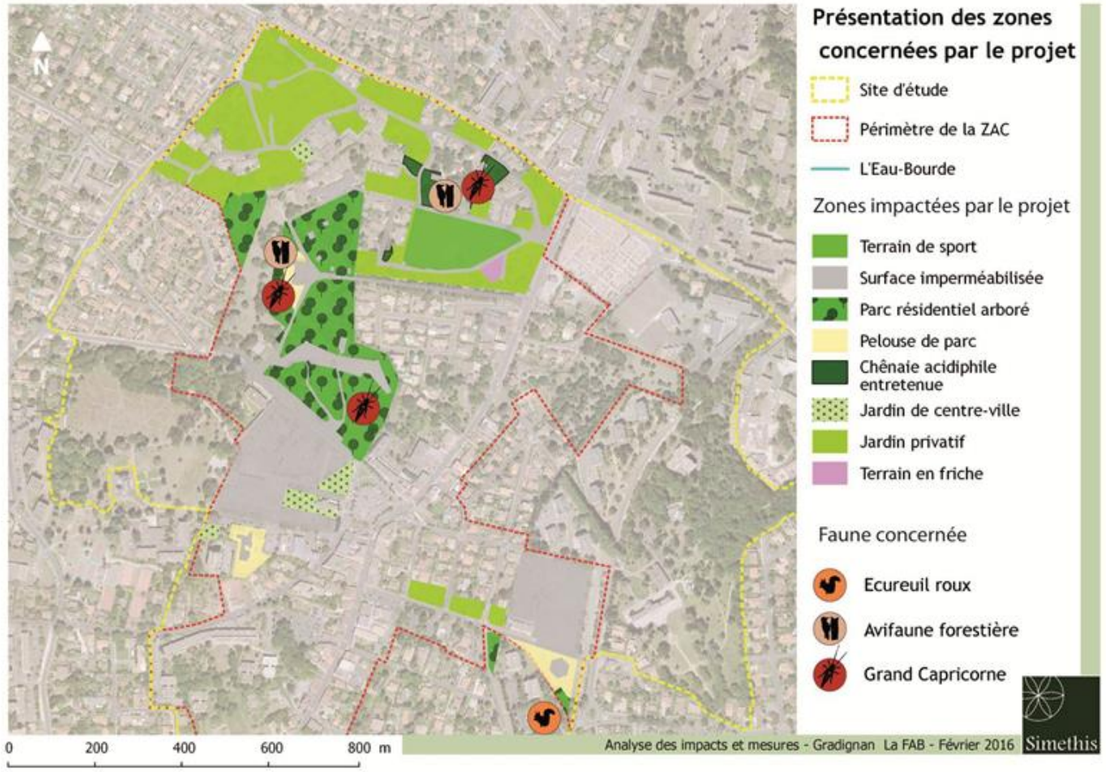


Figure 130 - Carte des zones concernées par le projet et de la faune associée

La création d'un aménagement au sein d'un environnement naturel cause inévitablement des dommages sur la faune par :

- réduction de la surface du milieu naturel ;
- perte de lieux de nidification, de sites d'alimentation et de refuge pour les espèces inféodées aux habitats présents ;
- dérangement de toutes les espèces susceptibles d'être présentes au sein du territoire de l'étude au cours de la phase chantier et pendant la phase d'exploitation.

L'analyse détaillée des impacts a été réalisée par Simethis et est jointe en annexe, nous en présentons ici une synthèse :

- *Avifaune*

La réduction de milieux favorables à l'avifaune constitue un impact pour celle-ci. De plus, l'augmentation de la fréquentation des habitats d'espèces par le public pourrait faire fuir les espèces d'oiseaux farouches, et laisser la place à un cortège d'espèces plus familier du milieu urbain. Cependant, les espèces concernées par ce schéma d'impact potentiel sont communes et ont été contactées dans un cadre urbain dont elles peuvent s'accommoder. Ainsi, il pourrait en être de même à l'issue du projet sous réserve de la mise en place de

mesures d'atténuation : période de travaux, aménagement d'espaces verts en qualité et quantité équivalente, etc.

Entomofaune (Grand Capricorne)

Figure 131 - Arbres à Grand Capricorne conservés/détruits par le projet (Simethis)

Sur l'ensemble des arbres présentant des indices de présence, seulement trois arbres sont concernés par l'effet d'emprise, les autres arbres étant conservés et intégrés dans les espaces verts du projet.

Mammifères (Ecureuil roux et Hérisson d'Europe)

Il est probable que des individus fréquentent les boisements impactés par le projet. Aussi, ceux-ci souffriront de la destruction d'une partie de leur habitat, et des dérangements liés à l'activité des travaux, en fonction de la période.

L'impact sur cette espèce sera principalement lié à la période de démarrage des travaux, ainsi qu'à l'entretien qui sera effectué sur les milieux en phase d'exploitation.

Concernant le hérisson d'Europe, l'aménagement en zones d'habitations du secteur peut entrainer la perte d'habitats favorables, mais le maintien d'une partie du secteur d'étude en parc urbain peut lui permettre de trouver des zones de report.

Reptiles (Lézards des murailles)

On peut présumer que cette espèce pourra trouver de nombreuses zones de report lors du démarrage des travaux, compte tenu de la capacité d'adaptation de cette espèce. L'impact sur celle-ci sera négligeable

Les impacts concernent essentiellement les populations d'avifaune, de Grand Capricorne et d'Ecureuil roux. Les reptiles sont impactés de façon plus sporadique.

Espèces		Rappel de l'enjeu sur l'aire d'étude	Surface impactée en m²	Nombre d'arbres impactés	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dégradation)	Impacts sur la conservation		Capacité d'adaptation	Impact brut retenu
							Au niveau local (aire d'étude)	Au niveau régional		
Avifaune forestière		Moyen	Environ 12 hectares		Destruction des habitats d'espèce Perturbation en période de reproduction ou d'hivernage	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables, ou par perturbation (bruit)	Moyen	Faible	Forte	Modéré
Insectes saproxylophages (Grand capricorne)		Moyen	-	3	Destruction directe d'individus de Grand capricorne au droit des zones de défrichement en période de reproduction Destruction des habitats de reproduction (souches, arbres âgés) du Grand capricorne	-	Moyen	Faible	Moyen	Modéré
Reptiles (Lézard des murailles)		Faible	Ensemble des zones du projet	-	Destruction directe d'individus, destruction d'habitats de reproduction		Faible	Faible	Fort	Faible
Mammifères	Ecureuil roux	Moyen	-	-	Destruction d'individus en période d'hibernation, destruction de jeunes	Dégradation de l'habitat d'espèce (bruit, modification, etc.)	Moyen	Faible	Moyen	Modéré
	Hérisson d'Europe		Ensemble du site				Moyen	Faible	Fort	Faible

Tableau 15 - Impacts liés à la desctrcution/perturbation des espèces animales protégées

Le projet présente peu d'incidence de type perte d'un espace fonctionnel pour la faune mais prévoit au contraire la création d'espaces verts supplémentaires d'une surface d'environ 55 000 m^2 dont 11 000 m^2 pour le parc linéaire.

En phase d'exploitation, le projet urbain ne présente pas de risque de dérangement de la faune. Actuellement, les parcs du secteur, notamment le parc du CCAS, sont déjà fréquentés par la population.

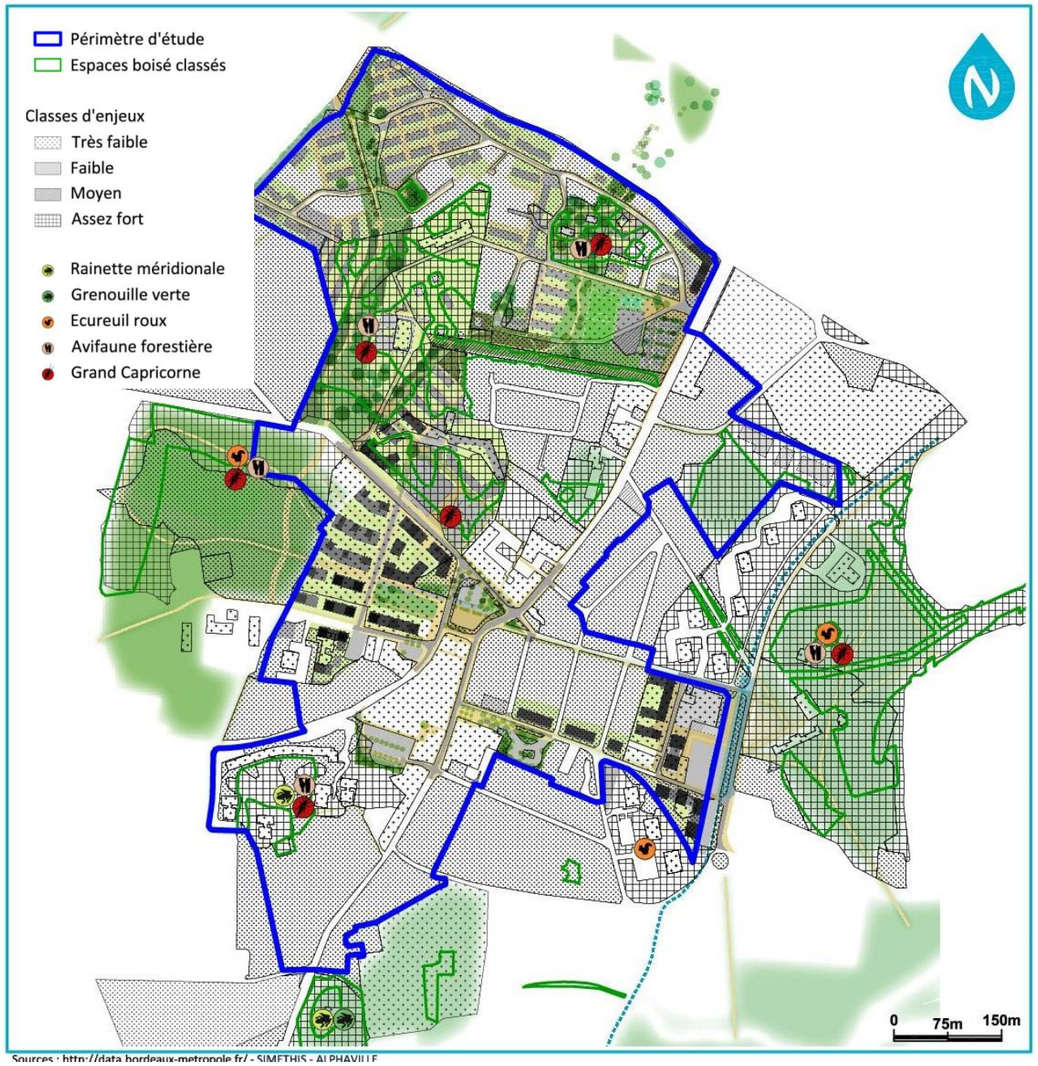


Figure 132 - Superposition des enjeux sur le milieu naturel et du projet

2.2.3.3 Synthèse des effets permanents du projet sur le milieu naturel et mesures

La conception de l'opération d'aménagement a été réalisée dans une démarche permanente de recherche d'évitement des principaux enjeux (parcs et espaces verts et boisés qualitatifs) dans l'objectif de les valoriser et de les compléter par un maillage et des plantations supplémentaires.

Mesures environnementales

1. Mesures environnementales d'évitement

> Suivi par un écologue

Le projet a été conçu de manière à préserver et valoriser les parcs et espaces verts et boisés. Il a ainsi été conçu dans une démarche d'évitement du milieu naturel. Afin d'assurer un évitement des sujets d'arbres lors des travaux d'aménagement du parc linéaire, un écologue assurera une mise en défense des sujets d'arbres remarquables avant les travaux.

> Conservation et balisage des arbres à insectes saproxylophages en phase travaux

2. Mesures de réduction

> Adoption d'un calendrier de travaux adapté au respect du cycle biologique des espèces

Cette mesure permettra de limiter le dérangement sur le cycle biologique des espèces

> Respect d'un cahier des charges environnemental en phase travaux

Cette mesure permettra de cadrer les effets directs et indirects sur le milieu naturel

> Les arbres non évités seront débités puis conservés à proximité d'autres boisements sur le site

Cette mesure limitera la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces lors des phases de défrichement.

> Adoption de modes de gestion extensifs de la végétation et des espaces verts, gestion différenciée, etc.

La ville de Gradignan entretient les parcs et espaces verts au travers d'une politique de gestion différenciée. Les espaces verts du projet bénéficieront de cette gestion différenciée.

> Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Cette mesure permettra de limiter les dégradations des milieux et des espèces en phase chantier

> Création et maintien d'une mosaïque de milieux et de corridors écologiques pour la faune.

Cette mesure permettra de réduire le risque de disparition de faune en raison de la perte de biotopes favorables

> Adaptation et limitation de l'éclairage public et privé aux usages

Cette mesure contrôlera les émissions lumineuses nocturnes pouvant perturber les espèces.

> Limitation d'utilisation de produits phytosanitaires

Afin de préserver les milieux naturels et plus particulièrement la qualité des eaux souterraines et de surface, l'utilisation de produits phytosanitaires dans les espaces verts et le parc urbain sera proscrite.

En effet, qu'ils soient d'origine naturelle ou de synthèse, préventifs ou curatifs, aucun de ces produits n'est exempt d'effets secondaires nocifs pour l'environnement. Beaucoup contiennent des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques. Une approche plus écologique des jardins et massifs permettra de se passer totalement de ces produits avec plusieurs actions de prévention telles que :

- Un paillage épais de tous les massifs qui évitera la pousse des adventices,

- Un désherbage réalisé de manière mécanique,

- Une désinfection des outils de taille afin d'éviter la contamination des plantes entre elles par les bactéries ou les champignons,

- Le chaulage de troncs en fin d'hiver pour détruire les champignons et larves de parasites nichant sur l'écorce des arbres.

- L'utilisation d'engrais organique à préférer à un engrais chimique

- Etc.

> Gestion et suivi des espèces exotiques invasives et allergènes

Les espèces invasives qui n'auront pas été éliminées au cours de la phase de travaux devront faire l'objet d'une gestion spécifique lors de l'aménagement du parc linéaire. Un protocole de gestion adapté devra être mis en place à ce moment-là. La gestion de ces espèces permettra de redonner de la valeur aux habitats recréés ou maintenus.

> Gestion et suivi des espèces exotiques invasives et allergènes

Certaines espèces végétales sont allergisantes et sont à éviter afin de ne pas nuire à la santé de la population.

Ces espèces allergisantes ont été transmises aux paysagistes et à l'équipe de conception paysagère afin de ne pas être prévues sur site. Elles devront être proscrites par les futurs opérateurs et les futures entreprises de travaux. Ces espèces, disponibles sur le site www.vegetation-en-ville.org sont présentées dans le tableau suivant :

La plante			Potentiel allergisant	Caractéristique du pollen			Période de pollinisation
Genre	Nom Commun	Famille		Pollinisation	Taille du pollen	Abondance dans les capteurs	
ACER	ERABLE	Aceraceae	Faible	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	1/3	Mars à Mai
ALNUS	AULNE	Betulaceae	Moyen	Anémophile	30µm: bonne dispersion	2/3	Février
BETULA	BOULEAU	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril
BROUSSONETIA	Mûrier à Papier	Moraceae	Faible	Anémophile	12µm: ils sont très volatiles	2/3	Mai/ Juin
CASTANEA	CHÂTAIGNIER	Fagaceae	Faible	Anémophile	15µm: très bonne dispersion.	3/3	Juin
CARPINUS	CHARME	Betulaceae	Moyen	Anémophile	40µm: dispersion moyenne.	2/3	Mars / avril
CORYLUS	NOISETIER	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	2/3	Février / Mars
CUPRESSUS	CYPRÈS	Cupressaceae					
C. sempervirens			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Mars /avril
C. arizonica			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Janvier / février
FAGUS	HÊTRE	Fagaceae	Faible	Anémophile	43µm : Dispersion moyenne.	2/3	Avril / mai
FRAXINUS	FRENES	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	3/3	Avril / mai
JUGLANS	NOYERS	Juglandaceae	Faible	Anémophile	40µm : Dispersion moyenne.	1/3	Mai/ juin
JUNIPERUS	GENEVRIERS	Cupressaceae					
Juniperus oxycedrus			Moyen	Anémophile			
Juniperus ashei			Fort	Anémophile			
Juniperus communis			Faible	Anémophile			
LIGUSTRUM	TROENES	Oleaceae	Moyen	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin / juillet
OLEA	OLIVIER	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	2/3 En Paca	Mai/ Juin
OSTRYA	CHARME HOUBLO	Betulaceae	Faible	Anémophile	24µm: bonne dispersion	1/3	Mars / avril
POPULUS	PEUPLIER	Salicaceae	Faible	Anémophile	30µm: bonne dispersion	3/3	Avril
PLATANUS	PLATANE	Platanaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril/ Mai
QUERCUS	CHÊNE	Fagaceae	Fort	Anémophile	De 30 à 40µm: dispersion moyenne	2/3	Avril à Juin
SALIX	SAULE	Salicaceae	Faible	Anémophile	19µm: très bonne dispersion	2/4	Avril / Mai
THUJA	THUYA	Cupressaceae	Faible	Anémophile			Avril / Mai
TILIA	TILLEUL	Tiliaceae	Faible	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin /Juillet
ULMUS	ORMES	Ulmaceae	Faible	Anémophile	35µm : dispersion moyenne	1/3	Mars

> Utilisation d'essences locales pour les aménagements paysagers

Il sera favorisé la conservation de boisements et des arbres remarquables déjà présents sur le site. Toutefois, de nouvelles plantations sous forme d'alignements d'arbres, lisières, bosquets ou arbres isolés seront nécessaires afin d'agrémenter le site et d'améliorer sa qualité écologique. Une attention particulière sera portée sur le choix des essences plantées. De manière générale, les essences arbustives et arborées doivent être adaptées aux caractéristiques paysagères du secteur, au type de sol, au climat et à l'utilité que l'on souhaite en faire. C'est pourquoi la plantation d'essences locales sera privilégiée. Les avantages de cette démarche sont les suivants :

- Limitation de l'introduction d'espèces exotiques invasives,

- Accueil de la faune locale et plus particulièrement de l'entomofaune,

- Choix de variété d'espèces important,

- Compositions esthétiques possibles variées,

- Espèces adaptées au sol et au climat, donc plus simples et moins couteuses en entretien.

- Qualité et cohérence des biotopes reconstitués.

La plantation de certaines espèces exotiques sera proscrite. En effet, les phénomènes d'invasion biologique sont considérés par l'ONU comme une des principales causes de régression de la biodiversité.

De même, les haies monospécifiques, souvent appelées «mur végétal», composées essentiellement de Laurier palme, de Cyprès et de Thuya, ne participent pas à l'identité paysagère locale et n'ont que peu d'intérêt écologique.

2.3. EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Le périmètre opérationnel du projet n'est concerné par aucun monument historique et site classé ou inscrit. De même, aucun site archéologique n'est connu en dehors du site présent au niveau de la place Roumégoux, aux abords de l'église. Des investigations ont été menées au premier semestre 2015 dans le cadre de l'aménagement de la place Roumégoux par Bordeaux Métropole. Ces recherches n'ont pas mises à jour de nouveaux enjeux archéologiques d'intérêt patrimonial.

Le projet ne présente pas d'incidence sur le patrimoine culturel connu.

L'incidence sur les sites archéologiques, enterrés et enfouis, est une incidence liée aux travaux et à la phase chantier. Cette thématique est traitée au chapitre précédent 1.5 « Effets temporaires du chantier sur le patrimoine culturel et mesures associées » .

2.4. EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

2.4.1. *Effets permanents du projet sur le foncier*

Le projet d'aménagement impacte majoritairement des parcelles publiques appartenant à la commune de Gradignan et au CCAS de la Ville de bordeaux. Certains terrains privés ont par ailleurs été identifiés comme étant mutables sur le secteur de Laurenzane et le long de la route de Léognan. Ils devront faire l'objet d'un encadrement par l'aménageur n'ayant pas vocation à acquérir l'ensemble des terrains de la ZAC.

Ce dernier procèdera à l'acquisition des terrains stratégiques et indispensables (en rouge) à la réalisation de l'opération d'aménagement. Il s'agit des terrains du CCAS et de la commune, supports de réalisation des espaces publics, de voiries, d'équipements publics ainsi que des programmes mixtes de logements, d'activités et de commerces.

Les autres terrains (en jaune) ne seront pas maîtrisés par l'aménageur. Les projets développés seront encadrés par des prescriptions architecturales et paysagères pour garantir la cohérence d'ensemble de l'opération et les continuités avec le tissu urbain environnant.

La carte ci-contre détaille les interventions foncières requise

Mesures compensatoires

Les propriétaires concernés par le projet seront tous indemnisés conformément aux dispositions règlementaires en vigueur. Le prix d'achat des terrains par l'aménageur est déterminé à l'amiable ou, en cas de désaccord, par le juge de l'expropriation.

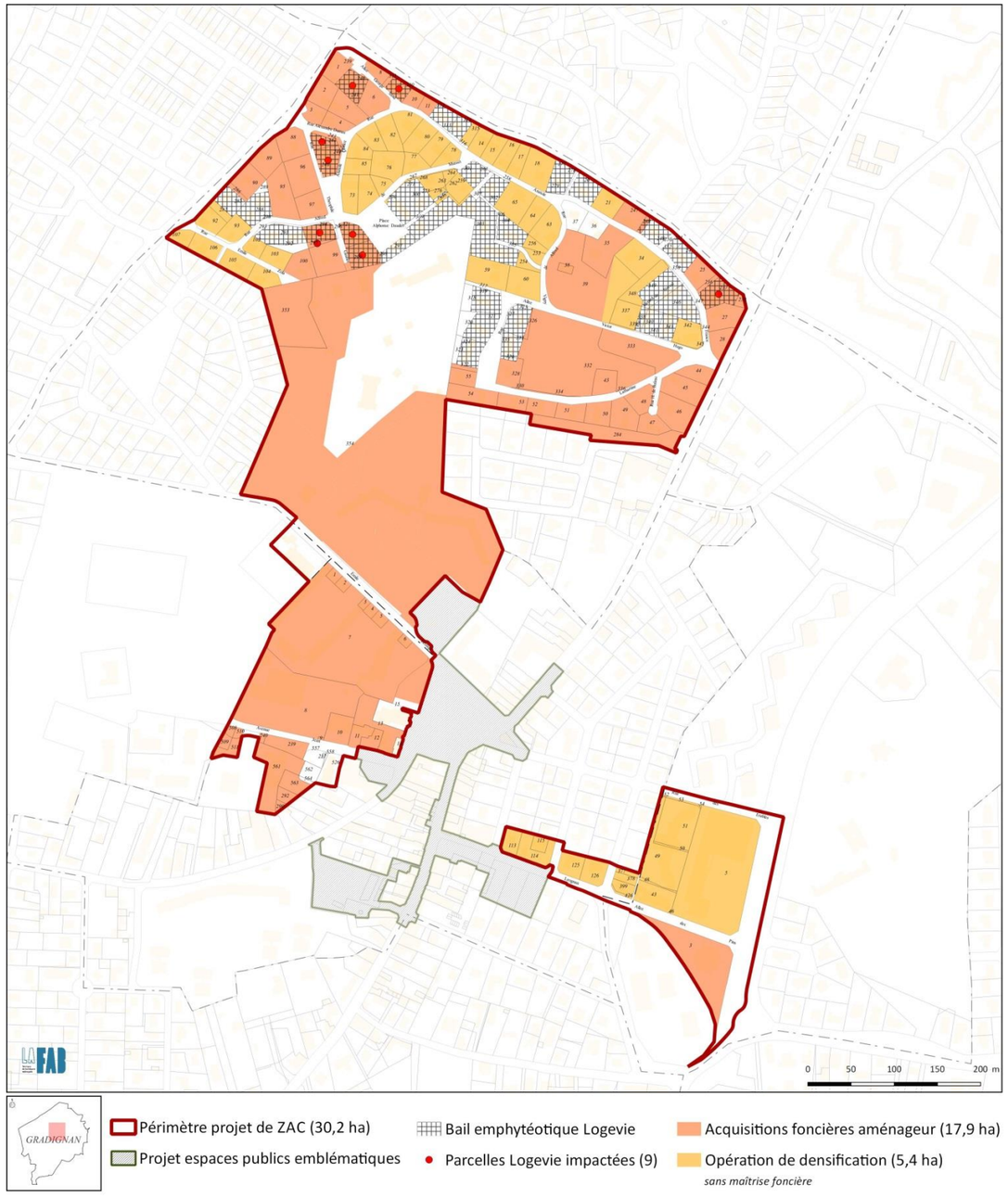


Figure 133 - Interventions foncières dans le périmètre de ZAC

2.4.2. *Effets permanents du projet sur la population et l'habitat*

2.4.2.1 Incidences sur la population

Le projet prévoit la création d'environ 1000 logements avec des prévisions de 2 personnes par logements (moyenne de 1,9 personne). Ainsi, la population supplémentaire est estimée à environ 1900 à 2000personnes supplémentaires d'ici la livraison de l'ensemble du programme en 2029.

La population attendue est une population variée de familles, de personnes âgées et de jeunes personnes, notamment étudiantes compte-tenu de la proximité du campus et de la future desserte par le TCSP.

Le projet prévoit par ailleurs du renouvellement des logements de la cité jardin, logements sociaux gérés par le CCAS et Logévie.

Le renouvellement de logements et la création de logements supplémentaires va générer des incidences sur plusieurs domaines :

- Besoins de capacité supplémentaire en réseaux secs (électricité, gaz, télécommunication…)
- Besoins de capacité en réseaux humides (eau potable, eaux usées)
- Besoins en équipements publiques (places en établissement scolaire, loisirs, équipements sportifs, services médicaux et sociaux…)
- Clientèle supplémentaire pour les activités et les commerces
- Usagers supplémentaires pour les transports : usagers de la route, usagers des transports en commun…

Le projet a été conçu de manière à offrir un renouvellement urbain du centre-ville intégrant cette population supplémentaire. L'ensemble des incidences liées à l'augmentation de population a été anticipé et intégré dans le projet global.

Les incidences globales citées ci-dessus font l'objet d'une analyse spécifique dans les chapitres qui suivent :

- Incidences sur l'habitat
- Incidences sur les équipements publiques
- Incidences sur les activités et commerces locaux
- Incidences sur les réseaux
- Incidences sur les déplacements

2.4.2.2 Incidences sur l'habitat

Habitat de la cité jardin

Le secteur de la cité jardin fait l'objet d'un projet de renouvellement en cours depuis plusieurs années. En effet, de nombreuses maisons sont en mauvais état et nécessitent une rénovation ou une reconstruction. Le quartier correspond à des logements sociaux habités par des locataires et gérés par le CCAS (délégation à Logévie).

Les études menées par le CCAS (cabinet Parallele 45) et l'étude menée par l'équipe des études urbaines du projet urbain ont permis de définir le bâti à revoir et de concevoir un renouvellement cohérent, correspondant aux besoins du CCAS et en cohérence et complément avec le projet urbain.

Les maisons en état d'insalubrité seront détruites, d'autres seront rénovées et de nouvelles constructions seront créées en compensation et compléments.

Le projet urbain de Gradignan centre-ville va permettre le remaniement de la cité jardin et constitue l'opportunité de renouveler le quartier de la cité jardin dans le cadre du projet urbain. Le nombre de logements est de 126 logements actuellement. 67 démolitions sont prévues : 24 dans la partie Est de la cité jardin et 45 dans la partie Ouest, le nombre de logements prévus au final est d'environ 315.

Mesures environnementales

Les actuels locataires des logements détruits seront entièrement relogés par le CCAS et Logévie, sur place dans la mesure du possible dans des logements de remplacement et les nouveaux logements.

La cité jardin conservera sa vocation d'action sociale et de logements sociaux dans la continuité de la démarche menée par le CCAS depuis l'ouverture en 1920.

- *Habitat du reste du périmètre*

Le secteur est urbain et pavillonnaire et il n'est pas prévu de modifier l'habitat actuel. **Aucune expropriation n'est envisagée et le projet n'est pas de nature à supprimer de l'habitat actuel mais au contraire, il vise à le compléter.**

Il prévoit la création d'environ 1000 logements supplémentaires pour répondre au déficit de logements et aux besoins de la population.

La répartition prévisionnelle des logements proposés est la suivante :

- 30% de logements locatifs sociaux (LLS)
- 42% de logements en accession libre
- 28% de logements en accession sociale et abordable

L'offre en logements sera donc diversifiée et s'adressera à différentes populations, à de nouveaux acquéreurs libres mais aussi à des locataires ou des acquéreurs « sociaux ».

Le projet va offrir de l'habitat supplémentaire en réponse aux besoins et au Plan Local de l'Habitat.

La conception urbaine et paysagère des nouveaux bâtis a été menée dans une démarche d'insertion optimale dans le contexte bâti actuel et dans le respect des règles d'urbanisme et de la réglementation.

Le projet présente une incidence très positive sur l'habitat et les biens bâtis.

2.4.3. *Effets permanents du projet sur les équipements*

Le renouvellement du centre-ville de Gradignan a plusieurs objectifs, notamment de renouveler et mettre à niveau les équipements publics.

En effet, les équipements existants ne correspondent plus, pour certains, aux besoins actuels et futurs.

L'ancienne maison de retraite La Clairière n'est plus en activité et est en attente de requalification.

L'îlot témoin rue Lestage supprime le groupe scolaire la Clairière, ce qui va nécessiter une école compensatoire à proximité. Le groupe scolaire supplémentaire prévu dans le sud de la commune dans le secteur Beausoleil pour répondre aux besoins en capacité d'accueil scolaire ne pourra compenser cette suppression.

Le projet favorise la réalisation de logements dans l'hyper centre autour de la place Roumégoux à l'emplacement actuel d'équipements (Gymnase, EHPAD). Ces équipements seront reconstruits dans le centre-ville en tenant compte des nouveaux besoins liés à l'accroissement de la population mais également de l'évolution des pratiques et des activités qu'elles accueillent

Le projet prévoit de relocaliser et de revoir les équipements publics afin qu'ils répondent au mieux aux besoins actuels et futurs.

- Démolition partielle de l'EHPAD La Clairière
- Démolition du groupe scolaire La Clairière dans le cadre de l'opération îlot témoin
- Démolition du gymnase municipal
- Démolition du bâtiment du PLIE
- Démolition de la MDSI et de l'EPAJ

….

Le projet prévoit la reconstruction et le remplacement de l'ensemble des équipements publics. Il constitue l'opportunité, suite à un diagnostic, de renouveler les équipements publics qui le nécessitent et de les relocaliser de manière optimale afin qu'ils soient le plus accessible possible par tous.

Le volet équipements publics du projet urbain est détaillé au chapitre 3.4.1.2 « Programme d'aménagement d'équipements publics ».

Le gymnase municipal sera reconstruit au sein du cœur paysager de la cité jardin, visible et accessible depuis l'avenue du général Leclerc. Il sera ainsi plus accessible pour l'ensemble des usagers et présentera une proximité à la fois pour le groupe scolaire créé au sein de l'ancienne maison de retraite La Clairière et pour le groupe scolaire « Lange » situé plus au Nord. Le gymnase sera en effet accessible rapidement à pied pour les scolaires au travers de cheminements doux et sécurisés.

2.4.4. *Effets sur les activités*

Le projet urbain comprend la création d'environ 1000 logements. Il va ainsi répondre au Plan Local d'Habitat qui montre le manque de logements à Gradignan et apporter à la population une offre de logements supplémentaire. Cette population supplémentaire est estimée à environ 2 200 personnes. La structure de la population attendue est variée : ménages, famille, personnes âgées, étudiants…

Le projet dynamisera le centre-ville et apportera de la clientèle supplémentaire pour les commerces locaux. En outre, le projet comprend la création d'un cinéma d'art et d'essai qui sera également capteur d'une clientèle pour les commerces et la restauration.

2.4.5. *Effets permanents du projet sur les niveaux de bruit*

Le projet est une opération urbaine qui ne comprend pas de création d'infrastructure de transport. Elle consiste à apporter des logements en réponse aux manques actuels et à mettre à niveau les équipements publics.

En revanche, il convient dans le cadre du présent dossier de vérifier que l'apport de population supplémentaire sur le réseau local ne va pas modifier le contexte sonore, soit une augmentation de la contribution sonore sur les voies de circulation supérieure à 2 dB(A) au sens du décret du 5 mai 1995.

2.4.5.1 Méthodologie d'analyse

Il a été choisi de comparer trois scénarios par une analyse quantitative sur la base des trafics estimés :

- Scénario sans le projet, correspondant à l'état de référence, à l'horizon 2029 (de livraison de l'ensemble du projet urbain) ;
- Scénario avec projet urbain à l'horizon 2029 ;
- Scénario avec le projet urbain et le projet de TCSP de Bordeaux Métropole à l'horizon 2029.

Une estimation des trafics a été effectuée par le cabinet INDDIGO en prenant des hypothèses sur la population future du centre-ville à l'horizon 2029. Une analyse a permis d'estimer les niveaux sonores futurs prenant en compte la population supplémentaire, dans la situation du projet avec et sans l'arrivée du TCSP.

2.4.5.2 Résultats de l'étude acoustique

Globalement, l'analyse quantitative du projet sur le contexte sonore met en évidence une augmentation le jour et la nuit entre le scénario actuel 2014 et le scénario avec projet 2029. Cette augmentation de la contribution sonore des axes routiers varie selon les trafics :

- minimum de + 0.26 dB(A) pour le cours du général de Gaulle Sud ;
- maximum de + 0.86 dB(A) pour la rue des Erables.

	JOUR				NUIT		
IMPACT_ACOUSTIQUE	évolution 2014-2029	**impact projet 2029**	**impact projet /actuel**	impact projet TCSP/projet	évolution 2014-2029	impact projet 2029	impact projet
	en dB(A)	**en dB(A)**	**en dB(A)**	**en dB(A)**	**en dB(A)**	**en dB(A)**	**en dB(A)**
Cours du général de Gaulle Nord	0.91	**0.54**	**1.45**	- 0.05	0.91	0.54	- 0.05
Cours du général de Gaulle Sud	0.91	**0.26**	**1.18**	- 0.01	0.91	0.26	- 0.01
Avenue Lestage	0.92	**0.53**	**1.45**	- 0.04	0.92	0.53	- 0.04
Rue des Erables	0.92	**0.86**	**1.78**	- 0.10	0.92	0.86	- 0.10
Rue de Loustalot	0.91	**0.31**	**1.23**	- 0.03	0.91	0.31	- 0.03
Allée des Pins - Route de Léognan	0.92	**0.29**	**1.21**	-	0.92	0.29	-

A noter que la croissance du trafic est équivalente sur l'ensemble de la journée ; le ratio diviseur jour et nuit est identique quel que soit le scénario étudié ; Ainsi, l'impact du projet est identique le jour et la nuit.

La modification des trafics sur les voies principales, en liaison avec l'urbanisation de Gradignan, n'est donc pas significative au sens du décret du 9 janvier 1995, puisque le rapport du trafic équivalent acoustique avec et sans projet à l'horizon 2029 est inférieur à 2 dB(A). Le rapport reste également inférieur à 2 dB(A) si l'on compare le scénario avec projet avec l'état actuel 2014. Enfin, la mise en service du TCSP sur le secteur aura un effet positif sur le secteur, par une réduction sensible des trafics et donc une diminution très légère des émissions sonores.

Aucune protection acoustique n'est réglementairement nécessaire.

Il conviendra au constructeur, lors de la mise en place des différents logements sur le secteur de tenir compte du classement sonore de l'axe routier à proximité afin de dimensionner l'isolation des bâtiments en correspondance.

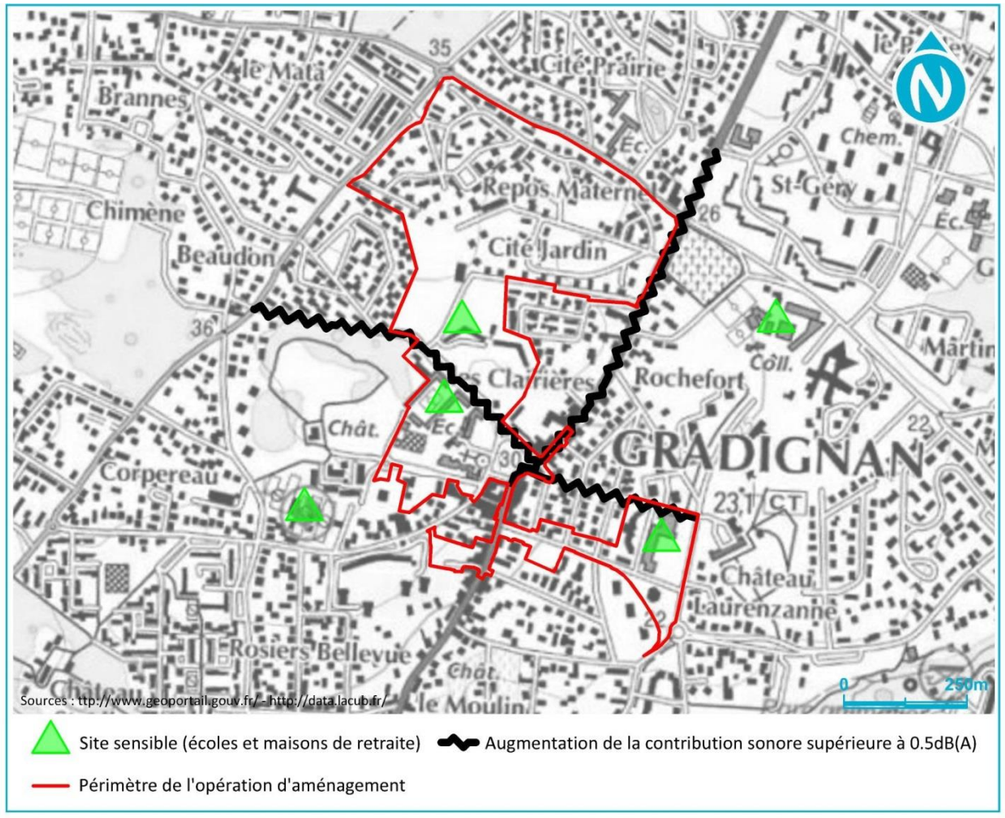


Figure 134 - Impacts du projet sur le contexte sonore (source : Ingerop, juin 2015)

Globalement, la modification des trafics sur les voies principales, en liaison avec la population future issue de la densification, n'est pas significative au sens du décret du 9 janvier 1995, puisque le rapport du trafic équivalent acoustique avec et sans projet à l'horizon 2029 est inférieur à 2 dB(A).

Le rapport reste également inférieur à 2 dB(A) si l'on compare le scénario avec projet avec l'état actuel 2014.

2.4.6. *Effets sur le contexte urbain de Gradignan*

Le projet urbain concerne le centre-ville élargi de Gradignan. Actuellement, le territoire est urbain au niveau de la place Roumégoux et du centre-ville et péri-urbain lorsque l'on s'éloigne vers la rocade, vers l'A63, vers Villenave d'Ornon ou vers le sud.

Dans le passé, Gradignan accueillait un cinéma (le « Lux ») ainsi qu'un tramway qui passait cours du général de Gaulle. La vie de centre-ville a été modifiée par l'ère de la voiture à partir des années 60 et le centre-ville s'est étiré autour du cours du général de Gaulle.

Figure 135 -Tramway cours du général de Gaulle dans les années 40 (source : ville de Gradignan)

Le projet est une opération urbaine de densification en logements, de compléments de l'offre de commerces et de renouvellement des équipements publics. Il comprend également un volet loisir par la création d'un cinéma de centre-ville. Ainsi, le caractère urbain va se consolider et le territoire du projet urbain va évoluer de péri-urbain à urbain tout en valorisant et en affirmant les espaces verts et parcs du centre-ville.

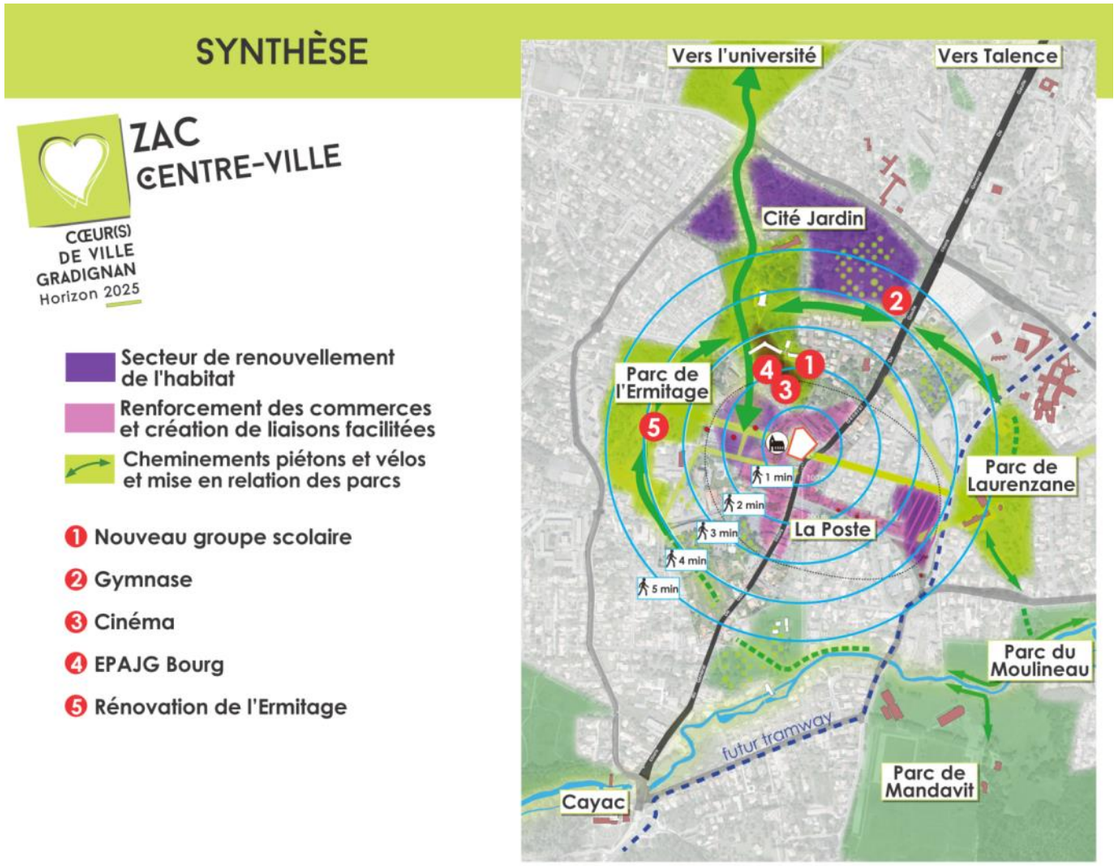


Figure 136 - Synthèse de l'évolution du territoire communal central (source : ville de Gradignan)

L'opération d'aménagement constitue l'opportunité positive de renouveler le territoire communal central de manière adapté aux besoins et usages actuels et futurs. Il permet de recréer le centre-ville et de lui redonner son ampleur et son étendue, notamment en étoffant l'axe Est-Ouest entre la place Roumégoux et l'hôtel de ville. L'aménagement des espaces publics emblématiques du centre-ville, en cœur du projet urbain de Gradignan centre-ville, la création d'un maillage doux de déplacements et la relocalisation des équipements publics permettra au centre-ville de prendre son ampleur et d'être plus lisible et plus affirmé. Les parcs reprendront leur place.

Le contexte général évoluera ainsi vers un caractère urbain plus affirmé, plus étendu et plus dynamique, tout en apportant sa place aux parcs et aux maillages doux. La voiture ne sera plus « au centre » du centre-ville.

2.4.7. *Effets sur l'urbanisme*

La conception du projet a été menée dans le respect total des règles d'urbanisme du futur PLU 3.1 opposable en 2017 : respect des distances de recul, hauteurs de constructions…

L'insertion douce et non perturbante par épannelage des nouveaux bâtiments a été un point constant d'attention lors de la conception du projet urbain et de la définition des hauteurs de bâti.

La conception des ensembles bâtis du projet et de leur hauteur a ainsi été définie en fonction des bâtis existants afin de ne pas modifier les formes urbaines.

Ainsi, les formes urbaines prévues sont les suivantes par quartier :

- Cité jardin : RDC, R+1 et ponctuellement R+2
- Repos maternel : R+1, ponctuellement R+2 et un R+3
- Lestage : R+2 et R+3
- Centre-ville – Ermitage : R+2, R+3 et ponctuellement R+4
- Laurenzane : R+2 à R+4

Ainsi, les formes urbaines du projet sont en cohérence et en continuité avec les formes du bâti existant par quartier.

2.4.8. *Effets permanents du projet sur les déchets*

2.4.8.1 Gestion des déchets

La création de logements et d'activités tertiaires (commerces, équipements publics…) du projet sera à l'origine d'une augmentation de la production de différents déchets. Ces aménagements vont donc impliquer la nécessité d'offrir aux nouvelles populations des équipements et services nécessaires à la vie quotidienne.

On peut estimer les déchets produits par les logements en partant de la moyenne nationale de l'ADEME de production de déchets d'un habitant. Un habitant produit en moyenne 1,02 kg d'ordures ménagères par jour. Si l'on part d'une moyenne de 2 habitants par logements, la production d'ordures ménagères par l'ensemble des 1000 logements serait de presque 2 200 kilos par jour (estimation très vague à ce stade amont des études, à titre d'information).

- Collecte des déchets ménagers et des déchets recyclables

La collecte des ordures ménagères sera assurée et prise en compte par Bordeaux Métropole qui est en charge de la compétence « gestion des déchets ».

La collecte des déchets repose sur les principes suivants :

- L'apport volontaire au niveau d'un point d'apport volontaire par îlot. Ces points seront équipés de bacs enterrés ou de locaux à poubelle.
- La collecte 1 fois par semaine des ordures ménagères
- La collecte 1 fois par semaine des déchets recyclables (tri sélectif)

Les lots privés seront équipés de bacs à roulettes qui seront collectés par Bordeaux Métropole.

Le verre n'est pas collecté au porte-à-porte sur Bordeaux Métropole : il peut être déposé dans des bornes d'apport volontaires pour être recyclé. En moyenne, un conteneur est mis en place pour environ 600 usagers. Les déchets recyclables sont emmenés au centre de tri à Bègles avant d'être acheminés vers leur filière respective.

- Les déchets volumineux

Les déchets volumineux seront soit portés directement vers le centre de recyclage créé, ou dans l'un des centres de recyclage de l'agglomération, soit enlevés après en avoir fait la demande à domicile (payant pour les volumes > à 1 m³), soit enlevés gratuitement à domicile après en avoir fait la demande (limité à 1 m^3).

- Collecte des déchets professionnels et autres déchets spécifiques

La gestion des déchets professionnels sera réalisée par Bordeaux Métropole ou des opérateurs privés en concurrence de l'offre privée. De ce fait, les professionnels auront le choix d'être collectés soit par la collectivité, soit par un prestataire privé.

Les déchets collectés sont des DIB (cartons, plastiques d'emballages, cagettes,…) et des ordures ménagères résiduelles. Les déchets spéciaux (huiles, solvants, DASRI, …) ne sont pas collectés. Les professionnels et commerçants auront l'obligation de les faire évacuer par des filières spécifiques (déchetteries professionnelles mises à leur disposition sur le territoire communautaire, ...).

Les D.I.B. sont, comme les déchets ménagers, en partie recyclables. En ce qui concerne les gros producteurs de déchets, Bordeaux Métropole peut assurer la collecte des DIB moyennant une redevance spéciale dont le montant dépend de la quantité générée. Au-delà de 10 000 litres/semaine, les producteurs sont obligés de faire appel à des sociétés spécialisées.

Les déchets spéciaux (D.I.S.) doivent être enlevés par une entreprise spécialisée. Notons que la commune de Gradignan n'est pas concernée par de gros producteurs de DIS. .

Il existe 17 centres de recyclages (déchetteries) à disposition sur le territoire de Bordeaux Métropole ainsi que 5 centres de collecte pour les anciens écrans (téléviseur, ordinateur, plasma...). La déchetterie la plus proche se situe allée de Mégevie à Gradignan.

- Compatibilité avec le plan de gestion des déchets ménagers et assimilés de Gironde

La plupart des actions à mener pour atteindre les objectifs du plan de gestion des déchets ménagers et assimilés de Gironde seront entreprises par Bordeaux Métropole qui dispose de la compétence « gestion de déchets » sur son territoire (notamment pour la collecte des déchets, le développement des filières et structures adaptées au traitement des déchets, pour la mise en place d'évènements de sensibilisation et d'information du public, …).

2.4.9. *Effets permanents du projet sur les réseaux divers*

2.4.9.1 Effets sur les réseaux eaux pluviales

Des travaux seront réalisés pour connecter les eaux pluviales du site du projet sur les réseaux eaux pluviales existants. Pour les eaux pluviales, le principe de conception du réseau respectera :

- Le futur PLU 3.1,
- La réglementation en vigueur, et notamment le code de l'environnement,
- Le guide des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole (version juin 2014),
- Les ouvrages types prescrits par Bordeaux Métropole.

Ainsi, les eaux pluviales seront collectées et régulées à 3 l/s/ha avant rejet dans le réseau communautaire de Bordeaux Métropole. Au sein de chaque îlot, des solutions compensatoires seront réalisées afin de permettre une régulation du débit.

En l'état actuel des connaissances sur le projet, le projet d'aménagement urbain relève d'une procédure Loi sur l'Eau. L'analyse réglementaire sera confirmée ultérieurement lors des phases d'études techniques plus fines de maîtrise d'œuvre, et notamment avec un projet de niveau AVP. De plus, chaque opérateur vérifiera la compatibilité de son projet avec la nomenclature Loi sur l'Eau et mènera une procédure Loi sur l'Eau dans le cas où des rubriques seraient concernées.

2.4.9.2 Effets sur les réseaux d'eaux usées

Le projet urbain sera à l'origine d'effluents d'eaux usées (eaux usées sanitaires, eaux de lavage, …) qu'il convient de gérer de façon à éviter toute pollution du milieu naturel. L'ensemble des bâtiments du projet urbain sera raccordé au réseau des eaux usées. Le concessionnaire du réseau a été consulté afin de vérifier la compatibilité du réseau avec les besoins du projet et de prévoir la mise à niveau du réseau.

2.4.9.3 Effets sur le réseau eau potable

Le secteur d'étude est actuellement alimenté par un réseau de canalisations d'eau potable. Ce réseau sera étendu dans le cadre du programme d'aménagement.

Dans le cadre des activités projetées, les différents usages seront :

- La consommation liée à l'habitat ;
- Les sanitaires pour le personnel et les clients des commerces ;
- Le nettoyage des locaux ;
- La défense incendie,…

En fonction des besoins d'alimentation en eau potable, le dimensionnement du réseau et des branchements sera assuré en collaboration avec les concessionnaires en phase ultérieure d'avancement du projet.

Dans le cadre de la réalisation des constructions et notamment des logements, des prescriptions seront notifiées afin de mettre en place des dispositifs hydro-économes tels que la réduction de la pression à 3 bars, des chasses WC à double commande, des robinetteries performantes, … qui permettront de limiter les consommations en eau potable.

2.4.9.4 Effets sur les réseaux gaz, électriques et télécommunications

Les équipements seront raccordés aux réseaux électricité et télécom. En fonction des besoins, le dimensionnement du réseau et des branchements sera assuré en collaboration avec les concessionnaires. Selon le type d'énergie retenu, le raccordement au gaz sera effectué.

Mesures environnementales

L'ensemble des concessionnaires du réseau a été rencontré lors de la conception du projet afin d'étudier et la compatibilité des réseaux existants avec les besoins du projet à terme. Cette collaboration permet d'anticiper les actions à lancer en cas de sous-capacité.

Les différents réseaux concernés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur. D'autre part, les servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux constituent des contraintes techniques pour la réalisation du chantier qui devront être respectées en consultant les exploitants.

Les travaux de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Une attention particulière devra être apportée lors de la réalisation des travaux.

Afin de coordonner les interventions des différents gestionnaires des réseaux sur le secteur, une démarche spécifique en amont des travaux devra être mise en place entre les futurs opérateurs et l'ensemble des gestionnaires.

2.5. EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LES DEPLACEMENTS URBAINS ET SUR L'OFFRE DE TRANSPORT ET MESURES ASSOCIEES

Le projet urbain de Gradignan centre-ville est un projet de renouvellement urbain centré sur la densification en logements, la restructuration de l'offre en équipements publics, la valorisation des espaces verts et la création d'un maillage doux. Il s'agit d'une opération urbaine qui ne comprend pas de création d'infrastructures de transport routière ou de transport collectif.

En revanche, la reconfiguration du centre-ville élargi et la création d'un maillage doux présente des effets positifs sur différents modes de déplacements.

2.5.1. *Incidences sur les transports en commun*

Les transports collectifs sur l'agglomération bordelaise, et sur la commune de Gradignan, sont gérés par Bordeaux Métropole au travers de son réseau TBC. Actuellement, une ligne de bus traverse le périmètre du projet urbain au niveau du cours du général de Gaulle : ligne 10 reliant Gradignan Beausoleil au centre commercial de Bouliac en passant par la gare Saint-Jean. Deux lignes empruntent la rue Lahouneau et sont en interconnexion avec la ligne 10 :

- Ligne 36 reliant Bègles Terre Neuve à Mérignac Domaine de Lucatet
- Ligne 21 reliant le stade Ornon de Gradignan à Gradignan Peixotto

Le projet urbain de Gradignan centre-ville est une opération urbaine qui ne comprend pas la création de nouvelles lignes de transports en commun. Le projet urbain ne présente pas d'incidence directe sur les transports en commun.

En revanche, Bordeaux Métropole a inscrit au SDODM un projet de TCSP reliant Gradignan au centre de Bordeaux. Le détail de ce projet, encore au stade très amont, est présenté au chapitre 2.

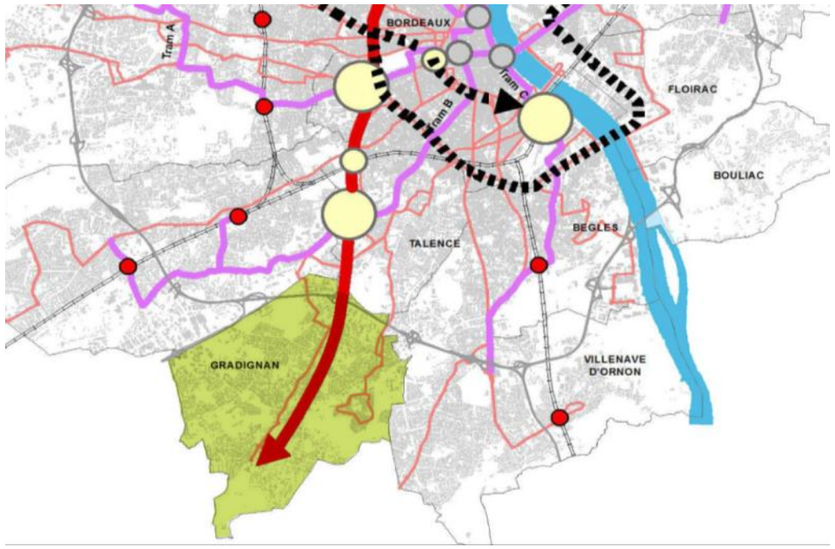


Figure 137 –Tracé de principe du TCSP, extrait du SDODM (source : ville de Gradignan)

L'Agenda 21 de la commune de Gradignan intègre une fiche action relative au tramway à Gradignan, qui entre dans le cadre de l'Axe 2 « Notre ville volontaire » et de l'objectif 4 « Mieux se déplacer, diversifier les équipements ». Cette fiche n°10 « le tram à Gradignan » affirme la volonté communale d'agir pour obtenir un TCSP desservant Gradignan et incluant une plateforme de rabattement ». Cette fiche est en ligne sur le site de la ville de Gradignan, dans le volet Agenda 21.

Le tracé de la future liaison de TCSP a été validé au SDODM et prévoit un passage devant l'hôtel de ville et le centre commercial de Laurenzane. En revanche, le mode de liaison tramway ou Bus à Haut Niveau de Service n'est pas encore défini et l'infrastructure est encore à l'étude. Ce projet fait l'objet d'études spécifiques par le service « mobilité » de Bordeaux Métropole non disponibles à ce jour.

Il est important de comprendre et de noter que le projet de TCSP de Bordeaux Métropole et le projet urbain sont en cohérence totale. En effet, le projet urbain, depuis les études pré-opérationnelles, vise à redonner au centre-ville une structure cohérente et lisible, une amplitude urbaine et du dynamisme. Cet objectif passe notamment par un axe Est-Ouest étoffé entre l'Ermitage et l'hôtel de ville. Le projet vise à intégrer pleinement l'hôtel de ville et son parc dans le centre-ville. Le projet de TCSP desservira le secteur de l'hôtel de ville et Laurenzane et dynamisera les déplacements au sein du centre-ville élargi, notamment au travers du maillage doux qui est prévu.

Notons qu'il n'était pas envisageable dans cet optique de renouvellement du centre-ville de prévoir un passage du TCSP par le cours du général de Gaulle.

- D'une part car cette solution ne participerait en rien à élargir le cœur de ville. Au contraire, elle refermerait le centre-ville sur le cours du général de Gaulle, ce qui est à l'opposé des conclusions des études urbaines passées et des objectifs de renouvellement urbain.
- D'autre part, l'emprise nécessaire du passage d'un TCSP n'est pas suffisante sur le cours du général de Gaulle. La création d'une emprise suffisante génèrerait de nombreuses expropriations et démolitions de bâtis, ce qui n'est pas envisageable au regard des nombreux riverains concernés.
- Enfin, le passage d'un TCSP sur le cours du général de Gaulle aurait une incidence forte sur les voies de circulation et créerait des problèmes de congestion très forts.

Des études techniques, environnementales et réglementaires propres au TCSP seront menées par Bordeaux Métropole et présenteront de manière détaillée le projet, les raisons de son choix et les incidences sur l'environnement du site, notamment les transports en commun.

2.5.2. *Incidences sur les déplacements doux*

Actuellement, le territoire du centre-ville élargi est fortement fragmenté par les voiries locales et les parcelles privées et la circulation douce en est pénalisée. Le projet urbain vise à créer un maillage doux et un ensemble de cheminements autrefois présents et ayant disparus au fil des années et de l'ère de la voiture.

Le projet urbain de Gradignan centre-ville prévoit une boucle verte et un réseau de liaisons douces permettant une transparence du territoire pour les piétons et les deux roues et un accès facilité au cœur de ville, aux commerces et aux équipements

Le projet urbain présente des incidences très positives sur les déplacements doux :

- Création d'une boucle verte
- Création d'un maillage et de liaisons douces
- Liens avec le réseau de pistes cyclables intra-rocade et l'université via le bois Laburthe
- Valorisation des parcs et maillages verts pour promouvoir et pousser les déplacements doux

…

2.5.3. *Incidences sur la circulation*

Le projet est une opération urbaine de densification en logements afin de répondre aux besoins en logements et au Plan Local de l'Habitat. Le projet prévoit la création d'environ 1000 logements à terme sur l'ensemble du périmètre du projet urbain avec une moyenne de 1,9 personne par logements. Cela représente une population supplémentaire à terme de 2000 personnes environ (adulte, enfants, personnes âgées, étudiants…) dont seule une partie disposera d'un véhicule. Le trafic généré supplémentaire sera faible au regard du trafic de transit supporté par le cours de général de Gaulle mais ne fera qu'amplifier le phénomène de congestion, déjà existant sans le projet.

En outre, le projet d'aménagement de la place Roumégoux et des voies attenantes prévu par Bordeaux Métropole prévoit de requalifier les espaces publics afin d'offrir plus d'espace libre pour les piétons, de verdure et d'aménagements paysagers afin de sortir de l'atmosphère actuelle dominée par la voiture et ainsi d'améliorer le cadre de vie.

Suite au diagnostic des déplacements, le cabinet Inddigo a mené l'analyse de l'impact du projet urbain sur la circulation. Cette étude a mené des simulations de plusieurs scénarios :

- Horizon 2029 (mise en service du projet) sans réalisation du projet urbain
- Horizon 2029 (mise en service du projet) avec réalisation du projet urbain mais sans le TCSP
- Horizon 2029 (mise en service du projet) avec réalisation du projet urbain et du TCSP

L'étude intégrale est présentée en annexe 5. On y retrouve notamment les différentes hypothèses prises en compte pour la réalisation des simulations et l'analyse des scénarios. L'impact des débits générés par le projet sur la circulation durant les heures de pointe est présenté ci-après.

↳ *Incidences durant l'Heure de Pointe du Matin*

- Place Roumégoux

Pour la place Roumégoux, le fonctionnement de l'intersection simulée est le suivant :

  - Feux sur De Gaulle / Erables / Roumégoux en 2 phases, cycle 90s, avec un décalage à la fermeture sur de Gaulle vers le Nord et sur la place Roumégoux pour permettre aux tourne-à-gauche de s'écouler avec plus de fluidité.
  - Intersection Lestage / Loustalot / Roumégoux gérée par priorité simple : les véhicules venant de Lestage cèdent la priorité aux véhicules venant de Loustalot ou de la place Roumégoux, ceci dans le but de fluidifier le flux depuis la place vers Loustalot. Sans cette gestion, des congestions peuvent se former et impacter le carrefour à feux sur De Gaulle.

Le fonctionnement global de la place est dense, avec quelques congestions observées sur la place Roumégoux et sur la rue des Erables, mais le fonctionnement global de l'intersection est acceptable et pourrait probablement être optimisé. Tous les véhicules injectés sur le réseau circulent arrivent à destination, en concordance avec les estimations de débits. Au niveau des congestions, on note des congestions moyennes entre 10 et 15m en moyenne sur le cours du Général de Gaulle vers le nord et vers le sud, avec des congestions maximales plus importantes mais ponctuelles. Sur la rue des Erables et la place Roumégoux, les congestions sont plus importantes (entre 24 et 56m en moyenne, 150m au maximum) mais restent acceptables.

Figure 138 - Vitesses moyennes - place Roumégoux – HPM 2029 avec projet

- Carrefour général de Gaulle / Rue Lahouneau

Le carrefour a été modifié pour intégrer l'accès à la Cité Jardin, équipé de feux dans la simulation (feux coordonnés avec le carrefour principal). Le cours du Général de Gaulle passe également à deux voies vers le nord (voie de gauche dédiée au tourne-à-gauche), et la voie de tourne-à-gauche sur la rue des Fontaines de Monjous a été allongée à 75m (pour plus de capacité en pointe du soir). Le carrefour est chargé, mais le fonctionnement du carrefour reste correct, sans propagation de congestion particulière.

Figure 139 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau – HPM 2029 avec projet

En optimisant l'intersection et en modifiant légèrement la géométrie, on peut atteindre sur des résultats identiques voire meilleurs que la situation actuelle.

- Carrefour giratoire Route de Léognan / rue du Moulineau / Rue Gaston Rodrigues

La gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle. Le giratoire ne présente pas de dysfonctionnements forts durant l'HPM. Les flux sont intégralement injectés sur le réseau, et aucune congestion notable n'est observée. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 140 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPM 2029 avec projet

Le giratoire a donc un comportement acceptable, en augmentation légère pour les congestions maximales par rapport à la situation actuelle mais sans saturation ou congestions excessives.

- Carrefour giratoire général de Gaulle / route de Poumey / rue de Canteloup

La gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle. Le giratoire a un fonctionnement acceptable, sans congestion notable. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation

Figure 141 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPM 2029 avec projet

Les débits sont intégralement injectés sur le réseau, et le fonctionnement est très proche de la situation actuelle.

Incidences durant l'Heure de Pointe du Soir

- Place Roumégoux

Pour la place Roumégoux, le fonctionnement de l'intersection simulée est identique au matin.

Le fonctionnement global de la place est très dense, avec une circulation ralentie, bien que les congestions ne se propagent pas vers d'autres carrefours. Cette dégradation est principalement due à deux facteurs :

- Les hausses tendancielles de débits augmentent la charge du carrefour, dans un secteur urbain peu dimensionné pour accueillir un trafic important.
- Le projet immobilier ajoute des flux conséquents sur les mouvements tournants, principalement en relation avec l'avenue Lestage ou la rue Loustalot, ce qui complexifie fortement la gestion de l'intersection. En effet, l'emprise limitée sur le secteur rend difficile le stockage de ces tourne-à-gauche et tourne-à-droite, et des congestions se créent régulièrement par manque de stockage sur un mouvement.

On observe donc des congestions notables sur le Cours du Général de Gaulle depuis le sud, principalement en raison du tourne-à-gauche où près de 200 véh/h bloquent les flux de tout-droit.

Sur la place Roumégoux dont le tourne-à-gauche vers de Gaulle Nord est également important, les véhicules sortant entrent en conflit avec la rue des Erables, qui subit ainsi le manque de capacité globale de l'intersection et qui dispose d'un temps de vert restreint.

Figure 142 - Vitesses moyennes - place Roumégoux - HPS 2029 avec projet

Le tableau montre que l'intersection parvient tout de même à satisfaire toute la demande, et que les congestions moyennes ne montrent pas de propagation permanente en amont de l'intersection. Le fonctionnement global est très dense mais peut être considéré comme acceptable, en fonction de l'acceptabilité d'une telle densité de trafic dans un milieu urbain.

- Carrefour général de Gaulle / Rue Lahouneau

Sur cette intersection également, la forte hausse des débits due au projet, ainsi que la hausse tendancielle 2015-2029 contraignent fortement l'intersection, et créent des congestions régulières mais qui ne se propagent pas ou peu hors du réseau. Le fait d'allonger la voie de tourne-à-gauche depuis la rue des Fontaines de Monjous vers le cours du Général de Gaulle Sud améliore significativement la capacité de l'axe.

Le cours du Général de Gaulle vers le sud est le plus congestionné, et présente des files d'attente de longueurs importantes et régulières ; les autres branches présentes des congestions notables mais moins étendues. Le carrefour est à limite de capacité, mais parvient tout de même à maintenir un niveau de circulation à peu près acceptable.

Figure 143 - Vitesses moyennes - carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau - HPS 2029 avec projet

L'intégralité de la demande arrive donc à traverser le carrefour, et les congestions, même si elles sont en hausse par rapport à la situation actuelle, restent limitées à ce groupe de carrefours.

- Carrefour giratoire Route de Léognan / rue du Moulineau / Rue Gaston Rodrigues

La gestion et le dimensionnement du giratoire n'évoluent pas par rapport à la situation actuelle. On observe ici aussi une hausse des congestions sur l'intersection sur l'allée Rodrigues qui subit à la fois la hausse de sa propre hausse des débits et celle venant de la rue Moulineau. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 144 - Vitesses moyennes - giratoire Léognan / Moulineau / Rodrigues- HPS 2029 avec projet

L'intégralité de la demande est injectée sur le réseau, le giratoire permet donc de faire passer tous les véhicules qui se présentent durant l'heure de pointe. Les congestions moyennes et maximales sont en hausse, ce qui est normal étant donné la hausse des débits, mais les longueurs de congestion restent acceptables.

- Carrefour giratoire général de Gaulle / route de Poumey / rue de Canteloup

Ici encore, le giratoire subit l'impact de la hausse tendancielle des débits et celle du projet immobilier, avec une dégradation de la circulation sur le cours du Général de Gaulle vers le nord, et dans une moindre mesure vers le sud. Le schéma suivant présente les vitesses moyennes sur une heure de simulation.

Figure 145 - Vitesses moyennes - giratoire De Gaulle / Poumey / Canteloup- HPS 2029 avec projet

Comme pour le carrefour précédent, la demande est satisfaite, et malgré une hausse des longueurs de congestion, la situation reste acceptable.

2.5.3.1 Conclusions de l'étude d'impact du projet urbain sur la circulation

L'étude des déplacements a montré que le projet a des impacts variés sur le réseau :

- La modification de l'affectation des élèves entre l'école du centre-ville reconstruite et une nouvelle école au sud de la zone d'étude génère globalement une baisse de débits sur certains itinéraires, principalement en relation avec le sud.
- Le fait que le projet immobilier concerne des secteurs éclatés dans le centre-ville tend à disperser les flux sur le réseau et à minimiser certains impacts, la hausse des débits se diffusant sur plusieurs axes.
- Deux secteurs subissent une hausse plus marquée des débits du fait de leur caractère central et structurant :
    - Le premier est la place Roumégoux, qui, en plus d'une requalification urbaine modifiant le fonctionnement de la circulation, subit les générations de véhicules de l'école et des zones de logement importantes du projet à proximité immédiate. La place joue de plus un rôle de nœud de circulation, regroupant plusieurs axes structurants du secteur, dans un contexte urbain contraint. La hausse des débits peut dans une certaine mesure entrer en conflit avec la volonté de faire de cette place une place urbaine et apaisée.
    - Le second secteur se trouve sur le cours du Général de Gaulle entre la Cité Jardin et l'axe Monjous / Lahouneau. Ce secteur est structurant pour le trafic du périmètre d'étude (c'est le carrefour principal qui permet de relier la rocade plus au nord et qui gère une partie important des débits liés à la Cité-Jardin), et est dans sa configuration actuelle sous-dimensionné par rapport à la hausse de trafic anticipée sur les heures de pointe, mais des aménagements de voirie sont possibles. La proximité de l'accès à la Cité Jardin, zone de génération importante du projet immobilier, impacte le fonctionnement du secteur.
- Le sud de la Place Roumégoux est nettement moins impacté par le projet, d'une part du fait de la baisse des débits liée à la nouvelle école au sud, et d'autre part du fait que les véhicules générés par le projet soient essentiellement en relation avec le nord et l'est de la zone et peu avec le sud.

L'analyse des carrefours montre que :

- L'impact du projet est très faible sur les carrefours de Gaulle / Poumey / Canteloup ou Léognan / Moulineau / Rodrigues, ces derniers restent relativement fluides.
- En revanche, sur la place Roumégoux et le carrefour De Gaulle / Monjous / Lahouneau, le projet a un impact notable, qui, cumulé à la hausse tendancielle, contraint ces intersections et crée des congestions qui sont ponctuellement importantes mais qui ne se propagent pas sur le reste du réseau. Ces intersections sont à limite de capacité et il serait intéressant de revoir le plan de circulation du secteur pour soulager le cours du Général de Gaulle.
- La forte charge des intersections a principalement lieu en HPS, heure de pointe sur laquelle les hausses de débits sont les plus importantes. En HPM, la situation est plus acceptable.
- La mise en place du TCSP améliorera la capacité des intersections, mais pas suffisamment pour avoir une circulation apaisée sur la place Roumégoux.

Notons que l'organisation du quartier, compact et bâti autour de cheminements modes doux sera propice à générer des déplacements à pied dans des proportions plus importantes qu'aujourd'hui. Le programme d'aménagement génère des espaces piétons et cyclables qualitatifs et directs prompts à générer des reports significatifs vers les modes doux pour les mobilités de proximité et les mobilités interurbaines depuis les communes voisines. De la même manière, la densité d'aménagements de la programmation est également propice au report d'une partie des déplacements vers les modes alternatifs à Gradignan. Rappelons que Gradignan est aujourd'hui l'une des communes de la métropole où la voiture est le plus utilisée. La densification de l'habitat prévue dans la programmation permettra certainement d'orienter la mobilité communale vers des modes alternatifs à la voiture.

De même, la création d'un itinéraire continu vélo vers le nord de l'agglomération sera également un élément propice à générer des déplacements à vélo dans des proportions plus importantes pour les échanges interurbains.

Enfin, à une échelle plus large que le périmètre d'étude, deux éléments peuvent atténuer à terme la hausse de flux présentée dans l'étude :

- La mise en service du TCSP desservant Gradignan générera mécaniquement une atténuation du flux de transit en voiture dans Gradignan. Pour mémoire, l'étude d'impact dite « avec TCSP » ne tient pas compte de l'impact du TCSP sur ces flux (mais uniquement de l'impact du TCSP sur le flux générés dans le quartier).
- Le réseau routier structurant de Gradignan « accueille » aujourd'hui une part de transit communautaire en raison de la saturation des axes autoroutiers (A62, rocade et surtout A63). La simulation présentée tient compte de l'augmentation démographique du territoire, mais ne tient pas compte de l'impact que peut avoir l'amélioration du réseau structurant de l'agglomération (ex : mise à 2x3 de la Rocade, amélioration des conditions de circulation sur A62 et A63, etc.)

Mesures environnementales

Le projet de TCSP va naturellement capter une partie du trafic de transit vers les transports en commun. Compte-tenu du stade amont des études du TCSP, les données quantitatives ne sont pas disponibles. Des études spécifiques du projet de TCSP et de son incidence sur les déplacements seront menées par Bordeaux Métropole. Ces études ne sont pas encore disponibles et nous ne disposons pas de données à présenter dans le présent dossier. Celui-ci sera mis à jour au cours de l'avancement des procédures d'aménagement de l'opération Gradignan Cœur(s) de Ville et des études relatives au TCSP réalisées par Bordeaux Métropole.

Des mesures simples pourront être mises en place aisément afin de réduire le trafic de transit dans le centre-ville. La mesure principale est une modification de la signalisation afin d'orienter ce trafic vers les axes routiers permettant d'éviter le centre-ville.

Un itinéraire de déviation des véhicules par la rue de Pessac permet la liaison entre Gradignan et les territoires du sud et l'A63 et la rocade bordelaise. De même, une déviation vers la rue de Poumey permettra une liaison avec la rocade bordelaise. Cette modification du schéma de déplacement devra être travaillé entre la ville de Gradignan et Bordeaux Métropole.

Figure 146 - Itinéraires possibles de schunt du centre-ville par le trafic de transit (source : Ingerop, juillet 2015)

2.5.3.2 Incidences sur les déplacements locaux

- Création de l'école Beausoleil

Un nouveau groupe scolaire est prévu au sud du centre-ville au niveau de Beausoleil pour la rentrée 2017. Ce groupe scolaire accueillera des élèves scolarisés actuellement dans le centre-ville et avenue de Lestage. Les parents de ces enfants se rendant actuellement en voiture dans le centre-ville et avenue de Lestage n'effectueront plus ce trajet à compter de 2017 qui pouvait parfois constituer un détour et alimenter le centre-ville en flux routier.

La création de ce groupe scolaire Beausoleil devrait ainsi réduire une partie des déplacements routiers.

Les écoles qui seront créées à la Clairière dans le cadre du projet urbain accueilleront en majorité les enfants des nouveaux logements. Ces logements étant très proches, les déplacements devraient se faire en majorité par voie douce.

- Incitation aux déplacements deux roues au travers du maillage doux

La création d'un maillage doux transparent et facile d'accès au sein du centre-ville élargi contribuera à réduire les micro-déplacements en voiture au sein du centre-ville. En effet, actuellement, la fragmentation du centre-ville par les voiries et les parcelles privées, rendent actuellement les déplacements piétons longs et difficiles.

Le projet va permettra une transparence et des continuités inexistantes actuellement qui devrait réduire une partie des déplacements routiers locaux.

- Incitation aux transports en commun à terme avec le TCSP

La création du TCSP à l'échéance 2025 va capter des usagers de la route et réduire une partie des déplacements routiers locaux.

- Modification des usages et propositions d'alternatives à la voiture

Des modes de déplacements alternatifs à la voiture seront mis en place ou développés. Par exemple, la proximité de l'école la Clairière et la présence de cheminements doux permettra aisément de développer des actions telles que le Pédibus pour emmener et récupérer les enfants à l'école.

Des propositions d'alternatives à la voiture de ce type seront travaillées et proposées par la ville de Gradignan dans le cadre de son Agenda 21 et contribueront à réduire les déplacements locaux en voiture.

2.5.4. *Incidences sur l'intermodalité et le changement des usages*

Les éléments présentés ci-avant montrent la volonté de tendre vers de l'intermodalité et une modification douce des usages en termes de déplacement. Cette modification des habitudes prendra du temps mais devrait être bien amorcée à l'échéance 2029 de livraison complète du projet étant donné le phasage de l'opération.

Cette volonté, intégrée dans la conception même du projet urbain, et cohérente avec le projet de TCSP de Bordeaux Métropole et l'aménagement des espaces emblématiques de Bordeaux Métropole, est inscrite dans l'Agenda 21 de la commune de Gradignan.

Dans le cadre de l'axe n°2 « Notre ville volontaire », et de son objectif n°4 « Mieux se déplacer, diversifier les équipements », on retrouve déjà les fiches actions suivantes, présentées dans les pages qui suivent :

- Fiche 10 « le tram à Gradignan »
- Fiche 11 « Cohabitation de tous les modes de déplacements »
- Fiche 12 « Multiplication des stationnements vélo à travers la ville »
- Fiche 13 « Incitation à la mise en place de pédibus / vélobus »
- Fiche 14 « Incitation à l'installation d'une station d'autopartage sur la commune »
- Fiche 15 « Incitation des entreprise à s'engager dans un Plan de déplacements d'Entreprise »
- Fiche 16 « Réalisation d'un plan guide détaillé des itinéraires pédestres et vélo à travers la ville »

La volonté de promouvoir l'intermodalité et de tendre vers une modification des usages est fortement présente au sein de la ville de Gradignan au travers des fiches actions de son Agenda 21. Cette volonté est également forte au travers des équipements et des projets de Bordeaux Métropole : projet de TCSP de Bordeaux, réseau TBC, réseau VCub.

AGENDA 21 - fiche action n° 10

Le tram à Gradignan

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer, diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Epanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

Offrir aux gradignanais un moyen de transport efficace et direct permettant de garantir un temps de transport, desservir les équipements publics d'intérêt communautaire (hôpitaux, établissements d'enseignement et culturels, etc...), mailler le réseau existant.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre, en remplaçant des trajets aujourd'hui effectués en voiture, par des trajets en Tram, moyen de transport rapide et convivial. « Seule alternative réelle à l'usage de la voiture ».

DESCRIPTION :

Affirmer la volonté communale et agir dans ce sens pour obtenir un Transport en Commun en Site Propre desservant Gradignan et incluant une plateforme de rabattement.

La Ville de Gradignan souhaite jouer un rôle moteur en termes de lobbying auprès de la CUB et des communes voisines pour faire en sorte que le Tram arrive bien jusqu'à Gradignan.

Avoir une action pédagogique auprès des habitants.

Anticiper sur les aménagements urbains pour ne pas pénaliser les réalisations futures des lignes.

Faire une veille foncière.

PILOTAGE DE L'ACTION

Elus // Commission(s)

Commission de référence : 6

Responsable de pôle

Aménagements urbains

Référent technique

Aménagements urbains

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ■ démarche engagée
- ☐ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

- moyens humains en termes de lobbying, moyens financiers pour créer une plate forme de rabbatement.

- indicateurs de suivi en vue de l'évaluation de l'action : qualité des décisions prises au niveau de la CUB allant dans ce sens

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Association « prendre le tram à Gradignan »	- CUB - Autres communes de la CUB

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

12

11

AGENDA 21 - fiche action n° 11

Cohabitation de tous les modes de déplacement

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer // Diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Épanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

Réduire la part des émissions de CO2 due aux activités de transport, et par conséquence améliorer la qualité de l'air.

Maîtriser les dépenses d'aménagement d'une part. D'autre part, rendre plus efficaces et cohérents les transports des personnes et des marchandises pour une activité économique dynamique.

Fournir aux habitants des possibilités de transports variés et adaptés pour une meilleure égalité face au handicap ou aux situations de précarité. Réduire les maladies liées aux pollutions et le nombre d'accidents de la route.

DESCRIPTION :

La ville durable nécessite des voiries adaptées aux nouveaux enjeux de la mobilité urbaine. Elle doit faire place aux modes de déplacements alternatifs répondant aux besoins d'une vie plus solidaire et plus respectueuse de l'environnement.

En accord avec le programme national « une voirie pour tous » et avec le Plan de Déplacements Urbains de la Communauté Urbaine de Bordeaux, la Ville de Gradignan souhaite donc poursuivre son effort d'adaptation de la voirie.

Pour ce faire, il faudra veiller à établir et respecter quelques principes généraux. Il faudra également appliquer des critères de qualité qui seront à intégrer aux nouveaux projets d'urbanisme proposés par les différents acteurs territoriaux.

PILOTAGE DE L'ACTION

Elus // Commission(s)

Commissions de référence : 6 et 9

Responsable de pôle

Services techniques

Référent technique

Services techniques

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ■ démarche engagée
- ☐ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

MOYENS :
- moyens humains, techniques et financiers existants.

INDICATEURS :
- nombre de kilomètres dédiés à chaque modes de déplacments.
- nombre d'actions menées pour améliorer cette cohabitation (rues passées en zone 30, barrières posées le long des pistes cyclables,...)

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Services Techniques. - Service Démocratie locale. - C.C.A.S. - Associations relatives aux modes de déplacements : vélo, tram, marche à pied...	- Programme national « Une voierie pour tous : www.voiriepourtous.developpement-durable.gouv.fr - Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme (CERTU). - Communauté Urbaine de Bordeaux (C.U.B.)

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

4 10 à 17 20 32 45

AGENDA 21 - fiche action n° 12

Multiplication des stationnements vélo à travers la ville

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer, diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Épanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

Lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques en favorisant un mode de déplacement doux.

S'inscrire dans des politiques nationales et locales de développement de la pratique du vélo (Plan National Vélo, Plan de Déplacements Urbains de la Communauté Urbaine de Bordeaux).

Assurer une meilleure répartition des stationnements vélo sur le territoire.

DESCRIPTION :

Aujourd'hui, de plus en plus de personnes utilisent le vélo pour se déplacer quotidiennement. D'autres sont des pratiquants plus occasionnels. Pour accompagner ce développement, il est important d'adapter la voirie, mais également de mettre en place des équipements incitatifs comme le sont les stationnements dédiés aux deux roues. Ces stationnements seront à intégrer dès la conception des nouveaux aménagements urbains.

De nombreux stationnements existent déjà sur le territoire gradignanais. Il s'agira avant tout de les répertorier précisément afin d'établir une cartographie permettant de dégager des axes de développement à privilégier : quartiers, établissements publics...

Parallèlement, il sera important de prendre en considération le développement des politiques de l'agglomération bordelaise, plus particulièrement la multiplication des stations V-Cub sur le territoire.

Envisager la mise en place d'une borne de recharge pour vélos électriques.

Localiser avec précision sur les plans les parkings à vélos.

PILOTAGE DE L'ACTION

Commission

Commission de référence.

Responsable de pôle

Services Techniques

Référent technique

Qualité Espace public

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ■ démarche engagée
- ☐ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

MOYENS :
- moyens humains, techniques et financiers existants.

INDICATEURS :
- nombre de places de stationnements vélo sur le territoire.

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Service Urbanisme. - Service Communication. - Point Info Tourisme. - Etablissements scolaires. - Association de promotion du vélo.	- Communauté Urbaine de Bordeaux. - Associations de promotion du vélo.

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

11 16 20

AGENDA 21 - fiche action n° 13

Incitation à la mise en place de pédibus / vélobus

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer, diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Épanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

- Lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques en favorisant un mode de déplacement doux.
- Favoriser l'activité physique des enfants, en accord avec le Programme National Nutrition Santé.
- Proposer une alternative à la voiture individuelle de type pédibus ou vélobus sur le trajet domicile / école.
- Créer un système d'entraide tourné vers la notion d'éco-mobilité, en s'appuyant sur le bénévolat dans les quartiers, développant ainsi la tolérance, le civisme et la mixité générationnelle et sociale.

DESCRIPTION :

Une délibération à ce sujet a été votée en Conseil Municipal le 08/11/10 pour officialiser le partenariat entre la Fédération Réseau Mille-Pattes et la Ville de Gradignan. Une ligne pédibus a fonctionné quelques mois dans le quartier de Lange suite à cette convention, puis s'est « mise en sommeil » faute de parents bénévoles pour l'accompagner.

Faire vivre une ligne pédibus ou vélobus demande en effet un réel engagement de la part des parents d'élèves, et suppose un roulement implicant un nombre suffisant d'encadrants.

La Ville peut jouer un rôle de facilitateur en donnant une impulsion, en mettant en relation les parents d'élèves avec le réseau Mille Pattes, réel coordinateur de la démarche.

Exemples de leviers : ateliers pédibus/vélobus dans le cadre des conseils d'élèves, ou lors des pauses quartiers. Une communication régulière sur le sujet est également un facteur clé de succès d'une telle démarche.

PILOTAGE DE L'ACTION

Commission

Commission de référence : 5

Responsable de pôle

Direction Générale des Services

Référent technique

Service scolaire

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ■ démarche engagée
- ☐ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

MOYENS :
- moyens humains : parents d'élèves bénévoles,
- moyens de communication

INDICATEURS :
- nombre de lignes pédibus actives

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Service Communication. - Etablissements scolaires.	- Réseau Mille Pattes - Communauté Urbaine de Bordeaux.

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

2, 3, 9, 11, 12, 21, 32, 49

AGENDA 21 - fiche action n° 14

Incitation à l'installation d'une station d'autopartage sur la commune

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer, diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Épanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

A travers l'Agenda 21, la Ville a pour mission de mettre en place les conditions pour permettre des changements de comportements en faveur d'un développement durable.

Cette action 14 vise à offrir aux gradignanais une solution de transport souple, plus économique et plus en adéquation avec le développement durable que la voiture individuelle.

Gains environnementaux : diminuer le nombre de véhicules en circulation et offrir une solution de déplacement moins coûteuse .
10 adhérents à l'autopartage = 12 tonnes de CO_2 en moins par an.

Gain social : accès à un véhicule à moindre coût, sans le poids financier associé.

Gain économique : activité potentiellement créatrice d'emploi.

DESCRIPTION :

Se renseigner sur des expériences de stations Autocool déjà existantes.
Contacter Autocool : prise d'informations générales.
Accompagner les porteurs de projet administrativement et techniquement.
Jouer un rôle de facilitateur.
Communiquer auprès des gradignanais sur l'existence d'une station d'autopartage et sur son fonctionnement (pour qui, quand, où, comment, combien,...).
Accompagner le dispositif par des actions incitatives.
Organiser des journées portes ouvertes pour faire découvrir la station,
Organiser des animations à travers la ville pour faire découvrir le principe,
Permettre un retour d'expériences d'utilisateurs sur le site internet de la ville.

Facteurs clés de succès :
- communication sur le dispositif;
- proximité avec des arrêts de bus, un parking relais Tram ou de covoiturage.

PILOTAGE DE L'ACTION

Elus // Commission(s)

Commissions de référence : 6 et 10

Responsable de pôle

Direction Générale des Services

Référent technique

Agenda 21

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ☐ démarche engagée
- ■ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

- moyens logistiques importants

- indicateurs de suivi : évolution du nombre d'utilisateurs occasionnels et réguliers de la station d'autopartage

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Les entreprises - Les commerçants/artisans - Les gradignanais ayant leur permis de conduire, Une cible particulière : les jeunes et les personnes ayant des revenus modérés	- Villes ayant déjà mis en place de type de station d'autopartage - Autocool - CUB - Conseil Régional - Chambre de commerce et d'industrie (CCI)

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

3, 15, 19, 20, 32, 37, 48

AGENDA 21 - fiche action n° 15

Incitation des entreprises à s'engager dans un Plan de Déplacements d'Entreprise (PDE)

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer // Diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Epanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

- Réduction des émissions de CO_2, principal gaz à effet de serre, et des autres polluants dus à la circulation automobile (oxyde d'azote, hydrocarbures...).
- Mieux connaître les coûts de transport pour l'entreprise, pour mieux les maîtriser et réaliser des économies financières. D'autre part, la rationalisation des déplacements permet une augmentation de la productivité d'une entreprise.
- Permettre à l'entreprise de dynamiser l'implication de ses salariés autour d'un projet fédérateur.

DESCRIPTION :

En incitant les entreprises à s'engager dans des plans de déplacements, la Ville de Gradignan leur permettra de réaliser des économies et de participer activement au développement durable du territoire. La collectivité bénéficiera également des effets de la mise en place de PDE : meilleure intégration des entreprises dans les politiques locales comme l'Agenda 21, soutien à l'économie locale, participation à l'amélioration de la sécurité routière...

Pour mener à bien cette action, la Ville devra dans un premier temps sensibiliser et informer les entreprises sur la démarche PDE. Par la suite, il sera intéressant de trouver une forme de valorisation pour les entreprises volontaires, par exemple à travers les moyens de communication à disposition de la Mairie.

PILOTAGE DE L'ACTION

Elus // Commission(s)

Commission de référence : 10

Responsable de pôle

Direction Générale des Services

Référent technique

Service Emploi

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ☐ démarche engagée
- ■ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

MOYENS :
- réunions de sensibilisation.
- guides institutionnels.

INDICATEURS :
- nombre d'entreprises engagées dans un PDE.

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Service Communication. - Club des entreprises (Orée du Tec)	- ADEME. - Conseil Régional. - Conseil Général. - Tram et Bus de la Cub (TBC). - Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM). - Chambre de Commerce et d'Industrie de Gironde (C.C.I.).

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

11 32

AGENDA 21 - fiche action n° 16

Réalisation d'un guide détaillé des itinéraires pédestres et vélo à travers la ville

AXE 2	**Notre ville volontaire**
OBJECTIF 4	**Mieux se déplacer, diversifier les déplacements**

Cohésion sociale et solidarité entre territoires et générations	Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables	Préservation de la biodiversité et protection des milieux et des ressources	Épanouissement humain et accès pour tous à une bonne qualité de vie	Gouvernance et participation citoyenne

ENJEUX :

Participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en incitant à la pratique du vélo et de la marche à pied.

Dynamiser l'activité touristique à Gradignan et permettre aux habitants de choisir une alternative à l'utilisation de la voiture.

Renforcer l'attachement des gradignanais à leur ville en la faisant découvrir sous un angle différent.

DESCRIPTION :

La réalisation d'un guide détaillé des itinéraires pédestres et vélo devra comporter des informations à destination des habitants mais aussi des touristes susceptibles de visiter la ville.

Pour satisfaire le plus de demandes et d'attentes possibles, il pourra être intéressant d'élaborer un document général, déclinable ensuite en fonction de thèmes spécifiques : les quartiers, les parcs, le patrimoine, les parcours pédagogiques...

Pour plus de pertinence, il sera également utile de relier ces itinéraires à ceux déjà existants à d'autres échelles : Communauté Urbaine de Bordeaux, Voies vertes de France, Eurovéloroutes...

PILOTAGE DE L'ACTION

Elus // Commission(s)

Commissions de référence : 6 et 9

Responsable de pôle

Direction Générale Adjointe

Référent technique

Point Information Tourisme

MISE EN OEUVRE

- ☐ en cours
- ■ démarche engagée
- ☐ projet à lancer

2012 2013 2014 2015 2016 2017

MOYENS et INDICATEURS

MOYENS :
- outils de communication traditionnels et nouveaux outils à développer.

INDICATEURS :
- nombre de personnes intéressées au Point Info Tourisme.

PARTENAIRES

à Gradignan	hors Gradignan
- Associations de randonneurs. - Associations de cyclotourisme. - Association de roller. - Ludothèque. - Service Communication. - Service Espaces verts. - Maison de la Nature.	- Ministère du Tourisme. - Ministère du Développement Durable. - Offices de tourisme. - Associations et Institutions de randonnée pédestre. - Associations et Institution de vélotourisme.

TRANSVERSALITE

Liens avec d'autres fiches actions du plan.

11 40 35 49

2.5.5. *Incidences sur le stationnement*

2.5.5.1 Stationnement du centre-ville

Une étude du stationnement a été réalisée par le cabinet INDDIGO en 2015 pour le compte de la Fab. Les résultats sont présentés dans le détail au chapitre 7.4.4 « Stationnement » en page 135.

L'étude a mis en exergue un phénomène de congestion localisé au niveau de la place Roumégoux. Elle a également montré une sur-capacité importante en offre de stationnement dans le secteur du centre-ville. Le secteur commerçant Larrieu/Roumégoux/Lestages présente dans son ensemble une sur-capacité importante (70 à 100 places). Enfin, de nombreux stationnements illicites sont également observés, principalement par manque de lisibilité.

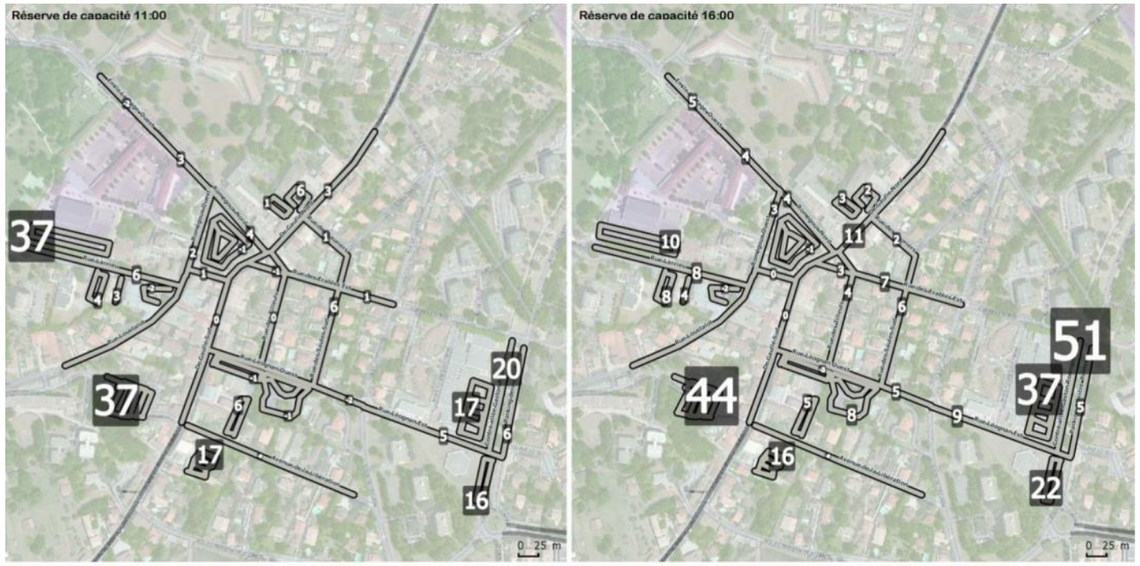


Figure 147 - Sur-capacité de l'offre en stationnement aux heures de pointe (source : étude du stationnement par Inddigo, mars 2015)

L'opération d'aménagement vise à renouveler et reconfigurer le centre-ville élargi notamment en étoffant par l'axe Est-Ouest et en redonnant au centre-ville toute son amplitude. Ainsi, le stationnement sera réparti de manière plus uniforme au sein du centre-ville par l'aménagement des espaces publics et la signalisation.

En outre, dans le cadre du projet d'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville porté par Bordeaux Métropole, un réaménagement et une structuration des stationnements vont être réalisés, ainsi que la création de places supplémentaires. Le stationnement sur la place Roumégoux sera réduit par rapport à l'existant afin d'apaiser la place et de permettre les aménagements paysagers.

En outre, le projet d'aménagement des espaces emblématiques prévoit un bilan positif par la création d'environ 60 places de stationnement supplémentaires. Cette offre supplémentaire se fera grâce à la création du parking de la Clairière avenue Lestage ainsi que par la restructuration optimale des parkings des Augustins, de la place Larrieu et de la Poste.

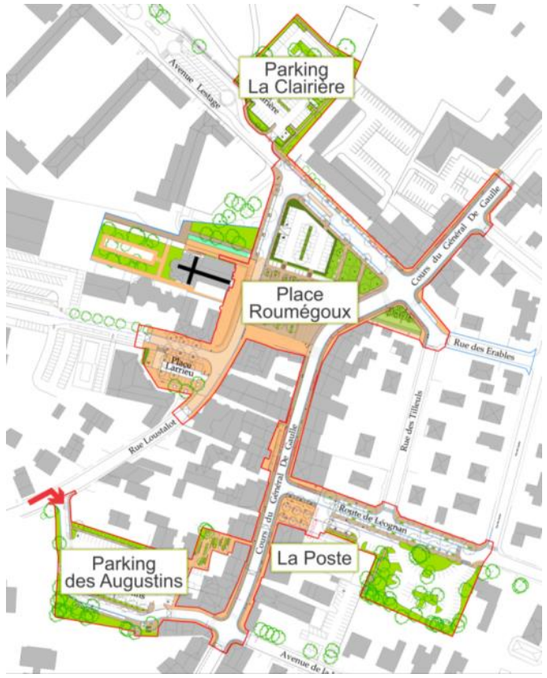


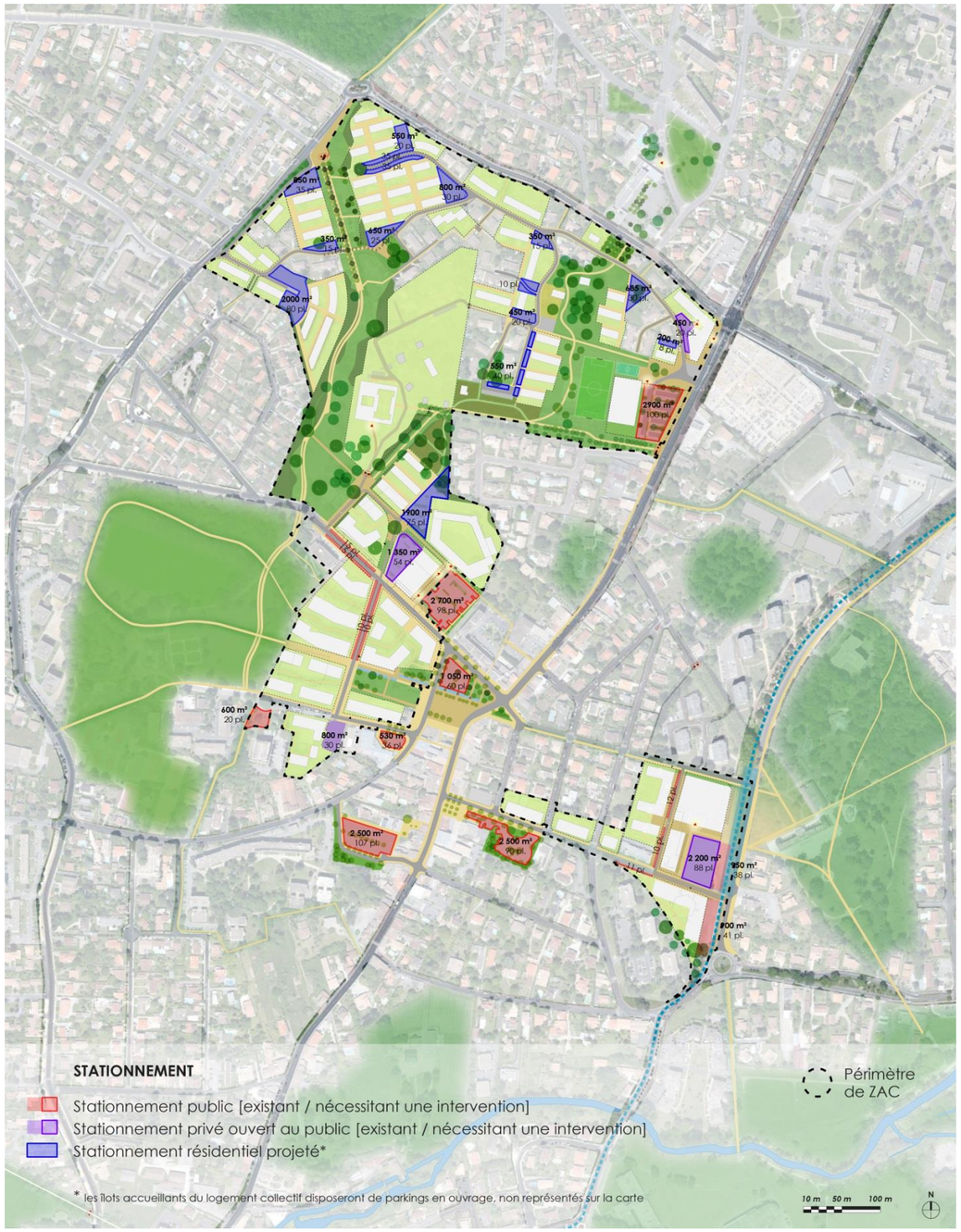
Figure 148 - Localisation des parkings du projet des espaces emblématiques du centre-ville (source : Bordeaux Métropole)

Une gestion optimisée du stationnement dans le centre-ville est prévue par la mairie : utilisation du disque, mutualisation entre les places de livraisons et les arrêts-minutes…

L'opération d'aménagement, au travers du projet de réaménagement des espaces emblématiques du centre-ville de Bordeaux Métropole, va permettre d'améliorer les conditions de stationnement en centre-ville, aussi bien en termes de nombre de places, de répartition géographique de l'offre ainsi qu'en termes de gestion optimisée. Il va également permettre de rendre le stationnement plus lisible et plus structuré, notamment au regard des places réservées (PMR…).

2.5.5.2 Stationnement dans le périmètre d'étude

La création de logements doit s'accompagner de la création de places de stationnement conformément au PLU de Bordeaux Métropole. Sur le périmètre d'étude, l'opération d'aménagement prévoit la création de parkings de stationnement sur l'ensemble des îlots de l'opération d'aménagement.



Sur l'ensemble du périmètre de l'opération, la création de logements supplémentaires et d'équipements publics s'accompagne de la création de places de stationnement correspondantes (sur les îlots privés et sur l'espace public). L'opération d'aménagement a été conçue en prenant en compte les prescriptions du PLU sur le stationnement et ne présente pas d'incidence négative sur cette thématique.

2.6. SYNTHESE DES EFFETS PERMANENTS DU PROJET ET DES MESURES D'INSERTION

Le projet d'aménagement de Gradignan centre-ville est un projet urbain ayant pour objectifs de densifier en logements, de mettre à niveau l'offre en équipements publics, de valoriser et augmenter les espaces verts, de créer un maillage doux et de restructurer le centre-ville pour lui redonner toute son amplitude et son rayonnement.

Les effets positifs du projet sont multiples :

- Restructuration du centre-ville : ouvertures des parcs vers le centre-ville, maillage doux améliorant la transparence et création de la boucle verte, étoffement du centre-ville entre l'Ermitage et l'Hôtel de Ville….
- Densification et création d'environ 1000 logements en réponse aux besoins du Plan Local de l'Habitat, à la volonté de limiter l'étalement urbain, à la demande de la population,
- Valorisation des parcs et espaces verts,
- Création d'un réseau de cheminements doux apportant de la transparence au sein du centre-ville élargi,
- Création d'un réseau doux et cyclable en liaison avec le réseau intra-rocade et le campus universitaire,
- Création d'un parc linaire d'environ 3 hectares offrant un espace végétal et paysager supplémentaire,
- Restructuration, relocalisation et mise à niveau des équipements publics afin de répondre aux besoins actuels et futurs de la population (écoles, service de proximité)
- Renouvellement de la cité jardin et de ses logements sociaux et création de logements sociaux supplémentaires y compris les opérations de relogement,
- Valorisation des commerces existants et développement du dynamisme économique au sein du centre-ville élargi : clientèle supplémentaire, valorisation des commerces, développement de commerces complémentaires, amélioration des accès piétons et du stationnement…
- Structuration et optimisation du stationnement

…

Le projet ne présente pas réellement d'effets négatifs en phase d'exploitation dans la mesure où l'environnement au sens large a été intégré dans la conception du projet urbain dès le stade amont et que certains usages seront améliorés.

De nombreuses études ont été réalisées pour le compte de La Fab afin de concevoir un projet intégrant l'ensemble des enjeux et apportant les mesures nécessaires : études paysagères, études architecturales et urbaines, études environnementales, étude écologique, étude des déplacements, étude du stationnement, étude des énergies renouvelables…Une collaboration étroite a été menée entre La Fab, l'ensemble des producteurs d'études, Bordeaux Métropole, la ville de Gradignan et le CCAS.

La conception du projet prend en compte l'ensemble des enjeux identifiés : vulnérabilité des eaux souterraines, gestion des eaux de surface, prise en compte du patrimoine culturel, prise en compte des préconisations d'urbanisme, intégration des enjeux paysagers dans la conception des îlots, prise en compte des enjeux énergétiques…

Les espaces naturels et les parcs ont été totalement évités, le projet visant au contraire à les valoriser et à maintenir la biodiversité.

Durant la phase d'exploitation du projet, les impacts négatifs porteront sur les déplacements routiers dans la mesure où le site est actuellement congestionné aux heures de pointe en raison du trafic de transit sur le cours du général de Gaulle.

Cette problématique de congestion, indépendante du projet, sera amplifiée par la création de logements supplémentaires et de l'apport de nouveaux véhicules localement. La conception même du projet, complétée par l'aménagement des espaces emblématiques et le futur TCSP de Bordeaux Métropole, vise à réduire la place de la voiture dans le centre-ville et à promouvoir des déplacements doux et l'intermodalité. Le projet constitue l'opportunité de réduire les impacts du trafic de transit nuisible en mettant en place une signalisation et un jalonnement adapté permettant l'évitement du centre-ville. En outre, de nombreuses mesures sont prévues par la ville de Gradignan pour tendre vers de nouveaux modes de déplacement inscrites dans son Agenda 21.

Les impacts négatifs principaux du projet sont liés à la phase travaux qui va générer des nuisances pour les riverains et les usagers du réseau de voirie. Le maître d'ouvrage prévoit les mesures nécessaires pour réduire au mieux ces nuisances, en concertation avec la ville de Gradignan et Bordeaux Métropole.

3. EFFETS SPECIFIQUES DU PROJET D'AMENAGEMENT DE GRADIGNAN SUR LA SANTE

3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Une étude d'impact environnementale doit comporter une analyse des effets du projet sur la santé conformément aux articles R.122-1 à R.122-16 du Code de l'Environnement (décret modifié du 12 octobre 1977).

L'objectif est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé des populations riveraines, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé et à l'environnement liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté. Il s'agit en conséquence de prévoir les mesures destinées à supprimer, réduire et, si besoin compenser les conséquences dommageables du projet sur la santé humaine.

3.2. EFFETS DU PROJET URBAIN SUR LA SANTE PUBLIQUE ET MESURES ENVIRONNEMENTALES

3.2.1. *Analyse du projet au regard des déterminants de santé*

Il est détaillé dans ce paragraphe l'analyse croisée du projet avec les déterminants de santé proposés par EHESP dans son guide *Agir pour un urbanisme favorable à la santé* suite aux échanges avec l'ARS, la DDTM et la DREAL sur ce sujet. Autour de 15 déterminants regroupés en 3 grandes familles, l'analyse du projet vu du point de vue de des impacts sur la santé peut être réalisée.

Les 3 grandes familles sont :

- Famille I : les modes de vie, structures sociales et économiques ;
- Famille II : le cadre de vie, construction et aménagement ;
- Famille III : Les milieux et les ressources

DETERMINANTS DE SANTE	OBJECTIFS VISES	PROPOSITIONS DU PROJET
Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques		
1- Comportements de vie sains	• Favoriser les déplacements et modes de vie actifs • Inciter aux pratiques de sport et de détente • Inciter à une alimentation saine	Le projet fait la part belle aux cheminements doux pour les piétons et les cycles. Il favorise les liaisons douces entre les pôles importants du centre-ville en vue de l'arrivée du TCSP. Le projet comprend la création ou la renouvellement d'infrastructures de sport et loisirs (gymnase, aire de jeux, citystade, boulodrome). Le parc créé, et la mise en lien des existants, favorisent la marche à pied et la vie en extérieur. Enfin, des jardins partagés permettront aux habitants de produire une partie des fruits et légumes nécessaires à leur alimentation.
2- Cohésion sociale et équité	• Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle • Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables	La programmation de logements répartie les typologies (accession libre, accession sociale et abordable et locatif social) Les équipements et les espaces publics favorisent par leur juxtoposition le mélange de générations (boulodrome proche du citystade) tout comme les projets privés intégrent la création d'une maisons de retraite, les travaux sur le bâtiment du Repos Maternel du CCAS , un groupe scolaire etc…..
3- Démocratie locale/citoyenneté	• Favoriser la participation au processus démocratique	Tout au long du projet, et jusqu'en mars 2016, les habitants ont été consultés pour mettre au point le projet urbain. Les remarques formulées lors des réunions de concertation ont été prises en compte et le projet modifié en conséquence.
4- Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	• Favoriser l'accessibilité aux services et équipements	Le projet urbain recréé des polarités autour des équipements publics du centre-ville. Ceux-ci sont ré-organisés, redéployés et adaptés aux besoins actuels et futurs. L'accès et le stationnement sont restructurés par le projet.
5- Développement économique et emploi	• Assurer les conditions d'attractivité du territoire	Le projet renforce l'offre commerciale en centre-ville sans nuire aux commerces actuellement en place. Le temps du chantier sera générateur d'emplois notamment dans le secteur de la construction. En phase définitive, les services et activités créés génèreront la création d'emplois locaux.
Famille II : cadre de vie, construction et aménagement		
6- Habitat	• Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains…)	Les constructions (nouvelles ou réhabilitation) seront a minima respectueuses de la règlementation thermique en vigueur. Des performances supérieures pourront venir compléter la règlementation par la mise en œuvre de labels et/ou certifications énergétiques, habitats ou développement durable. L'architecte coordonnateur fixera le cahier des charges pour la conception des logments bio-climatiquement

DETERMINANTS DE SANTE	OBJECTIFS VISES	PROPOSITIONS DU PROJET
		performant visant la création de logements économes en énergie, intégrés au paysage, sains, lumineux, performant sur l'isolation thermique et acoustique.
7- Aménagement urbain	• Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts…)	Le programme d'espaces publics extérieurs (voiries et parcs) s'appuie sur la trame viaire existante. Les nouvelles voiries créées favoriseront la fluidité de la circulation en centre-ville. Les nouvelles voiries restent limitées. De vastes espaces verts seront créés selon différentes ambiances (promenade, jeux, sports, jardins, etc)
8- Sécurité-tranquillité	• Assurer la sécurité des habitants	Les cheminements principaux seront éclairés aux heures de fréquentation. Le plan masse propose un aménagement ouvert, limitant les secteurs en impasse. Les cheminements piétons sont mis en sécurité. Les aménagements de voirie proposés favoriseront une vitesse de circulation réduite.
Famille III : milieux et ressources		
9- Environnement naturel	• Préserver la biodiversité et le paysage existant	A l'exception des îlots dédiés à la construction du groupe scolaire et du cinéma suceptibles de générer un impact sur le milieu naturel, les habitats et la biodiversité existante seront conservés. Le projet créé de vastes espaces verts qui augmenteront les potentiels d'habitats pour les espèces résidentes. La mise en œuvre de solutions d'évitement et de réduction des impacts est recherchée (évitement d'espaces boisés au regard de l'implantation de bâtiments, conservation sur place des arbres présentant des indices de présence d'insectes protégés)
10- Adaptation aux changements climatiques	• Favoriser l'adaptation aux évènements climatiques extrêmes • Lutter contre la prolifération des maladies vectorielles	Pour faire face aux évènements pluvieux majeurs, le projet prévoit de limiter l'imperméabilisation des sols. Sur les îlots privés et sur les nouveaux espaces publics, les eaux de ruissellement seront gérées et régulées avant rejet au collecteur permettant d'écréter le débit de pointe. Une attention sera également portée sur la non-stagnation des eaux pour éviter la prolifération de moustiques.

DETERMINANTS DE SANTE	OBJECTIFS VISES	PROPOSITIONS DU PROJET
		D'autre part la plantation d'espèces arboricoles non allergènes sera retenue.
11- Air extérieur	• Améliorer la qualité de l'air extérieur	Les équipements publics sont éloignés de l'axe le plus passant (Cours Gal de Gaulle). Le projet comprend une part importante de nouveaux espaces verts qui participe à conforter les îlots de fraicheur et d'absorption de CO_2 et aide à l'amélioration de la qualité de l'air. Les bâtiments seront énargétiquement performants ce qui limitera l'émission de GES Le projet favorise le développement des modes doux et à terme un TCSP ce qui conduira à limiter l'utilisation de la voiture et donc les GES.
12- Eaux	• Améliorer la qualité et la gestion des eaux	Pas de rejets directs au milieu naturel Gestion étudiée dès l'amont avec le gestionnaire Sur les îlots privés et sur les nouveaux espaces publics, les eaux de ruissellement seront régulées avant rejet au collecteur permettant d'écréter le débit de pointe.
13- Déchets	• Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers,…)	Le tri des déchets systématique et sur certains îlots l'apport volontaire sera mis en œuvre. La mise en œuvre de composteur sera discuté ultérieurement.
14- Sols	• Améliorer la qualité et la gestion des sols	Les prescriptions de l'ARS relatives à la protection du sous-sol seront respectées pour préserver la ressources en eau. La Fab déploie une stratégie Sites, Sols Eaux Pollués rigoureuse de connaissance et de remise en état des sols au regard des besoins.
15- Environnement sonore et gestion des champs électromagnétiques	• Améliorer la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques	Le projet ne conduit pas à l'augmentation des niveaux sonores. Les réflexions et la conception du projet suivant la démarche ERC ont porté sur l'éloignement des pôles d'habitats projetés du cours du Général De Gaulle qui constitue l'axe le plus passant du centre-ville. La position des antennes relais nécessaires pour couvrir les besoins de l'opération sera déterminée en

DETERMINANTS DE SANTE	OBJECTIFS VISES	PROPOSITIONS DU PROJET
		concertation avec les riverains et au regard des recommandations et règlements en vigueur. L'éloignement des établissements de la Petite Enfance ou des établissements sensibles sera recherché.

3.2.2. *Effets du projet sur les niveaux sonores*

En milieu urbain dépourvu d'activités artisanales et d'industries bruyantes, les effets sur la santé dus aux nuisances sonores sont principalement liés à la circulation de véhicules à moteur.

Le projet d'aménagement de Gradignan centre-ville est une opération de renouvellement urbain qui ne comprend pas de création d'infrastructure de transport. Cet aménagement urbain n'est pas de nature à modifier significativement les niveaux sonores d'ambiance générale

En revanche, une étude acoustique a tout de même été menée afin de définir l'ambiance sonore actuelle afin de disposer d'un état de référence sonore. Une simulation des niveaux sonores futurs a également été menée dans la situation future à la livraison du projet avec réalisation du TCSP et sans réalisation du TCSP.

Les résultats sont présentés au chapitre 2.4.5 « Effets permanents du projet sur les niveaux de bruit ».

L'analyse des mesures des niveaux sonores actuels a montré que la zone du projet est située en zone d'ambiance sonore calme, à l'exception du cours du général de Gaulle dans sa section la plus urbaine et étroite.

L'estimation des niveaux de bruit liés au projet a montré que, globalement, la modification des trafics sur les voies principales, en liaison avec l'urbanisation de Gradignan, n'est pas significative au sens du décret du 9 janvier 1995, puisque le rapport du trafic équivalent acoustique avec et sans projet à l'horizon 2029 est inférieur à 2 dB(A). Le rapport reste également inférieur à 2 dB(A) si l'on compare le scénario avec projet avec l'état actuel (2014).

Enfin, la mise en service du TCSP sur le secteur aura un effet positif, par une réduction sensible des trafics et donc une diminution très légère des émissions sonores.

La phase travaux va générer des nuisances sonores momentanées pour les riverains. Ces effets et les mesures environnementales associées sont présentés au chapitre 7.

3.2.3. *Effets du projet sur la qualité de l'air et la pollution atmosphérique*

La pollution atmosphérique locale ou de proximité peut présenter des risques sur la santé humaine qui dépendent de la nature du polluant, de sa concentration et de la durée d'exposition. D'autres facteurs comme l'association de toxique et les conditions météorologiques peuvent aussi intervenir. Ces effets sont d'autant plus importants que le sujet est fragile (enfants, personnes âgées ou ayant des problèmes respiratoires…). Les principales nuisances qui en découlent sont : des odeurs et une diminution de la transparence de l'air, l'irritation des voies respiratoires, des yeux, de la peau, les effets toxiques généraux, les effets mutagènes. Les polluants atmosphériques peuvent avoir plusieurs origines qui sont majoritairement des rejets industriels et des gaz d'échappement.

En milieu urbain, en l'absence d'industrie polluante, les gaz d'échappement des véhicules à moteur sont les polluants majoritaires de la qualité de l'air. Le tableau ci-après présente succinctement les polluants et les effets sur la santé humaine :

POLLUANTS	SOURCE	EFFETS SUR LA SANTE
dioxyde de soufre (SO_2)	combustion de produits soufrés (industries, véhicules, chauffage...)	irritation des muqueuses des voies aériennes, accroissement des pathologies respiratoires
oxydes d'azote (NO_X)	combustion entre le monoxyde d'azote issu des voitures et l'oxygène de l'air	irritation, diminution possible des défenses immunitaires et accroissement de la sensibilité des bronches microbiennes
particules fines	combustion, circulation automobile (diesel), incinération de déchets	attaque des muqueuses nasales, augmentation de la susceptibilité aux infections pulmonaires
composés organiques volatils (COV)	chimie-pétrochimie, usage de solvants, circulation automobile	irritation des yeux, toux, action cancérigène par les poussières qui absorbent les hydrocarbures et les déposent au fond de l'appareil respiratoire
monoxyde de carbone (CO)	combustions incomplètes des combustibles et des carburants, circulation automobile	vertiges, asthénie, troubles respiratoires
ozone (O_3)	réactions photochimiques dans l'air entre les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les composés organiques volatils (voitures essence)	irritations oculaires, toux, altération de la fonction pulmonaire (enfants, personnes asthmatiques).

Figure 149 - Principaux polluants atmosphériques générés par le trafic routier

Le centre-ville de Gradignan est traversé par un axe de transit structurant : le cours du général de Gaulle. Cet axe est un itinéraire intercommunal permettant de relier les communes du secteur (Léognan, Pessac) avec la rocade bordelaise et l'A63.

Le projet d'aménagement de Gradignan centre-ville est une opération de renouvellement urbain qui comprend des constructions à usage d'habitations, d'activités et de commerces et des équipements publics. Il comprend également la création d'un maillage doux (cheminement, boucle verte…) qui permettra une meilleure transparence des déplacements doux au sein du centre-ville par un réseau de voies de dessertes locales couplées à des voies de cheminement doux paysagés, empruntant au maximum les parcs existants. Ce projet urbain (logements, commerces, équipements publics....) ne comprend pas de voirie structurante mais au contraire des voies de circulation douce afin d'offrir une alternative aux déplacements en voiture. Il propose également une meilleure structuration du stationnement à proximité des zones de commerces.

Le projet n'est pas de nature à dégrader la pollution atmosphérique mais vise, au contraire, à la réduire en proposant un réseau de déplacements doux. L'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville par

Bordeaux Métropole entre dans la même philosophie en redonnant une large place aux espaces verts paysagés et aux espaces piétons.

La création du parc linéaire, au niveau de la cité jardin apportera aux riverains un axe de déplacements paysagé supplémentaire au sein d'espaces calme et aéré, éloigné de la voiture.

Le projet constitue l'opportunité de dévier le trafic de transit vers d'autres voies de circulation afin d'éviter le centre-ville et d'améliorer la qualité de l'air pour les riverains du centre-ville. Une signalisation adaptée devra être mise en place en concertation avec Bordeaux Métropole.

Enfin le projet vise le développement de constructions énergétiquement performantes et limitant donc les émissions de GES.

NB : Bordeaux Métropole projette de réaliser un TCSP desservant le centre-ville de Gradignan. Le mode est en cours de définition mais l'axe de passage est validé : desserte au niveau de l'Hôtel de Ville et du centre commercial de Laurenzane jusqu'au sud de la commune. Les études de ce projet étant en cours, il n'est pas possible de présenter des résultats dès aujourd'hui. **En revanche, le passage de ce TCSP à l'horizon 2025 va favoriser les déplacements en transport collectif et réduira ainsi la pollution atmosphérique liée à la circulation routière.**

3.2.4. *Effets du projet sur la pollution de l'eau*

Le projet urbain n'intercepte aucun écoulement naturel. Les risques de pollutions des eaux superficielles sont liés à la circulation sur les voies d'accès aux îlots et constructions.

Ces surfaces revêtues seront équipées de collecteurs des eaux pluviales qui achemineront les eaux vers le réseau pluvial de voirie. Ce réseau sera ensuite raccordé au réseau d'assainissement communautaire.

3.2.5. *Nuisances liées aux travaux et à la production de déchets*

En phase travaux, les nuisances temporaires occasionnées par le chantier (bruit, poussières…) seront réduites par l'adoption de mesures environnementales inscrites dans les C.C.T.P que devront respecter les entreprises par la mise en œuvre de chartes de chantier propres détaillées et suivies (sous peine de pénalités financières).

Les déchets produits par le projet correspondent aux déblais de chantier (démolition de trottoirs, clôtures, creusement de la plate-forme, …).

Les déblais et matériaux de chantiers seront valorisés : matériaux de déblais réutilisés sur place, matériaux bitumineux recyclés sur place ou en centrale.

Les déblais liés à la réalisation des parkings souterrains feront, si besoin l'objet d'une stratégie « dépollution » au regard des usages futurs, et d'un Plan de Gestion permettant l'optimisation de la gestion (en volume et en qualité) de ces déblais, et notamment en privilégiant la réutilisation et la dépollution in situ, et en évitant leur évacuation. La Fab est particulièrement attentive à cette problématique « Sites, Sols, et Eaux Pollués », elle est accompagnée d'un AMO lui permettant d'anticiper l'approche de cet enjeu.

En phase exploitation, des poubelles seront installées sur les espaces publiques du projet urbain.

Le projet n'aura donc aucune incidence sur la santé liée à la phase travaux et à la production de déchets.

3.2.6. *Sécurité publique relative au projet*

Durant le chantier, les futurs aménageurs désigneront un coordinateur pour la sécurité et la protection santé durant la phase de réalisation des travaux. La sécurité sera notamment assurée par l'information préalable des riverains et usagers, la signalisation du chantier, l'éclairage nocturne, la mise en place de passages protégés.

3.2.7. *Espèces végétales allergisantes*

Le projet prévoit la mise en place d'aménagements paysagers importants, au sein du parc linéaire mais également de l'ensemble des espaces publics du projet urbain.

Certaines espèces végétales sont allergisantes et sont à éviter afin de ne pas nuire à la santé de la population.

Ces espèces allergisantes ont été transmises à l'équipe de conception paysagère afin de ne pas être prévue sur site. Elles devront être proscrites par les futurs opérateurs et les futures entreprises de travaux. Ces espèces, disponibles sur le site www.vegetation-en-ville.org sont présentées dans le tableau suivant :

La plante			Potentiel allergisant	Caractéristique du pollen			Période de pollinisation
Genre	Nom Commun	Famille		Pollinisation	Taille du pollen	Abondance dans les capteurs	
ACER	ERABLE	Aceraceae	Faible	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	1/3	Mars à Mai
ALNUS	AULNE	Betulaceae	Moyen	Anémophile	30µm: bonne dispersion	2/3	Février
BETULA	BOULEAU	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril
BROUSSONETIA	Mûrier à Papier	Moraceae	Faible	Anémophile	12µm: ils sont très volatiles	2/3	Mai/ Juin
CASTANEA	CHÂTAIGNIER	Fagaceae	Faible	Anémophile	15µm: très bonne dispersion.	3/3	Juin
CARPINUS	CHARME	Betulaceae	Moyen	Anémophile	40µm: dispersion moyenne.	2/3	Mars / avril
CORYLUS	NOISETIER	Betulaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	2/3	Février / Mars
CUPRESSUS	CYPRÈS	Cupressaceae					
C. sempervirens			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Mars /avril
C. arizonica			Fort	Anémophile	35µm: dispersion moyenne.	3/3	Janvier / février
FAGUS	HÊTRE	Fagaceae	Faible	Anémophile	43µm : Dispersion moyenne.	2/3	Avril / mai
FRAXINUS	FRENES	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	3/3	Avril / mai
JUGLANS	NOYERS	Juglandaceae	Faible	Anémophile	40µm : Dispersion moyenne.	1/3	Mai/ juin
JUNIPERUS	GENEVRIERS	Cupressaceae					
Juniperus oxycedrus			Moyen	Anémophile			
Juniperus ashei			Fort	Anémophile			
Juniperus communis			Faible	Anémophile			
LIGUSTRUM	TROENES	Oleaceae	Moyen	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin / juillet
OLEA	OLIVIER	Oleaceae	Moyen	Anémophile	25µm: bonne dispersion	2/3 En Paca	Mai/ Juin
OSTRYA	CHARME HOUBLO?	Betulaceae	Faible	Anémophile	24µm: bonne dispersion	1/3	Mars / avril
POPULUS	PEUPLIER	Salicaceae	Faible	Anémophile	30µm: bonne dispersion	3/3	Avril
PLATANUS	PLATANE	Platanaceae	Fort	Anémophile	20µm: très bonne dispersion	3/3	Avril/ Mai
QUERCUS	CHÊNE	Fagaceae	Fort	Anémophile	De 30 à 40µm: dispersion moyenne	2/3	Avril à Juin
SALIX	SAULE	Salicaceae	Faible	Anémophile	19µm: très bonne dispersion	2/4	Avril / Mai
THUJA	THUYA	Cupressaceae	Faible	Anémophile			Avril / Mai
TILIA	TILLEUL	Tiliaceae	Faible	Entomophile	Allergie de proximité	1/3	Juin /Juillet
ULMUS	ORMES	Ulmaceae	Faible	Anémophile	35µm : dispersion moyenne	1/3	Mars

4. AVANTAGES DU PROJET URBAIN POUR LA COLLECTIVITE

Les avantages du projet urbain pour la collectivité sont multiples :

- Requalification d'un centre-ville s'étant déformé par l'ère de la voiture et ne correspondant plus aux usages actuels et futurs
- Création d'espaces verts importants, valorisation de l'existant et mise en lien des parcs
- Aménagements d'un maillage vert qualitatif permettant des déplacements doux et sécurisés
- Amélioration du cadre de vie et de la santé par la création du parc linéaire, des aménagements paysagers sur les espaces publics, du maillage doux, d'une boucle verte…
- Refonte de l'offre en équipements publiques afin de répondre aux besoins de la population : restructuration, reconfiguration, relocalisation, compléments…
- Amélioration et compléments de l'offre en logements sociaux
- Création de logements en cœur de ville pour répondre au développement de la commune
- Amélioration du stationnement et de sa structuration
- Mise en valeur et développement des commerces et accroissement du dynamisme économique (offre complémentaire e commerces, création d'un cinéma type Arts et Essais)

5. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.1. CADRE REGLEMENTAIRE DES PROJETS CONNUS

L'article R.122-5 du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact demande un chapitre sur « l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ». Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 (loi sur l'eau) du code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les autorités compétentes considérées sont les suivantes : Préfectures, DREAL, CGEDD, CGDD, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Ministère de la Défense (Contrôle Général des Armées). Par ailleurs, les projets concernés sont très divers et concernent tout aménagement du territoire : ICPE diverses, infrastructures de transport, projets d'aménagements urbains, projets photovoltaïques, ouvrages AEP et stations d'eaux usées….

Les projets autorisés ou déclarés d'utilité publique dont les travaux ont débuté n'entrent plus dans le champ d'application du décret mais entrent dans l'état initial du site. De même, sont exclus les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux abandonnés officiellement par le Maître d'Ouvrage ou le pétitionnaire.

5.2. PROJETS CONNUS RECENSES

On ne recense pas de projet connu à proximité du centre-ville de Gradignan.

L'aménagement des espaces emblématiques du centre-ville de Gradignan a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas en septembre 2012 auprès de l'autorité environnementale. Ce projet a été exonéré d'étude d'impact par arrêté du 11 octobre 2012.

Le projet de TCSP de Bordeaux Métropole est à un stade d'études techniques encore très amont et n'a pas fait l'objet d'études environnementales à ce jour.

Notons enfin trois opérations dont les travaux se sont récemment terminés ou sont en cours de réalisation :

- l'extension de la ligne B de tramway jusqu'au terminus de Pessac Alouette et la réfection de la gare TER de Pessac Alouette (nouveau pôle intermodal TER/TRAM/bus/P+R/V³)
- l'élargissement de la rocade à 2 x 3 voies entre les échangeurs 12 et 15 (mise en service en cours)
- l'élargissement de la rocade à 2 x 3 voies entre les échangeurs 10 et 12 (mise en service en 2017)

5.3. IMPACTS DU PROGRAMME

L'opération d'aménagement urbain de Gradignan centre-ville comprend au sein de son périmètre un îlot témoin de la démarche des 50 000 logements de Bordeaux Métropole. Cet îlot témoin est situé en bordure de l'avenue de Lestage et est décrit en page 11.

Cet îlot a entièrement été intégré dans la conception de l'opération urbaine de Gradignan centre-ville et ses incidences ont été prises en compte. L'opération urbaine a été conçue en collaboration avec différents organismes, notamment la ville de Gradignan et Bordeaux Métropole, afin de prendre en compte deux projets avec lesquels elle est liée géographiquement et fonctionnellement :

- Projet de réaménagement des espaces emblématiques du centre-ville par Bordeaux Métropole,
- Projet de l'îlot témoin des 50 000 logements avenue de Lestage,
- Projet de liaison TCSP par Bordeaux Métropole,
- Projet communautaire des 55 000 hectares pour la nature.

La concertation publique en cours menée par la ville de Gradignan porte d'ailleurs sur les trois opérations (opération d'aménagement urbain centre ville, espaces emblématiques et TCSP) sous la forme d'un projet communal appelé « Cœur(s) de ville ».

Le réaménagement des espaces emblématiques du centre-ville a été pris en compte dans la conception de la du projet urbain tout au long des études. Les enjeux ont été intégrés et les mesures à prendre définies en concertation avec Bordeaux Métropole. La gestion commune des enjeux des deux opérations (réseaux, voiries de déplacement, stationnement….) a été prise en compte dans le cadre de la conception du projet urbain.

De même, le projet de TCSP de Bordeaux Métropole a été pris en compte dès le stade amont des études urbaines de l'opération d'aménagement de Gradignan centre-ville. Le calendrier d'étude des deux opérations étant très décalé, le seul élément disponible actuellement est le fuseau de passage du TCSP. Celui-ci a été pris en compte dans la conception urbaine du projet afin de concevoir un projet de ville cohérent permettant l'insertion optimale du futur TCSP. Des études techniques, environnementales et réglementaires plus fines seront menées dans le cadre du TCSP par Bordeaux Métropole ultérieurement.

On retiendra que l'opération d'aménagement urbain de Gradignan centre-ville et le projet de TCSP sont en parfaite compatibilité et convergent vers les mêmes objectifs, aussi bien en termes de renouvellement urbain, structurel et paysager du centre-ville, qu'en termes de mobilité collective et douce. Ces opérations sont en lien au travers de la démarche des « 50 000 logements autour des axes de transports collectifs ».

6. SYNTHESE DES EFFETS A SUIVRE ET DES MODALITES DE SUIVI

La présente étude d'impact sera actualisée autant que de besoin pour prendre en compte les éventuelles modifications notables du projet ou lors de l'élaboration du dossier de réalisation de la future ZAC.

Le futur aménageur mettra en place des outils de cadrage et de suivi à l'attention des différents internvants du projet et notamment :

- Rédaction de cahiers des prescriptions techniques et environnementales joints aux cahiers des charges des futurs opérateurs des îlots ;
- Suivi des opérations par un OPC urbain et un architecte coordonnateur

Les effets du projet nécessitant un suivi concernent principalement le milieu physique et le milieu naturel.

Les effets du projet sur le patrimoine culturel et le paysage ne nécessitent pas de suivi particulier. Un diagnostic d'archéologie préventive sera prescrit par la DRAC.

Les effets sur le milieu humain correspondent à la phase travaux essentiellement et au respect des préconisations énoncées dans le chapitre dédié de l'étude d'impact.

Les effets sur les déplacements concernent essentiellement la création d'un réseau de cheminements doux qui nécessitera un suivi d'état et d'entretien par la ville de Gradignan.

L'ensemble des modalités de suivi des enjeux est présenté ci-après.

Ces mesures seront transmises aux futurs opérateurs lors de l'aménagement des îlots, et afin de garantir l'application de celles-ci, un OPC sera désigné qui aura notamment en charge une vérification de l'application des prescriptions. De plus, en fonction des besoins, des experts pourront être mobilisés, et notamment un écologue missionné, l'AMO de La Fab sur les questions de pollutions et de gestion des sols, etc.

6.1.1. *Modalités de suivi du milieu physique*

6.1.1.1 Eaux souterraines

Compte-tenu de la vulnérabilité des eaux souterraines du territoire de projet, il est conseillé aux futurs opérateurs de limiter les aménagements souterrains. Les préconisations transmises par l'Agence Régionale de Santé et présentées dans la présente étude au chapitre « Etat initial de l'Environnement » seront transmises pour prise en considération par les opérateurs et concepteurs.

Dans le cas où des opérateurs prévoiraient des aménagements souterrains, une étude géotechnique et hydrogéologique sera obligatoire pour la conception des ouvrages et afin de vérifier la compatibilité avec les eaux souterraines. Cette étude hydrogéologique devra être transmise aux services de l'ARS afin d'obtenir leur validation. Un DLE sera élaboré et soumis à l'instruction des Service de l'Etat.

De même, en cas d'ouvrages souterrains, des piézomètres devront être mis en place par les futurs opérateurs afin de suivre le niveau des eaux souterraines.

6.1.1.2 Ouvrages d'assainissement des eaux pluviales

L'entretien de l'ensemble des ouvrages d'assainissement du parc linéaire sera assuré par la ville de Gradignan. L'ensemble du réseau de collecte des eaux pluviales est géré par Bordeaux métropole et fera l'objet d'un suivi par Bordeaux Métropole.

6.1.2. *Modalités de suivi du milieu naturel*

La phase Travaux sera supervisée par un OPC (Architecte Coordonnateur), un écologue sera missionné pour intervenir en termes de suivi de chantier sur les questions de biodiversité et milieu naturel.

Le parc linéaire et les espaces verts publics feront l'objet d'un suivi par la ville de Gradignan, expérimentée sur la gestion des parcs et espaces verts.

Ce suivi se fera selon les modalités de gestion différenciée mises en place dans le cadre de l'Agenda 21.

Il consistera notamment à éviter la prolifération des espaces envahissantes, allergisantes et à maintenir une biodiversité et une capacité d'accueil écologique.

6.1.3. *Modalités de suivi des nuisances du chantier sur l'environnement humain*

Le chantier est source de nuisances pour l'environnement humain qui doivent faire l'objet de mesures et de suivi, concernant notamment :

- Respect de la réglementation relative au bruit pour les engins de chantier
- Respect de la charte des chantiers propres (Fab a minima, entreprise si plus performante)
- Suivi des travaux sur la circulation par la ville et Bordeaux Métropole

L'ensemble des mesures qui seront imposées aux entreprises durant le chantier sont présentées à partir de la page 191. Elles seront intégrées aux CCTP de consultations des entreprises avec démarches d'engagement de leur part. Un contrôle d'application de ces mesures sera mis en place grâce à un OPC.

6.1.4. *Modalités de suivi des déplacements sur les espaces publics*

Le réseau de voiries, les espaces publiques et les transports en commun et doux, doivent faire l'objet d'un entretien et d'un suivi afin d'assurer leur bonne fonctionnalité.

Ces suivis sont assurés par Bordeaux Métropole et par la ville de Gradignan :

- Comptages routiers réguliers par Bordeaux Métropole
- Entretien des espaces publics par la ville de Gradignan
- Suivi du réseau de transports en commun par Bordeaux Métropole
- Etudes d'insertion du TCSP par Bordeaux Métropole
- Entretien des pistes cyclables communautaires et du réseau VCub par Bordeaux Métropole
- Entretien des pistes cyclables communales par la ville de Gradignan…

Le tableau en page suivante présente de manière synthétique les effets principaux du projet à retenir, les mesures associées et les modalités de suivi.

THEMATIQUE	PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	PRINCIPAUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVIRONNEMENTALES				COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI
			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	
MILIEU PHYSIQUE							
Qualité de l'air / climat	Les nombreux espaces verts créés favorisent la création d'îlots de fraîcheur, peuvent contribuer à une baisse locale sensible de la température et à l'absorption des particules fines	La création de 1000 logements et l'accueil de nouvelles populations engendrent : - des consommations énergétiques en phase travaux puis en phase exploitation pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et les appareils électriques ; - des émissions de polluants et de gaz à effet de serre dans l'air du fait de l'utilisation de véhicules motorisés (engins de chantier, voitures personnelles)	Mesures générales d'évitement ou de réduction des impacts en phase chantier (plan de circulation, aires de manutention, lavage sécurisés, …). Intégration des principes du bioclimatisme dans les projets de construction Evitement de tous les parcs et d'un maximum d'espaces boisés et verts pour les constructions du projet afin de préserver la végétation, apportant ombre, fraîcheur et consommation de CO_2 Construction d'une nouvelle école au sud de la commune permettant de désengorger en véhicules le centre aux heures de pointe.	Bâtiments respectant la réglementation thermique en vigueur (a minima RT 2012), des cahiers de prescriptions environnementaux annexés aux CCCT décriront spécifiquement les objectifs de performance à atteindre. Principe de bioclimatisme dans la conception et la configuration des bâtiments inscrit dans les fiches de lots/cahiers d'orientations. Développement des mobilités douces au sein du site et en connexion avec le réseau de mobilités douces alentours limitant l'usage des véhicules. Projet urbain en lien direct avec le futur TCSP afin de favoriser les déplacements non polluants.	Composante paysagère dominante dans le projet urbain qui prévoit une large place pour les espaces verts plantés (permettant dans une certaine mesure non définie le captage d'une partie des gaz à effet de serre).	Réalisation d'une étude ENR du projet urbain, des pistes de compléments d'études ont été relevées, elles vont faire l'objet d'échanges avec l'Alec et BM puis d'approfondissement si pertinent.	Surcoût des constructions pour la mise en place de systèmes de production d'électricité par ENR : surcoût du prix d'achat < 5% Inscription dans les fiches de lots d'objectifs de réalisation ou de raccordement à des systèmes d'énergies renouvelables et/ou centralisés, et principe de bioclimatisme dans la conception et la configuration des bâtiments
Mouvement des terres		Risque de déséquilibre entre les matériaux issus des déblais et les remblais nécessaires	Conception avec recherche d'équilibre entre les remblais et les déblais	Réutilisation des matériaux inertes du site (sous réserve de la réalisation de diagnostic permettant de qualifier les terres et la mise en œuvre de plan de gestion qui leur sont liés) Apport de matériaux issus de centres agréés et de proximité locale			Coût non quantifiable à ce jour Suivi permanent durant le chantier des déblais extraits, de leur tri et de leur réemploi maximal (800 €/jour) Etablissement en fin de chantier du bilan de la gestion des matériaux par les entreprises
Eaux souterraines	Contrôle des eaux de ruissellement. L'infiltration n'est pas autorisée permettant ainsi de limiter les risques de pollutions des eaux souterraines	Risque possible de rencontrer des eaux de la nappe libre en fond de fouille Risque d'altération du toit calcaire de la nappe (potentiel) : risque de pollution des eaux souterraines captées pour l'AEP.	Réalisation par les futurs opérateurs d'une étude hydrogéologique obligatoire en cas d'ouvrages souterrains DLE soumis à DDTM et ARS			Imposition aux futurs opérateurs des préconisations de l'ARS Réalisation des procédures nécessaires (Déclaration du forage en cas de pompage temporaire…) en cas d'ouvrages souterrains	Coût non quantifiable à ce jour Cahier des charges de l'opération urbaine intégrant la réalisation d'études études géotechniques et hydrogéologiques à soumettre à l'ARS. Procédures Loi sur l'Eau à mener par les opérateurs en cas d'ouvrages de prélèvement des eaux souterraines (6000 à 12000 € par dossier) Selon les résultats des études hydrogéologiques, suivi piézométriques à mener (3000 € /an)
Eaux pluviales	Ecrêtement du débit de pointe par la régulation des eaux pluviales sur les îlots	Création de surfaces de ruissellement par la création des constructions des îlots.	Mesures générales d'évitement ou de réduction des impacts en phase chantier (plan de circulation, aires de		Mise en place de solutions compensatoires pour le stockage et la régulation des eaux pluviales avant rejet à		Coût de mise en œuvre du réseau d'assainissement et des solutions compensatoires : 1 090 000 €. HT

THEMATIQUE	PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	PRINCIPAUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVIRONNEMENTALES				COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI
			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	
	privés et les nouvelles voiries	Augmentation des apports au réseau, puis au milieu naturel après traitement. Eaux usées : augmentation des apports au milieu naturel après traitement (Station Clos de Hilde), risque de pollution des eaux superficielles.	manutention, lavage sécurisés, …). Collecte intégrale des eaux pluviales et rejet avec régulation à 3 l/s/ha dans le réseau communautaire. Aucun rejet direct dans le milieu naturel.		3 l/s/ha dans le réseau communautaire		Suivi des ouvrages d'assainissement par Bordeaux Métropole Suivi des ouvrages d'assainissement du parc linéaire par la ville de Gradignan
Risques naturels		Exposition de la population accueillie et des biens aux risques naturels (retrait gonflement des argiles, remontée de nappe, sismicité).	Mesures prévues dans le cadre des projets architecturaux (respect des normes parasismiques, fondations adaptées au risque de retrait gonflement des argiles, prise en compte du risque de remontée de nappe).				Coût non quantifiable à ce jour Intégration des risques naturels aux études de projet.
MILIEU NATUREL							
Faune et flore	Le projet prévoit une part importante de nouveaux espaces verts en complément des espaces préservés qui : - compléteront et augmenteront la trame verte en place sur la commune, - faciliteront circulations entre parcs pour les espèces en créant des corridors, - renforceront les possibilités d'habitat.	Dérangement des espèces en phase travaux Destruction d'habitats et d'espèces Effet d'emprise sur les arbres patrimoniaux lors de la mise en place du parc linéaire	Recherche d'évitement des parcs et espaces boisés et verts, et intégration au projet Recherche de l'évitement des arbres patrimoniaux et des arbres abritant des insectes xylophages balisage et mise en défens de chaque arbre par un écologue préalablement aux travaux	Mise en place d'un règlement de chantier Gestion des risques de pollution accidentelle Gestion des déchets de chantier Protection des arbres remarquables Gestion des espèces exotiques invasives sur le site Adoption d'un calendrier adapté aux cycles biologique des espèces Les arbres (3) non évités seront débités puis conservés à proximité d'autres boisements sur le site permettant de rester supports d'habitat Mise en place d'un suivi écologique dans le cadre de la mission OPC		Plantations complémentaires au niveau du parc linéaire et des espaces publics Plantations d'espèces mellifères locales et non invasives Plantations d'espèces non allergènes Mise en place d'aménagements spécifiques pour renforcer la diversité des parcs (nichoirs, gîtes)	Coût de la création du parc linéaire et des espaces publics végétalisés : 2 600 000 E.HT Passage d'un écologue avant les travaux du parc linéaire pour mise en défens et balisage des arbres patrimoniaux Passage d'un écologue durant le chantier du parc linéaire afin de vérifier le respect des règles de balisage
Trame verte et bleue	Le projet prévoit une part importante de nouveaux espaces verts qui : - compléteront et augmenteront la trame verte en place sur la commune, - faciliteront circulations entre parcs pour les espèces - renforceront les possibilités d'habitat. 55 000 m² de nouveaux espaces verts	Dérangement des déplacements et de l'avifaune durant les travaux	Mesures intégrées au projet de conservation et de valorisation de surfaces importantes d'espaces verts (espaces verts paysagers intégrés au projet de construction, parc linéaire, permettant le maintien de corridors urbains			Plantations d'îlots boisés au sein des espaces publics réalisées afin d'assurer des fonctions en termes d'accueil des espèces.	Coût de la création du parc linéaire et des espaces publics végétalisés constituant des refuges et des corridors de déplacement : 2 600 000 E.HT Photographie aérienne du site au fil de la mise en œuvre du projet urbain Projets urbains (stade maîtrise d'œuvre). Plans de récolement des espaces paysagers

THEMATIQUE	PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	PRINCIPAUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVIRONNEMENTALES				COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI
			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE							
Paysage	Valorisation du paysage par la création d'espaces verts de qualité. Le projet urbain vient consolider l'architecture du centre-ville pour lui donner une identité plus marquée dans la continuité des aménagements réalisés par Bordeaux Métropole.	Détérioration du paysage perçu par les riverains durant la phase travaux Modification du paysage actuel notamment au niveau des espaces publics	Mesures intégrées au projet de valorisation paysagère du site, voire de création d'un paysage nouveau : restructuration du paysage (densification urbaine, valorisation d'espaces verts et de la trame liée aux mobilités douces) et recomposition de l'espace, création d'espaces publics. Valorisation des perceptions du site depuis l'extérieur.	Règlement de chantier imposant des règles en matière de paysage et de remise en état quotidienne du chantier		Réalisation d'études paysagères durant toute la conception du projet urbain	Coût de la création du parc linéaire et des espaces publics végétalisés correspondant à des aménagements paysagers qualitatifs : 2 600 000 E.HT Prescriptions sur les aménagements paysagers et les typologies végétales dans les fiches de lots Projets de maîtrise d'œuvre. Plans de récolement Suivi des plantations réalisées
Patrimoine culturel		Risque de découvertes archéologiques aux abords de la place Roumégoux où des vestiges ont été identifiés	Investigations archéologiques menées par Bordeaux Métropole place Roumégoux dans le cadre de l'aménagement de la place Engagement de La Fab à réaliser les études d'archéologie préventive préalables suite à la saisie de la DRAC.				Coûts non quantifiables à ce jour Avis ou demandes des services de l'Etat. Réalisation effective de l'étude d'archéologie préventive.
MILIEU HUMAIN							
Population		Augmentation de la population gradignanaise nécessitant des besoins en logements et services (+2300 habitants estimés).	Création de 1000 logements, de commerces et d'équipements structurants, notamment scolaires et sportifs, répondant aux besoins identifiés Anticipation de la commune concernant les besoins en scolarité et éventuellement ceux liés à la petite enfance. Réorganisation des structures scolaires				Coûts des constructions de logements et des équipements publiques non quantifiables à ce jour Réalisation effective des services prévus.
Social et foncier	La programmation du projet urbain offre une répartition des logements conforme au PLH.	Projet de densification apportant des logements supplémentaires en réponse aux besoins du Plan Local de l'Habitat Modification du parcellaire existant et du statut foncier des parcelles de projet Démolition des logements trop vétustes de la Cité Jardin (logements sociaux) et restauration d'une partie des logements sociaux	Conservation de l'ensemble du bâti privé et des habitations existantes sur le périmètre de projet, à l'exception de la Cité Jardin		Reconstruction de l'ensemble des bâtis détruits de la Cité Jardin et construction de logements supplémentaires sur la Cité Jardin Relogement par le bailleur social des familles des logements restaurés ou démolis sur la Cité Jardin. Les propriétaires concernés par le projet seront tous indemnisés conformément aux dispositions règlementaires en vigueur. Le prix d'achat des terrains par l'aménageur est déterminé à l'amiable ou, en cas de désaccord, par le juge de		Coûts des constructions et des relogements non quantifiables à ce jour Suivi des habitants par le bailleur social de la Cité Jardin

THEMATIQUE	PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	PRINCIPAUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVIRONNEMENTALES				COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI
			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	
					l'expropriation.		
Bruit	Le projet ne prévoit pas la construction d'infrastructures routières majeures. Il favorise au contraire les cheminements doux permettant de contribuer à la pacification des déplacements dans le cœur de la Ville de la Commune.	Augmentation des émissions sonores inhérentes à la phase chantier. Augmentation des émissions sonores en phase exploitation par la circulation automobile engendrée par la population nouvelle Recul quand cela est possible des constructions des voies bruyantes		Mesures générales d'évitement ou de réduction des impacts en phase chantier (plan de circulation, aires de manutention, respect des horaires, …) et respect de la réglementation. Pas de création de voirie structurante mais au contraire requalification de voies laissant plus de places aux déplacements vélos et piétons.	Intégration dans les projets de logement d'un haut niveau de protection sonore	Respect de la réglementation bruit par le projet Etude acoustique du projet urbain réalisée avec mesures de bruit	Coût non quantifiable à ce jour Prescriptions de respect de la réglementation bruit dans les fiches de lots et cahier des charges des entreprises Mesures de bruit.de suivi de l'ambiance sonore
Nuisances liées au chantier	Le phasage de l'opération permet de limiter les zones de chantier concomitantes pour préserver les conditions de vie en centre-ville	Nuisances de l'environnement humain et riverain : bruit des engins, poussières, déchets…		Mesures imposées aux entreprises lors des consultations : - Respect des préconisations de l'ARS - Respect de mesures de préservation des sols, des eaux souterraines et superficielles - Respect de la charte des chantiers propres de la FAB - Respect de la réglementation en vigueur sur les niveaux de bruit et la qualité de l'air et conformité des engins …			<u>Modalités de suivi pendant les travaux</u> Visites de chantier régulières par les maîtres d'œuvre et opérateurs afin de vérifier l'application des mesures environnementales imposées dans les cahiers des charges des entreprises Visites ponctuelles possibles des services de l'Etat de vérification de l'application des mesures
Réseaux divers	Les îlots du projet urbain se concentrent autour de voies existantes. La création de nouveaux réseaux reste limitée.	Augmentation des besoins d'équipement en réseaux	Réalisation du projet par phases afin de l'adapter notamment aux capacités prévisionnelles des réseaux.	Consultation des concessionnaires entreprise dès 2014 afin d'anticiper les besoins en réseaux humides et secs et le dimensionnement des réseaux		Des études techniques préliminaires de principe d'aménagement des espaces publics ont été menées dès 2014 Une étude VRD sera menée par la maîtrise d'œuvre en phase projet pour affiner les besoins en réseaux en collaboration avec les gestionnaires de réseaux.	Coût total pour l'aménagement (réhabilitation, création) des réseaux secs et humides estimé à 1 400 000 E. HT Plans de récolement des travaux réalisés sur les réseaux.
Déplacements	Le projet urbain ne modifie pas de manière substantielle les niveaux de trafics et les déplacements en centre-ville. La prise en compte du futur projet de TCSP permet d'envisager une baisse de trafic à moyen terme sur le centre-ville.	Risques de perturbation des mobilités durant le chantier Augmentation du parc automobile sur la commune et des besoins de déplacements liés à l'accueil de nouvelles populations (effets négatifs : augmentation du trafic et risque de saturation…)	Préserver les accès des riverains en phase travaux	Phasage des travaux Développement de la trame de mobilité douce par la création d'un maillage doux en lien avec le futur TCSP Requalification des espaces publics, actuellement très marqués par la voiture, en laissant une large place aux déplacements doux	Mise en place d'une signalisation adaptée et de déviations durant le chantier Mise en place d'ouvrages de traversées sécurisées pour les piétons et deux roues Mise en place de déviations pour désengorger l'hyper centre et de mesures diverses pour la mobilité douce en concertation avec la ville de Gradignan	Réalisation dès 2014 durant la conception du projet urbain d'une étude des déplacements liés au projet urbain Concertation régulière durant la conception du projet urbain avec la ville de Gradignan et Bordeaux Métropole	Visites de chantier régulières durant les travaux Comptages routiers réguliers par Bordeaux Métropole Entretien des espaces publics par la ville de Gradignan Suivi du réseau de transports en commun par Bordeaux Métropole Etudes d'insertion du TCSP par Bordeaux Métropole Entretien des pistes cyclables communautaires et du réseau VCub par Bordeaux Métropole Entretien des pistes cyclables

THEMATIQUE	PRINCIPAUX EFFETS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	PRINCIPAUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVIRONNEMENTALES				COUT DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI
			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	
							communales par la ville de Gradignan

CHAPITRE V : PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

SOMMAIRE DETAILLE

CHAPITRE V : PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES 242

1. BASES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT 244
2. METHODOLOGIE POUR LES PRINCIPAUX THEMES 244
   - *2.1. Milieu physique 244*
   - *2.2. Milieu naturel 244*
   - *2.3. Patrimoine et paysage 249*
   - *2.4. Milieu humain 249*
   - *2.5. Analyse des déplacements 250*
3. CONCLUSION SUR LES DIFFICULTES RENCONTREES 250

1. BASES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Ce chapitre initialement prescrit par le Décret du 25 février 1993 et repris à l'article R.122-5 du Code de l'environnement porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, en mentionnant les difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées pour établir cette évaluation.

La mise au point d'un projet est l'aboutissement d'un travail alternant des phases d'études et des phases de concertation. Le projet présenté dans cette évaluation environnementale est le résultat d'itérations et d'échanges entre les concepteurs du projet, les experts, la ville de Gradignan, la population et la Fab. Les études d'environnement ont accompagné chacune des phases d'élaboration du projet, s'enchaînant les unes aux autres avec une précision croissante. Cette progressivité dans le déroulement des études vise à :

- établir un état initial de l'environnement de l'aire en tenant compte dans la mesure du possible de son évolution prévisible à court terme ;
- évaluer et comparer les effets environnementaux des solutions envisagées dans la recherche d'un évitement maximal des enjeux ;
- définir les incidences sur l'environnement du projet retenu puis proposer les mesures d'accompagnement.

L'établissement de l'état initial et l'examen des critères pertinents permettant d'évaluer les conséquences de la solution retenue sur l'environnement se sont appuyés sur :

- la collecte des données : étude des documents existants (carte IGN, BRGM, PLU, inventaires ZNIEFF, INSEE ...), missions de terrain et consultation des services compétents ;
- l'application des méthodes classiques, mises au point depuis plus de 40 ans par des scientifiques et techniciens, et reconnus par les Ministères concernés. Ces méthodes permettent à ce jour de proposer les mesures les mieux adaptées pour réduire ou supprimer les impacts du projet sur l'environnement ;
- les études spécifiques qui consistent à mettre le projet dans son environnement dans ses conditions d'exploitation à terme : expertise écologique par Simethis, études des énergies renouvelables et du stationnement par Inddigo, …..

Certaines données relèvent donc d'une analyse empirique menée sur le terrain, tandis que d'autres sont issues de l'analyse d'études techniques ou scientifiques réalisées dans le cadre d'études préalables ou complémentaires.

La connaissance du projet et des modalités de réalisation est acquise par exploitation de la documentation technique inhérente au projet (études techniques préliminaires).

Le report du projet à des échelles adaptées sur les fonds cartographiques IGN ou photographie aérienne (selon les thèmes) permet de visualiser d'une manière globale et précise l'insertion et les impacts du projet. L'évaluation est effectuée par thème et de manière quantitative dans la mesure du possible.

Les services de l'Etat ont enfin été associés à plusieurs reprises durant la conception du projet et aux différentes étapes de la rédaction de la présente d'étude d'impact.

2. METHODOLOGIE POUR LES PRINCIPAUX THEMES

2.1. MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. *Géologie – sols*

Ce volet a été réalisé à partir de l'analyse de la carte géologique au 1/50 000ème du BRGM et du site brgm.infoterre.fr. L'analyse a également été menée à partir de la Banque de données du Sous-Sol et des bases de données Basias et Basol.

La partie traitant des sols pollués a été réalisée à partir des bases de données Basias et Basol ainsi qu'à partir du pré-diagnostic de pollution dans le centre-ville réalisé par TEREO en juillet 2015.

2.1.2. *Eaux superficielles et souterraines*

Les eaux superficielles ont été étudiées à partir des données disponibles auprès de l'agence de l'Eau et de la DREAL Aquitaine. Le SDAGE du bassin Adour-Garonne a été consulté.

Les données relatives aux eaux souterraines ont été obtenues auprès de l'ARS de la Gironde. Une rencontre a eu lieu en décembre 2014 et en juin 2015.

Les données relatives aux zones inondables ont été obtenues sur le site de Bordeaux Métropole et de son PLU.

Les données relatives aux zones humides ont été obtenues auprès du SMIDDEST et de Bordeaux Métropole.

2.1.3. *Climat*

La caractérisation du climat de la zone d'étude a été réalisée à partir des données de la station de Météo France de Mérignac et du bilan de la qualité de l'air d'AIRAQ.

2.2. MILIEU NATUREL

Une expertise écologique a été menée par le cabinet SIMETHIS durant le printemps, l'été et l'automne 2014.

Pour élaborer le diagnostic écologique, plusieurs passages de prospections ont été nécessaires pour une première identification des enjeux présents sur le secteur.

Groupes étudiés		Périodes de prospection privilégiées						Méthodes et protocoles
		A	M	J	J	A	S	
Oiseaux	Passereaux							Approche qualitative : Points d'écoute par type de milieu
	Rapaces diurnes et oiseaux nocturnes							Observations directes diurnes (jumelles) / nocturnes (écoutes)
Amphi-biens	Anoures (Rainettes, Crapauds etc)							Prospections au filet à mare / Ecoutes
	Urodèles (Triton marbré, Triton palmé, Salamandre tachetée, etc.)							Prospections au filet à mare
Reptiles	Lézards, Serpents (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Cistude d'Europe, etc.)							Observations aléatoires sur les biotopes favorables aux espèces patrimoniales ou discrètes
Insectes	Papillons de jour (Damier de la Succise, etc.)							Choix de transects ; Prospections aléatoires et échantillonnages proportionnels à la taille du site, au filet
	Odonates (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, etc.)							Prospections aléatoires et échantillonnages proportionnels à la taille du site, au filet
	Coléoptères saproxyliques (Grand capricorne, Lucane cerf-volant)							Recherche des indices de présence sur les troncs, observations de vols crépusculaires
	Grande faune, mammifères							Observations aléatoires d'indices de présence (empreintes, épreintes)
Flore	Détermination des habitats							relevés phytosociologiques
	Recherche des espèces patrimoniales (Jacinthe des bois, Lotier velu, etc.)							relevés phytosociologiques, observations directes, recherche par milieux favorables

Tableau 16 - Périodes favorables à la prospection des groupes inventoriés (source : SIMETHIS)

Date	Nombre de chargés d'études	Type de prospections	Météo.
2 Avril 2014	1	Ecoute nocturne pour des Amphibiens et les rapaces nocturnes	Ciel dégagé, 15-20°C
23 Avril 2014	2	Points STOC[4] (Avifaune), Habitats, flore	Ciel nuageux, 15-20°C
13 Juin 2014	1	Points STOC, Habitats, flore, Lépidoptères, Odonates	Beau temps, 25 °C
8 Juillet 2014	1	Habitats, Entomofaune	Ciel nuageux, 20°C
22 Septembre 2014	1	Flore, Entomofaune	Beau temps, 20°C

Figure 150 - Prospections réalisées sur l'aire d'étude (source : SIMETHIS)

2.2.1. *Méthode d'inventaire*

2.2.1.1 Détermination des habitats naturels

L'identification des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Le protocole suivi pour la réalisation de ces relevés est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux :

1) La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

2) Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :

- la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m, notée A ;
- la strate arbustive : de 7 à 1 m, notée a ;
- la strate herbacée : inférieure à 1 m, notée H.

3) Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'abondance, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

4) Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope et le code Natura 2000, le cas échéant.

Les relevés sont donc effectués par placette. Plusieurs placettes ont fait l'objet de relevés dans un même milieu homogène pour consolider l'identification et favoriser la robustesse des codes choisis dans les nomenclatures utilisées : les Cahiers d'Habitats et le Code Corine Biotopes.

Il est à noter que sur le site de Gradignan, de nombreux habitats ont été déterminés sans avoir recours à un inventaire exhaustif de la végétation (terrains de sport, parcs arborés entretenus, etc.), étant donné leur caractère anthropisé.

2.2.1.2 Recherche des stations d'espèces végétales patrimoniales

Une étude bibliographique préalable a été effectuée pour cibler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone.

Ce travail s'est basé sur notre expérience de terrain et sur les observations antérieures collectées au niveau de secteurs proches du site d'étude (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique etc.).

Suite à ce premier travail bibliographique, l'intégralité de l'aire d'étude immédiate a été parcourue pour géo-référencer, au moyen d'un GPS, puis cartographier, les stations d'espèces jugées patrimoniales (protégées et non protégées) du fait d'une aire de répartition réduite ou en voie de réduction à l'échelle européenne, nationale, régionale.

Sur le site du Centre-ville de Gradignan, étant donné le tissu urbain, la priorité pour la recherche d'espèces a été donnée aux zones d'habitats sub-naturels, cependant assez peu présents sur le site.

2.2.1.3 Recherche des stations d'espèces animales patrimoniales

Protocole Avifaune

La population suivie comporte les cortèges diurnes et nocturnes. Sept points d'écoute de 20 minutes chacun ont été répartis sur l'aire d'étude (carte 3). Ils ont été placés sur des milieux représentatifs : boisements, prairies et friches herbacées, zone urbanisée, etc., et disposés aléatoirement sur le site d'étude de manière à en couvrir l'ensemble de l'emprise.

Un passage nocturne a également été réalisé afin de connaître la présence éventuelle de rapaces nocturnes.

Protocole Entomofaune

Les prospections se sont orientées vers l'étude des cortèges de trois groupes entomologiques : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules, demoiselles) et les Coléoptères xylophages.

- Echantillonnage des Rhopalocères

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les différents biotopes favorables du secteur d'étude.

- Echantillonnage des Odonates

Des prospections au filet ont été effectuées sur le site d'étude.

- Echantillonnage des Coléoptères xylophages

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc.) et les corridors de déplacement (trames vertes feuillues). Les espèces recherchées sont le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne, le Pique-prune.

Protocole Amphibiens

L'inventaire des espèces d'amphibiens a été réalisé sur l'observation d'individus en journée et à l'identification d'habitats favorables à leur déplacement, leur reproduction et leur alimentation.

Il s'est déroulé au moyen de deux types de prospections :

- des écoutes ponctuelles en fin de journée : le printemps est la saison où les amphibiens se réunissent dans les points d'eau pour s'y reproduire. Durant cette période, des chants nuptiaux, propres à chaque espèce, sont émis ; leur écoute permet ainsi de différencier les espèces présentes,
- des relevés aléatoires : En effet, certaines espèces n'émettant pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des urodèles (Tritons et Salamandres) qui ne peuvent être contactées par point d'écoute.

Dans le cas des prospections sur le centre-ville de Gradignan, seules les écoutes nocturnes ont révélé la présence d'amphibiens.

Protocole Reptiles

Il s'agit d'un inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur l'observation directe des individus au niveau des habitats préférentiels (lisière boisée, friche herbacée, tas de pierres et gravats,…).

Les prospections se sont effectuées tout au long de l'étude.

Protocole Mammifères

Les observations directes ainsi que la recherche d'indice de présence (empreintes, épreintes, etc.) ont constitués la base des inventaires mammalogiques.

2.2.2. *Méthodologie utilisée pour l'évaluation écologique*

La bioévaluation des taxons recensés, c'est-à-dire l'évaluation de leur intérêt patrimonial, est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale).

2.2.2.1 Bioévaluation des habitats

L'évaluation de la valeur écologique des habitats observés sur le terrain est basée sur la prise en compte de plusieurs critères :

- La typicité : elle correspond à la représentativité des espèces indicatrices de l'habitat telles qu'elles sont citées dans les différentes typologies nationales et régionales (Cahiers d'Habitats Natura 2000, Catalogue des habitats naturels d'Aquitaine du CBNSA),
- La valeur patrimoniale des espèces végétales constitutives de l'habitat.
- La fréquence de l'habitat au niveau national et local (régional et départemental).

	Classes d'enjeu				
Critères de classement	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT	MAJEUR
TYPICITE	Nulle Habitat artificialisé et/ou fortement anthropisé	Faible Moins de 1/3 des espèces indicatrices présentes	Moyenne Environ1/3 des espèces indicatrices présentes	Moyenne à bonne Nombre d'espèces indicatrice compris entre 1/3 et 2/3	Bonne Plus de 2/3 des espèces indicatrices présentes
VALEUR DE L'HABITAT	Intérêt écologique très faible Espèces végétales communes voire exogènes	Pas d'espèces protégées ou peu communes aux échelles régionales et départementales	Flore présente relativement commune Pas d'espèces végétales protégées *et/ou* quelques espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales	Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales, régionales et départementales *ou* plusieurs espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales	Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales et/ou européennes
FREQUENCE DE L'HABITAT	Surfaces importantes à l'échelle nationale	Surfaces relativement importantes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces relativement importantes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles nationales, régionales et départementales

Tableau 17 - Méthode de bioévaluation des habitats naturels

2.2.2.2 Bioévaluation de la flore

Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PRAq	Protection régionale : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
PD	Protection en Gironde : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale – **Article 3**
Evaluation de la valeur patrimoniale	
Echelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Echelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Echelle régionale DZ	Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine (CSRPN, Octobre 2007)
Rareté départementale Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005)	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) aV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste
Abondance	RR : Très rare (< 10 pieds) R : Rare (entre 10 et 50 pieds) aR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds) A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station) AA : Très abondant (dominant)

Tableau 18 - Méthode de bioévaluation de la flore

2.2.2.3 Bioévaluation de la faune

Au même titre que la flore, l'évaluation de la valeur patrimoniale des taxons recensés est basée sur l'examen de listes de référence.

		Internationale			Nationale		Régionale	
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
Mammifères		LRM (2008)	-	Directive Habitats (Annexes II et IV)	LRF (2009)	-		-
Reptiles			LRE (2009)					LISTE ROUGE AQUITAINE (2013)
Amphibiens			LRE (2009)			-		
Insectes	Papillons de jour		LRE (2010)		-	(LAFRANCHIS, 2000)		
	Odonates		LRE (2010)		-	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 – 2007)		(VAN HALDER & AL, 2002)
	Coléoptères		-		-	(BRUSTEL, 2004)	Liste xylophages (CSRPN, 2010)	
	Orthoptères		-	-	-	(DEFAUT & SARDET, 2004)		(DEFAUT & SARDET, 2004)

Les listes des espèces de faune observées sont présentées dans le corps du rapport.

↳ *Oiseaux*

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou Nidification certaine d'au moins deux espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce très rare de 2 espèces rares au niveau régional
Fort	Nidification certaine d'une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce rare au niveau régional ou Nidification probable d'au moins trois espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) et Zone d'alimentation pour au moins trois espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux Cortège largement dominé par des espèces spécialistes. Espèces généralistes anecdotiques
Moyen	Pas de nidification certaine d'espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux Ou Nidification probable au plus de deux espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) Cortège présentant une part importante espèces spécialistes. Espèces généralistes minoritaires
Faible	Aucune espèce remarquable observée en période de nidification Cortège dominé par des espèces généralistes. Espèces spécialistes minoritaires
Très faible	Aucune espèce observée

Insectes

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats *ou* Présence d'au moins 3 espèces rares ou de 1 espèce très rare au niveau régional dans l'habitat
Fort	Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats *ou* Présence d'au moins 2 espèces rares au niveau régional dans l'habitat *ou* Présence d'au moins 3 espèces citées en liste rouge nationale
Moyen	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Présence au plus d'une espèce rare et/ou de 3 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat *ou* Présence au plus de 2 espèces citées en liste rouge nationale
Faible	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Absence d'espèces rares et présence d'au plus 2 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat
Très faible	Aucune espèce observée

Herpétofaune

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats
Fort	Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats Présence d'au moins 4 espèces peu communes au niveau régional
Moyen	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Présence d'au plus 3 espèces peu communes au niveau régional
Faible	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Absence d'espèces peu communes au niveau régional
Très faible	Aucune espèce observée

2.2.3. *Limites de l'inventaire naturaliste et analyse des difficultés rencontrées*

2.2.3.1 Limites générales

Effort de prospection

L'effort de prospection est relativement important compte tenu de la localisation en contexte urbanisé et des habitats présents (pas d'habitat naturel à proprement parler). La recherche des espèces patrimoniales a pu être effectuée durant les périodes favorables.

Flore et Habitats

Aucune difficulté particulière n'est à noter, si ce n'est les conditions météorologiques peu favorables de la saison printanière qui a été assez pluvieuse et tardive. Les habitats naturels sont absents du site d'étude. La grande majorité des habitats sont des habitats artificiels ou sub-artificiels.

2.2.3.2 Faune

Avifaune

La principale difficulté réside dans la recherche des preuves de nidification pour certaines espèces relativement discrètes et remarquables.

Insectes

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

Herpétofaune

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour les amphibiens avec un site peu favorable à leur reproduction, hormis dans la zone proche de l'Eau Bourde, et certaines zones pavillonnaires dont les Amphibiens fréquentent les piscines et autres points d'eau artificiels.

L'inventaire des reptiles a été réalisé de façon aléatoire sur le site, ce qui constitue une limite car certaines espèces ont pu échapper à ces observations. Toutefois, peu de sites favorables aux espèces ont été vus sur le périmètre d'étude..

Mammifères

La grande et la petite faune (micromammifères, mustélidés,…) n'ont pas fait l'objet de prospection spécifique. Seules des observations aléatoires ont été apportées au diagnostic.

2.3. PATRIMOINE ET PAYSAGE

Le recueil des données sur le patrimoine a été réalisé auprès des administrations concernées (D.R.A.C. et S.D.A.P pour les monuments historiques, S.R.A. pour les sites archéologiques).

La démarche d'étude paysagère a consisté en l'analyse des composantes du paysage, des enjeux, de visites de terrain et à l'examen des photographies aériennes.

Les données du PLU de Bordeaux Métropole ont également été exploitées.

Les études paysagères réalisées dans le cadre des études pré-opérationnelles ont été exploitées.

Les études paysagère et architecturale réalisées dans le cadre du projet urbain par l'Alphaville et l'agence Tricaud et Chapellière ont été exploitées et ont permis :

- de connaître et d'évaluer la qualité des paysages traversés ;
- d'évaluer les enjeux paysagers portés par le projet ;
- de déterminer la nature et l'importance des impacts du projet ;
- de concevoir un parti d'aménagement paysager et des mesures d'insertion paysagères en cohérence avec les quartiers traversés et les impératifs techniques et environnementaux.

2.4. MILIEU HUMAIN

2.4.1. *Contexte socio-économique, foncier, équipements et réseaux*

Ce volet a été réalisé à partir de sources diverses :

- Données INSEE des derniers recensements de la population,
- Données du PLU de Bordeaux Métropole,
- Données du Plan Local de l'Habitat,
- Données du PADD,
- Sites internet des opérations des 50 000 logements et des 55 000 hectares,
- Site internet du SCOT/SYSDAU
- Observatoire des zones d'activités de Bordeaux Métropole
- Visites de terrain
- Site internet de la ville de Gradignan
- Site OPENDATA de Bordeaux Métropole
- Etudes préliminaires et d'avant-projet du projet urbain

Les données disponibles dans le cadre des études pré-opérationnelles ont été exploitées et mises à jour.

L'étude des commerces réalisée en 2014-2015 par l'agence Convergences dans le cadre des études du projet urbain de Gradignan centre-ville a également été exploitée et présentée.

2.4.2. *Etude acoustique*

Une étude acoustique a été réalisée afin de définir l'ambiance sonore du secteur du projet et les niveaux futurs à l'horizon 2029 de livraison du projet complet.

Les données bibliographiques ont été présentées. Une campagne de mesures des niveaux sonores a également été réalisée en juin 2014.

2.4.2.1 Méthodologie

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 16 au 18 juin 2014 au droit de 5 bâtiments répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. La campagne a consisté en la réalisation des types de mesures suivants :

- 5 points fixes, qui consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 24 heures environ et qui permettent de calculer les LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) ;
- 1 prélèvement, qui consiste en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant une heure. Elles seront corrélées si possible, avec les mesures de 24h afin de définir les LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) ;
- 1 mesure de constat, qui consiste en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant une heure.

Les mesures ont été menées selon la norme NFS 31-085 et intègrent :

- LAeq (6h-22h) pour la période de jour,
- LAeq (22h-6h) pour la période de nuit.

Les mesures ont été effectuées en conformité aux normes NFS 31-085 et NFS 31-010. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO (classe I) de la société ACOEM ; les données sont traitées et analysées sur informatique.

Par ailleurs, des comptages routiers ont été réalisés de manière concomitante aux mesures acoustiques par la FAB au niveau des points de mesures du bruit. La circulation était normale et représentative d'une situation hors congés scolaires.

Une simulation acoustique de l'impact du projet urbain a été réalisée à partir des simulations des trafics futurs de l'étude des déplacements d'Inddigo.

2.4.1. *Qualité de l'air*

Une étude de la qualité de l'air a été réalisée afin de caractériser le secteur du projet. L'analyse et l'exploitation des données AIRAQ ont été faites.

2.4.2. *Réseaux divers*

Le volet relatif aux réseaux secs et humides a été réalisé à partir des études techniques menées par INGEROP dans le cadre du projet urbain. L'ensemble des concessionnaires a été rencontré et sollicité pour dimensionner les réseaux futurs.

Le volet relatif aux énergies renouvelables a été réalisé à partir de l'étude ENR menée par INDDIGO dans le cadre du projet urbain et présentée en annexe 3.

2.1. ANALYSE DES DEPLACEMENTS

Les données disponibles auprès de Bordeaux Métropole sur les niveaux de trafics et sur les modes doux ainsi que les données disponibles sur infotbc.com ont été exploités et analysés.

Les données de trafic disponibles auprès de Bordeaux métropole ont été présentées.

Une campagne de mesures du trafic a été réalisée par LA FAB en juin 2014 durant une période de 7 jours concomitante aux mesures de bruit.

Les données relatives aux transports en commun ont été obtenues auprès de Bordeaux Métropole.

Les données relatives aux déplacements doux ont été obtenues après de Bordeaux Métropole et de la ville de Gradignan.

En outre, une étude d'analyse des déplacements à l'état actuel et de l'impact du projet urbain sur la circulation a été réalisée par le cabinet Inddigo afin d'accompagner la conception du projet urbain et de disposer des projections de trafic. Elle est disponible dans son intégralité en annexe 5.

Le volet stationnement a été réalisé à partir de l'étude du stationnement menée par le cabinet INDDIGO dans le cadre du projet urbain et présentée en annexe. 4

3. CONCLUSION SUR LES DIFFICULTES RENCONTREES

Le projet a fait l'objet d'études réalisées par des architectes-paysagistes-urbanistes, des écologues, des experts en déplacement et stationnement, des ingénieurs en infrastructures et en conception technique. Cette équipe pluridisciplinaire possédait les compétences nécessaires pour mener à bien la conception d'un tel projet s'insérant au mieux dans le contexte urbain.

La difficulté principale pour la réalisation de l'étude d'impact réside dans le niveau amont des études du projet. Les opérations de constructions des futurs opérateurs ne sont pas encore connues. Pour certaines thématiques, le niveau actuel des études ne permet pas l'analyse quantitative des incidences. L'analyse, dans ce cas-là, est menée de manière qualitative.

Toutefois, l'étude d'impact du projet montre que la prise en compte de l'environnement s'est faite de manière intégrée à la conception du projet. Par exemple, la conception de celui-ci a été faite en parallèle des études environnementales générant des itérations permanentes dans la conception du projet afin d'intégrer les enjeux, et de prendre en compte des demandes des riverains et de la ville de Gradignan. La vulnérabilité des eaux souterraines, la présence prégnantes des parcs et espaces boisés, la volonté de la commune de fortement concerter, le souhait d'élaborer un projet ambitieux mais restant pragmatique en impacts et en coûts, a conduit à élaborer un projet urbain raisonné et raisonnable.

L'ensemble des enjeux et contraintes environnementales ont été identifiés et caractérisés dès le démarrage des études de conception urbaines et architecturales. Le diagnostic environnemental a permis une conception intégrée de l'environnement grâce à la volonté de développer un projet au regard de la démarche ERC. Des mesures et des préconisations environnementales ont pu être définies pour l'ensemble du projet urbain et devront être appliquées et respecter par chaque futur aménageur.

La seconde difficulté réside dans le lien qu'il existe entre le projet urbain de Gradignan centre-ville et le projet de TCSP de Bordeaux Métropole. En effet, ce projet est à un stade encore amont et les connaissances disponibles actuellement sur ce projet sont très limitées. L'ensemble des études disponibles sur ce TCSP a été présenté dans la présente étude. Ces données peuvent paraître très réduites pour les lecteurs de l'étude. C'est toutefois les seules données à présenter dont nous disposons. Des études techniques, environnementales et réglementaires spécifiques à la création du TCSP sont et seront menées par Bordeaux Métropole. Le projet fera l'objet des procédures réglementaires nécessaires.

En tout état de cause, le projet urbain a été conçue au mieux pour accueillir le projet de TCSP afin d'assurer une cohérence multithématique à l'échelle de la commune et du centre-ville.

CHAPITRE VI : ANNEXES

Annexe 1 : Prédiagnostic de pollution des sols dans le centre-ville de Gradignan par TEREO (juillet 2015)

Annexe 2 : Préconisations de préservation de la ressource en eaux souterraines transmises par l'ARS en décembre 2014

Annexe 3 : Etude ENR et Bilan carbone par Inddigo (juin 2015)

Annexe 4 : Etude du stationnement par Inddigo (mai 2015)

Annexe 5 : Etude des déplacements et de l'impact du projet urbain sur la circulation par Inddigo (septembre 2015)

Annexe 6 : Diagnostic écologique par Simethis (juin 2014)

Annexe 7 : Etude environnementale par Simethis (mars 2016)

Annexe 8 : Courrier du SYSDAU

Annexe 9 : Courrier de la DRAC – service de l'Archéologie

Annexe 10 : Carnet de plans (version avril 2016 mis à jour)