



quartier durable
LAURAGAIS-TOLOSAN

CASTANET TOLOSAN

Dossier de création

D'une Zone d'Aménagement Concerté

- Participation du public par voie électronique -

Etude d'impact sur l'environnement

Mars 2018



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

SOMMAIRE

| | | |
|------|--|-----|
| I. | PREAMBULE | 10 |
| II. | DESCRIPTION DU PROJET | 12 |
| 1. | Situation géographique de la commune | 13 |
| 2. | Situation géographique du projet | 14 |
| 3. | Contexte supra-communal du projet | 20 |
| 4. | Les objectifs du projet | 27 |
| 5. | Le scénario retenu | 29 |
| 6. | La trame urbaine : entre coteaux et canal du Midi | 31 |
| 7. | Le programme de construction : une mixité de vocations | 48 |
| III. | ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT | 54 |
| 1. | Le cadre réglementaire / enjeux territoriaux | 55 |
| 2. | Le milieu physique | 57 |
| 3. | L'occupation des sols | 67 |
| 4. | Les milieux naturels et la trame verte et bleue, support de biodiversité | 67 |
| 5. | Le paysage | 103 |
| 6. | Le patrimoine | 112 |
| 7. | Les réseaux d'eau | 114 |
| 8. | Les énergies et émissions de gaz à effet de serre | 121 |
| 9. | Les risques et les nuisances | 131 |
| 10. | La gestion des déchets | 139 |
| 11. | Le milieu humain | 141 |
| 12. | Les déplacements | 153 |
| IV. | ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES | 159 |
| 1. | Préambule | 160 |
| 2. | Les effets du projet sur le milieu physique et la consommation d'espace | 160 |
| 3. | Les effets sur la biodiversité, les milieux naturels et la trame verte et bleue | 168 |
| 4. | Les effets sur le paysage et le patrimoine | 177 |
| 5. | Les effets sur les réseaux d'eau et la ressource | 183 |
| 6. | Les effets sur la gestion des énergies | 187 |
| 7. | Les effets sur les risques, nuisances et la santé | 191 |
| 8. | Les effets sur la gestion des déchets | 194 |
| 9. | Les effets du projet sur le milieu humain | 196 |

| | | |
|-------|---|------|
| 10. | Les effets sur les déplacements | 197 |
| V. | INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 | 201 |
| 1. | Description des sites Natura 2000 situés aux alentours de la zone de projet | 202 |
| 2. | Conclusion | 203 |
| VI. | ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS | 204 |
| 1. | Définition | 205 |
| 2. | Les projets identifiés à proximité pouvant générer l'accumulation d'impacts sur l'environnement | 205 |
| VII. | LES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEE | 207 |
| VIII. | LES METHODES UTILISEES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACTS | 2143 |
| 1. | Elaboration de l'état initial du site | 214 |
| 2. | Analyse des impacts | 214 |
| 3. | Difficultés rencontrées | 215 |
| 4. | Focus sur les méthodologies d'expertise des milieux naturels | 215 |
| IX. | RESUME NON TECHNIQUE | 232 |
| 1. | Description du projet | 233 |
| 2. | Etat initial de l'environnement | 235 |
| 3. | Effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement et mesures compensatoires | 243 |
| X. | NOMS ET QUALITE DES AUTEURS | 249 |

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

| | DESCRIPTION DU PROJET |
|-------------|--|
| Figure 1 | Situation géographique de la commune de Castanet-Tolosan vis-à-vis de l'agglomération toulousaine - sources : fond cartographique IGN (site internet Geoportail) |
| Figure 2 | Situation géographique du projet dans le territoire communal- source : commune - fond cartographique google earth 2017 |
| Figure 3 | Situation géographique du projet dans le territoire communal - source : commune - fond cartographique google earth 2017 |
| Figure 4 | Situation géographique du projet dans le territoire communal – source : Urbactis 2017 (PLU) – fond de carte Géoportail |
| Tableau 5 | Parcelles concernées par le périmètre du projet – source : commune 2017 |
| Figure 6 | Situation cadastrale du projet dans le territoire communal – source : cadastre 2017 |
| Figure 7 | Cartographie de la maîtrise foncière actuelle du site – source : commune 2017 |
| Figure 8 | PLU en vigueur au moment de l'étude – source : PLU 2008 |
| Figure 9 | PLU projet arrêté par délibération de février 2018 – source : PLU 2018 |
| Figure 10 | Situation géographique du projet dans le territoire supra-communal - source : Citadia 2017 |
| Figure 11 | Projet Innometro - source : Sicoval 2017 |
| Figure 12 | Tracé de la future ligne 3 – source : Sicoval 2017 |
| Figure 13 | Positionnement du site au regard du SCoT - sources : SCoT – GAT 2017 |
| Figure 14 | Principe de la variante 1 – source : Citadia 2017 |
| Figure 15 | Principe de la variante 2 – source : Citadia 2017 |
| Figure 16 | Plan masse du scénario retenu – source : Citadia 2017 |
| Figure 17 | Plan masse avec les différentes séquences – source : Citadia 2017 |
| Figure 18 | Plan masse schématique avec les différentes coupes d'épannelage – source : Citadia 2017 |
| Figure 19 | Coupe a a' : du Cavalie aux équipements publics – source : Citadia 2017 |
| Figure 20 | Coupe b b' : des équipements publics au canal du Midi – source : Citadia 2017 |
| Figure 21 | Coupe c c' : du Pré fleuri à la TVB – source : Citadia 2017 |
| Figure 22 | Coupe d d' : du Cavalie au Péchabou - source : Citadia 2017 |
| Figure 23 | Coupe e e' : du Petit Prince à la TVB- source : Citadia 2017 |
| Figure 24 | Coupe f f' : de la RD 813 au canal du Midi - source : Citadia 2017 |
| Tableaux 25 | Hauteurs projetées par ilots - - source : Citadia 2017 |
| Figure 26 | Localisation des ilots - source : Citadia 2017 |
| Figure 27 | Plan schématique de la place belvédère (2d) – source : Citadia 2017 |
| Figure 28 | Perspective – vue de la place belvédère – source : Citadia 2017 |
| Figure 29 | Plan schématique de la place belvédère (3d) – source : Citadia 2017 |
| Figure 30 | Perspective - " coulée verte centrale " – source : Citadia 2017 |
| Figure 31 | Plan schématique de la « coulée verte centrale » – source : Citadia 2017 |
| Figure 32 | Coupe de la « coulée verte centrale » – source : Citadia 2017 |
| Figure 33 | Coupe de la « coulée verte du Péchabou » - source : Citadia 2017 |
| Figure 34 | Plan schématique de la place « basse » (2d) - source : Citadia 2017 |
| Figure 35 | Plan schématique de la place « basse » (3d) - source : Citadia 2017 |
| Figure 36 | Image de référence de voie résidentielle éco-quartier de fribourg (Allemagne) |
| Figure 37 | Plan schématique des mobilités du projet – source : Citadia 2017 |
| Figure 38 | Coupe a a' du principe du boulevard urbain – source : TPF 2017 |

| | |
|--|---|
| Figure 39 | Coupe b b' du principe des voies structurantes – source : TPFI 2017 |
| Figure 40 | Coupe c c' du principe de la voie allant au TCSP & P+R – source : TPFI 2017 |
| Figure 41 | Coupe d d' du principe des voies résidentielles – source : TPFI 2017 |
| Figure 42 | Coupe e e' du principe de la voie de transport en site propre – source : TPFI 2017 |
| Figure 43 | Répartition géographique du P +R et des parkings silos – source Citadia 2017 |
| Tableau 44 | Répartition numéraire des stationnements – Citadia 2017 |
| Figure 45 | Localisation des ilots par séquence – source : Citadia 2017 |
| Tableaux 46 | Répartition numéraire des logements – source : Citadia 2017 |
| Tableaux 47 | Répartition par typologie de logements - source : Citadia 2017 |
| Figure 48 | Le parc de rabaduy : un parc urbain situe à proximité du périmètre du projet – source : commune |
| Tableau 49 | Tableau de synthèse de la programmation économique- source : Citadia 2017 |
| Figure 50 | Localisation des équipements, des commerces et des activités tertiaires – source : Citadia 2017 |
| ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT | |
| Figure 51 | Servitude de classement des paysages du canal du midi – source : Décret du 25 septembre 2017. |
| Tableau 52 | Servitudes d'utilité publique sur le périmètre du projet – source : PLU |
| Figure 53 | |
| Figure 54 | Schématisation d'une coupe en travers du profil terrain – source : Citadia 2017 |
| Figure 55 | Relevé topographique du site - source : Exametrics 2016 |
| Figure 56 | Températures et précipitations moyennes à Toulouse –Francazal (1981-2010) – source Météo France 2017 |
| Tableau 57 | |
| Figure 58 | Rose des vents à Toulouse-Francazal – source Météo France 2017 |
| Figure 59 | Les SDAGE en France - périmètre du bassin Adour-Garonne - source : Gest'eau ; agence de l'eau du bassin Adour-Garonne |
| Figure 60 | Le périmètre du SAGE Hers-Mort-Girou – source : SAGE |
| Figure 61 | Trame hydrographique sur le site d'étude – source : Citadia 2017 |
| Figure 62 | Positionnement du périmètre du projet avec le bassin d'orage – source : commune |
| Figure 63 | Des circulations d'eaux souterraines peu profondes qui contraignent le projet – source : Citadia 2017 |
| Figure 64 | Occupation agricole du sol – source : RPG 2016 |
| Figure 65 | Cartographie de la ZNIEFF - source : IDE environnement 2017 |
| Tableau 66 | Tableau des prospections réalisées par biotope en 2013 – source : Biotope 2014 |
| Figure 67 | Schéma des prospections réalisées par IDE environnement en 2015 – source : IDE environnement |
| Figure 68 | Habitats naturels - source : Biotope 2014 |
| Tableau 69 | Liste des habitats naturels et artificiels identifiés sur l'aire d'étude - source : IDE environnement 2017 |
| Figure 70 | Cartographie des habitats CORINE dans le secteur de « la maladie » - source : IDE environnement 2017 |
| Figure 71 | Localisation des espèces végétales protégées observées en 2013 - source : Biotope 2014 |
| Tableau 72 | Description des espèces végétales protégées - source : Biotope 2014 |
| Tableau 73 | Liste des espèces floristiques observées sur la zone d'étude en 2015 - source : IDE environnement 2015 |
| Figure 74 | Localisation des insectes remarquables identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |
| Figure 75 | Localisation des amphibiens identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |

| | |
|------------|--|
| Figure 76 | Localisation des reptiles identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |
| Figure 77 | Localisation des oiseaux remarquables identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |
| Figure 78 | Localisation des mammifères terrestres identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |
| Figure 79 | Localisation des chiroptères identifiés sur la zone d'étude - source : Biotope 2014 |
| Tableau 80 | Liste des espèces faunistiques observées sur la zone d'étude en 2015- source : IDE environnement 2015 |
| Figure 81 | Localisation des zones humides identifiées sur la zone d'étude en 2013 - source : Biotope 2014 |
| Tableau 82 | Correspondances entre les entités écologiques et les habitats CORINE biotope – source : IDE environnement 2015 & 2017 |
| Figure 83 | Localisation des sondages pédologiques réalisés pour vérifier le caractère humide des habitats « p » sur la zone d'étude – source : IDE environnement 2015 |
| Tableau 84 | Résultats des investigations 2017 d'IDE environnement – source : IDE environnement 2017 |
| Tableau 85 | Enjeux écologiques en fonction des habitats naturels – source : IDE environnement 2017 |
| Figure 86 | Synthèse des enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude – source : IDE environnement 2017 |
| Figure 87 | Carte des enjeux localisés par ensemble paysager - source : SRCE 2015 |
| Figure 88 | Extrait de l'atlas cartographique du SRCE Midi-Pyrénées - source : SRCE 2015 |
| Figure 89 | Cartographie de la trame verte et bleue identifiée au SRCE - source : IDE environnement 2017 |
| Figure 90 | Continuités écologiques faisant coupure entre les fronts d'urbanisation sur le territoire du SCoT de la grande agglomération toulousaine - source : DOO du SCoT avril 2017 |
| Figure 91 | Le maillage vert et bleu identifié sur le territoire du SCoT de la grande agglomération toulousaine - source : DOO du SCoT avril 2017 |
| Figure 92 | Continuité écologique locale - source : biotope 2014 |
| Figure 93 | Un site entre coteau et canal du Midi 1 - source : quartier durable - la maladie, diagnostic Even conseil |
| Figure 94 | Vu depuis les coteaux sur la commune de Péchabou – source : Inddigo |
| Figure 95 | Vu depuis l'écluse de Vic– source : Inddigo |
| Figure 96 | Grandes entités paysagères - source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou |
| Figure 97 | Canal du Midi et ruisseau de Péchabou - source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou |
| Figure 98 | Trame hydrographique sur le site d'étude – source : Citadia 2017 |
| Figure 99 | Cimes des platanes qui bordent le canal - source : quartier durable - la maladie, diagnostic Even conseil et Citadia conseil |
| Figure 100 | Ilots de végétation spontanée - source : quartier durable - la maladie, diagnostic Even conseil |
| Figure 101 | Haies délimitant les parcelles - source : quartier durable - la maladie, diagnostic Even conseil |
| Figure 102 | Source : source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou |
| Figure 103 | Vue plongeante sur le site - source : Even conseil et Citadia conseil |
| Figure 104 | Des vues obstruées depuis la RD 813 - source : Even conseil et Citadia conseil |
| Figure 105 | Ouverture sur le canal du Midi - source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou |

- Figure 106 Vue sur le coteau à l'ouest - source : quartier durable - la maladie, diagnostic Even conseil et Citadia conseil
- Figure 107 Analyse de la topographie sur le site d'étude – source : Citadia 2017
- Figure 108 Vue sur le site depuis le coteau – source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou
- Figure 109 Carte de synthèse de la structuration paysagère du site et des éléments à préserver – source : Citadia 2017
- Figure 110 Alignement de platanes le long du canal - source : études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou
- Figure 111 Périmètres archéologiques sur le territoire communal – source : PLU
- Figure 112 Cartographie des réseaux d'eau potable 2017 – source : Sicoval 2017
- Figure 113 Cartographie des réseaux d'eaux usées 2017 – source : Sicoval 2017
- Figure 114 Cartographie des réseaux d'eaux usées aux abords du site de projet - source : Sicoval 2017
- Figure 115 Zonage d'assainissement collectif 2017 - source : PLU 2017
- Figure 116 Sens des écoulements à l'état actuel – source : TPFI 2017
- Figure 117 Bassins versants attenants au site de projet – source : TPFI 2017
- Figure 118 Cartographie des réseaux d'eaux pluviales – source : Sicoval 2017
- Figure 119 Cartographie des réseaux électriques – Source : Sicoval 2017
- Figure 120 Cartographie des réseaux électriques – Source : Citadia 2017
- Figure 121 Cartographie des zones dans un rayon de 200 m d'un poteau incendie - Source : Sicoval 2017
- Figure 122 Principaux postes émetteurs de GES - source : PCET Sicoval 2009
- Figure 123 Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2014 sur Castanet-Tolosan - source : INSEE 2014
- Figure 124 Thermographie aérienne du secteur d'étude – source : Sicoval 2015
- Figure 125 Carte d'ensoleillement en France - source : météo France
- Figure 126 Gisement solaire en France - source : ADEME
- Figure 127 Caractéristique géothermique de la nappe alluvionnaire - source : Geothermie perspective 2017
- Figure 128 Caractéristique géothermique de la nappe des sables infra-molassique - source : Geothermie perspective 2017
- Figure 129 Ressource forestière sur le département de la Haute-Garonne – source : Inventaire forestier IGN 2017
- Figure 130 Emplacement du projet vis à vis de la STEP - source : GRDF
- Figure 131 Communes situées en zone favorable au développement de l'éolien - source : SRE 2016
- Figure 132 Zones favorables au développement de l'éolien et contraintes au droit de Castanet-Tolosan – source : IDE environnement
- Figure 133 Localisation des concessions par puissance - source : SRCAE 2011
- Figure 134 Des circulations d'eaux souterraines peu profondes qui contraignent le projet – source Citadia 2017
- Figure 135 Aléa retrait –gonflement des argiles sur la commune – source BRGM, MEDDTL
- Figure 136 Zonage de la vague de submersion en cas de rupture de barrage hydro-électrique – source : PPI du barrage de la Ganguise
- Figure 137 Classement sonore des infrastructures routières de Castanet-Tolosan – source : Citadia 2017
- Figure 138 Cartographie des sites classés Seveso et ICPE – source : IDE environnement
- Figure 139 Cartographie des axes présentant un risque de transport de matières dangereuses - Source : IDE Environnement, Géoportail, IGN

| | |
|-------------|---|
| Figure 140 | Situation de la Haute-Garonne vis-à-vis du respect de la réglementation sur les teneurs de polluants en 2015 - Source : ORAMIP, Rapport d'activité 2015 |
| Figure 141 | Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote 2012 au droit de l'agglomération toulousaine - Source : ATMO Midi-Pyrénées – ORAMIP |
| Tableau 142 | Evolution démographique du Sicoval et de la Haute-Garonne de 1999 à 2014 – source : INSEE |
| Figure 143 | Evolution démographique de Castanet-Tolosan de 1968 à 2014 - source : INSEE |
| Figure 144 | Evolution et répartition des classes d'âge entre 2008 et 2013 – source : INSEE |
| Figure 145 | Répartition de la population par classes d'âges comparée avec la CA du Sicoval et le département de la Haute-Garonne en 2014 – source : INSEE |
| Tableau 146 | Répartition quantitative des logements par catégories - source : INSEE |
| Figure 147 | Evolution du stock global de logements et évolution par catégories et types de logements entre 2009 et 2014 – source : INSEE |
| Figure 148 | Evolution de la taille des résidences principales entre 2009 et 2014 – source : INSEE |
| Figure 149 | Evolution du type de logements entre 2009 et 2014 - source : INSEE |
| Figure 150 | Evolution du statut d'occupation sur Castanet-Tolosan entre 2009 et 2014 - source : INSEE |
| Tableau 151 | Population de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle - source : INSEE |
| Figure 152 | Répartition de l'emploi dans la commune par catégorie socio-professionnelle - source : INSEE |
| Figure 153 | Répartition de l'emploi dans la commune par secteur d'activités en 2014 – source : INSEE |
| Figure 154 | Répartition de la population active résidant sur la commune de Castanet-Tolosan et ayant un emploi en 2014 – source : INSEE |
| Figure 155 | Lieu de travail des actifs résidant sur la commune de Castanet-Tolosan – source : INSEE |
| Figure 156 | Les sites économiques du périmètre d'influence – source : Citadia 2017 |
| Figure 157 | Les sites commerciaux dans le périmètre d'influence – source : Citadia 2017 |
| Figure 158 | Zones de chalandise théorique - source : AID observatoire 2013 |
| Figure 159 | Localisation des équipements administratifs et scolaires – source : Citadia 2017 |
| Figure 160 | Localisation des équipements de sante, socioculturels et sportifs– source : Citadia 2017 |
| Figure 161 | Schématisation de la trame viaire de la commune de Castanet-Tolosan – source : Citadia 2017 |
| Figure 162 | Cartographie des réseaux bus à proximité du projet – source : SMTC -Tissé |
| Figure 163 | Cartographie des périmètres de 200m autour des arrêts de bus – source : commune |
| Figure 164 | Cartographie des projets de réseaux lourds à proximité du projet – source : SMTC -Tissé |
| Figure 165 | Cartographie des réseaux cycliste à proximité du projet – source : BG21 |
| Figure 166 | Cartographie du recensement des stationnements – source : Urbactis 2015 |
| | ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES |
| Tableau 167 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur le milieu physique et la consommation d'espace et des mesures correctives possibles – Source Even environnement 2017 |
| Figure 168 | Localisation de la zone de projet, de la ZNIEFFde type i et de la bande végétalisée de 100m de large qui sera préservée en bordure du canal du midi – source : Citadia 2017 |
| Figure 169 | Cartographie des impacts pressentis – source : Even environnement 2017 |
| Figure 170 | Axonometrie du projet – source : Citadia 2017 |
| Figure 171 | Axonometrie du projet (2) – source : commune |
| Figure 172 | Principes d'aménagement de la trame verte centrale– source : Citadia 2017 |
| Figure 173 | Coupe de principe de la coulée verte du Péchabou - source : Citadia 2017 |

| | |
|-------------|--|
| Tableau 174 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les milieux naturels et la Trame verte et bleue et des mesures correctives possibles - Source Even environnement 2017 |
| Tableau 175 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur le paysage et des mesures correctives possibles – Source : Even environnement 2017 |
| Tableau 176 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les réseaux d'eau et des mesures correctives possibles – Source : Even environnement 2017 |
| Figure 177 | Illustration des principes de bioclimatisme applique a la conception des ilots - source : TPFI 2017 |
| Tableau 178 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur la gestion énergétique du site et des mesures correctives possibles - Source : Even environnement 2017 |
| Tableau 179 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les risques et nuisances et des mesures correctives possibles – Source : Even environnement 2017 |
| Tableau 180 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur la gestion des déchets et des mesures correctives possibles – Source : Even environnement 2017 |
| Figure 181 | Schéma des principaux axes de circulation (état initial) (état projet) - source : Citadia 2017 |
| Figure 182 | Schéma des principales liaisons douces projetées – source : Citadia 2017 |
| Figure 183 | Résultat synthétique du calcul de capacité (2030) – source : BG21 2017 |
| Tableau 184 | Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les déplacements et des mesures correctives possibles – Source : Even environnement 2017 |
| | INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 |
| Figure 185 | Les sites NATURA 2000 aux alentours de la zone de projet - source : IDE environnement 2017 |
| | LES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEE |
| Tableau 186 | Les mesures de réduction, de suppression ou de compensation envisagée - Source : Even environnement 2017 |
| | LES METHODES UTILISEES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACTS |
| Tableau 187 | Consultations effectuées par biotope en 2013 - source : Biotope 2013 |
| Tableau 188 | Dates des prospections effectuées par biotope en 2013 - source : Biotope 2013 |
| Figure 189 | Résumé de la méthodologie de délimitation des zones humides - source : Biotope 2013 |
| Figure 190 | Prospections de terrain d'ide environnement – source IDE environnement 2015 |
| Figure 191 | Morphologies des sols correspondant à des zones humides – source : IDE environnement 2017 |
| Figure 192 | Situation géographique du projet dans le territoire communal- source : commune - fond cartographique google earth 2017 |
| Figure 193 | Principe de la variante 1 – source : Citadia 2017 |
| Figure 194 | Principe de la variante 2 – source : Citadia 2017 |
| Figure 195 | Plan masse du scenario retenu – source : Citadia 2017 |
| Tableau 196 | Effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement et mesures compensatoires |

Préambule



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

I. PREAMBULE

La présente étude d'impact environnemental concerne le projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) sur la commune de Castanet-Tolosan dans le département de la Haute-Garonne. Le porteur du projet est la commune de Castanet-Tolosan. Le périmètre du projet de la ZAC présente une superficie de 35.2 hectares.

Objectifs de l'étude d'impact environnemental :

- Apprécier les incidences de ce nouvel aménagement sur les milieux naturels, humains et urbains ;

- Proposer toutes les mesures de réduction et de compensation des impacts potentiels du projet, visant à limiter sur l'environnement et assurer une bonne insertion de l'opération dans le site d'implantation.

Contexte réglementaire :

La procédure de ZAC est le mode opérationnel retenu pour l'aménagement du quartier durable de la Maladie. Conformément à l'article R.311-2 du code de l'Urbanisme, le projet d'aménagement du quartier durable de la Maladie est soumis à étude d'impact, une des pièces constitutives du dossier de création. En application de l'article R.122-3 du code de l'Environnement, après une présentation générale de l'opération, l'étude d'impact comportera les parties suivantes :

- Description du projet
- Etat initial de l'environnement
- Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, du projet sur l'environnement et les mesures prises
- Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets
- Articulation du projet avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification
- Les mesures de réduction, de suppression ou de compensation envisagée
- Les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées pour la réalisation de l'étude d'impact
- Résumé non technique
- Nom et qualité des auteurs

.....

Suite au décret du 29 décembre 2011, la présente étude d'impact environnemental est soumise pour avis à l'autorité environnementale, compétente en matière d'environnement, conformément aux articles L.122-1 et R.122-1-1-III du code de l'Environnement.

Description du projet



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

II. DESCRIPTION DU PROJET

1. Situation géographique de la commune

La ville de Castanet-Tolosan se situe en Haute-Garonne, dans le Sud-Est de l'Agglomération Toulousaine. Distante de Toulouse de 10 km, elle se situe aux portes du Lauragais, sur l'axe routier Toulouse-Carcassonne et est de fait, dans l'aire économique de l'agglomération.

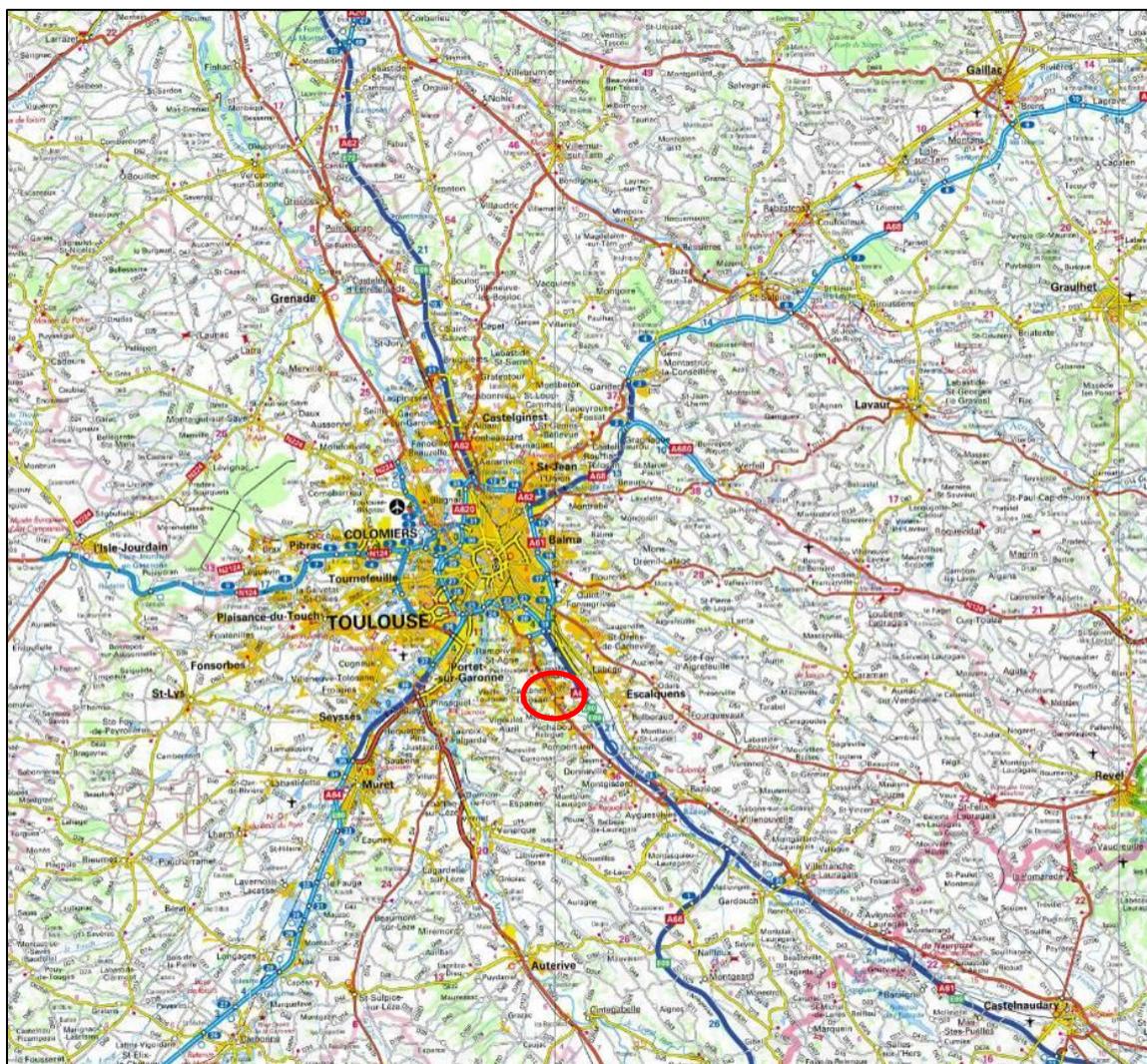
En 1996, elle a été classée dans l'aire urbaine de Toulouse c'est-à-dire dans un espace à dominante urbaine (mode de vie, relations ville-centre/commune, transports...).

Elle couvre un territoire de 822 hectares.

Les communes limitrophes sont Auzeville-Tolosane, Mervilla, Rebigue, Pompertuzat, Péchabou, Escalquens et Labège.

La commune est chef-lieu du canton, regroupant 15 communes.

Elle est, de par son poids démographique (12 640 en 2014), l'une des plus importantes du SICOVAL.



2. Situation géographique du projet

La commune envisage de réaliser une opération d'aménagement sur un secteur identifié d'environ 35.2 hectares, dont 9,04 ha sont des espaces présentant un intérêt paysager à préserver en l'état selon le périmètre de la servitude AC2 du site classé des paysages du canal du Midi lesquels sont inconstructibles (classé zone naturelle (N) dans le projet de PLU arrêté le 13 février 2018).

Celle-ci devra permettre la réalisation d'un quartier durable sur une réserve foncière quasiment dépourvu d'urbanisation et liant, par une continuité de structures et de bâtis, deux communes limitrophes. Ainsi ce projet permettra d'augmenter l'offre de logements et de diversifier son parc afin d'être conforme au Programme Local de l'Habitat (PLH) et au Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la grande agglomération toulousaine.

La commune souhaite intégrer dans cet aménagement des préconisations sociales, environnementales et énergétiques fortes, au-delà des aspects strictement règlementaires, afin de réaliser un aménagement respectueux des finalités du Développement Urbain Durable (DUD), et répondant par-là aux objectifs d'un « éco-quartier ».

Une attention sera donc portée à la qualité de vie et aux usages possibles dans ce nouveau quartier, à la mixité sociale et générationnelle, à la mobilité notamment aux déplacements doux, aux enjeux paysagers et environnementaux, etc.

Le périmètre d'intervention se trouve au Sud de la commune de Castanet-Tolosan, en limite avec celle de Péchabou. La surface de la zone est d'environ 35.2 hectares, allant de la RD 813 au canal du Midi.

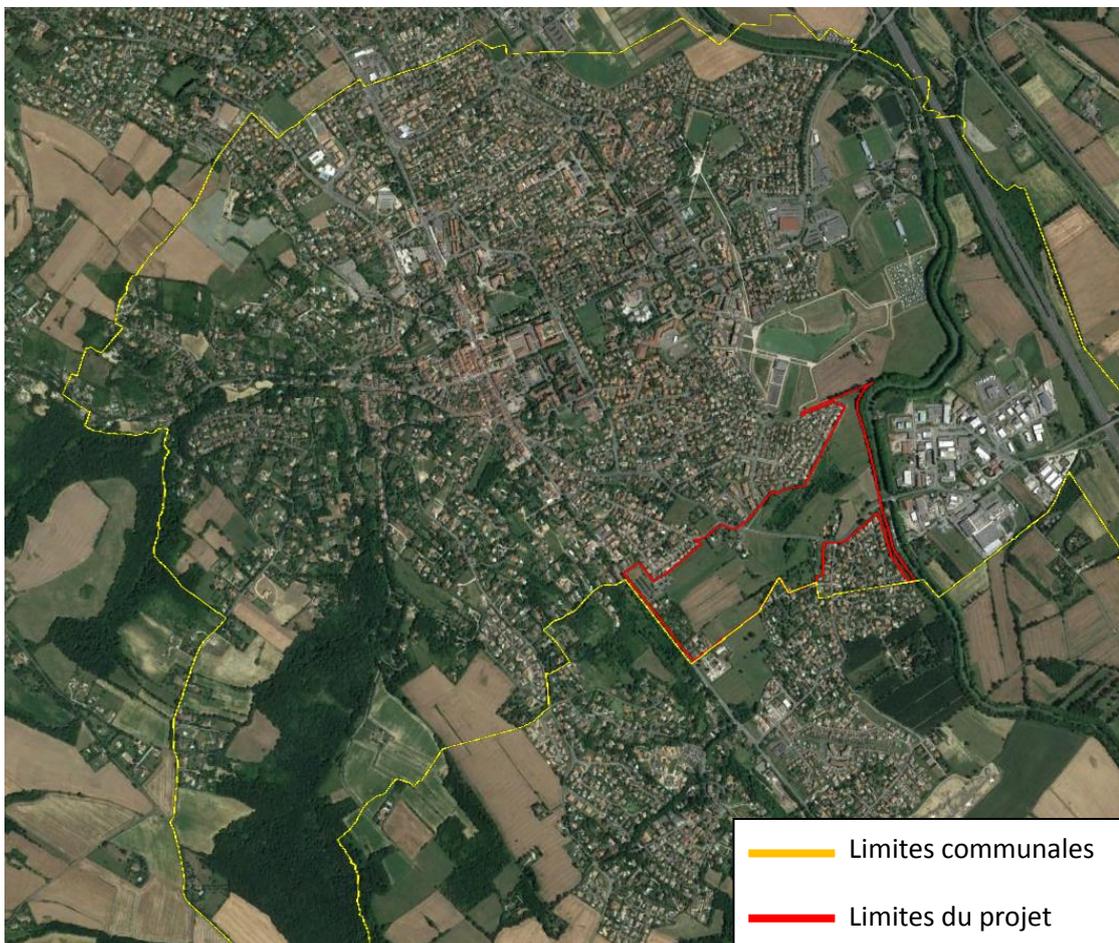


Figure 2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE COMMUNAL- SOURCE : COMMUNE - FOND CARTOGRAPHIQUE GOOGLE EARTH 2017



Figure 3 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE COMMUNAL - SOURCE : COMMUNE - FOND CARTOGRAPHIQUE GOOGLE EARTH 2017

Cet espace est encadré :

- ① Au Nord par des espaces dédiés à des parcs urbains aménagés ou à aménager,
- ② Au Nord-Ouest et au Sud-Est par un tissu urbain composé d'habitat pavillonnaire ou de lotissements,
- ③ À l'Est par la zone naturelle des bords du canal du Midi et la zone industrielle de Vic les Graves,
- ④ À l'Ouest par la route départementale 813 et une zone naturelle située sur la commune de Péchabou,
- ⑤ Au Sud par une zone dédiée à des activités artisanales, industrielles, commerciales, de services et d'entrepôt et une zone fermée à l'urbanisation.

A une échelle intercommunale, le projet pourrait à terme porter sur un total de 55 hectares dont 18 ha se trouvent sur le territoire communal de Péchabou. C'est pour cette raison que l'ensemble des liaisons du présent projet, est pensé en lien étroit avec la future urbanisation de Péchabou dans des temporalités aujourd'hui encore inconnues.

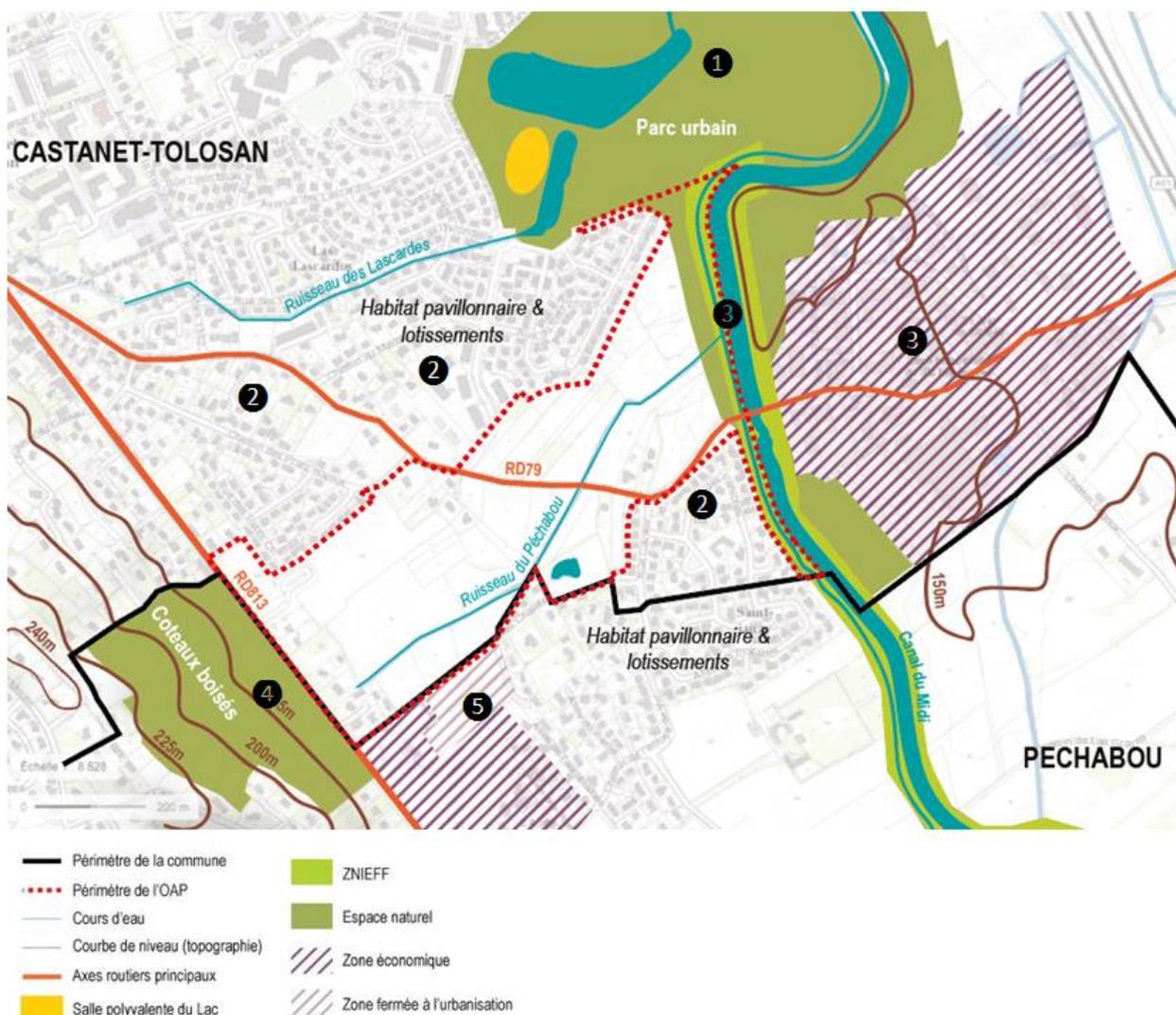


Figure 4 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE COMMUNAL - SOURCE : URBACTIS 2017 (PLU) – FOND DE CARTE : GEOPORTAIL

Situation cadastrale

Les parcelles concernées par le périmètre de projet de ZAC sont les suivantes (hors voiries) :

| Section | numéro | Superficie en m ² |
|-----------|--------|------------------------------|
| BK | 1 | 3 445 |
| | 2 | 3 470 |
| | 4 | 2 814 |
| | 5 | 2 653 |
| | 82 | 360 |
| | 83 | 8 495 |
| | 84 | 250 |
| | 85 | 378 |
| BL | 2 | 411 |
| | 13 | 5 931 |
| | 14 | 7 702 |
| | 15 | 2 256 |
| | 16 | 8 898 |
| | 24 | 5 108 |
| | 25 | 4 859 |
| | 26 | 10 315 |
| | 27 | 3 498 |
| | 28 | 2 974 |
| | 29 | 7 190 |
| | 30 | 3 442 |
| | 31 | 3 253 |
| | 32 | 6 085 |
| | 97 | 10 748 |
| | 142 | 4 582 |
| | 250 | 13 341 |
| BR | 77 | 2 025 |
| | 78 | 3 056 |
| | 79 | 8 293 |
| | 80 | 4 534 |
| | 81 | 4 692 |
| BS | 47 | 331 |
| | 49 | 4 933 |
| | 50 | 2 627 |
| | 51 | 637 |
| | 52 | 1 902 |
| | 53 | 1 426 |
| | 54 | 1 426 |
| | 55 | 357 |
| | 56 | 2 703 |
| | 57 | 8 537 |
| | 58 | 4 223 |
| | 59 | 2 679 |
| | 60 | 2 100 |

| Section | numéro | Superficie en m ² |
|--------------|--------|-------------------------------|
| BS | 61 | 4 312 |
| | 62 | 3 520 |
| | 63 | 1 675 |
| | 64 | 1 790 |
| | 65 | 28 700 |
| | 66 | 8 560 |
| | 67 | 6 960 |
| | 68 | 5 880 |
| | 69 | 5 775 |
| | 70 | 790 |
| | 71 | 1 213 |
| | 72 | 1 022 |
| | 73 | 44 |
| | 74 | 641 |
| | 75 | 1 020 |
| | 76 | 1 003 |
| | 77 | 1 231 |
| | 78 | 2 803 |
| | 79 | 1 012 |
| | 80 | 1 135 |
| 81 | 600 | |
| 82 | 4 292 | |
| 83 | 2 205 | |
| 84 | 2 255 | |
| 119 | 26 328 | |
| 120 | 10 053 | |
| 124 | 3 676 | |
| TOTAL | | 307 434 ⁽¹⁾ |

Tableau 5 – PARCELLES CONCERNEES PAR LE PERIMETRE DU PROJET – SOURCE : COMMUNE 2017

(1) Surface hors voirie et domaine fluvial du canal du Midi.

Surface avec voirie et domaine fluvial = 35.2 hectares

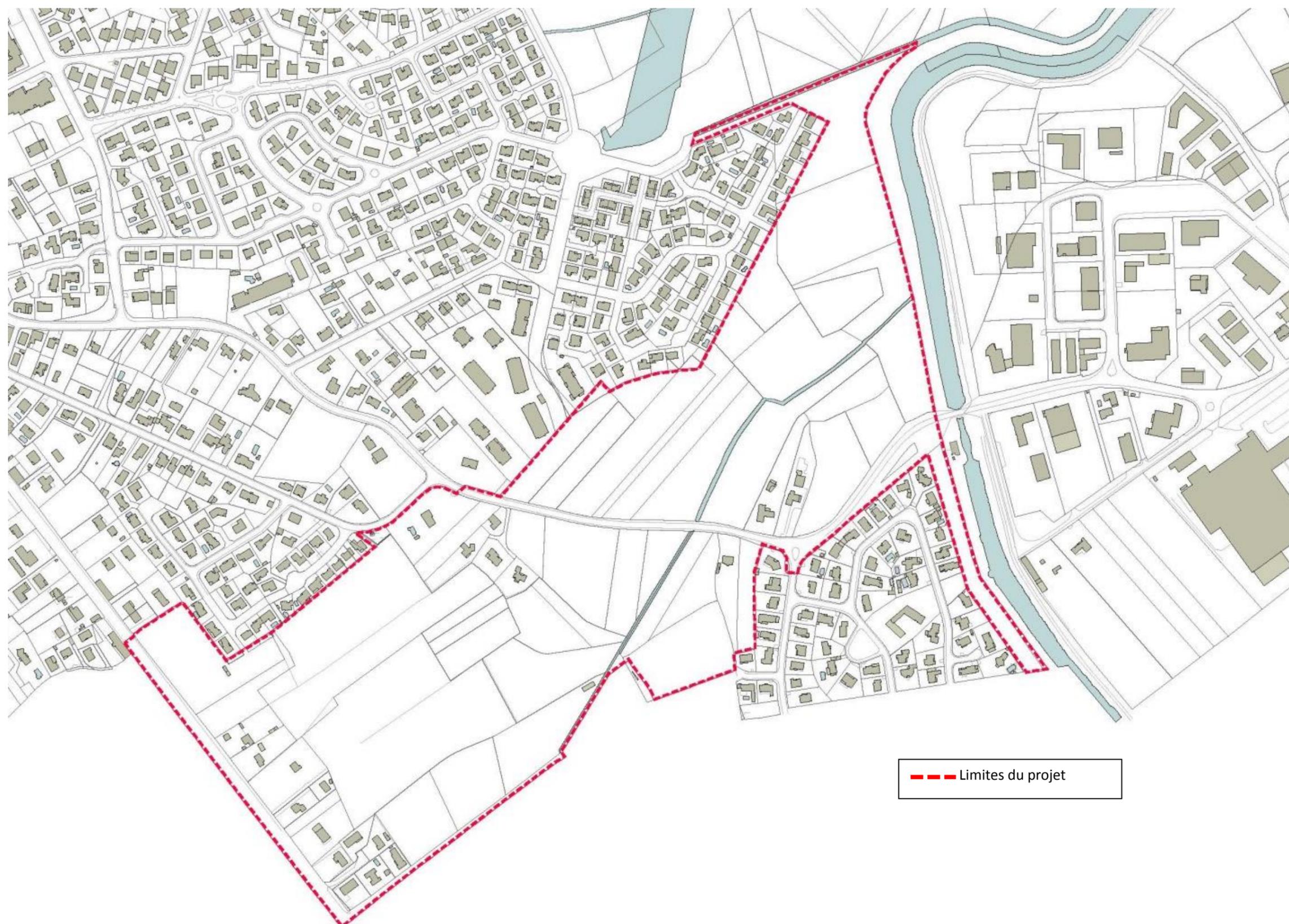


Figure 6 - SITUATION CADASTRALE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE COMMUNAL – SOURCE : CADASTRE 2017

Maitrise foncière

- La Commune possède 51 951 m² soit 16.90 % du site ;
- La Commune est en cours d'acquisition de 34 920 m² soit 11.36 % du site ;
- Les partenaires institutionnels de la commune possèdent 90 399 m² soit 29.40 % du site :
- Les privés possèdent 130 164 m² soit 42.34 % du site.

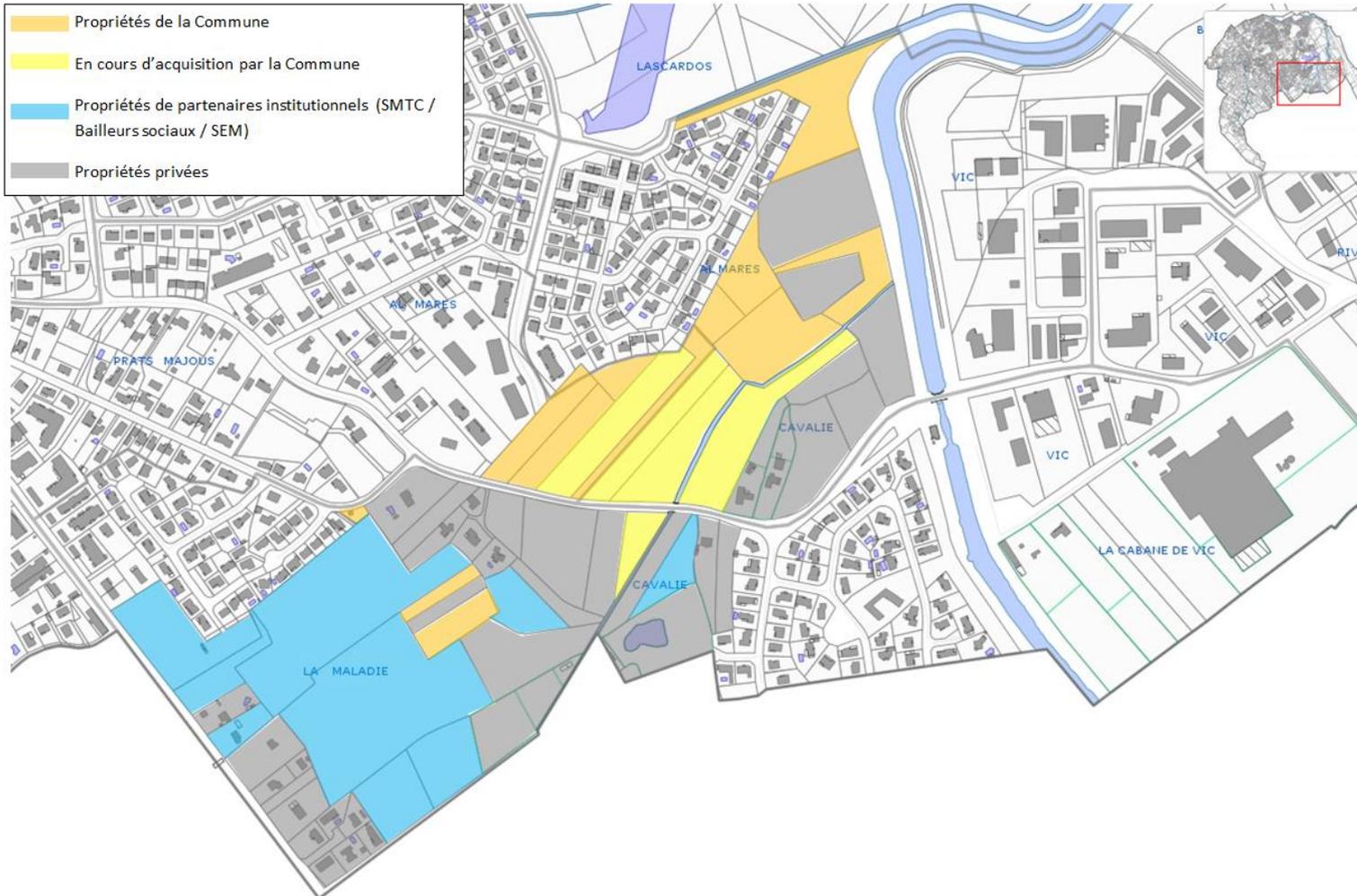


Figure 7 - CARTOGRAPHIE DE LA MAITRISE FONCIERE ACTUELLE DU SITE – SOURCE : COMMUNE 2017

Le Plan Local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de la Ville de Castanet-Tolosan a été approuvé en 2008, le projet de quartier durable n'était pas encore inscrit dans le PLU, la majeure partie du site se trouve en zone 2AUh (à urbaniser fermé).

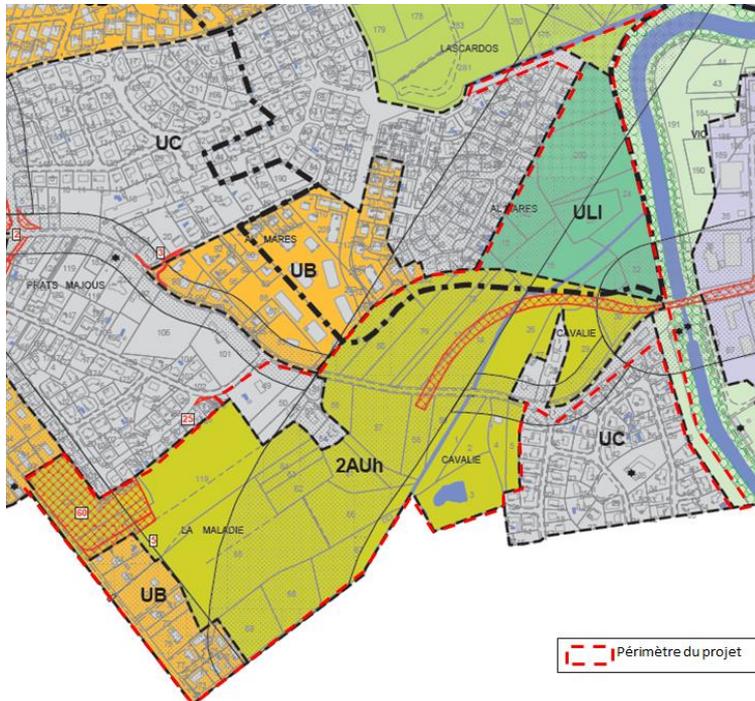
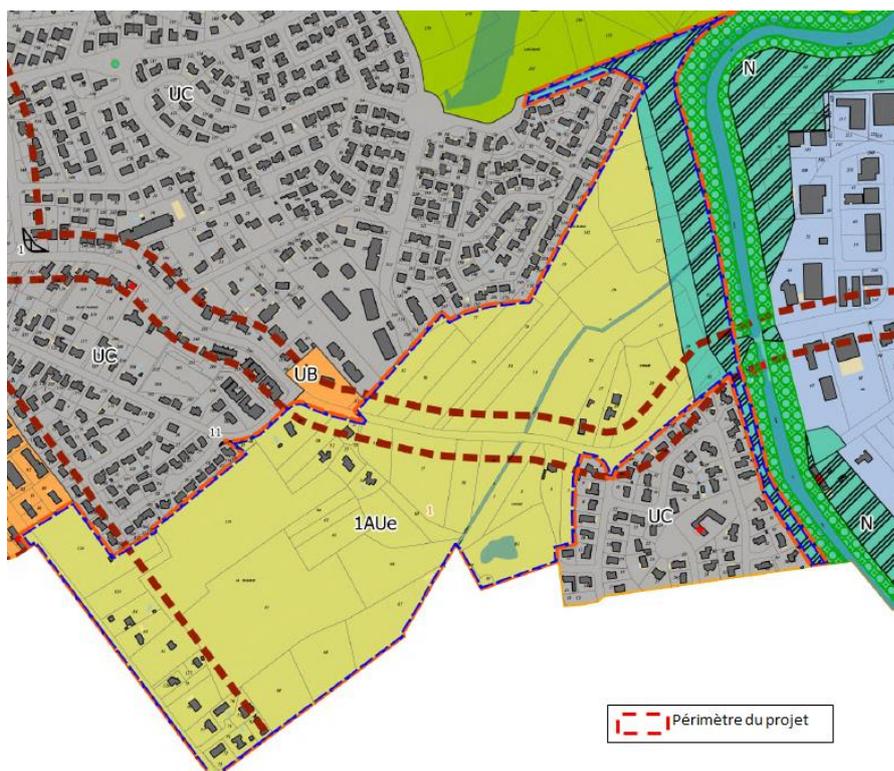


Figure 8 - PLU EN VIGUEUR AU MOMENT DE L'ETUDE – SOURCE : PLU 2008

Le PLU, en cours de révision dont le projet a été arrêté le 13 Février 2018, classe la quasi-totalité du périmètre d'étude en zone 1AUe (à urbaniser ouvert). Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du PLU a pour objectif « l'aménagement à venir du secteur dit de « la Maladie » sous la forme d'un quartier durable – construire la ville de demain » et traduit cet



objectif dans le règlement par la création d'une zone d'urbanisation future ouverte. Les études préalables à la ZAC, ont alimenté les travaux du PLU et ont contribué à formaliser l'orientation d'aménagement et de programmation portant sur ce projet.

Figure 9 - PLU - PROJET ARRETE PAR DELIBERATION DE FEVRIER 2018 – SOURCE : PLU 2018

3. Contexte supra-communal du projet

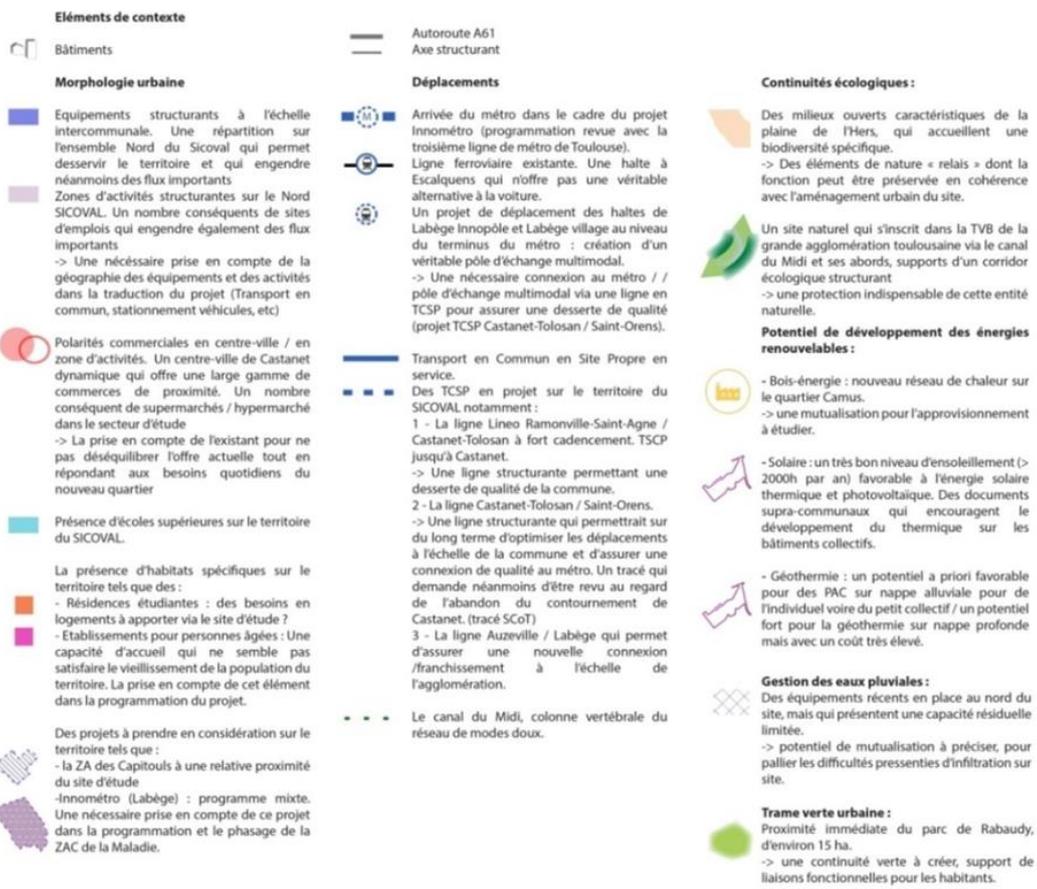
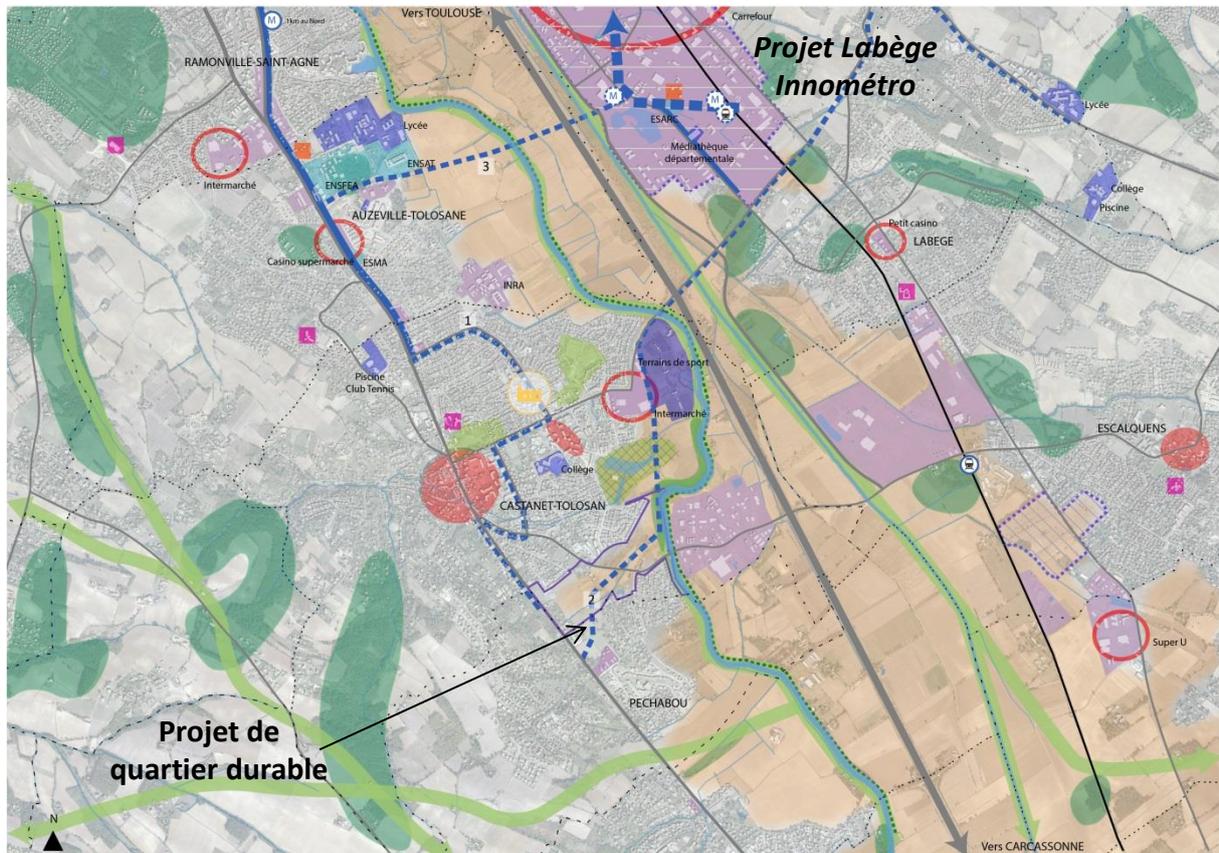
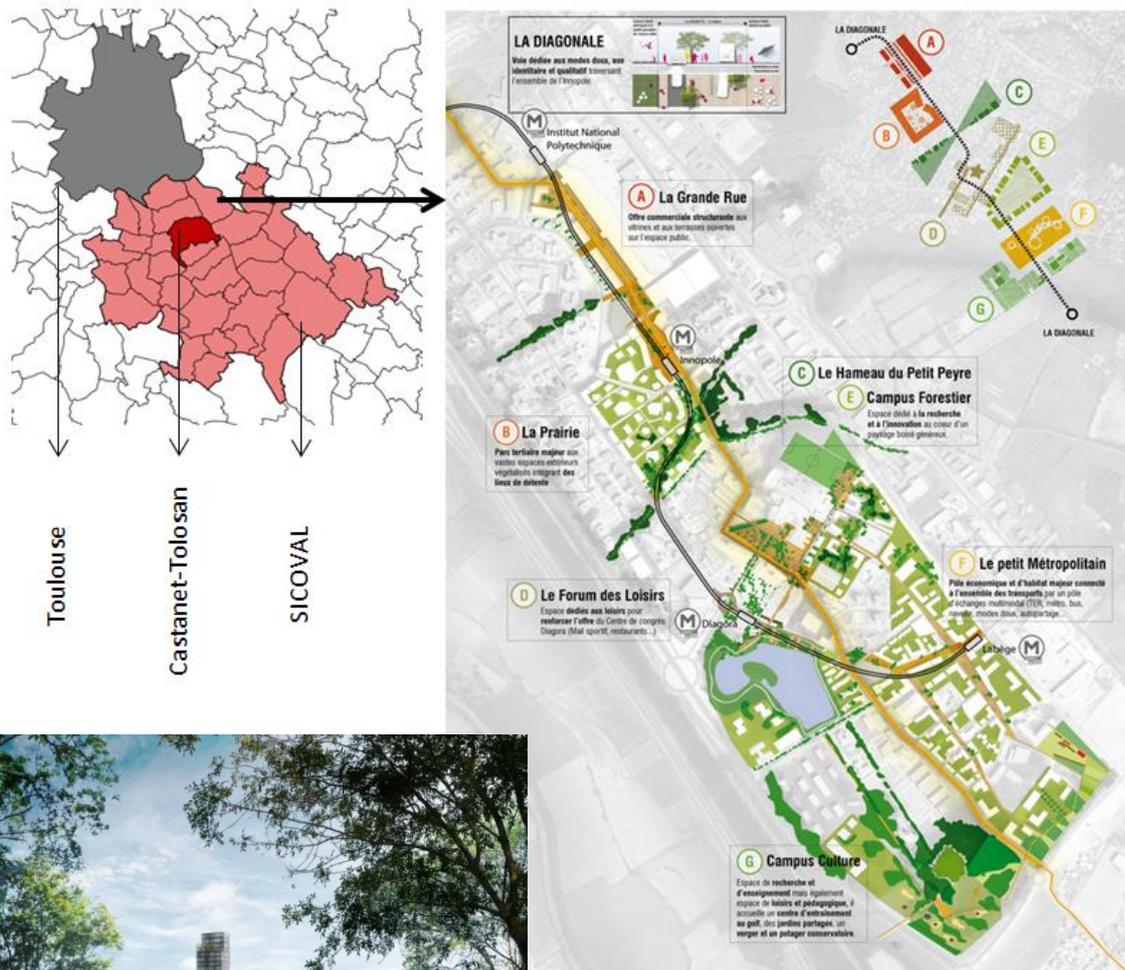


Figure 10 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE SUPRA-COMMUNAL - SOURCE : CITADIA 2017

3.1 Positionnement du projet par rapport à celui de Labège Innométo



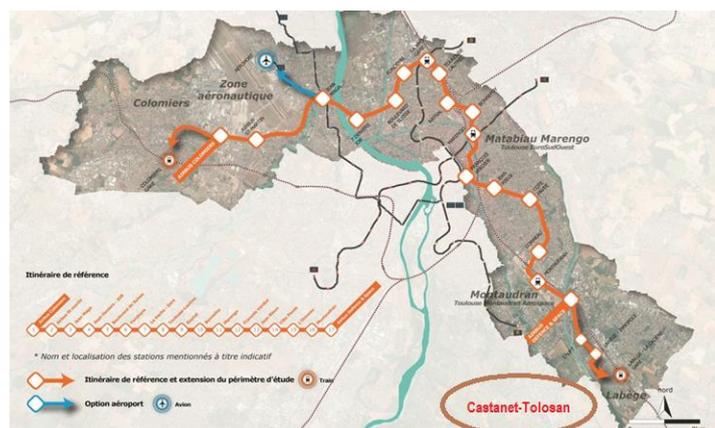
Source : Site internet du Sicoval

La commune se trouve à proximité de projets ambitieux notamment celui d'« InnoMétro » (à quelques minutes seulement du secteur d'étude). Le projet vise à anticiper « *le mouvement lié à l'arrivée du métro, insuffler une nouvelle dynamique au parc d'activités, faire muter ce quartier économique en quartier de vie* ». De fait, la commune se retrouve dans une situation privilégiée puisqu'elle est à une relative proximité du métro de Ramonville (ligne B) et de la future troisième ligne de métro sur la commune de Labège.

Chiffres clés du projet Innométo:

- 100 000 m² de logements
- 280 000 m² de bureaux
- 100 000 m² dédiés à l'innovation (campus et recherche)
- 40 000 m² de commerces et services
- 25 000 m² dédiés aux loisirs.

Figure 12 – TRACE DE LA FUTURE LIGNE 3 - SOURCE : SICOVAL 2017



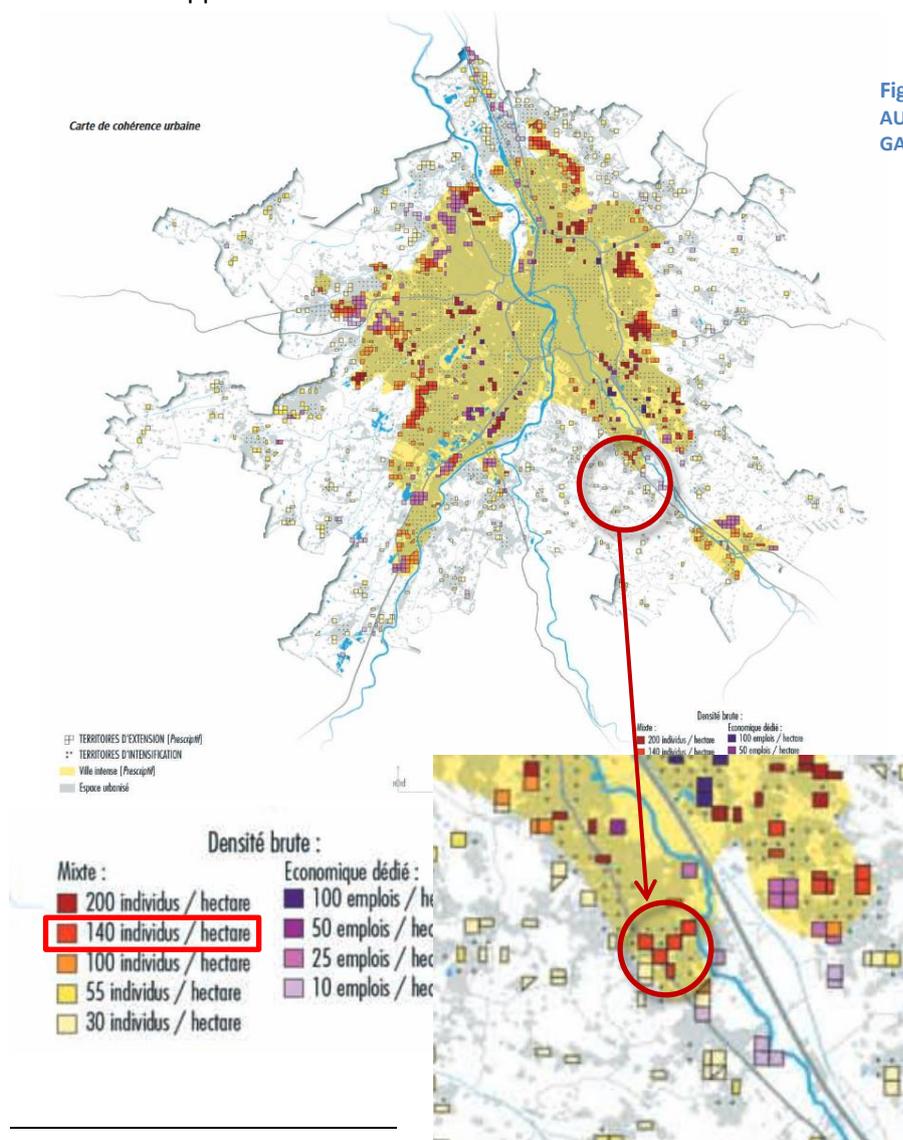
3.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) – Grande Agglomération Toulousaine

La commune est considérée dans le SCoT comme un **pôle secondaire**.

Ainsi, le secteur d'étude figure dans les différentes cartographies et prescriptions du SCoT comme territoire d'intensification urbaine. Il est prescrit sur ce site une densité brute¹ moyenne de 50 logements par hectare (minimum) correspondant à environ 140 individus par hectare.

Concernant le développement de l'offre commerciale, celui-ci est limité à 20 000 m² de surface commerciale à l'échelle de la commune. Néanmoins, des majorations sont possibles :

- Dans les communes qui disposent des transports en commun en site propre (+20%) ;
- Pour toute initiative publique d'opération d'aménagement à vocation mixte, un développement en grandes surfaces, pouvant aller jusqu'à 5% de la surface de plancher habitat de l'opération, est autorisé pour les communes ayant atteint le plafond de développement communal.



Le site est également concerné par le projet de mise en place d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP) permettant de relier la commune de Castanet-Tolosan à Saint-Orens-de-Gammeville.

¹ Densité brute : Elle prend en compte la totalité de la surface utilisée pour un aménagement, y compris les réseaux et les espaces publics.

3.3 Contexte supra communal : Le Programme Local de l'Habitat 2017-2022 (PLH) – Communauté d'Agglomération du Sicoval

Les faiblesses et les atouts du territoire (du Sicoval) mis en avant par le diagnostic du PLH, permettent d'identifier quatre orientations stratégiques pour le SICOVAL :

- Maintenir l'attractivité du territoire du SICOVAL ;
- Maîtriser la consommation foncière en polarisant le développement de l'habitat ;
- Répondre aux besoins diversifiés des ménages et les accompagner dans leurs parcours résidentiels ;
- S'assurer de la qualité d'usage, de l'adaptation et de la performance énergétique des logements.

Ces enjeux se traduisent par la définition de cinq grandes orientations stratégiques, lesquelles ont pour objectif de répondre aux besoins en logement de tous les habitants dans le cadre d'un développement durable du territoire :

1- Produire 1 000 logements familiaux par an sur le SICOVAL. Un objectif mutualisé de production de 570 logements par an sur le secteur « ville intense Nord », dont 250 logements pour la seule commune de Castanet-Tolosan.

2- Produire 20 % de logements locatifs sociaux sur la production neuve de toute nature. Une production de 450 logements sociaux en production neuve et 120 en production complémentaire est attendue sur Castanet-Tolosan (mutation et logements dédiés) sur les 6 ans du PLH.

A l'échelle du territoire du SICOVAL, l'offre de logements sociaux familiaux financée devra respecter la répartition suivante : 30 % de logements très sociaux (PLAI ressources) maximum, 40 % de logements sociaux classiques (PLUS) minimum, 30 % de logements intermédiaires (PLS) maximum.

3- Produire 20% de la production neuve en logements en accession abordable

Pour les logements intermédiaires, il a été fixé : Pour un T3 (60 à 70m²), entre 165 000 € et 175 000 € TTC, pour un T4 (80 à 85m²), entre 190 000 € et 200 000 € TTC, pour un T5 (90 à 100m²), entre 210 000 € et 220 000€ TTC. Pour les appartements clés en main, un seuil à 2 700€/m² a été fixé.

4- Produire des logements neufs de qualité

Une certification NF Habitat HQE est exigée pour les opérations communautaires et communales de plus de 10 logements, est préconisée pour toutes les autres opérations. Cette certification est également demandée pour toutes les opérations de logements locatifs sociaux.

5- Prendre en compte les besoins en logement des publics spécifiques :

Les logements des jeunes adultes et des étudiants : Proposer des solutions adaptées aux besoins en logements des jeunes adultes (étudiants, jeune en mobilité professionnelle, etc.

-> construction de logements abordables dédiés type T1/T2) et renforcer et organiser l'information sur l'offre en logements et les services associés.

Le logement des personnes âgées notamment par le développement d'une offre dédiée (identifier les secteurs propices au développement d'une offre dédiée) et le développement d'une offre spécifique (étudier l'opportunité de création d'un EHPAD à moyen/long terme).

3.4 Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) - Communauté d'Agglomération du Sicoval

L'action n° 25 inscrite au PCET de la Communauté d'Agglomération du SICOVAL a pour projet la réalisation d'un quartier exemplaire en termes de performances énergétiques des logements (habitat passif ou positif), d'accessibilité des transports en commun, de mixité fonctionnelle (création de services de proximité)...

3.5 L'Agenda 21 – Communauté d'Agglomération du Sicoval

L'Agenda 21 du SICOVAL se donne pour objectifs de :

- créer un habitat densifié de qualité ;
- créer les espaces de vie dans lesquels en priorité, les déplacements sont facilités par un réseau de transports en commun structurant, organisé autour de l'arrivée du métro à Labège, et par le développement des modes doux ;
- créer des espaces de vie favorisant le développement de pôles d'excellence ;
- créer des espaces de vie offrant une meilleure cohésion sociale ;
- créer des espaces de vie où habitat rime avec diversité, en proposant un véritable parcours résidentiel prenant en compte l'évolution de la population, avec une mixité sociale et intergénérationnelle et où chaque habitant peut accéder de façon équitable à des services de proximité mutualisés et de qualité, à des espaces de loisirs ;
- créer des espaces de vie proposant un accès amélioré à la diffusion culturelle et aux pratiques sportives ;
- créer des espaces de vie où habitants et collectivités maîtrisent leurs consommations énergétiques, en réduisant leurs productions de déchets, en rationalisant l'utilisation de la voiture, en préservant la ressource en eau et plus globalement en recherchant l'exemplarité dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, afin de préserver les milieux et les ressources ;
- créer un espace de vie où élus et habitants sont engagés dans une communication citoyenne et un processus participatif dynamique pour définir ensemble les solutions à apporter aux enjeux locaux de demain en termes d'environnement, de développement économique et de développement social.

4. Les objectifs du projet

L'objectif est de développer un quartier durable exemplaire à l'échelle de l'aire urbaine toulousaine ayant pour vocation de répondre aux mieux aux enjeux clés d'un « quartier durable », ainsi la municipalité se donne sur ce projet les objectifs cibles suivants :

- **Appuyer la qualité du cadre de vie sur une mise en valeur du grand paysage :**



- Créer une coulée verte centrale structurante qui participe à la mise en scène du canal du Midi depuis les coteaux Ouest (largeur de 80 à 120 mètres),
- Garantir un recul ouvert face au canal du Midi, aménagé en parc linéaire, permettant une valorisation de la trame végétale et architecturale du canal (largeur minimale de 100 mètres). Zone classée naturelle (N) au PLU en cours de révision,
- Valoriser la trame verte dense du quartier pour offrir une grande variété d'usages : aménager des lieux de jeux et de découverte de la biodiversité pédagogiques et notamment en lien avec la proximité des équipements (scolaires, gymnase...), des jardins partagés, des vergers, des cheminements doux, des parcs de promenades ...,
- Soigner la façade urbaine offerte au canal du Midi afin de créer un véritable dialogue entre l'entité paysagère forte et le nouveau quartier (en lien avec le Pôle Canal du Midi),
- Utiliser la proximité d'un réseau hydraulique existant comme nouvel axe de déplacement doux distribuant des espaces publics de proximité en cœur de quartier (préservation du lit du Péchabou).

- **Faire valoir une fonction écologique forte :**



- Articuler le projet autour de la zone d'intérêt écologique centrale dont la fonctionnalité doit être partagée et mettre sa valorisation au service du futur quartier (combinaison de zones naturelles très préservées et d'espaces aménagés au service des habitants),
- Protéger le corridor écologique d'envergure communautaire formé par le canal du Midi, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I),
- Utiliser le réseau écologique, fil conducteur du futur quartier, comme liaison écologique et outil de gestion des eaux de ruissellement,
- Faciliter la mise en œuvre d'une gestion différenciée des espaces verts publics par un choix adapté d'essences végétales (essences locales adaptées au climat, peu consommatrices d'eau...) et rechercher la mixité et la complémentarité des essences pour maintenir une véritable biodiversité au sein du quartier.

- **Poursuivre le déploiement de la gestion alternative des eaux pluviales :**



- Structurer un réseau de noues de collecte en lien avec les coulées vertes et le maillage de circulations douces pour acheminer les eaux de pluie vers le bassin de rétention du Parc de Rabaudy existant,
- Mettre en valeur les dispositifs de gestion des eaux pluviales par une dimension paysagère, récréative et pédagogique du parcours de l'eau,
- Limiter l'imperméabilisation des sols, notamment pour les besoins de stationnement en privilégiant le stationnement groupé, et les revêtements perméables,
- Adapter les modalités de gestion des eaux pluviales dans les secteurs sensibles aux risques de remontées de nappe ou retrait-gonflement des argiles en guidant les eaux vers un exutoire adapté,
- Traiter les ruissellements des eaux de voirie avant le rejet au réseau d'eaux pluviales et assurer leur bon entretien : phyto remédiation, filtre à sable, ...

- **Réduire l’empreinte énergétique et carbone du futur quartier :**



- Concevoir des îlots de manière à y assurer le bio climatisme des bâtiments par une orientation pertinente, la création d’ombre et la présence de pleine terre, source d’évapotranspiration afin d’éviter les effets îlots de chaleur urbain,
- Penser l’organisation du quartier et les formes urbaines de manière à faciliter la mise en œuvre de dispositifs de valorisation des énergies renouvelables performants (afin d’atteindre les objectifs de la RT 2020),
- Développer de façon massive les énergies renouvelables localement pertinentes,
- Favoriser l’usage d’une part de matériaux biosourcés, issus de circuits courts, recyclables ou recyclés pour la construction,
- Intégrer un système d’éclairage public performant à faible consommation, en limitant le sur-éclairage public et en assurant une uniformité d’éclairement (réduire l’albédo de lumière),
- Développer / favoriser l’usage des modes de transports plus respectueux de l’environnement (TCSP, vélos et marche à pied).

- **Orienter la conception du projet en intégrant la présence de risques naturels :**



- Affiner la connaissance du risque de remontée de nappe et de retrait gonflement des argiles de façon à adapter l’organisation du maillage pluvial.

- **Adapter les espaces publics et privés aux nuisances liées aux infrastructures urbaines :**



- Protéger acoustiquement les bâtiments situés en bordure de la RD 813 et du futur boulevard urbain,
- Aménager un réseau d’espaces calmes structurés autour des coulées vertes.

- **Développer des moyens de transports diversifiés :**



- Organiser un boulevard urbain mixant les différents modes de transport et permettant de gérer les flux de transit et la desserte du quartier,
- Donner une nouvelle lisibilité aux itinéraires des modes doux,
- Prévoir systématiquement des espaces généreux dédiés aux piétons et vélos ainsi qu’au stationnement si nécessaire, en les accompagnants d’un traitement paysager qualitatif et pratique,
- Prolonger et étoffer le réseau de transport en commun au sein du site et le relier au terminus du futur métro de Labège-Innopôle,
- Minimiser la création de nouvelles voies routières au sein du quartier et prévoir le lien avec les quartiers voisins,
- Organiser l’offre de stationnement pour répondre aux différents besoins en limitant son empreinte spatiale,
- Etoffer le P + R.

- **Favoriser la diversité des fonctions :**

- Parvenir à la mixité sociale et l’équilibre générationnel des locaux d’habitation et prévoir un minimum de 20% de logements locatifs sociaux, et de 5% de logements en accession à la propriété,
- Implanter les équipements publics répondant aux besoins du quartier et de la Commune,
- Créer une nouvelle offre de commerces de proximité complémentaire à celle existante en Centre-Ville,
- Créer une nouvelle offre d’activités et de services tertiaires et artisanales.

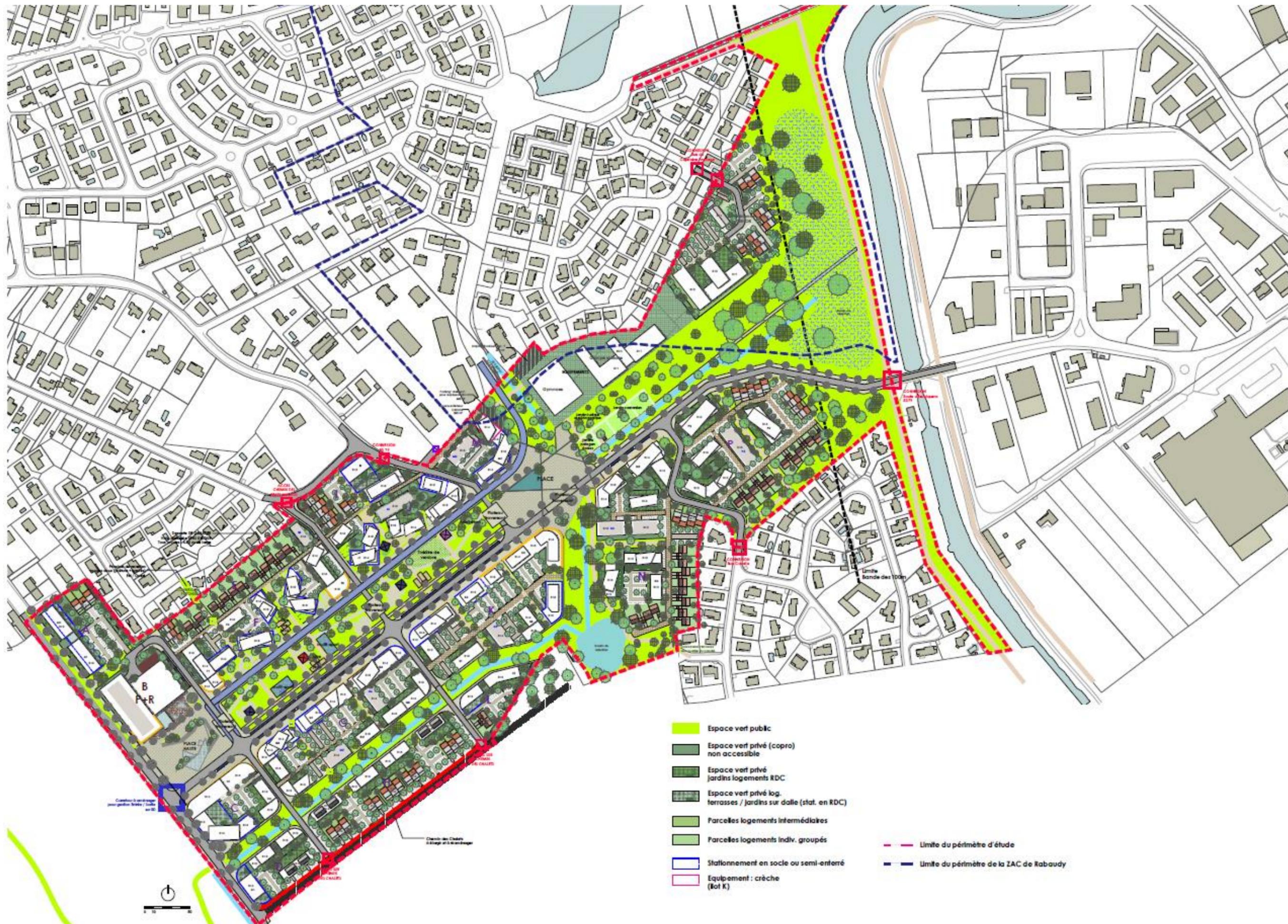


Figure 16 - PLAN MASSE DU SCENARIO RETENU- SOURCE : CITADIA 2017

6. La trame urbaine : entre coteaux et canal du Midi

6.1 L'organisation urbaine

Le principe fondamental de ce projet consiste en la création d'une perspective visuelle structurante entre les coteaux et le canal du Midi, support de nombreux usages collectifs. La mise en scène de cette perspective se fait par la création d'un front urbain structuré le long du boulevard urbain et déstructuré le long du parc, ainsi que par un épannelage allant du R+2 au R+6. Les hauteurs les plus importantes se trouvent sur les séquences 1, 2 et 3 afin d'accueillir une mixité de fonctions (activités, commerces, logements, équipements).

Lors de l'élaboration du projet, plusieurs séquences ont été créées pour mieux appréhender la programmation et les ambiances souhaitées.

Séquence 1 : En lien avec la RD 813, un front urbain sera créé pour la mise en scène de l'entrée de ville et de l'entrée Sud de ce nouveau quartier. Il s'agit de créer une polarité fonctionnelle autour du P+R conçu comme pôle multimodal. Cette polarité sera confortée par la création de la place belvédère, espace d'articulation en entrée de quartier et accueillant commerces et services.

Séquences 2 et 3 : Au regard des « nuisances » et de l'attractivité qu'aura le boulevard urbain, la façade nord des ilots G et K sera dédiée principalement aux commerces (rez-de-chaussée) et activités (rez-de-chaussée, 1^{er} niveaux). Les niveaux supérieurs et la façade Sud des ilots accueilleront les logements et seront valorisés par la création d'espaces plantés, notamment en lien avec le ruisseau du Péchabou.

Au niveau de l'interface des séquences 3 et 4 sera créée la place centrale, en cœur de quartier, mixant les fonctions équipements, commerces, logements et comportant des espaces de liaison entre les coulées vertes sur la base d'espaces publics urbains et paysagers.

Séquence 4 : La vocation principale de cette séquence est résidentielle. Elle comportera une combinaison équilibrée entre habitat et espaces de nature (avec des espaces de nature préservés).

Une attention particulière sera portée à l'intégration du boulevard urbain au sein des espaces bâtis. Par ailleurs, et afin de protéger strictement le canal du Midi, une bande de 100 mètres d'inconstructibilité a été prise en compte (classée Naturelle (N) dans le cadre de la révision actuelle du PLU).

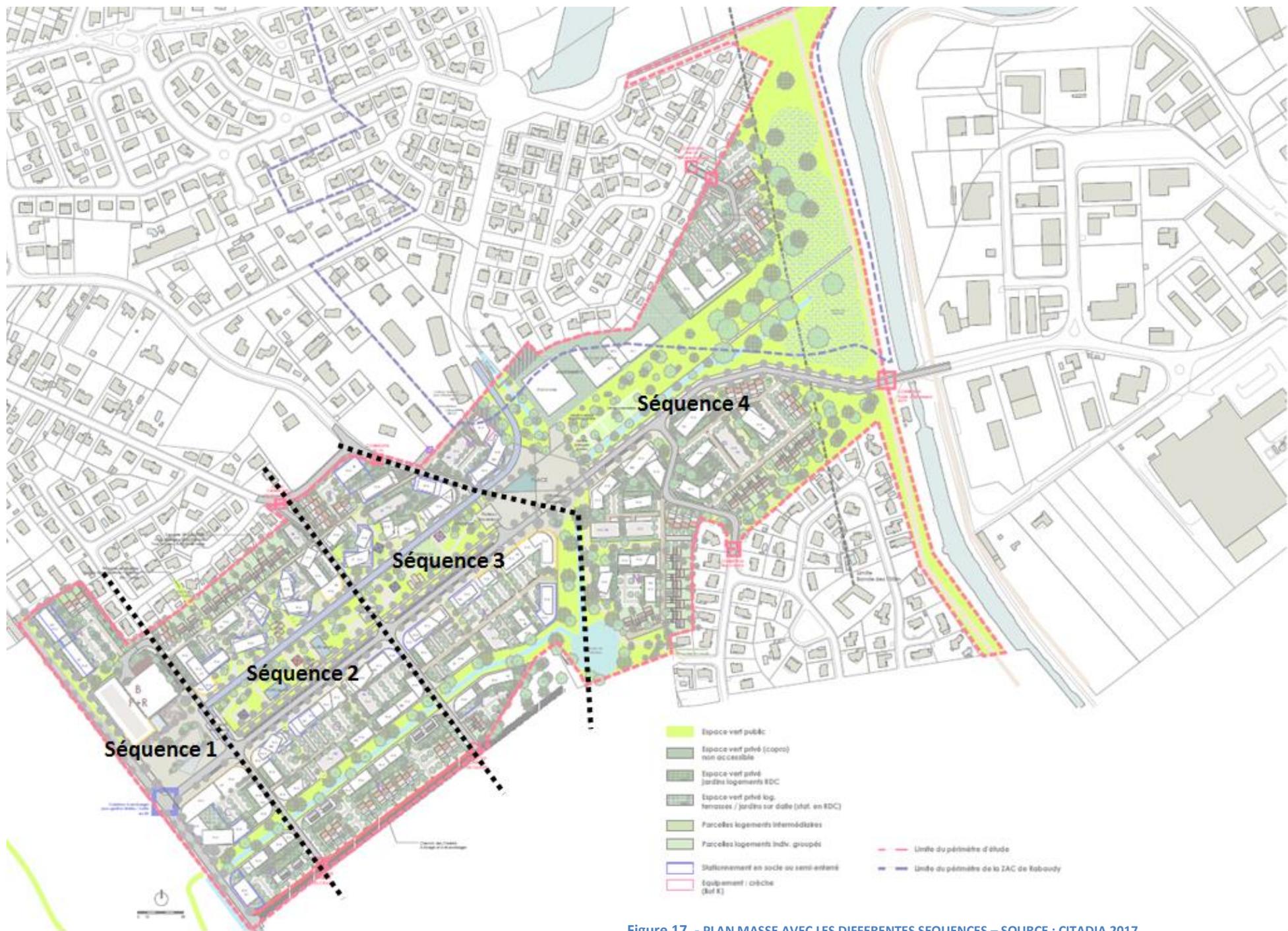
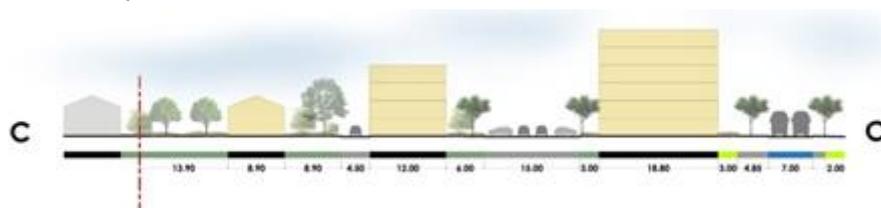
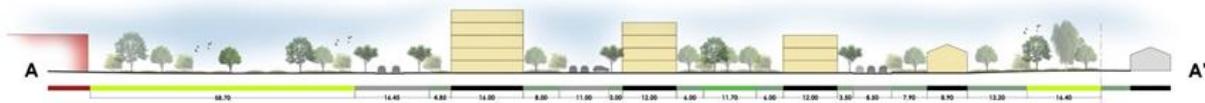
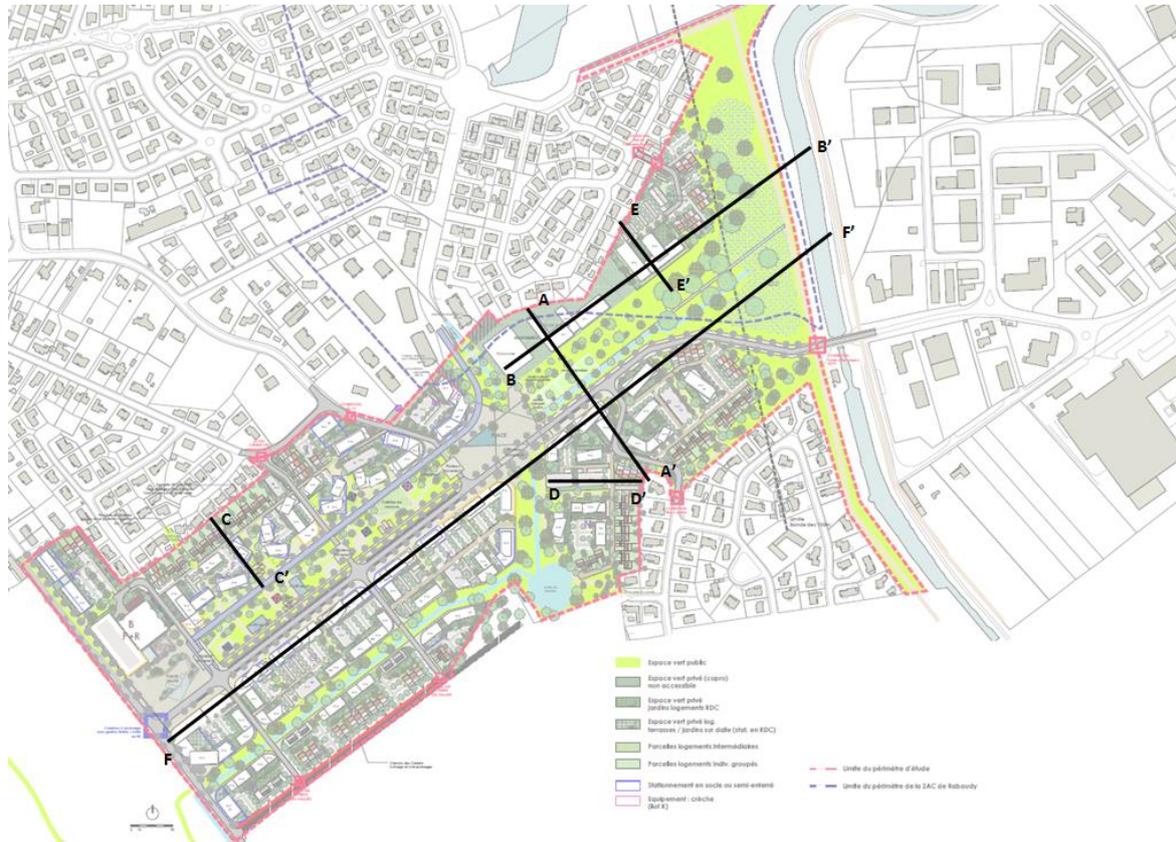


Figure 17 - PLAN MASSE AVEC LES DIFFERENTES SEQUENCES – SOURCE : CITADIA 2017

6.2 Les interactions urbaines avec l'existant

Le principe d'épannelage du projet répond à plusieurs objectifs :

- créer une urbanisation de couture avec les quartiers pavillonnaires avoisinants ;
- créer une densité suffisante en cœur de programme pour imperméabiliser au minimum les sols et offrir une part très importante d'espaces de nature ;
- limiter les effets d'ombrage d'un bâtiment sur l'autre ;
- préserver la « monumentalité » des alignements d'arbres sur le canal du Midi.



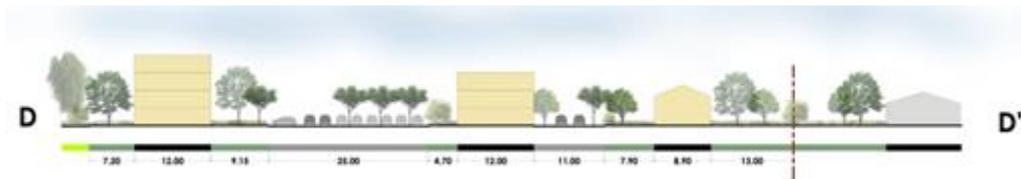


Figure 22 – COUPE D D' : DU CAVALIE AU PECHABOU - SOURCE : CITADIA 2017

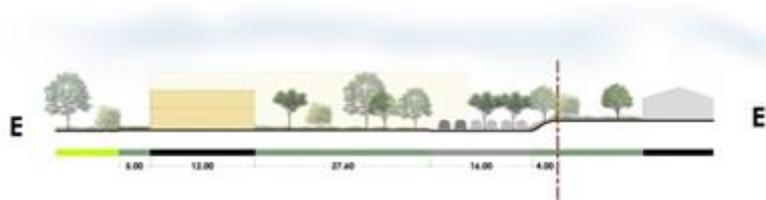


Figure 23 – COUPE E E' : DU PETIT PRINCE A LA TVB - SOURCE : CITADIA 2017

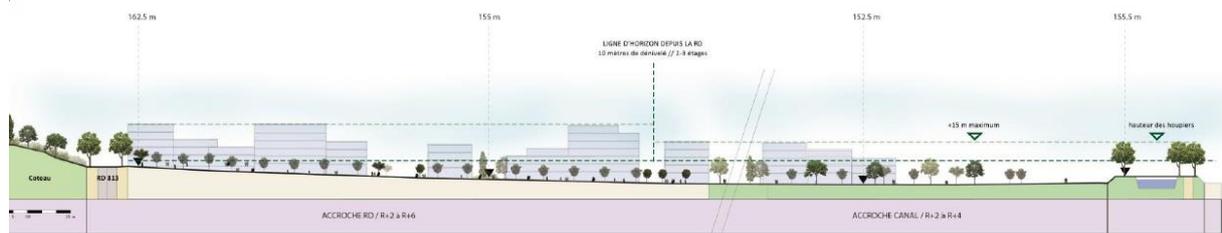


Figure 24 – COUPE F F' : DE LA RD 813 AU CANAL DU MIDI - SOURCE : CITADIA 2017

Ilots A – B – C – D :

| | Hauteur |
|--------|----------------|
| Ilot A | R + 1 à R + 3 |
| Ilot B | Parking relais |
| Ilot C | R + 2 à R + 4 |
| Ilot D | RDC à R + 3 |

Ilots I – J – K – L :

| | Hauteur |
|--------|---------------|
| Ilot I | R + 1 à R + 3 |
| Ilot J | R + 3 à R + 5 |
| Ilot K | R + 2 à R + 4 |
| Ilot L | R + 1 à R + 3 |

Ilots E – F – G – H :

| | Hauteur |
|--------|---------------|
| Ilot E | RDC à R + 1 |
| Ilot F | R + 3 à R + 5 |
| Ilot G | R + 2 à R + 6 |
| Ilot H | R + 1 à R + 3 |

Ilots M – N – O – P – Q :

| | Hauteur |
|--------|---------------------|
| Ilot M | R + 3 à R + 5 |
| Ilot N | R + 1 à R + 5 |
| Ilot O | Equipements publics |
| Ilot P | R + 2 à R + 4 |
| Ilot Q | R + 1 à R + 2 |

Tableaux 25 – HAUTEURS PROJETEES PAR ILOTS - SOURCE : CITADIA 2017



Figure 26 – LOCALISATION DES ILOTS – SOURCE : CITADIA 2017

6.2 La fonctionnalité et les usages des espaces publics

Ambition de la commune : Offrir de nombreux espaces publics pour les futurs habitants du quartier durable (plus de 50% du périmètre).

Séquence 1 : Création d'une place belvédère qui joue un rôle structurant dans l'articulation de la route départementale 813 et du nouveau quartier. Comme le montre le plan et le montage 3D, elle permet la mise en scène du quartier.

Figure 27 - PLAN SCHEMATIQUE DE LA PLACE BELVEDERE – SOURCE : CITADIA 2017



Figure28 - PERSPECTIVE – VUE DE LA PLACE BELVEDERE – SOURCE : CITADIA 2017

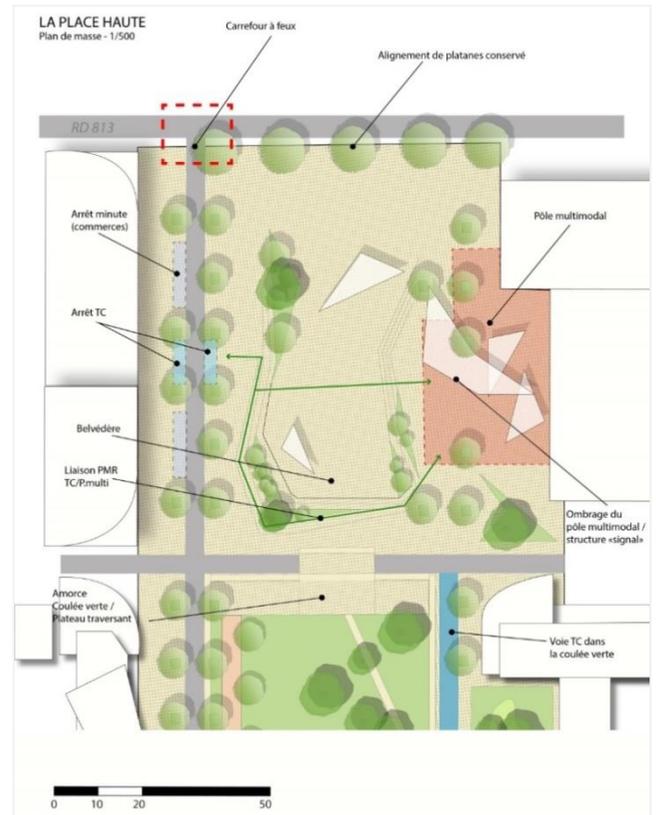
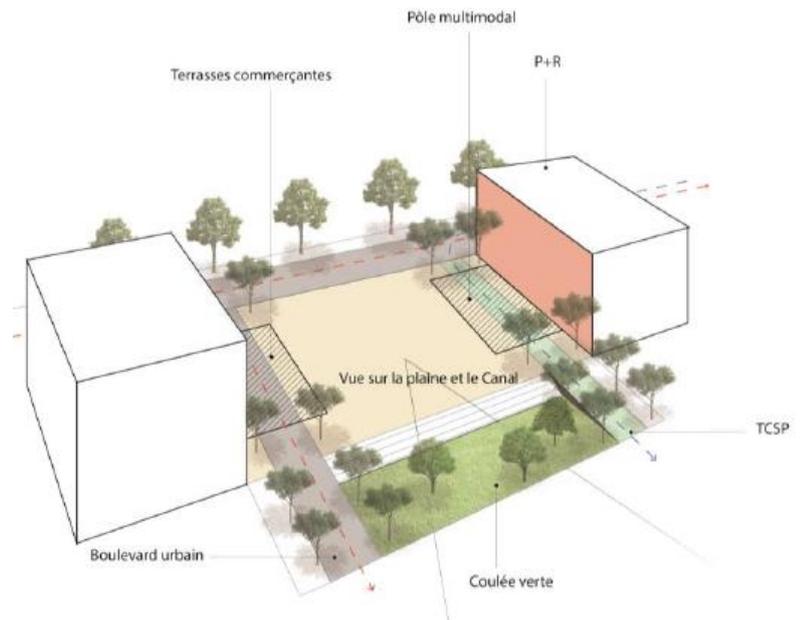


Figure 29 - PLAN SCHEMATIQUE DE LA PLACE BELVEDERE – SOURCE : CITADIA 2017



Séquence 2 et 3 : Un large espace public (type « coulée verte ») articule l'ensemble du projet, en contrebas de la place belvédère. Cet espace, d'une largeur de 80 à 120 m, offre plusieurs plateaux d'espaces publics qui animent le quartier en accompagnement du nouveau boulevard urbain et s'ouvrent sur le canal du Midi.



Figure 30 - PERSPECTIVE - " COULÉE VERTE CENTRALE " – SOURCE : CITADIA 2017

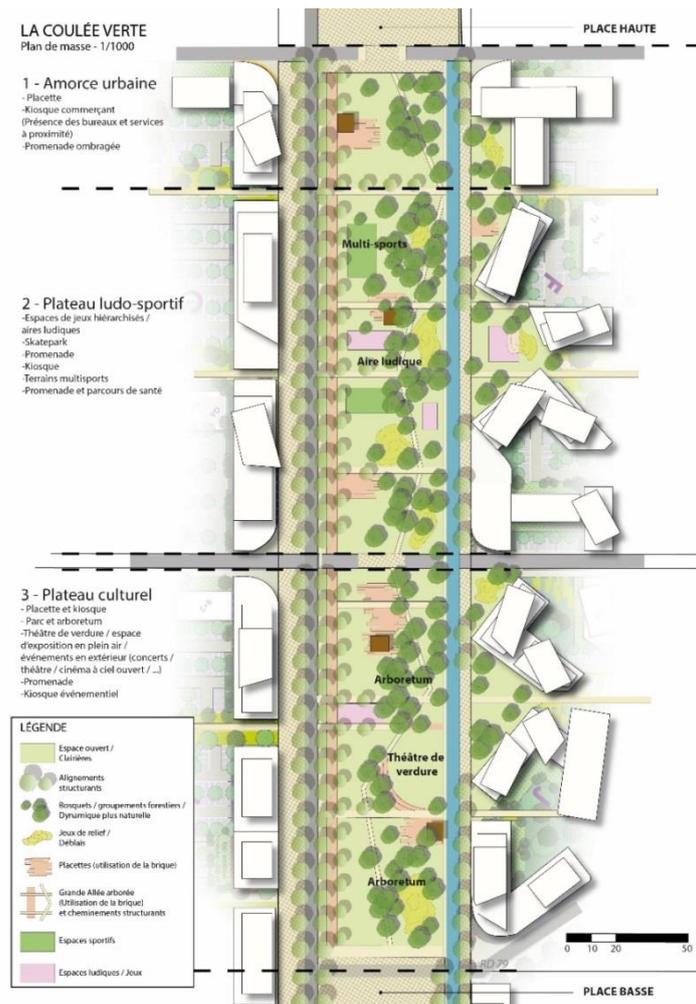


Figure 31 - PLAN SCHEMATIQUE DE LA « COULÉE VERTE CENTRALE » – SOURCE : CITADIA 2017

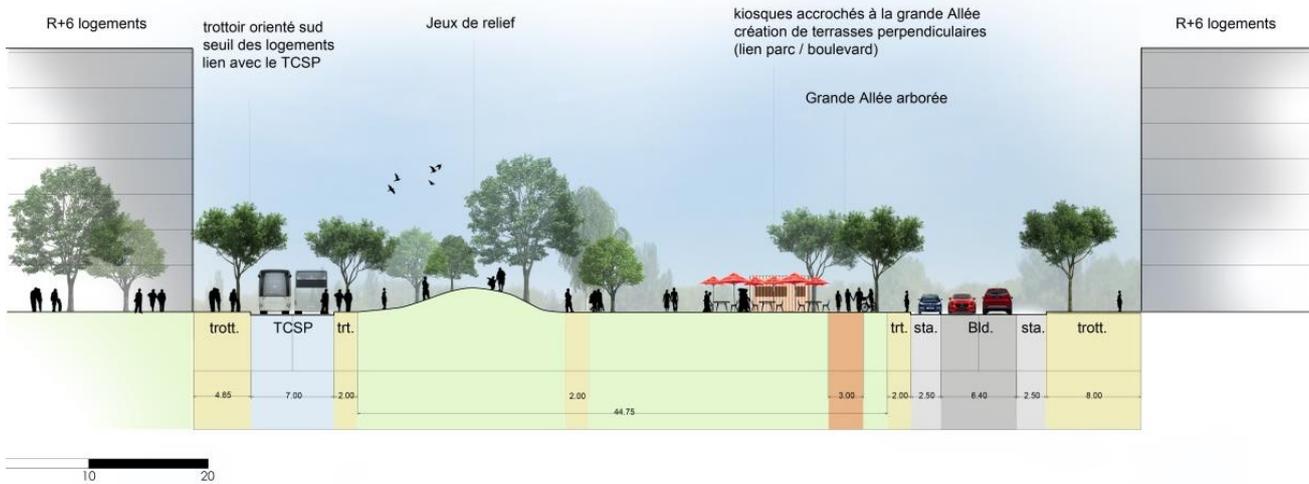


Figure 32 - COUPE DE LA « COULEE VERTE CENTRALE » – SOURCE : CITADIA 2017

Les séquences 2 et 3 comptent également un autre espace public, bien que moins important, au niveau du Péchabou. Son tracé est valorisé dans une épaisseur largement plantée. Cet espace est dédié à la promenade, aux modes doux, et à la valorisation et la promotion de la biodiversité sur le Sud du projet.

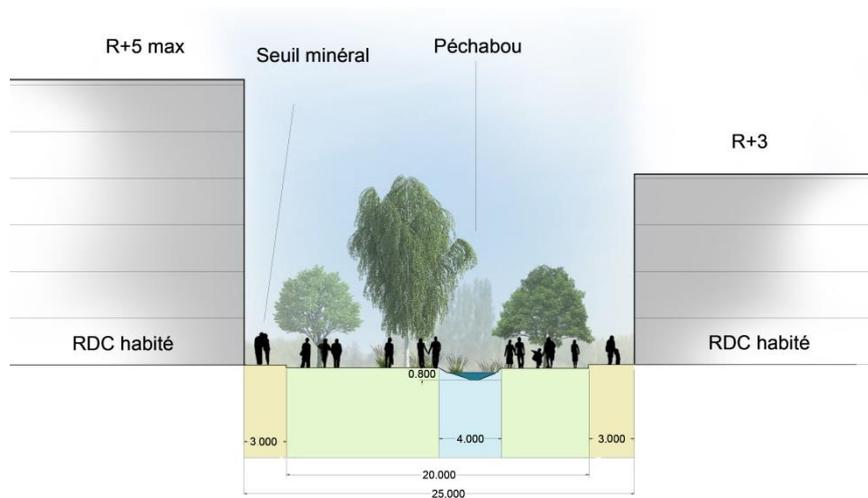


Figure 33 – COUPE DE LA « COULEE VERTE DU PECHABOU » - SOURCE : CITADIA 2017

Séquence 3 : Création d'une grande place centrale située à proximité d'équipements structurants (groupe scolaire, crèche, gymnase, transport en commun en site propre), de commerces et de services. L'ambition est de créer une centralité au cœur du projet. En écho à la proximité du ruisseau du Péchabou, et pour affirmer son animation, une fontaine sèche est prévue au centre de la place.

Figure 34 - PLAN SCHEMATIQUE DE LA PLACE « BASSE » - SOURCE : CITADIA 2017

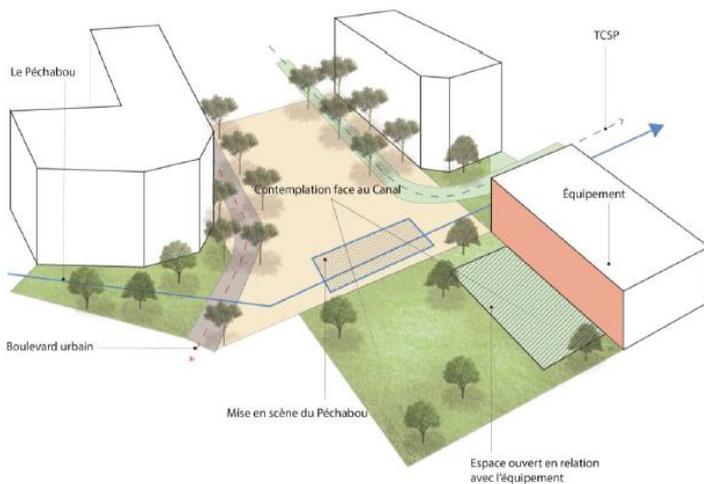
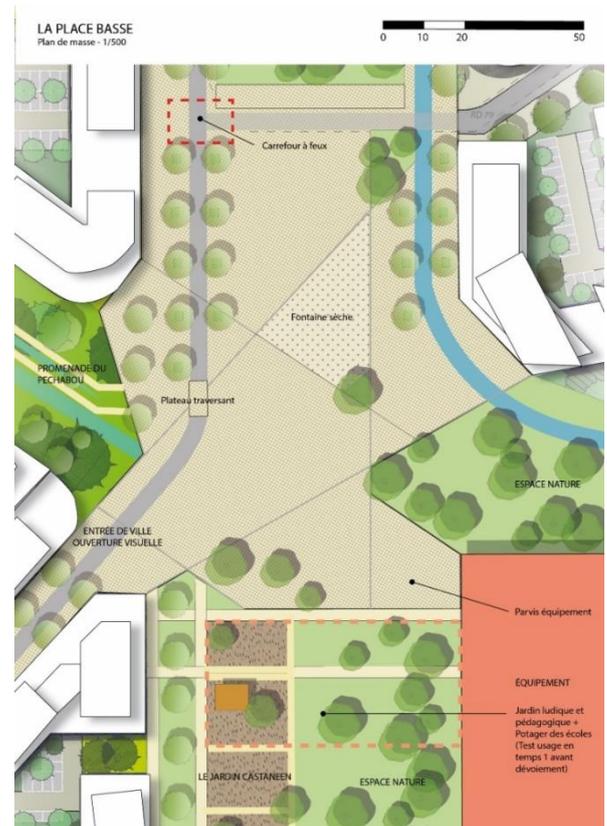


Figure 35 - PLAN SCHEMATIQUE DE LA PLACE « BASSE » (3D) - SOURCE : CITADIA 2017



Séquence 4 : Un large espace de nature est préservé valorisant ainsi le cadre de vie du quartier. Cet espace sera amplement ouvert sur le canal du Midi et sera dédié aux activités de plein air et de promenades, en lien avec celui-ci. Pour permettre les échanges inter-quartiers et pour promouvoir les mobilités douces, des connexions au Nord (vers le parc de Rabaudy) et au Sud (vers la commune de Péchabou) sont prévues.

6.3 L'organisation des mobilités

Un des principaux enjeux de la Commune est de promouvoir les mobilités douces, y compris les transports en commun. De fait, le projet vise à renforcer le rôle du parking relais, déjà présent sur le site, par la création d'un pôle d'échanges multimodal (rabattement vers les modes lourds – métro de Ramonville-Saint-Agne et futur métro de Labège). Afin de mutualiser les équipements, ce P+R apportera également une réponse pour les besoins engendrés par la création de commerces et de bureaux sur le secteur.

La desserte viaire principale du quartier se fait par un boulevard urbain structurant à créer liant ainsi la RD 813 (existante) et la RD 79 (existante) traversant la Zone d'Activité Economique du Vic Les Graves, puis la RD 916. Afin de limiter les nuisances liées à ce flux de transit, les constructions tournées vers le boulevard urbain consacreront, dans les étages inférieurs, majoritairement des commerces et des bureaux.

Dans un premier temps, et pour une question de faisabilité, le transport en commun s'effectuera via le boulevard urbain. Néanmoins, à terme, l'objectif sera de créer une ligne en site propre pour fluidifier et garantir une qualité à l'utilisateur. Celle-ci se trouvera au Nord de la coulée Verte, en lien avec l'Avenue Se Canto, facilitant ainsi l'intégration des lignes dans le schéma de desserte des bus de Tisséo. Cette ligne alimentera également le quartier constitué de Rabaudy, des équipements structurants de la Commune tel que le Collège et rejoindra à terme la ligne 3 du métro de Toulouse métropole dont le terminus sera à Labège – la Cadène. En lien avec les centralités proposées, deux arrêts sont prévus, un sur la place belvédère et un sur la place basse, au cœur du quartier et en lien avec les équipements, les services et les commerces.

Concernant la trame viaire secondaire, l'objectif est de limiter le nombre de voies et de privilégier des rues mixtes au profil résidentiel. L'ensemble du maillage se connecte sur le boulevard urbain afin de limiter les flux vers des secteurs pavillonnaires déjà urbanisés.



Figure 36 - IMAGE DE REFERENCE DE VOIE RESIDENTIELLE - ECO-QUARTIER DE FRIBOURG (ALLEMAGNE)

Enfin, une attention particulière a été portée sur les modes doux. Un axe structurant deux roues a été pensé au niveau de la « coulée verte centrale », parallèlement au boulevard urbain, permettant de connecter la RD 813 et le canal du Midi. Un maillage secondaire de liaison douce est créé et vise à connecter l'ensemble des îlots urbains, sous formes de petites venelles / traversées pouvant présenter des ambiances différentes selon les séquences. Afin de favoriser l'essor des deux roues, du stationnement sécurisé (arceaux, consignes) sera prévu au niveau des principaux équipements et lieux d'activités de la zone.



Figure 37 - PLAN SCHEMATIQUE DES MOBILITES DU PROJET – SOURCE : CITADIA 2017

Le boulevard urbain : Artère structurante du nouveau quartier

Face aux problématiques existantes sur les communes de Castanet-Tolosan et de Péchabou, le projet prévoit la création d'un boulevard urbain structurant pour permettre de connecter la RD 813 à la RD 79, puis la RD 916 via la Zone d'Activité Economique de Vic les Graves sans passer par les secteurs pavillonnaires existants.

Afin de mettre à distance les nuisances sonores engendrées par la construction de ce boulevard urbain, et pour permettre aux différents commerces d'avoir un extérieur, un large trottoir arboré (8 mètres) est prévu le long des constructions. Pour faciliter l'accès aux commerces de proximité et aux différents services, des bandes de stationnement sont prévus de part et d'autre de la chaussée.



Figure 38 – COUPE DE PRINCIPE DU BOULEVARD URBAIN – SOURCE : TPFI 2017

Les voies structurantes

Les voies structurantes du projet présentent un profil similaire. Ces voies se situent en connexion avec les quartiers environnants et desservent les différentes voies résidentielles du projet.

Afin de limiter l'impact visuel des véhicules et donner plus de place aux espaces piétonniers, aucune place de stationnement n'est prévue sur les voies structurantes. Les trottoirs prévus font à minima 2 mètres pour faciliter la déambulation des personnes traversant le quartier.

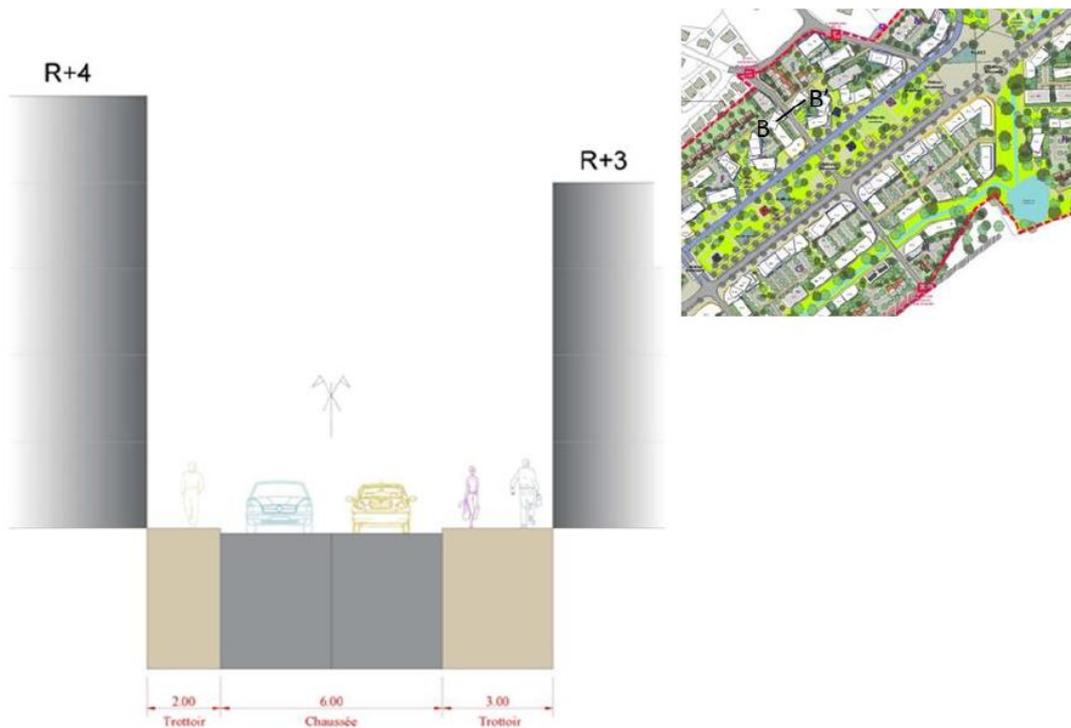


Figure 39 – COUPE DE PRINCIPE DES VOIES STRUCTURANTES SECONDAIRES – SOURCE : TPFI 2017

Le cas spécifique de l'accès au P+R : Cet axe présente un profil différent par rapport aux autres voies structurantes du projet, notamment par la mise en place d'espaces verts tampons. Ils ont pour but de permettre une meilleure intégration des constructions et valoriser l'accès au P+R pour encourager les habitants des communes avoisinantes à prendre les transports en commun. Du stationnement (environ 645 places) a été intégré pour limiter les voitures dites « ventouse » en bordure de voie et assurer, par conséquent, une fluidité du trafic.



Figure 40 – COUPE DE PRINCIPE DE LA VOIE ALLANT AU TCSP – SOURCE : TPFI 2017

Les différentes voies résidentielles

Comme évoqué dans les pages précédentes, l'objectif est de limiter le nombre de voies et de privilégier des rues mixtes au profil résidentiel, comme le montre l'image de référence sur l'éco-quartier de Fribourg en Allemagne. Ce profil offrira des ambiances qualitatives au sein des îlots résidentiels et sécurisera la zone puisque la vitesse y sera, de fait, limitée.

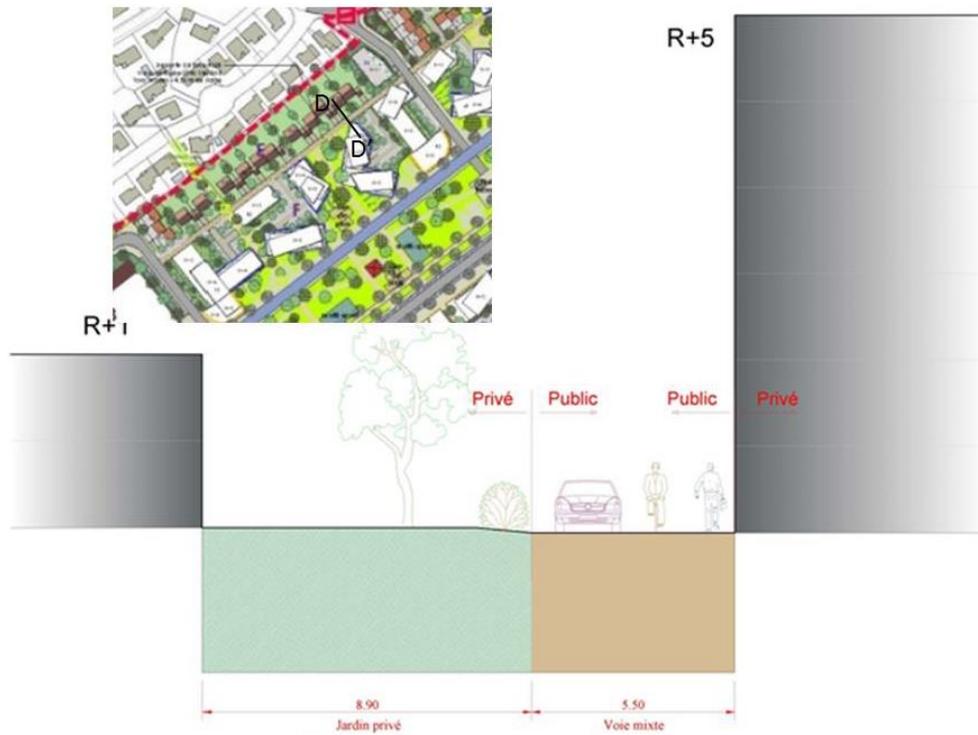


Figure 41 – COUPE DE PRINCIPE DES VOIES RESIDENTIELLES – SOURCE : TPFI 2017

La voie en site propre pour les bus

Comme évoqué auparavant, une voie en site propre est prévue sur le projet pour garantir une fluidité des transports en commun. Aucun arrêt n'est prévu sur la « coulée verte ». Néanmoins, des aménagements piétonniers sont prévus pour faciliter les déplacements entre les différents îlots et les places. Des trottoirs permettront également de sécuriser le TSCP, puisqu'ils marqueront le seuil entre espace vert et espace viaire.



Figure 42 – COUPE DE PRINCIPE DE LA VOIE DE TRANSPORT EN SITE PROPRE – SOURCE : TPFI 2017

6.4 Le stationnement

Le stationnement sur le site a été calculé selon les ratios suivants :

- 1,5 voiture par logement pour le collectif et l'habitat intermédiaire
- 2 voitures par logement pour l'habitat individuel
- 1 voiture pour l'habitat social

Et présente 4 formes de stationnements :

- le P + R qui compte environ 645 places dont 100 dédiés aux logements sociaux, 245 dédiés aux commerces, et 300 dédiés au TSCP ;
- le stationnement en parallèle le long du boulevard urbain dédié essentiellement aux commerces (zone bleu réglementée) ;
- le stationnement dans les ilots soit en aérien, soit en RDC / socle ;
- le stationnement en silos (autres que le P + R) dédiés aux logements sociaux.

Chaque parking silos et parking en socle au RDC des ilots présenteront un partie pris architectural, permettant de les mutés en logements, commerces, autres,... lorsque le besoin en véhicules particuliers sera moins important.



| | Stationnement dans les ilots (en aérien ou en socle) | Stationnement silos |
|---------------------------------------|---|---|
| Ilots A – B – C - D | ≈ 280 | ≈ 650 (bâtiment du P + R) dont ≈ 100 pour le logement, ≈ 300 pour le TCSP, et ≈ 250 pour les autres activités |
| Ilots E – F – G - H | ≈ 640 | ≈ 190 |
| Ilots I – J – K - L | ≈ 480 | ≈ 170 |
| Ilots M – N – O – P - Q | ≈ 380 + ≈ 60 pour l’EHPAD + ≈ 80 pour la résidence sénior | ≈ 320 |
| Pour les commerces et services | Place en parallèle le long de l’axe principal de circulation + au sein du P+R | |
| Total | ≈ 1 900 | ≈ 1300 |

Tableau 44 – REPARTITION NUMERAIRE DES STATIONNEMENTS – SOURCE : CITADIA 2017

L’ensemble des nombres indiqués dans les tableaux ci-dessus sont donné à titre indicatif et élaborés dans le cadre d’une pré-programmation. Ces derniers devront être affinés dans le cadre des dossiers de création et de réalisation de ZAC.

7. Le programme de construction : une mixité de vocations

7.1 Le logement

Une étude immobilière a été menée pour mieux définir les besoins du bassin de vie dans lequel se trouve le projet.

La mixité

Au regard de cette étude et des documents d'urbanisme de rangs supérieurs, le projet prévoit la création de 1 801² logements dont :

- 1317 logements libres représentant environ 68 % du parc de logements ;
- 486 logements sociaux représentant 25 % du parc de logements. Sur ces 486 logements, 389 environ seront en location et 97 en acquisition ;
- + 140 logements en résidences seniors et / ou EHPAD représentant 7 % du parc de logements.

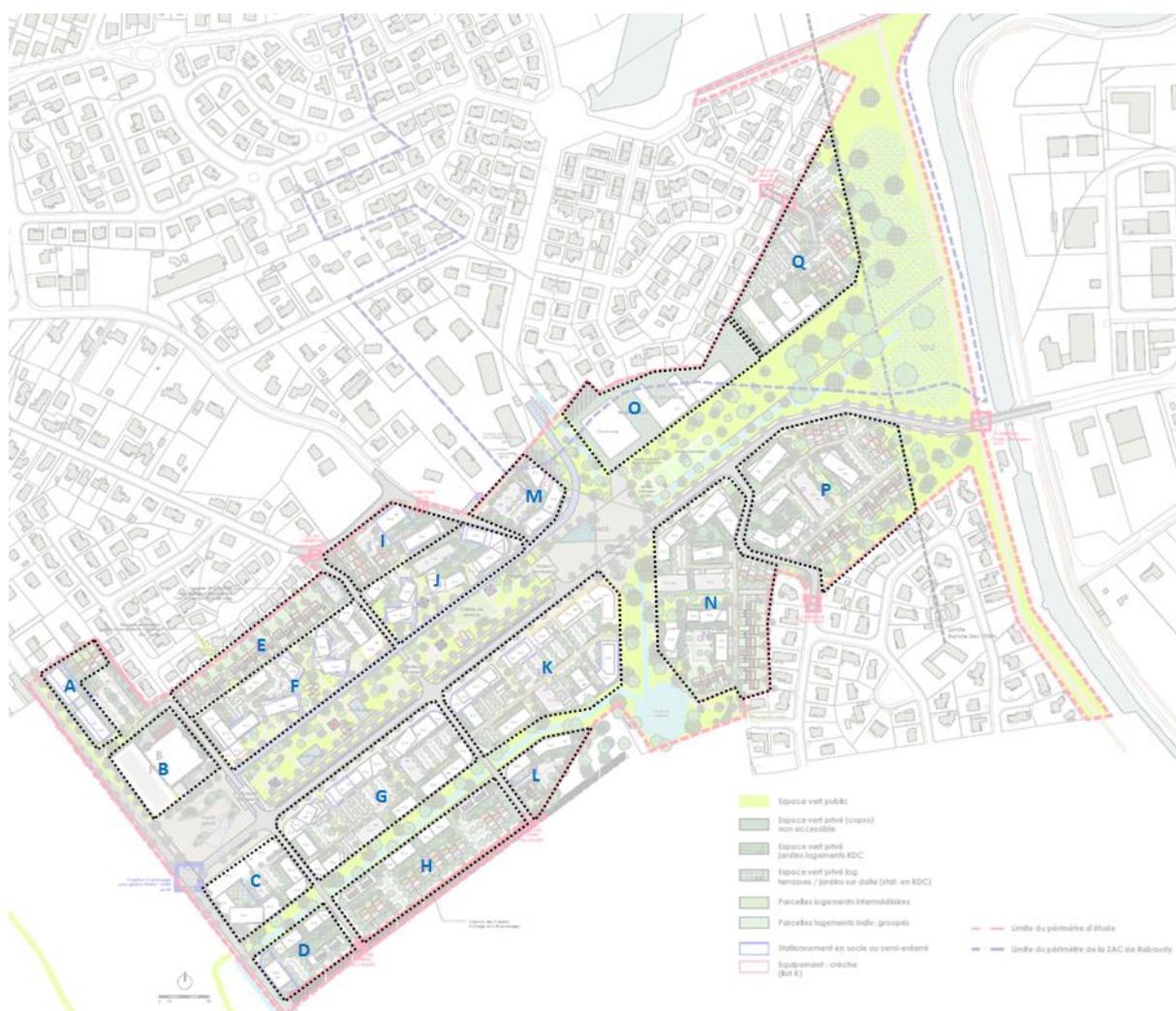


Figure 45– LOCALISATION DES ILOTS – SOURCE : CITADIA 2017

² Densité nette (périmètre opérationnel) : 123.8 log / ha (densité équivalente aux opérations de logements collectifs Avenue Se Canto)
Densité brute (périmètre global avec espaces verts) : 59,3 log / ha

| | | | Nbr | Dont sociaux | SDP commerces / services (m ²) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|--------------|--|
| Séquence 1 | Ilot A | Logements collectifs | 56 | 14 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | Ilot B | P + R | | | |
| | | Commerces / services | | | 432 |
| | Ilot C | Logements collectifs | 136 | 68 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | Ilot D | Commerces / services | | | 2547 |
| | | Logements collectifs | 66 | 20 | |
| Logements intermédiaires | | | | | |
| TOTAL | | | 259 | 102 | 2979 |
| | | | Nbr | Dont sociaux | SDP commerces / services (m ²) |
| Séquence 2 | Ilot E | Logements collectifs | | | |
| | | Logements intermédiaires | 6 | | |
| | | Logements individuels | 11 | | |
| | Ilot F | Logements collectifs | 251 | 113 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | Ilot G | Commerces / services | | | 675 |
| | | Logements collectifs | 240 | 60 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | Ilot H | Logements individuels | | | |
| Commerces / services | | | | 3530 | |
| Logements collectifs | | 100 | | | |
| Ilot H | Logements intermédiaires | 28 | | | |
| | Logements individuels | | | | |
| | TOTAL | | | 636 | 173 |
| | | | Nbr | Dont sociaux | SDP commerces / services (m ²) |
| Séquence 3 | Ilot I | Logements collectifs | 48 | 17 | |
| | | Logements intermédiaires | 14 | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | Ilot J | Logements collectifs | 164 | 107 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | Ilot K | Logements intermédiaires | 224 | 56 | |
| | | Logements individuels | | | |
| | | Commerces / services | | | 3375 |
| | Ilot L | Logements collectifs | 31 | | |
| Logements intermédiaires | | | | | |
| Logements individuels | | 2 | | | |
| TOTAL | | | 483 | 180 | 3375 |

| | | | Nbr | Dont sociaux | SDP commerces / services (m ²) |
|------------|--------|--------------------------|-----|--------------|--|
| Séquence 4 | Ilot M | Logements collectifs | 77 | 31 | |
| | | Logements intermédiaires | | | |
| | | Logements individuels | | | |
| | | Crèche | | | 567 |
| | Ilot N | Logements collectifs | 164 | | |
| | | Logements intermédiaires | 8 | | |
| | | Logements individuels | 11 | | |
| | | Commerces / services | | | 1415 |
| | Ilot O | Groupe scolaire | | | |
| | | Gymnase | | | |
| | Ilot P | Logements collectifs | 130 | | |
| | | Logements intermédiaires | 23 | | |
| | | Logements individuels | 10 | | |
| | Ilot Q | Résidence Sénior / EHPAD | 140 | | |
| TOTAL | | | 563 | 31 | 567 |

Tableaux 46 – REPARTITION NUMERAIRE DES LOGEMENTS – SOURCE : CITADIA 2017

L'ensemble des nombres indiqués dans les tableaux ci-dessus sont donné à titre indicatif et élaborés dans le cadre d'une pré-programmation. Ces derniers devront être affinés dans le cadre des dossiers de création et de réalisation de ZAC.

La typologie envisagée.

→ Collectif

| Type | Surface habitable moyenne | Part en % dans le libre | Population à satisfaire |
|------|---------------------------|-------------------------|---|
| T1 | 30 m ² | 15 à 20 % | Jeunes actifs / investisseurs / étudiants / séniors |
| T2 | 42 m ² | 35 à 40 % | Jeunes actifs / séniors / étudiants / investisseurs / ménages en milieu et en fin de parcours résidentiel |
| T3 | 63 m ² | 30 à 35 % | Jeunes actifs / séniors / investisseurs / ménages en milieu et en fin de parcours résidentiel |
| T4 | 81 m ² | 10 à 15 % | Ménages en milieu et fin de parcours résidentiel |

→ Individuel

| Type | Surface habitable moyenne | Part en % dans le libre | Population à satisfaire |
|----------|---------------------------|-------------------------|--|
| Villa T3 | 68 m ² | 45 à 50 % | Jeunes actifs / ménages en milieu et fin de parcours résidentiel |
| Villa T4 | 85 m ² | 55 à 60 % | Ménages en milieu et fin de parcours résidentiel |

Tableaux 47 – REPARTITION PAR TYPOLOGIE DES LOGEMENTS – SOURCE : CITADIA 2017

7.2 Les équipements et les activités économiques (commerce et tertiaire)

Concernant les équipements,

Afin de répondre aux besoins des futurs habitants du quartier (1 800 logements soit environ 3 550 habitants), il est envisagé la construction de plusieurs équipements :

- Un groupe scolaire et un gymnase associé pour répondre à la demande et limiter les flux résidentiels au sein de la commune. Le foncier dédié à ces équipements est d'environ 11 000 m². Ces équipements localisés au Nord-Est du projet, se trouveront en limite de l'urbanisation existante du quartier de Rabaudy qui ne connaît aujourd'hui aucuns équipements structurants. Ainsi qu'en contact direct avec le tracé du TCSP.

Ces deux équipements se trouvent à proximité de la place basse et jouissent de la proximité de l'espace nature du canal du Midi, ainsi que du parc urbain de Rabaudy d'une superficie de 49.84 hectares.

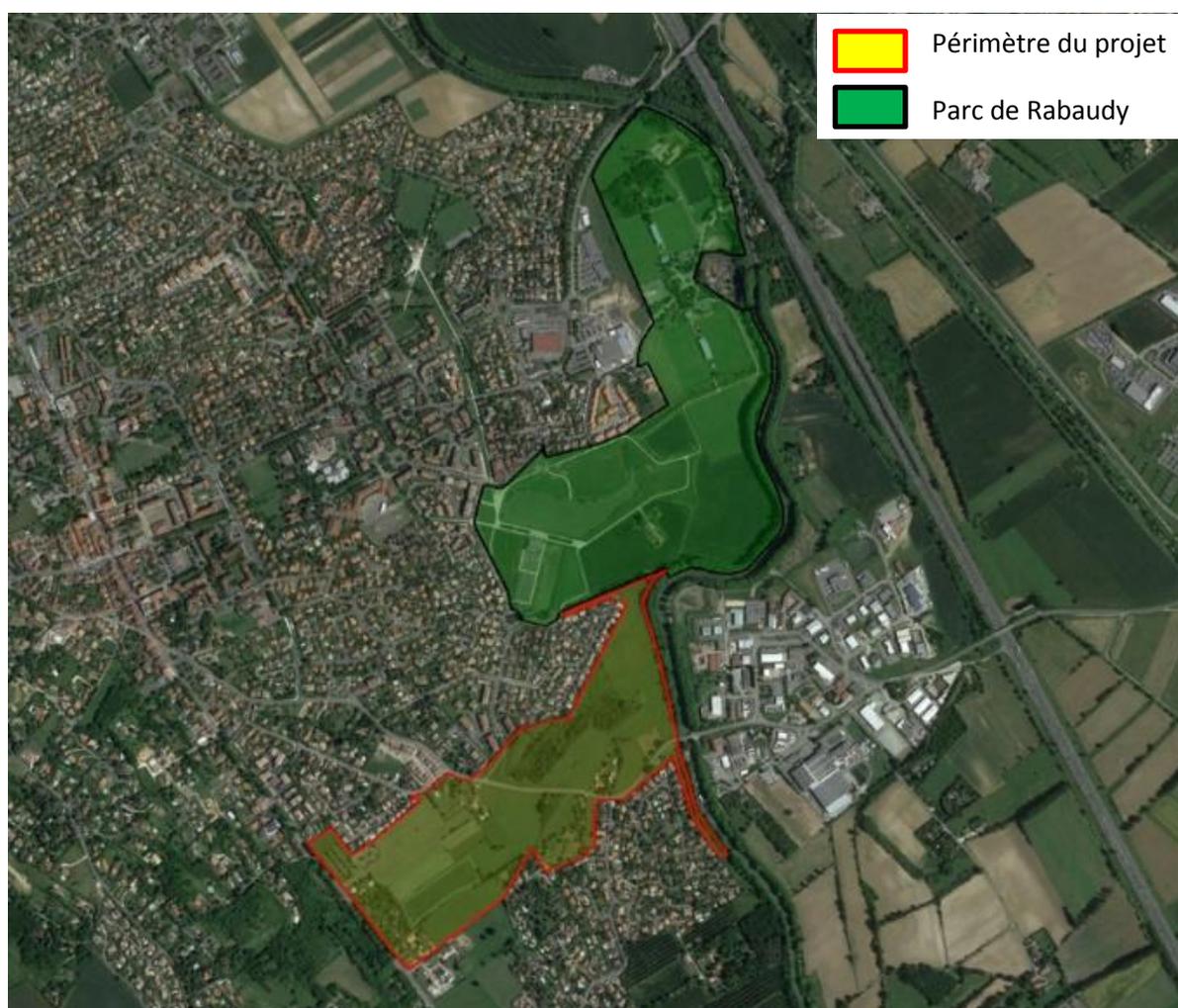


Figure 48 –LE PARC DE RABAUDY : UN PARC URBAIN SITUE A PROXIMITE DU PERIMETRE DU PROJET – SOURCE : COMMUNE

- Une crèche est également envisagée pour accueillir les enfants en bas-âge, d'une surface d'environ 450 m². Celle-ci se trouve en face du groupe scolaire afin de regrouper l'ensemble des équipements et limiter de fait, les flux résidentiels.

Concernant les activités économiques,

Mis en évidence dans les enjeux du diagnostic, l'objectif est de ne pas déstabiliser l'offre existante, notamment par rapport au centre-ville. De fait, le scénario propose la création d'une offre de proximité pour les besoins du quotidien. Pour cela, le projet prévoit la construction de 7 100 m² de surface commerciale, toute vocation confondue. La localisation de ces commerces se trouve stratégiquement le long du boulevard urbain, notamment au niveau des deux places publiques, centralités du futur quartier.

| | SDP Commerces / services (m²) | SDP bureaux (m²) |
|-------------------------|---|------------------------------------|
| Ilots A – B – C - D | 1 614 | 1 013 |
| Ilots E – F – G - H | 2 064 | 1 741 |
| Ilots I – J – K - L | 2 147 | 891 |
| Ilots M – N – O – P - Q | 1 274 | 0 |
| Total | 7 079 | 3 645 |

Tableau 49 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA PROGRAMMATION ECONOMIQUE- SOURCE : CITADIA 2017

L'ensemble des nombres indiqués dans les tableaux ci-dessus sont donné à titre indicatif et élaborés dans le cadre d'une pré-programmation. Ces derniers devront être affinés dans le cadre des dossiers de création et de réalisation de ZAC

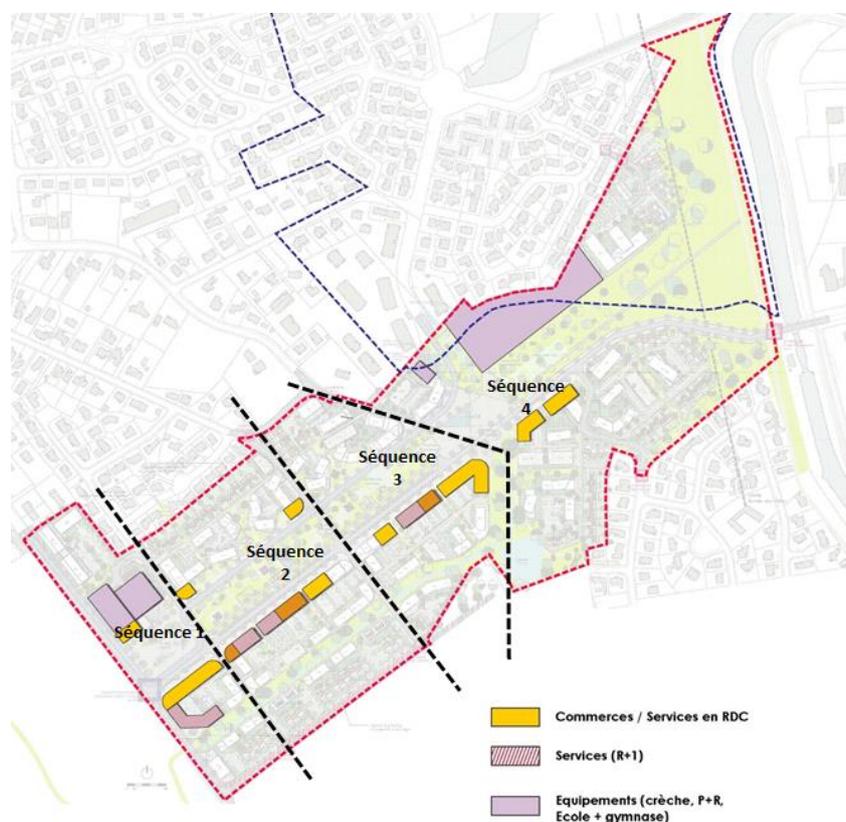


Figure 50 - LOCALISATION DES EQUIPEMENTS, DES COMMERCE ET DES ACTIVITES TERTIAIRES – SOURCE : CITADIA 2017

Les activités tertiaires et de service se trouvent également le long du boulevard urbain et de la RD 813, permettant de regrouper l'ensemble des activités économiques au sein du nouveau quartier et d'encourager les déplacements piétons. Pour répondre aux besoins, il est envisagé la construction d'environ 3 600 m² de surface de plancher pouvant être positionnés selon les besoins en RDC ou en étage, et permettant ainsi une mixité des fonctions au sein d'un même immeuble.

Etat initial de l'environnement



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. Le cadre réglementaire / enjeux territoriaux

Le projet s'inscrit notamment dans les objectifs :

- du Schéma de Cohérence Territoriale de la Grande Agglomération Toulousaine (SCoT GAT),
- du Programme Local de l'Habitat (PLH) du SICOVAL,
- du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Castanet-Tolosan en cours de révision, dont le projet a été arrêté le 13 février 2018,
- du plan directeur pour l'aménagement des abords du canal du Midi dans la traversée du Sicoval

1.1 Le SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine,

Identifiée comme un pôle secondaire, la commune met en œuvre sur ce projet les dispositions visant à favoriser l'intensification urbaine avec une densité brute moyenne de plus de 50 logements par hectare (≈ 1800 logements sur une superficie d'environ 35 ha).

Concernant le développement de l'offre commerciale, le projet prévoit environ 7 000 m² qui viendront en complément des 13 000 m² existant (environ 7 000 m² sur le centre-ville et ses abords et 6 000 m² sur la zone commerciale de Rabaudy). Cette orientation s'inscrit dans le cadre du SCoT qui limite l'offre commerciale à 20 000 m² de surface commerciale à l'échelle de la commune.

1.2 Le Programme Local de l'Habitat du SICOVAL

Le PLH (2017 -2022) affiche une production de :

- 250 logements par an
- 20 % de logements locatifs sociaux (dont 450 en production neuve)

Le projet qui devrait démarrer en 2020 prévoit la réalisation d'environ 1800 logements dont 25 % de logements sociaux (450 à 465, dont 20 % en location et 5 % en accession) et 20 % de logements maîtrisés avec un rythme moyen de 250 logements par an intégrant une résidence senior.

1.3 Le PLU de la commune de Castanet-Tolosan en cours de révision (arrêté prévu en février 2018)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du PLU a pour objectif « l'aménagement à venir du secteur dit de «la Maladie » sous la forme d'un quartier durable – construire la ville de demain » et traduit cet objectif dans le règlement par la création d'une zone d'urbanisation future ouverte (1AUe). Les études préalables à la ZAC, ont alimenté les travaux du PLU et ont contribué à formaliser l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) portant sur ce projet.

1.4 Le plan directeur pour l'aménagement des abords du canal du Midi dans la traversée du Sicoval

Le projet est compatible avec le plan directeur pour l'aménagement des abords du canal du Midi dans la traversée du Sicoval. La conception du projet intègre les intentions déclinées dans le plan directeur (voir chapitre 2 Etat Initial de l'Environnement / Le patrimoine) :

- Aménagement d'un vaste espace public paysager et urbain transversal au site de projet, reliant la RD 813 au canal du Midi et support de liaisons piétonnes et cyclables, de continuités hydrauliques et écologiques.
- Aménagement d'un parc ouvert longeant le canal, d'une épaisseur minimum de 100 m à partir de l'axe du plan d'eau, et connexe à l'espace public paysager transversal au site.

Les bâtis construits à proximité du canal sont limités en hauteur (R+2 maximum / hauteur < 10m), et sont agencés de manière à constituer une façade urbaine structurée et travaillée faisant face au canal.

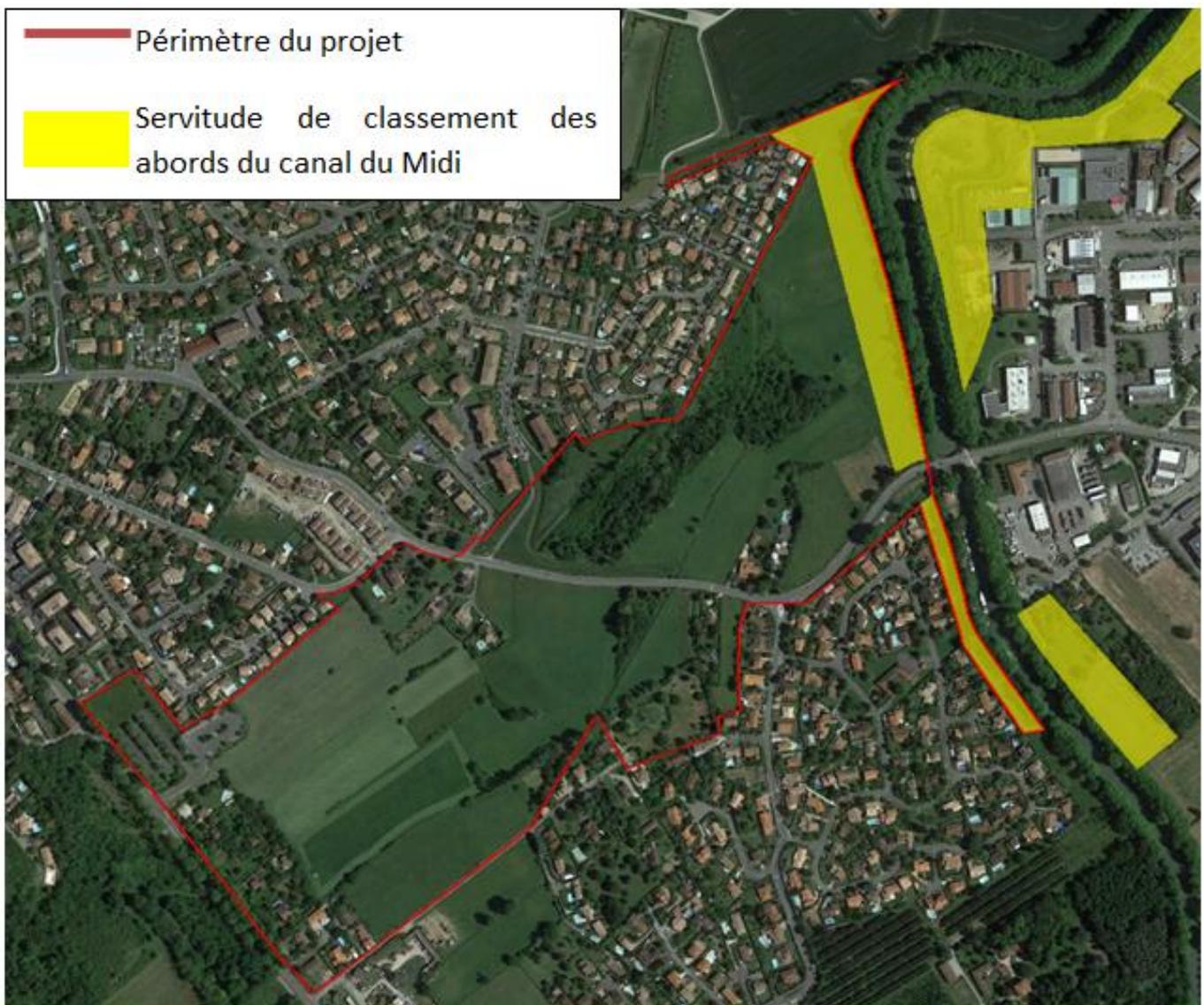
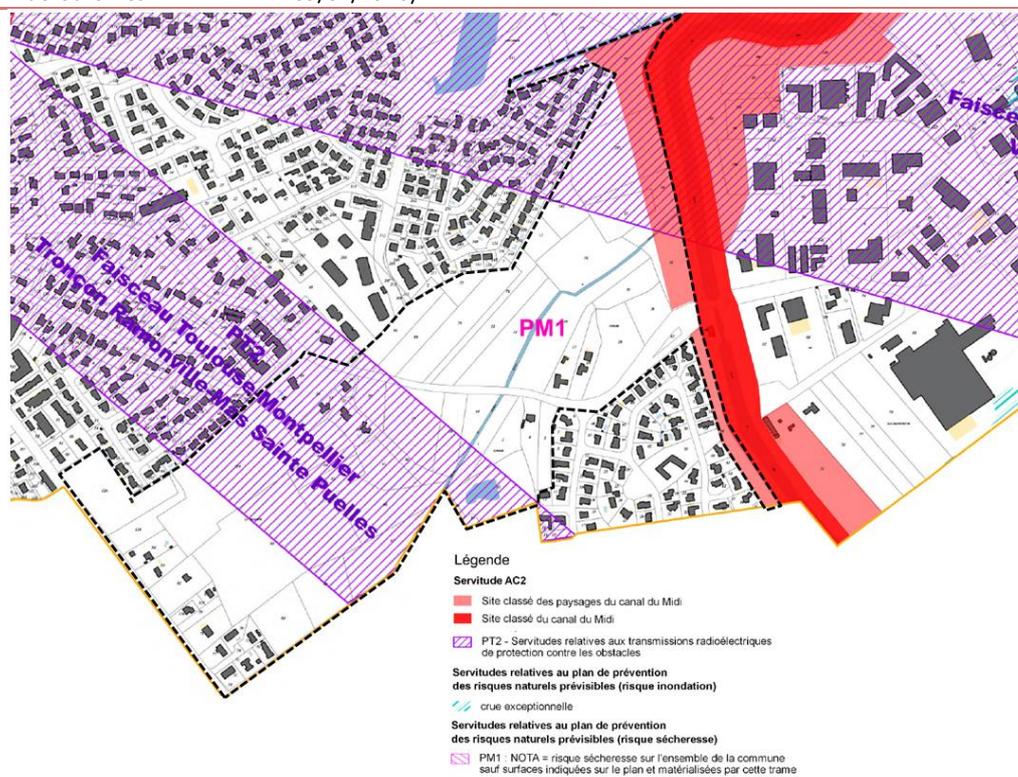


Figure 51 - SERVITUDE DE CLASSEMENT DES PAYSAGES DU CANAL DU MIDI – SOURCE : DECRET DU 25 SEPTEMBRE 2017.

1.5 Les servitudes d'utilités publiques (SUP)

| ABREVIATION | NOM | TEXTES FONDATEURS | IMPACTE LE SITE ? |
|-------------|--|--|-------------------|
| AC1 | Protection des monuments historiques | <ul style="list-style-type: none"> ○ L'église paroissiale (inventaire des monuments historiques 27/05/1993) ○ L'aqueduc de Castanet ou du Perrier recevant le ruisseau de Lacande ou de Castanet (inventaire des monuments historiques 24/04/1998), ○ L'écluse et maison éclusière de Castanet ou du Perrier sur le canal du Midi (inventaire des monuments historiques 24/04/1998) | NON |
| AC2 | Protection des sites et monuments naturels | <ul style="list-style-type: none"> ○ Le canal du midi, site classé (arrêté ministériel du 4/04/1997), ○ Les paysages du canal du Midi, site classé (décret du 25/09/2017), | OUI |
| I4 | relatives à l'établissement des canalisations électriques | Ligne à 225 KV Portet-Verfeil III, | NON |
| PM1 | Résultant du plan de prévention des risques naturels prévisibles | <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements différentiels de terrains consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (arrêté préfectoral du 1/10/2013) ○ Plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation de Castanet-Tolosan (arrêté préfectoral du 21/01/2014) | OUI (SECHERESSE) |
| PT2 | Relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat | <ul style="list-style-type: none"> ○ Faisceau hertzien Toulouse Montpellier, tronçon Ramonville et Mas Saintes Puelles (décret du 6/05/1976), ○ Centre radio électrique de Toulouse Mervilla (décret du 19/02/1970), ○ Faisceau hertzien Mont-de-Marsan – Villemagne- La Régine (décret du 10/04/2012), | NON |
| T5 | Dégagement des aérodromes | Aérodrome de Toulouse Francazal, (arrêté interministériel du 09/07/1976). | OUI |



Figures 52 & 53 – SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE SUR LE PERIMETRE DU PROJET – SOURCE : PLU

2. Le milieu physique

2.1 Contexte topographique

La topographie générale est marquée par la présence du canal du Midi au Nord-Est du périmètre et le relief des coteaux au Sud-Ouest (sur la commune de Péchabou), immédiatement au-delà de la RD 813 qui marque la limite de la ZAC projetée.

La partie Nord-Est de la zone d'étude entre le canal du Midi et la RD 79 est quasi plane. Son altimétrie varie de 154 m NGF à 152 m NGF au centre de la zone, soit une pente de 0,8% environ.

La partie Sud-Ouest de la zone entre la RD 813 et la RD 79 connaît une déclivité prononcée sur les 30 premiers mètres à 11,5% de pente puis un adoucissement à 2 puis 1% de pente en direction de la RD 79 avec une altimétrie variant de 157,50 m GNF à 153,70 m NGF.

Un relevé topographique a été réalisé par un géomètre expert. Sont repérés les points périphériques du périmètre, les voiries ainsi que l'ensemble des fossés.

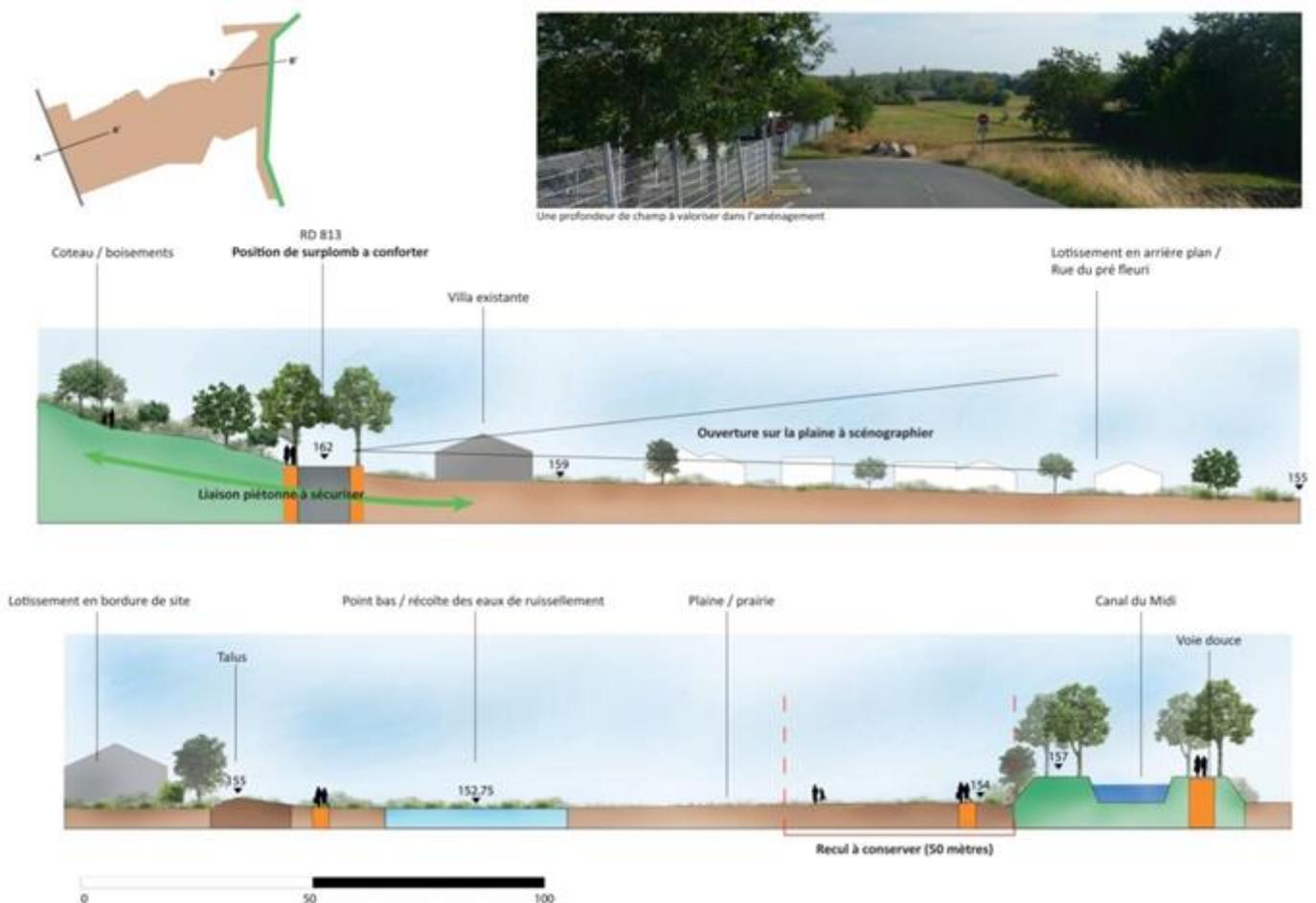


Figure 54 - SCHEMATISATION D'UNE COUPE EN TRAVERS DU PROFIL TERRAIN – SOURCE : CITADIA 2017

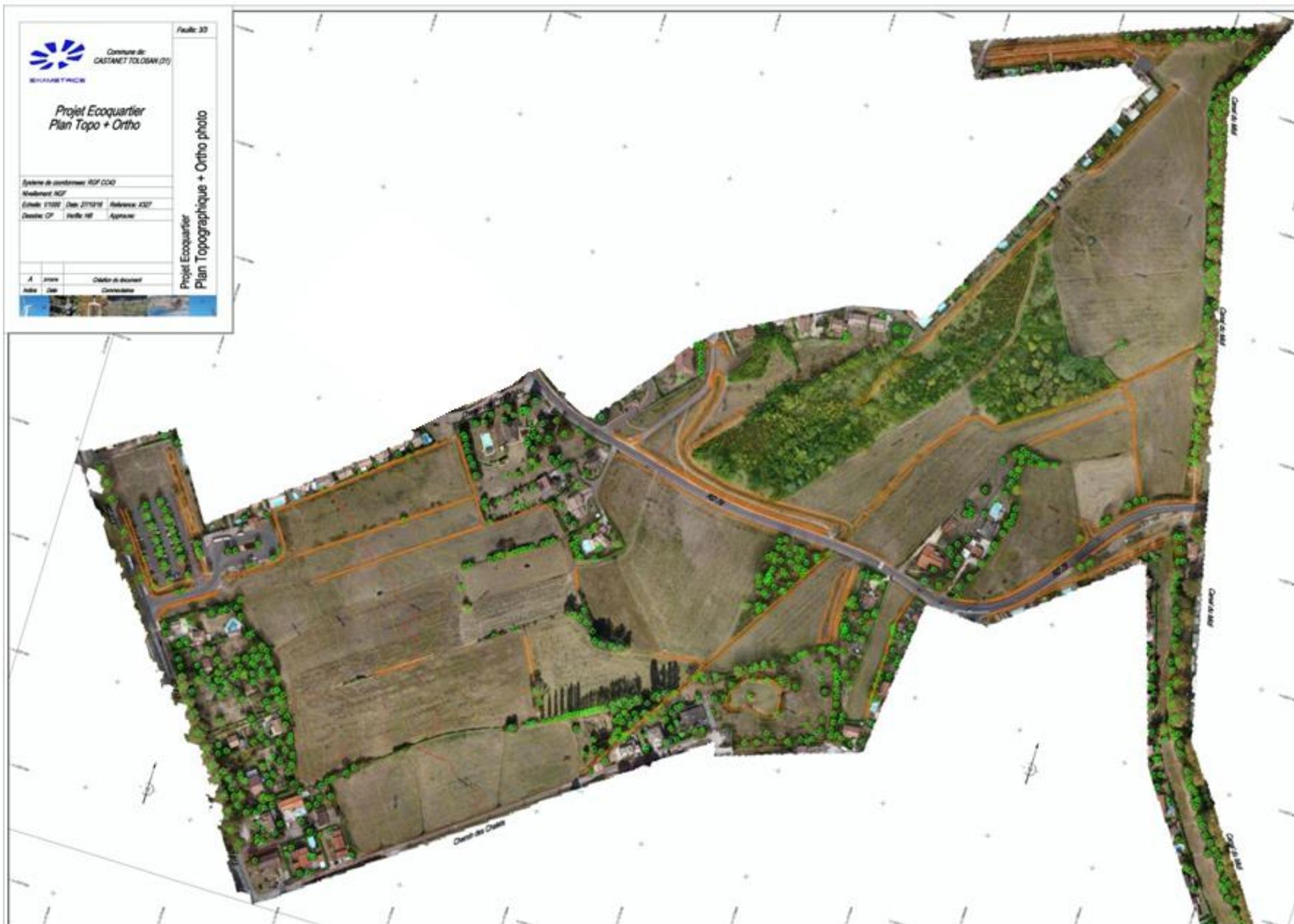


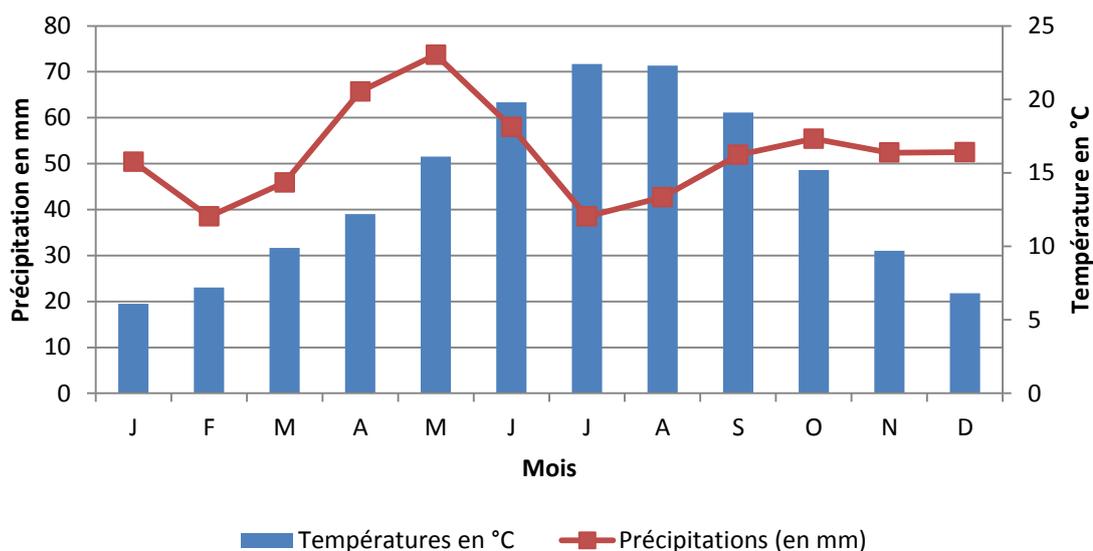
Figure 55 – RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU SITE - SOURCE : EXAMETRICS OCTOBRE 2016

2.2 Contexte climatique

Le climat toulousain est un climat de transition, à mi-chemin entre les influences océaniques (humidité, précipitations abondantes), continentales (contrastes de températures marqués entre les saisons) et méditerranéennes (sécheresse, chaleur estivale, vent d'Autan).

Il en résulte un climat relativement clément, caractérisé par :

- des étés secs et chauds, des hivers doux et légèrement pluvieux avec quelques événements froids ;
- une répartition irrégulière des précipitations, avec des maximums en hiver et au printemps, pour une moyenne annuelle de l'ordre de 650 mm ;
- de bons niveaux d'ensoleillement, surtout en été et à l'automne ;
- des vents fréquents et souvent forts, avec en particulier le vent d'Autan venu du Sud-Est et le vent du Cers venu du Nord-Ouest.
- La station climatologique la plus proche de la commune de Castanet-Tolosan est située à Toulouse-Francazal. Les données communiquées par Météo France, pour la période 1981-2010 sont présentées ci-dessous :



| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Année |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Températures (en °C) | 6,1 | 7,2 | 9,9 | 12,2 | 16,1 | 19,8 | 22,4 | 22,3 | 19,1 | 15,2 | 9,7 | 6,8 | 13,9 |
| Précipitations (en mm) | 50,4 | 38,5 | 45,9 | 65,7 | 73,7 | 58 | 38,5 | 42,7 | 51,9 | 55,4 | 52,4 | 52,5 | 625,6 |

Figure 56 & Tableau 57 - TEMPERATURE ET PRECIPITATIONS MOYENNES A TOULOUSE-FRANCAZAL (1981-2010) - SOURCE : METEO France 2017

Les vents dominants proviennent du Sud-Est (vent d’Autan) et du Nord-Ouest (vent de Cers). Le vent d’Autan est un vent venant de la Méditerranée amenant un temps sec. Généralement violent dans le secteur Sud-Est de Toulouse, il peut particulièrement être ressenti au niveau de la zone d’étude qui se trouve au Sud-Est de Toulouse en continuité de la vallée de l’Hers. 4,8 % des vents observés ont une force supérieure à 8 m/s et 49 % ont une force comprise entre 1,5 m/s et 4,5 m/s.

- Le nombre de jours moyen de vent avec rafales (force supérieure à 16 m/s) est de 52 par an entre 1981 et 2010.

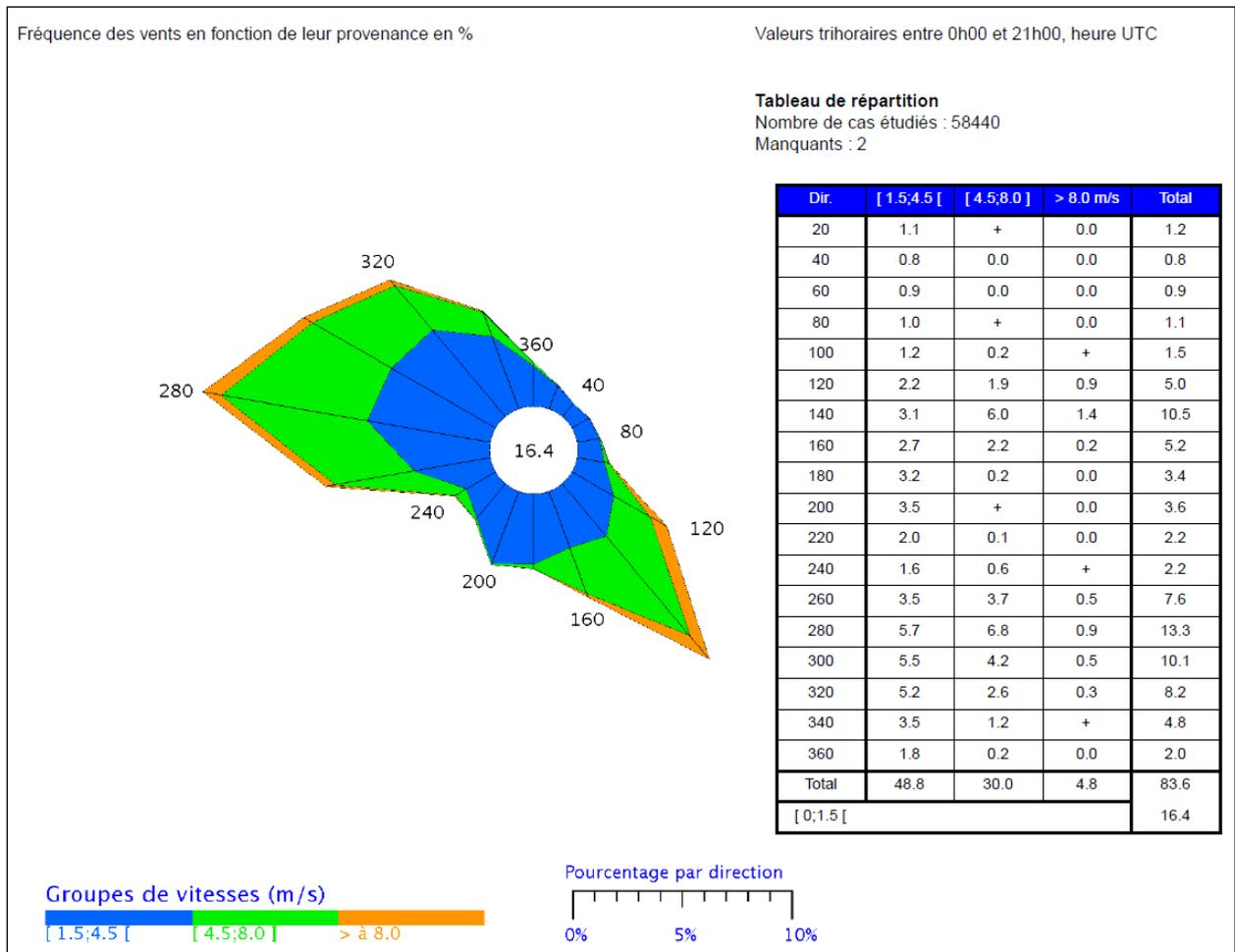


Figure 58 - ROSE DES VENTS A TOULOUSE-BLAGNAC- SOURCE : METEO FRANCE 2017

2.3 Eaux superficielles et souterraines

Cadre réglementaire : le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021

La commune de Castanet-Tolosan se situe dans le bassin hydrographique Adour-Garonne et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Adour-Garonne. Le bassin Adour-Garonne couvre une superficie de 116 000 km² sur 2 régions françaises. Il concerne 7 000 000 d'habitants et 6 900 communes dont 35 villes de plus de 20 000 habitants regroupant 30 % de la population du bassin. Le SDAGE du bassin Adour-Garonne a été approuvé le 01/12/2015. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion cohérente de la ressource en eau sur le bassin. Il spécifie un objectif global d'atteinte du bon état écologique et chimique d'ici 2021, ainsi que des orientations et dispositions afin d'atteindre cet objectif. Ces dispositions sont regroupées en quatre orientations fondamentales :

A. Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE,

- Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs
- Mieux connaître pour mieux gérer
- Développer l'analyse économique dans le SDAGE
- Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire

B. Réduire les pollutions,

- Agir sur les rejets en macro polluants et micropolluants
- Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée
- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau
- Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels

C. Améliorer la gestion quantitative,

- Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer
- Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique
- Gérer la crise

D. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques,

- Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques
- Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral
- Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau
- Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

La commune se situe au sein de l'Unité Hydrographique de Référence (UHR) Hers-Mort-Girou pour laquelle des mesures complémentaires au SDAGE s'appliquent.

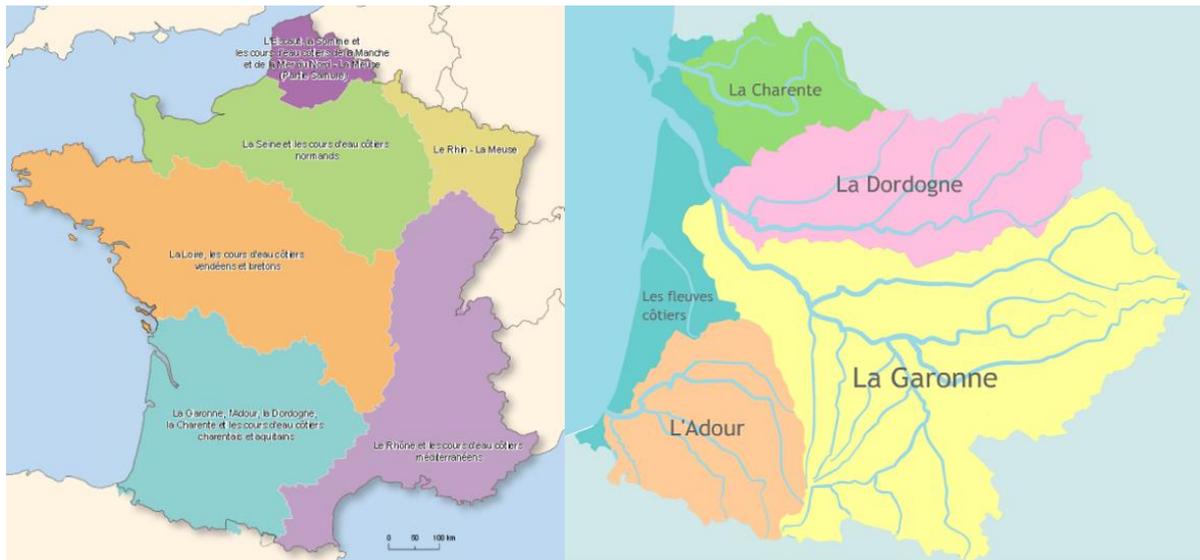


Figure 59 - LES SAGE EN FRANCE - PERIMETRE DU BASSIN ADOUR-GARONNE - SOURCE : GEST'EAU ; AGENCE DE L'EAU DU BASSIN ADOUR-GARONNE

Cadre réglementaire : le SAGE Hers-Mort-Girou

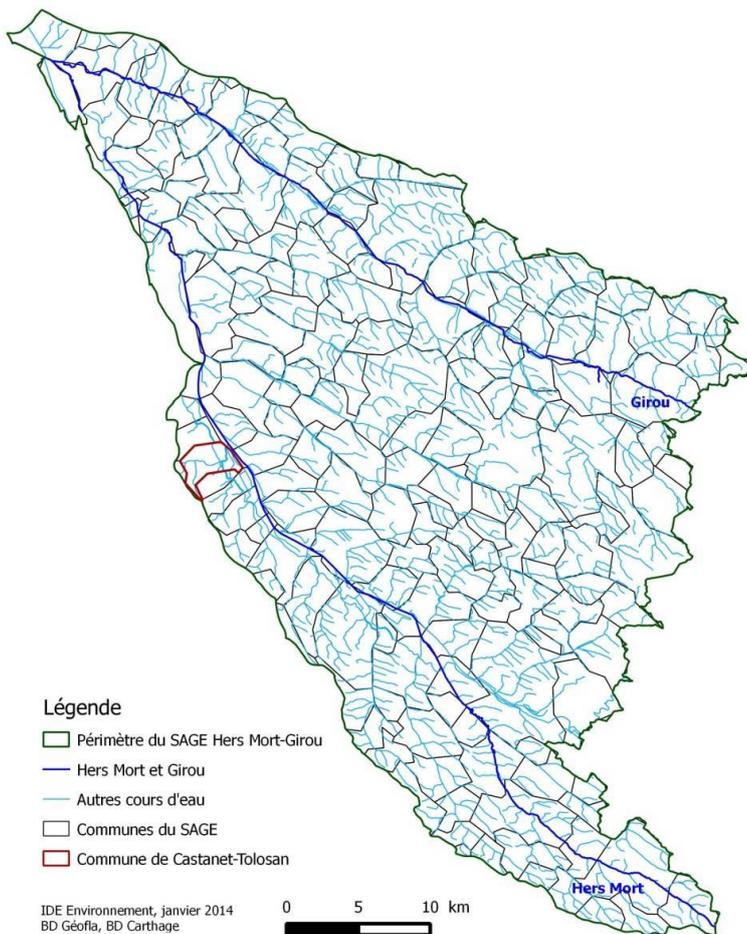


Figure 60 – LE PERIMETRE DU SAGE HERS-MORT-GIROU – SOURCE : SAGE

La commune est également incluse dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Hers-Mort-Girou, actuellement en phase d'élaboration. Le périmètre de ce SAGE correspond au bassin versant de l'Hers-Mort et de son principal affluent le Girou. Il couvre une superficie de 1 550 km² sur 194 communes et trois départements (Haute-Garonne, Tarn et Aude). Il concerne 265 000 habitants. Les cours d'eau du bassin versant de l'Hers-Mort-Girou présentent une qualité écologique et physico-chimique moyenne à mauvaise. Aussi, ce SAGE présente les enjeux suivants :

- Maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole et des rejets domestiques,
- Restauration des milieux aquatiques et des fonctionnalités environnementales des cours d'eau,
- Gestion des risques d'inondation.

Un réseau hydrographique identitaire, mais modifié

L'identité de la zone de la Maladie s'est forgée autour de la trame hydrique qui l'irrigue : canal du Midi, ruisseau du Péchabou, déviation de ce ruisseau vers le bassin d'orage de Rabaudy à proximité immédiate, réseau de fossés drainants, mare au Sud du secteur.

Les cours d'eau sont sensibles aux pressions urbaines et leur qualité peut être altérée par le ruissellement des eaux résiduelles, ou les rejets domestiques. La station de suivi de la qualité des eaux du canal du Midi la plus représentative de la zone d'étude est la station à l'aval de Castanet-Tolosan (Code station 05163800) localisé au niveau du pont de la RD 57. La qualité du canal du Midi est bonne sauf pour le taux de saturation en oxygène.

Le ruisseau du Péchabou a été dévié pour alimenter le bassin de rétention et de pré-filtration voisin implanté dans le parc de Rabaudy. Cet équipement récent et de grande dimension accueille les eaux de plusieurs ruisseaux dont il permet l'épuration. Il présente aujourd'hui une capacité résiduelle limitée qu'il convient de quantifier afin d'identifier l'éventuelle possibilité de mutualisation possible avec le futur quartier durable de la Maladie.



Figure 61 - TRAME HYDROGRAPHIQUE SUR LE SITE D'ETUDE – SOURCE : CITADIA 2017

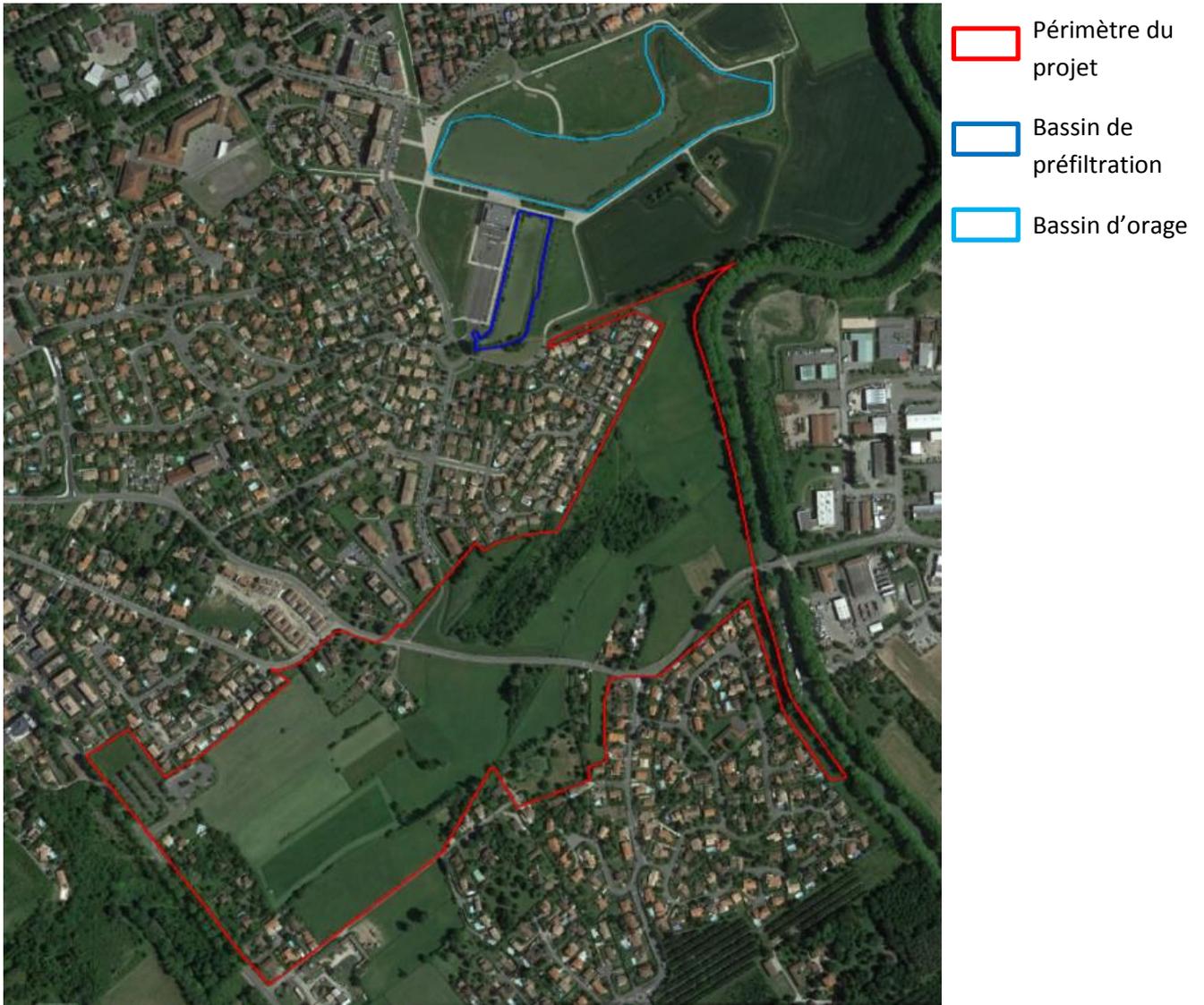


Figure 62 – POSITIONNEMENT DU PERIMETRE DU PROJET AVEC LE BASSIN D'ORAGE – SOURCE : COMMUNE

Des circulations d'eaux souterraines peu profondes qui contraignent le projet

Deux nappes sont présentes au niveau local : la nappe des formations mollassiques profonde, et la nappe alluviale dénommée « Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers Mort et le Girou », nappe libre de faible profondeur (c'est-à-dire inférieure à 10 mètres). Aucune n'est utilisée, à proximité du site d'étude, par un usage sanitaire pour la production d'eau potable.

La saturation quasi complète de la nappe alluviale conjuguée à la présence d'un sous-sol présentant des perméabilités vraisemblablement moyennes à élevées, confèrent au site une sensibilité très forte au phénomène de remontée de nappe, considérée comme subaffleurante sur une grande partie du site.

Les études géotechniques réalisées sur le site font état de circulations d'eaux souterraines, relevées en sondage entre 2,7 m et 4,5 m de profondeur, contraignantes pour la réalisation des fondations bâties et de sous-sol.

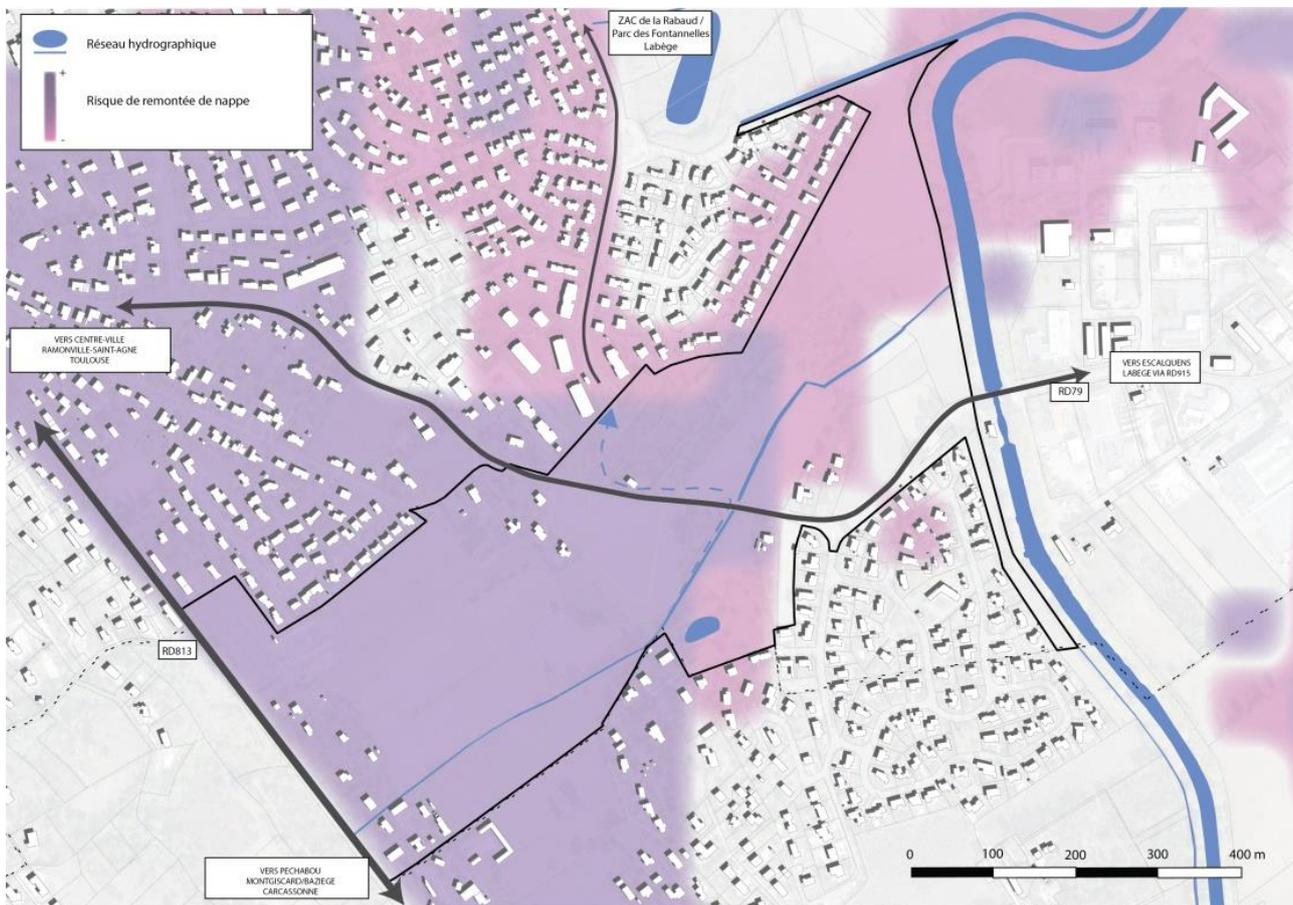


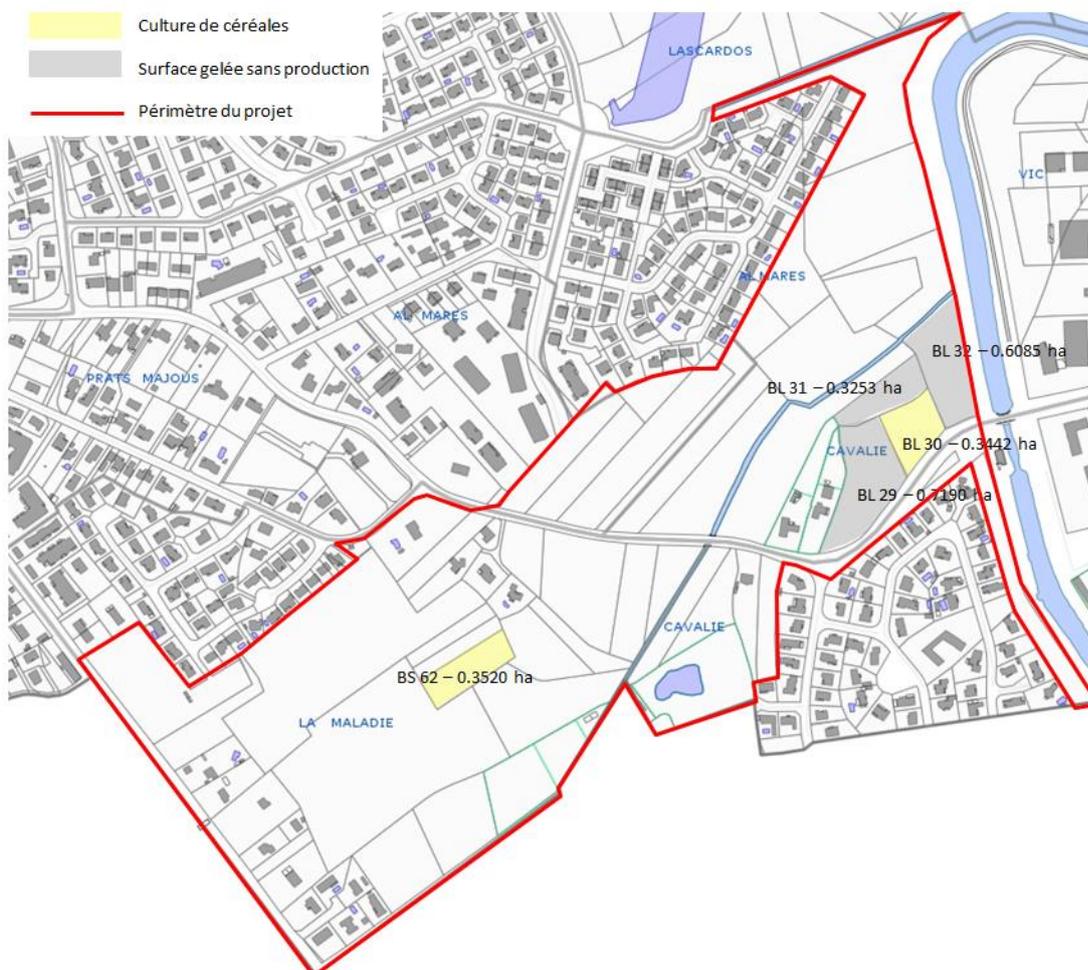
Figure 63 - DES CIRCULATIONS D'EAUX SOUTERRAINES PEU PROFONDES QUI CONTRAIGNENT LE PROJET – SOURCE : CITADIA 2017

3. L'occupation des sols

Le site de la Maladie, d'une superficie d'environ 35.2 ha, se situe aux portes Sud de la ville, en limite communale avec Péchabou. Il n'est que peu urbanisé puisqu'il s'étend sur une ancienne plaine agricole en partie mitée le long des axes de circulation (RD 813 – RD 79). Ainsi, seule une vingtaine d'habitations pavillonnaires sont compris au sein du périmètre de projet. Elles n'ont que très peu d'attache avec le tissu bâti environnant. Ces maisons et leurs jardins occupent environ 7,5 ha soit 20 % du site d'étude. Les voies de circulation qui le traversent, ainsi que le parking relais de bus, couvrent quant à eux 2,2 ha.

Le site est donc dominé par les espaces non imperméabilisés, à vocation naturelle principalement, ou agricole. Les surfaces agricoles déclarées à la PAC, recensées dans le RPG 2016, représentent 0.6962 ha, soit un peu plus de 1.98 % de la zone d'étude, identifiées en cultures de céréales et 1.6528 ha, soit un peu plus de 4.70 % de la zone d'étude sont en terrains « gelés ». Le reste de ces espaces correspond à d'anciennes terres agricoles en friche et des milieux naturels (fourrés, haies et alignements d'arbres, prairies naturelles, fossés et petits canaux, bassin en eau).

Conformément aux articles L.112-1-1, L.112-1-3 & D.112-1-18 du Code Rural et de la Pêche Maritime, conformément à l'arrêté en date du 6 juillet 2017 de Monsieur le Préfet de région Occitanie et du département de la Haute-Garonne fixant le seuil de déclenchement de l'étude préalable et des mesures de compensation collective agricole à 1 ha ; une étude d'impact sur les activités agricoles sera soumise pour avis avant création de la ZAC à la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF).



4. Les milieux naturels et la trame verte et bleue, support de biodiversité

Sources :

- « Etudes préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou », Communauté d'Agglomération du SICOVAL (groupement INDIGGO / BIOTOPE / COMPLEMENT TERRE / GEOLITHE / GEOMETRE EXPERT / AID OBSERVATOIRE), avril 2014.
- « Révision du Plan Local d'Urbanisme – Compte rendu des campagnes d'investigation Hiver, Printemps, Eté et Automne 2015 », Commune de Castanet-Tolosan (groupement Urbactis et IDE Environnement), septembre 2015.
- « Révision du Plan Local d'Urbanisme – Compte rendu des campagnes d'investigation complémentaires Eté et Automne 2017 », Commune de Castanet-Tolosan (groupement Urbactis et IDE Environnement), octobre 2017.

Sur la commune de Castanet-Tolosan, les milieux naturels sont essentiellement représentés par le bois de Savignol à l'Ouest, connecté aux coteaux de Péchabou. Sur la partie Est du territoire communal, le canal du Midi et les arbres plantés le long de son tracé constituent un couloir de déplacement pour la faune volante. Le canal est entouré de milieux agricoles et de tissu urbain. La zone d'étude est située en bordure Ouest du canal du Midi.

4.1 Périmètres de protection et d'inventaires du patrimoine naturel

Un seul espace naturel remarquable est présent sur la commune de Castanet-Tolosan. Il s'agit de la Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I « Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives » (identifiant national : 730030491).

Cette ZNIEFF suit un tronçon du canal du Midi entre Castanet-Tolosan et Ayguesvives. Malgré les milieux artificialisés à proximité (autoroute, champs de culture intensive, urbanisation), les abords du canal recèlent des milieux intéressants de par les espèces qu'ils renferment. Les berges sont occupées par un talus herbeux, une piste cyclable et des alignements de chênes pubescents de part et d'autre du canal. Au-delà sont localement présentes des prairies humides et des prairies de fauche bien conservées, riches en espèces floristiques déterminantes.

Concernant la flore, la ZNIEFF de type I héberge une espèce emblématique pour le Midi toulousain : la Jacinthe romaine (*Bellevalia romana*), protégée au niveau national, retrouvée notamment sur les prairies de fauche de la commune de Montgiscard. Plusieurs petites populations trouvent également refuge dans les talus herbeux et humides des bords du canal. Les prairies humides accueillent également d'autres plantes rares ou menacées comme l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) ou l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*). Les talus humides peuvent également accueillir l'Épiaire des marais (*Stachys palustris subsp. palustris*) et l'Aristolochie clématite (*Aristolochia clematitis*). La présence d'eau fournit une forte potentialité pour une faune riche et variée (reptiles, amphibiens, oiseaux, mollusques, libellules...).

Des prospections de terrain et l'analyse des milieux naturels ont également été réalisées par le bureau d'étude IDE Environnement, en 2015. La première campagne a eu lieu le 5 mars 2015, la seconde le 26 mai 2015, la troisième s'est déroulée le 24 juillet 2015 et enfin la dernière a eu lieu le 24 septembre 2015.

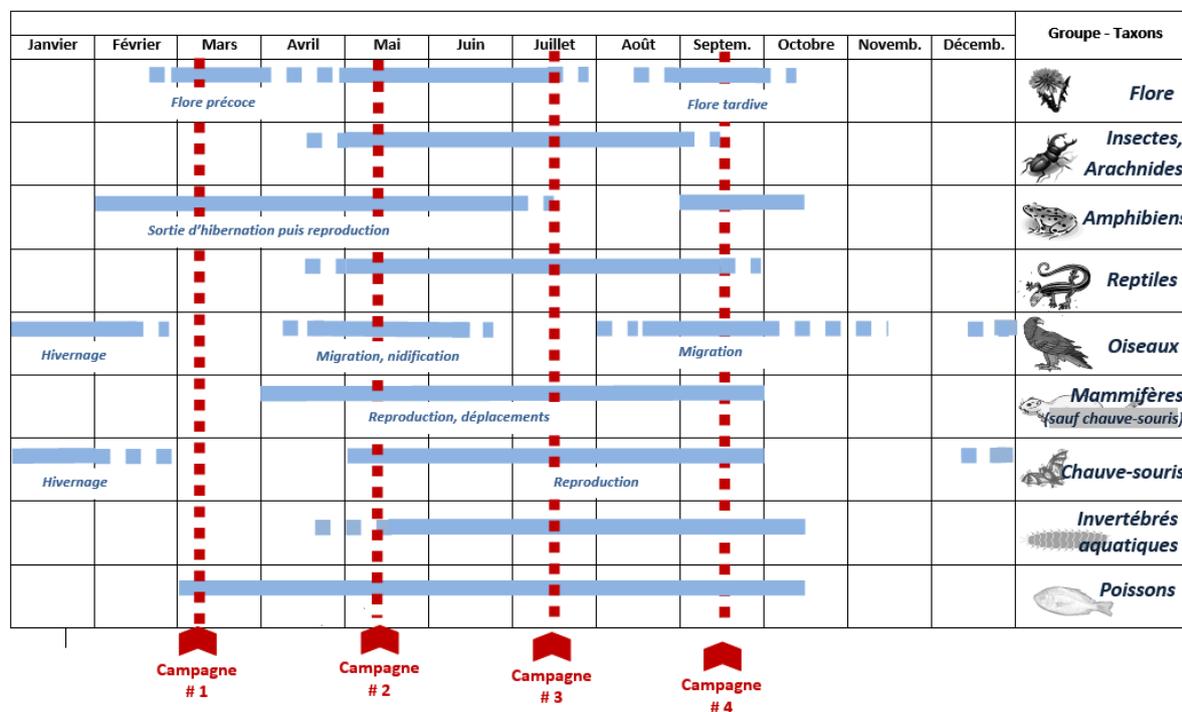


Figure 67 – SCHEMA DES PROSPECTIONS REALISEES PAR IDE ENVIRONNEMENT EN 2015 – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT

Enfin, le bureau d'études IDE Environnement a réalisé une investigation complémentaire le 20 octobre 2017 afin de vérifier la présence de zones humides et les habitats naturels présents sur la zone d'étude [faisant suite à l'arrêté n° MRAe 2017DKO129 en date du 11 septembre 2017 émanant de l'Autorité environnementale dans le cadre de la révision du PLU].

Le périmètre de certaines cartographies à venir qui ont été établies dans le cadre d'une des études environnementales portées sur un périmètre plus important que celui retenu. En effet au lancement du projet, celui-ci portait sur un périmètre faisant 55 hectares à cheval sur les communes de Castanet-Tolosan et de Péchabou.

C'est pour cette raison que certaines cartographies en suivant font état d'un périmètre plus important que celui du projet établi.

4.3 Habitats naturels

L'aire d'étude présente un caractère anthropisé (proximité immédiate de routes, lotissements...) et a été soumise à des pratiques agricoles globalement défavorables à la biodiversité (agriculture intensive).

D'après l'étude menée par le bureau d'études Biotope en 2014, quelques parcelles humides relictuelles étaient encore présentes mais en cours de fermeture. Elles abritaient plusieurs espèces rares et/ou protégées en Haute-Garonne (Cf. partie « Flore » à la suite de ce chapitre).

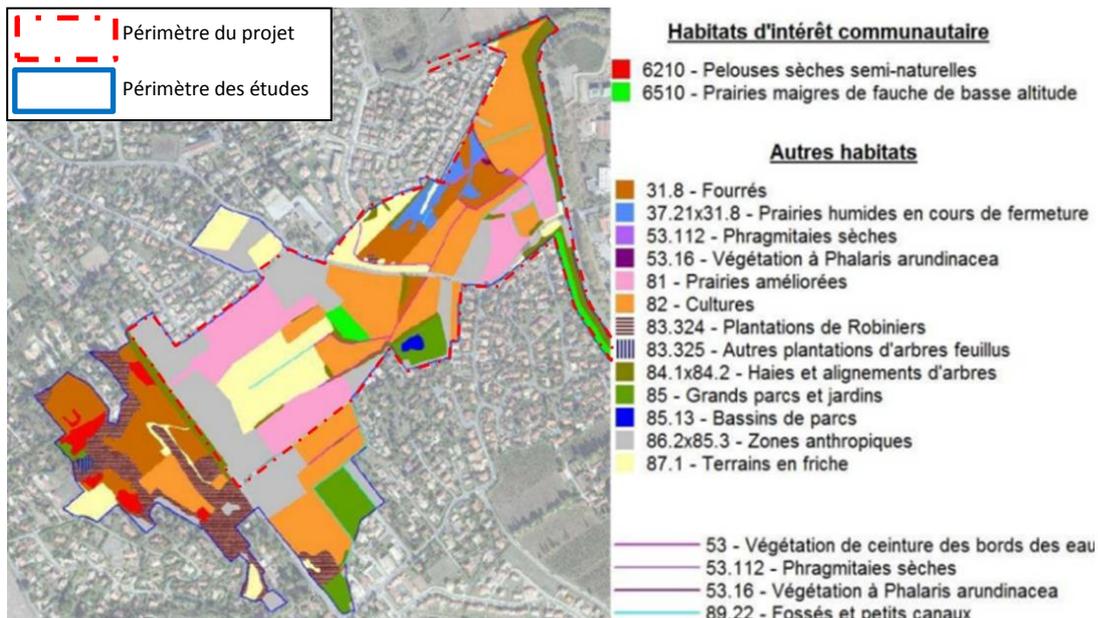


Figure 68 - HABITATS NATURELS - SOURCE : BIOTOPE 2014

D'après les études menées par le bureau d'études IDE Environnement en 2015 et 2017, les principaux habitats rencontrés constituent une **mosaïque de paysages artificialisés et agricoles. Dans les deux cas, les habitats sont ou ont été fortement anthropisés.**

Les habitats sont les suivants :

- **Milieux ouverts** : Fourrés (code Corine : 31.8), Prairies mésophiles (code Corine : 38.1), Grandes cultures (code Corine : 82.1), Vignobles (code Corine : 83.21), Terrains en friche (code Corine : 87.2).
- **Milieux boisés** : Haies (code Corine : 84.1).
- **Milieux anthropisés** : Villes (code Corine : 86.2), Jardins (code Corine : 85.3).
- **Autre** : fossés et petits canaux (code Corine : 89.22).

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature en vigueur « CORINE Biotopes » et leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie de ces habitats dans l'aire d'étude.

| Intitulé | Code CORINE | Habitat protégé | Intérêt écologique locale |
|-------------------------|-------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | Directive « Habitat » 97/62/CE | |
| Fourrés | 31.8 | non | modéré |
| Prairies mésophiles | 38.1 | non | modéré |
| Grandes cultures | 82.1 | non | faible |
| Vignobles | 83.21 | non | faible |
| Terrains en friche | 87.2 | non | modéré |
| Haies | 84.1 | non | oui |
| Villes | 86.2 | non | variable |
| Jardins | 85.3 | non | variable |
| Fossés et petits canaux | 89.22 | non | oui |

Tableau 69 – LISTE DES HABITATS NATURELS ET ARTIFICIELS IDENTIFIES SUR L'AIRE D'ETUDE - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

Légende

- Zones à urbaniser
- Limites communales
- Habitats naturels (code Corine Biotope)
- Fourrés (31.8)
- Alignements d'arbres (84)
- Bassins de parcs (85.13)
- Jardins (85.3)
- Zones anthropiques : villes et jardins (85.3x86.2)
- Prairies mésophiles (38.1)
- Terrains agricoles en alternance (38.2 x 82)
- Terrains en friche (87.1)
- Alignements d'arbres (84)
- Fossés et petits canaux (89.22)



Figure 70 – CARTOGRAPHIE DES HABITATS CORINE DANS LE SECTEUR DE « LA MALADIE » - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

Les fourrés (code 31.8)

Les fourrés sont des secteurs ne faisant pas l'objet d'un entretien et qui se voient par conséquent colonisés plus ou moins spontanément par les espèces ligneuses arbustives ou arborées. Il s'agit le plus souvent de jeunes prunelliers ou peupliers. **Au sein des fourrés, une prairie humide existait lors de l'étude réalisée par Biotope (2014). Cette prairie avait été décrite comme en voie de fermeture. Aujourd'hui, d'après les études de terrain menées par IDE Environnement en 2015 et 2017, il n'y a plus de trace de cette prairie humide. En effet, les fourrés ont totalement fermé le milieu et il n'y a plus aucune espèce végétale témoignant du caractère humide passé de ce milieu. Ni le Trèfle maritime, ni la Jacinthe de Rome n'ont été retrouvés dans ces milieux.**



Les prairies mésophiles (code 38.1)



Dans ce secteur agricole, les prairies fauchées reçoivent un certain niveau d'eutrophisation. Celles-ci sont dominées par les herbacées des sols pauvres comme la Chicorée amère, la Clématite des haies ou les Liserons des champs et des haies. Les espèces d'Orchidées pouvant s'adapter aux pressions anthropiques sont aussi présentes (Orchis bouc et pyramidale, Ophrys abeille). Un certain nombre des parcelles fait l'objet d'une rotation de l'occupation du sol entre prairie de fauche et champ cultivé.

Les grandes cultures

Une partie des terrains investigués est dédiée à la culture. Ces parcelles de monoculture présentent souvent un faible intérêt botanique.



Les Terrains en friche (code 87.1)



Bon nombres de parcelles dans le secteur du projet ne font plus l'objet d'un entretien lié à l'activité agricole. Il en résulte une colonisation sauvage par les espèces herbacées. Les espèces pionnières telles que la Cardère sauvage, le Plantain lancéolé ou différentes espèces de Trèfles (blanc, des prés, douteux) peuvent y être observées.

Le Bassin de parc

Le bassin de petite taille est entretenu pour conserver une fonction d'ornement. Il s'agit de la seule zone humide en eau stagnante du secteur d'étude. Celui-ci n'a pas fait l'objet de prospections détaillées puisqu'il se situe au sein d'une propriété privée.



Les Jardins et les Villes

Etant donné le fort caractère urbain des secteurs étudiés, de nombreuses habitations sont présentes. Elles sont associées à leurs jardins qui peuvent d'être d'ornement ou potager. Les plantations sont parfois exotiques (Pyracantha, Bambou...) et leur intérêt floristique et faunistique est très variable d'un jardin à l'autre.

Les fossés et petits canaux (code 89.22)

Un réseau important de fossés et petits canaux draine les terrains du projet dans la zone de « La Maladie ». Ces zones humides linéaires présentent un intérêt du point de vue botanique puisqu'elles permettent la mise en place d'une végétation particulière. Des espèces telles que la Morelle douce-amère, l'Eupatoire chanvrine ou l'Epilobe hirsute peuvent par exemple y être observées. Mais elles sont également potentiellement favorables à la faune (zone de reproduction des amphibiens et des odonates).



Les alignements d'arbres (code 84)



Dans ce système agricole, un certain nombre de haies sont en place et permettent de séparer les terrains. On trouve différents types de haies :

- alignements d'arbres sans strate herbacée ni arbustive
- haie large et stratifiée (avec strates arborée, arbustive et herbacée)
- haie basse avec strate arbustive et herbacée uniquement.

Chacune de ces haies présente des propriétés écologiques différentes en fonction de la largeur, de la stratification et des espèces végétales qui composent la haie. Elles jouent toujours un rôle important dans la trame verte communale : un réseau de haies en bon état est capital dans l'équilibre écosystémique puisqu'il permet le déplacement des individus et par conséquent le bon renouvellement des populations (voie de migration pour certains passereaux par exemple ou encore permettant la circulation d'un site de chasse à un site de nidification...).

Sur le site, de nombreuses essences sont représentées. La strate arbustive est dominée par le Frêne, le Chêne pédonculé, les Saules (blanc et cendré) et le Robinier faux-acacia tandis que la strate herbacée est composée d'espèces typiques des haies (Cornouiller sanguin, Eglantier) associées à des espèces plus ornementales ou fruitières (Figuier, Noisetier, Pyracantha, Laurier-sauce, etc.).

4.4 Flore

Les enjeux écologiques relatifs à la flore étaient globalement assez forts sur l'aire d'étude (en 2013), avec la présence de plusieurs espèces assez rares dans le département de la Haute-Garonne. Si quelques-unes étaient présentes çà et là dans des parcelles agricoles ou parmi les friches et pelouses sèches des coteaux, la plupart des plantes les plus rares et patrimoniales se concentraient dans les prairies humides relictuelles au nord de la RD79. Les enjeux réglementaires étaient forts du fait de la présence de deux espèces végétales protégées, la Jacinthe de Rome et le Trèfle maritime.

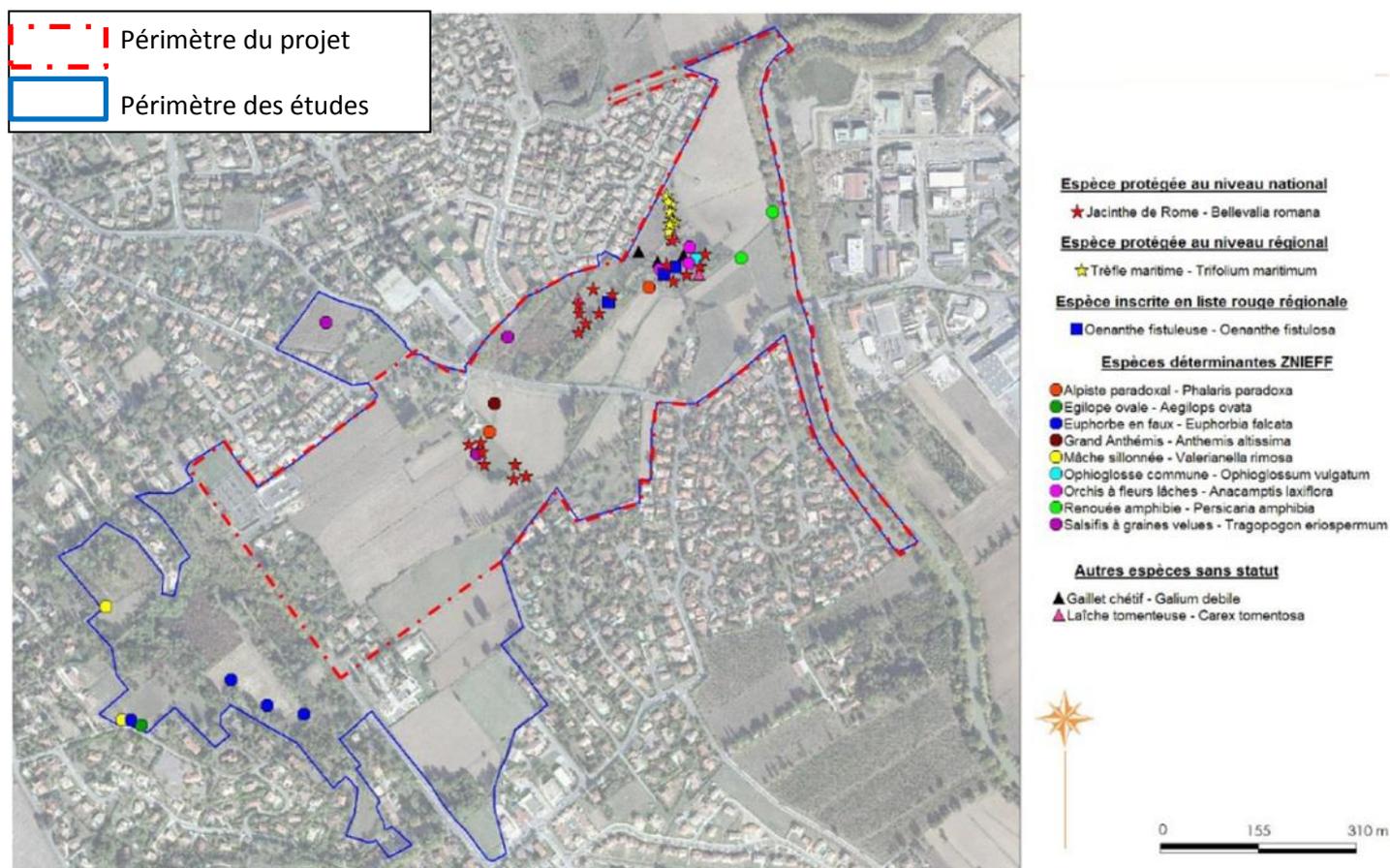


Figure 71 - LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES OBSERVEES EN 2013 - SOURCE : BIOTOPE 2014

| | | | | | |
|-------------------------|---|--|-------------------------|---|---|
| Nom commun | Jacinthe de Rome |  | Nom commun | Trèfle maritime |  |
| Nom scientifique | <i>Bellevalia romana</i> | | Nom scientifique | <i>Trifolium maritimum</i> | |
| Statut (s) | Protection régionale en région Midi-Pyrénées, liste rouge nationale Tome 1, déterminante ZNIEFF | | Statut (s) | Protection régionale en région Midi-Pyrénées, déterminante ZNIEFF | |
| Habitat(s) | Prairies fauchées ou pâturées, fraîches à humides | | Habitat(s) | Prairies humides thermophiles | |
| Avis: | <p>La Jacinthe de Rome est une plante d'Europe méridionale présente en France sur la façade méditerranéenne (Corse comprise) et dans le Sud-Ouest (Midi-Pyrénées, Aquitaine). En Midi-Pyrénées, la plante est assez rare à très rare selon les secteurs. Elle est principalement présente en Haute-Garonne et dans le Gers, mais aussi dans le Tarn, l'Ariège et le Tarn et Garonne. Elle était autrefois mentionnée dans le Lot et les Hautes-Pyrénées. Elle est considérée comme assez rare en Haute-Garonne (source Isatis 31).</p> <p>Sur l'aire d'étude, la Jacinthe de Rome est principalement présente dans les prairies abandonnées et en cours de fermeture au nord de la RD79. Elle a été localisée à la fois dans des faciès herbacés ouverts mais aussi dans des faciès relativement fermés sous les arbustes. Près de mille pieds ont été comptabilisés. Une petite population est également présente dans une prairie mésohygrophile au sud de la RD79.</p> <p>Elle représente un enjeu écologique fort, mais aussi une contrainte juridique forte du fait de son statut de protection.</p> | <p>Le Trèfle maritime est principalement réparti en France sur les façades littorales, atlantique et méditerranéenne, mais il peut s'observer également plus à l'intérieur des terres (bassin ligérien notamment). En Midi-Pyrénées, il est assez rare à très rare selon les secteurs et disséminé dans les départements du Gers, du Lot, du Tarn, du Tarn-et-Garonne, de l'Aveyron et de la Haute-Garonne. Dans ce dernier département, il est considéré comme rare (source Isatis 31).</p> <p>Sur l'aire d'étude, le Trèfle maritime est présent dans les prairies abandonnées et en cours de fermeture au nord de la RD79. Il a été localisé en grand nombre le long du chemin qui traverse ces prairies.</p> <p>Il représente un enjeu écologique fort, mais aussi une contrainte juridique forte du fait de son statut de protection.</p> | | | |

Tableau 72 - DESCRIPTION DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES - SOURCE : BIOTOPE 2014

Au cours des trois campagnes de terrain menées par le bureau d'études IDE Environnement en 2015, **aucune espèce végétale protégée n'a été rencontrée dans les zones étudiées**. Ainsi, malgré les observations faites en 2013, il apparaît que les espèces à statut qui fréquentent les prairies humides (Jacinthe de Rome et Trèfle maritime) ne se développent plus dans le secteur étudié du quartier de la maladie. **Cette disparition de station d'espèces protégées est probablement liée à la fermeture et à l'assèchement des zones humides anciennement présentes sur le secteur** (constatée en 2015 et 2017).

Les tableaux suivants précisent l'ensemble des espèces végétales observées sur la zone d'étude par le bureau d'études IDE Environnement en 2015.

| Strate | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84.1) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|---------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--------------|
| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | | | | | |
| Arborée | Aubépine monogyne | <i>Crataegus monogyna</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Bambou | <i>Phyllostachys sp</i> | | x | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Buddleia | <i>Buddleja sp.</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Arborée | Cèdre | <i>Cedrus sp.</i> | | x | | | | | Non protégée |
| Arborée | Cerisier | <i>Prunus cerasus</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Chêne pédonculé | <i>Quercus robur</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | x | | X | x | | | Non protégée |
| Arborée | Figuier | <i>Ficus carica</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Frêne | <i>Fraxinus excelsior</i> | x | x | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Fusain d'Europe | <i>Euonymus europaeus</i> | | x | | | | | Non protégée |
| Arborée | Laurier cerise | <i>Prunus laurocerasus</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Laurier-sauce | <i>Laurus nobilis</i> | | x | | | | | Non protégée |
| Arborée | Merisier | <i>Prunus avium</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Noisetier | <i>Corylus avellana</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Noyer | <i>Juglans regia</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Orme champêtre | <i>Ulmus minor</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Peuplier blanc | <i>Populus alba</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Peuplier deltoïde | <i>Populus deltoides</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Pin | <i>Pinus sp.</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Pommier | <i>Malus sp.</i> | | x | | | | | Non protégée |
| Arborée | Prunellier | <i>Prunus spinosa</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Pyracantha | <i>Pyracantha sp.</i> | x | x | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Robinier faux acacia | <i>Robinia pseudoacacia</i> | | x | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Saule blanc | <i>Salix alba</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Saule cendré | <i>Salix cinerea</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Arborée | Thuya | <i>Thuja sp.</i> | | x | | | | | Non protégée |
| Arborée | Tilleul à grandes feuilles | <i>Tilia platyphyllos</i> | x | | | | | | Non protégée |
| Arborée | Tremble | <i>Populus tremula</i> | x | | | x | | | Non protégée |

| Strate | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84.1) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|-----------|------------------------|-------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--------------|
| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | | | | | |
| Arbustive | Eglantier | <i>Rosa sp.</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Herbacée | Achillé millefeuille | <i>Achillea millefolium</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Ail à tête ronde | <i>Allium sphaerocephalon</i> | | | | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Amourette commune | <i>Briza media</i> | x | | | | | | Non protégée |
| Herbacée | Armoise commune | <i>Artemisia vulgaris</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Baldingère faux-roseau | <i>Phalaris arundacea</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Bident à fruits noirs | <i>Bidens frondosa</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Bouton d'or | <i>Ranunculus acris</i> | x | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Bryone dioïque | <i>Bryonia cretica</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Herbacée | Cardère sauvage | <i>Dipsacus fullonum</i> | x | | | x | x | | Non protégée |
| Herbacée | Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Centaurée | <i>Centaurea jacea</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Chicorée amère | <i>Cichorium intybus</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Clématite des haies | <i>Clematis vitalba</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Compagnon blanc | <i>Silene latifolia</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Cresson des fontaines | <i>Nasturtium officinale</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Dactyle aggloméré | <i>Dactylis glomerata</i> | | | X | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Digitaire commune | <i>Digitaria sanguinalis</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Douce-amère | <i>Solanum dulcamara</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Epilobe hirsute | <i>Epilobium hirsutum</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Eupatoire chanvrine | <i>Eupatorium cannabinum</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Euphorbe d'Irlande | <i>Euphorbia hyberna</i> | x | | | | | | Non protégée |
| Herbacée | Folle avoine | <i>Avena fatua</i> | | | | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Fromental élevé | <i>Arrhenatherum elatius</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Gaillet des marais | <i>Galium palustre</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Galliet gratteron | <i>Galium aparine</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Garance voyageuse | <i>Rubia peregrina</i> | | | | | | | Non protégée |
| Herbacée | Gesse des prés | <i>Lathyrus pratensis</i> | x | | | | | | Non protégée |

| Strate | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84.1) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|----------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--------------|
| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | | | | | |
| Herbacée | Grande oseille | <i>Rumex acetosa</i> | | | X | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Grande prêlé | <i>Equisetum telmateia</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Herbe de la pampa | <i>Cortaderia selloana</i> | x | | | x | | | Non protégée |
| Herbacée | Houlque laineuse | <i>Holcus lanatus</i> | | | | x | | | Non protégée |
| Herbacée | Iris faux açore | <i>Iris pseudacorus</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Laïche des renards | <i>Carex vulpina</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Laiche glauque | <i>Carex flacca</i> | x | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Lin cultivé | <i>Linum usitatissimum</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Liseron blanc | <i>Calystegia sepium</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Liseron des champs | <i>Convolvulus arvensis</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Lotier corniculé | <i>Lotus corniculatus</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Luzerne d'Arabie | <i>Medicago arabica</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Lycophe d'Europe | <i>Lycopus europaeus</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Menthe à feuilles rondes | <i>Mentha suaveolens</i> | x | | X | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Ophrys abeille | <i>Ophrys apifera</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Orchis bouc | <i>Himantoglossum hircinum</i> | x | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Orchis pyramidale | <i>Orchis pyramidalis</i> | x | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Ortie | <i>Urtica dioica</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Petite centaurée jaune | <i>Blackstonia perfoliata</i> | | | X | | | | Non protégée |
| Herbacée | Plantain d'eau | <i>Alisma plantago-aquatica</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> | | | X | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Potentille | <i>Potentilla sp.</i> | | | | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Prêle des champs | <i>Equisetum pratense</i> | x | | X | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Pulicaire dysentérique | <i>Pulicaria dysenterica</i> | | | X | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Renouée persicaire | <i>Persicaria maculosa</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Ronces | <i>Rubus sp.</i> | | | X | x | x | | Non protégée |
| Herbacée | Roseau | <i>Phragmites australis</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Salicaire commune | <i>Lythrum salicaria</i> | | | | | | x | Non protégée |

| Strate | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84.1) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|----------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--------------|
| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | | | | | |
| Herbacée | Salsifis cultivé | <i>Tragopogon porrifolius</i> | | | x | | | | Non protégée |
| Herbacée | Saponaire officinale | <i>Saponaria officinalis</i> | | | x | | x | x | Non protégée |
| Herbacée | Scrophulaire à oreillettes | <i>Scrophularia auriculata</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Séneçon commun | <i>Senecio vulgaris</i> | x | | x | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Sérapia en soc | <i>Serapias vomeracea</i> | | | x | | | | Non protégée |
| Herbacée | Souchet long | <i>Cyperus longus</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Tilleul à petites feuilles | <i>Tilia cordata</i> | x | | | | | | Non protégée |
| Herbacée | Trèfle blanc | <i>Trifolium repens</i> | x | | x | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Trèfle des prés | <i>Trifolium pratense</i> | x | | x | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Trèfle douteux | <i>Trifolium dubium</i> | | | x | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Urosperme de Daléchamps | <i>Urospermum dalechampii</i> | | | x | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Valériane à petites feuilles | <i>Valeriana officinalis</i> | | | | | | x | Non protégée |
| Herbacée | Vesce cultivée | <i>Vicia sativa</i> | | | x | | x | | Non protégée |
| Herbacée | Vesce hérissée | <i>Vicia hirsuta</i> | | | x | | | | Non protégée |

Tableau 73 - LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN 2015 - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2015

4.5 Faune

Invertébrés (dont les insectes)

Les enjeux entomologiques identifiés sur l'aire d'étude par le bureau d'études Biotope en 2013 sont très variables suivant les secteurs. Ils sont assez forts au niveau du fossé récemment créé le long de la RD79 qui accueille l'Agrion de Mercure, petite libellule protégée au niveau national. Le reste de l'aire d'étude comporte au contraire un intérêt beaucoup plus faible pour les insectes, en raison notamment de milieux peu attrayants et/ou anthropiques. Il faudra toutefois porter une attention particulière aux vieux arbres subsistants sur ces zones de moindre intérêt qui sont favorables aux coléoptères saproxyliques, et notamment au Grand Capricorne, espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007, fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

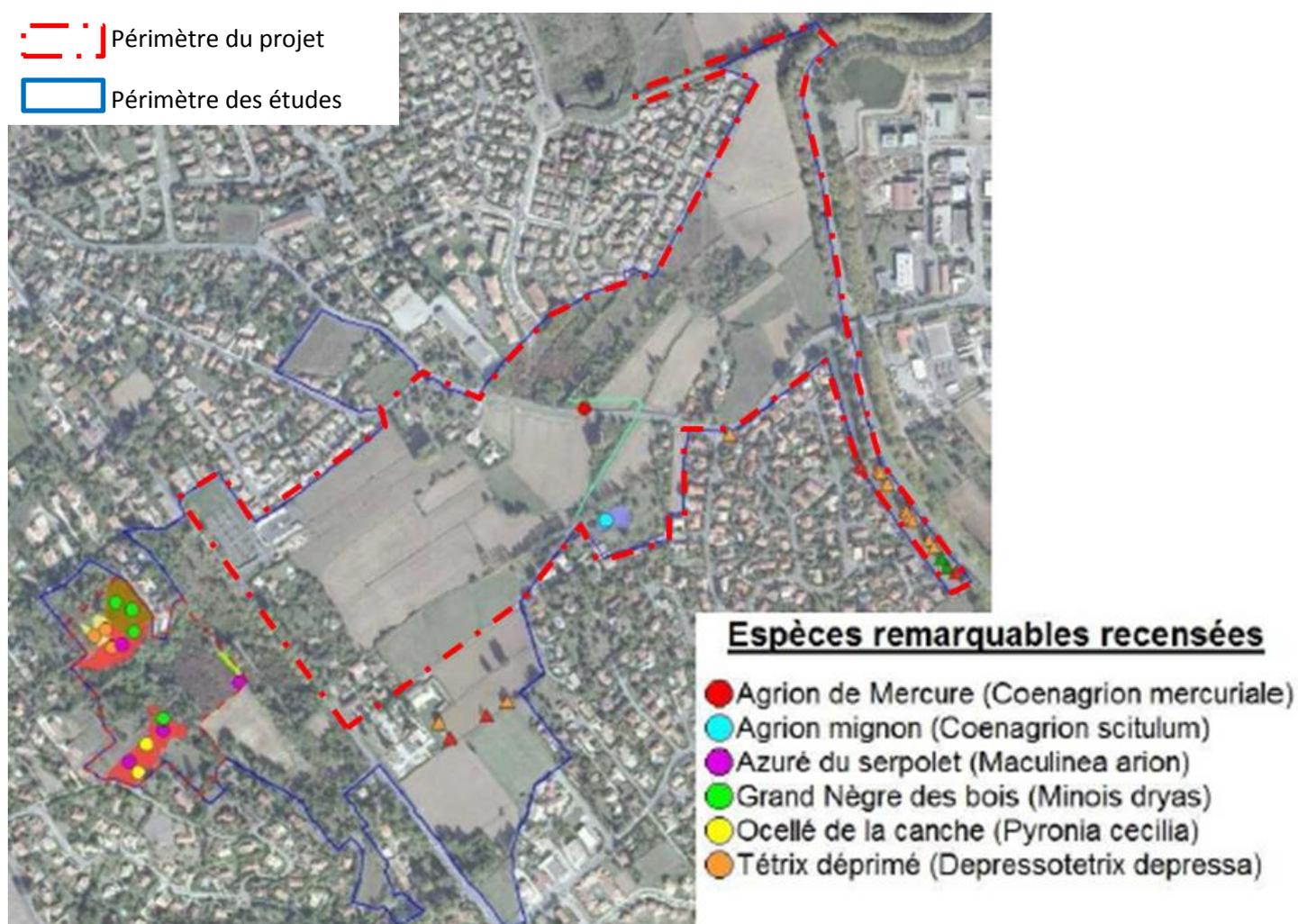


Figure 74 - LOCALISATION DES INSECTES REMARQUABLES IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

Lors de l'étude réalisée par le bureau d'études IDE Environnement en 2015, il a été possible de contacter des espèces de libellules comme l'Aesche affine, l'Orthétrum réticulé ou le Sympétrum de Fonscolombe. La reproduction de ces espèces est possible en raison de la présence des fossés à eaux stagnantes et de la proximité du canal du Midi. L'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive pouvant

vivre dans des qualités d'eaux médiocres et eutrophisées, a aussi été observée au sein de plusieurs fossés.

Les investigations réalisées en 2013 ont mis en évidence la présence de l'Agrion de Mercure au sein d'un fossé dans la zone de la maladie. L'espèce n'a pas été retrouvée dans le cadre des inventaires de printemps et d'été 2015 malgré une prospection à des périodes favorables. Cela est sans doute dû à la forte modification qu'a subie le fossé en ce début d'année (débranchement intense supprimant une grande partie de la végétation du fossé).

En termes de Lépidoptères, les espèces sont majoritairement présentes au niveau des prairies mésophiles et des haies. Ce sont uniquement des espèces communes de ces types de milieux. Parmi celles-ci peuvent être cités les Azurés (commun, de la faucille, porte-queue, bleu-céleste), l'Amaryllis, le Souci ou encore le Tircis.

Amphibiens

D'après l'étude réalisée en 2013 par Biotope, l'aire d'étude revêt un enjeu certain pour les amphibiens. Le ruisseau de Péchabou et le fossé récemment créé au nord de la RD 79 abritent le Crapaud commun et le Triton palmé avec des effectifs importants durant la période de reproduction. Ces espèces présentent un enjeu modéré. Les espaces boisés et embroussaillés à proximité constituent des sites d'estivation et d'hivernage pour ces animaux.

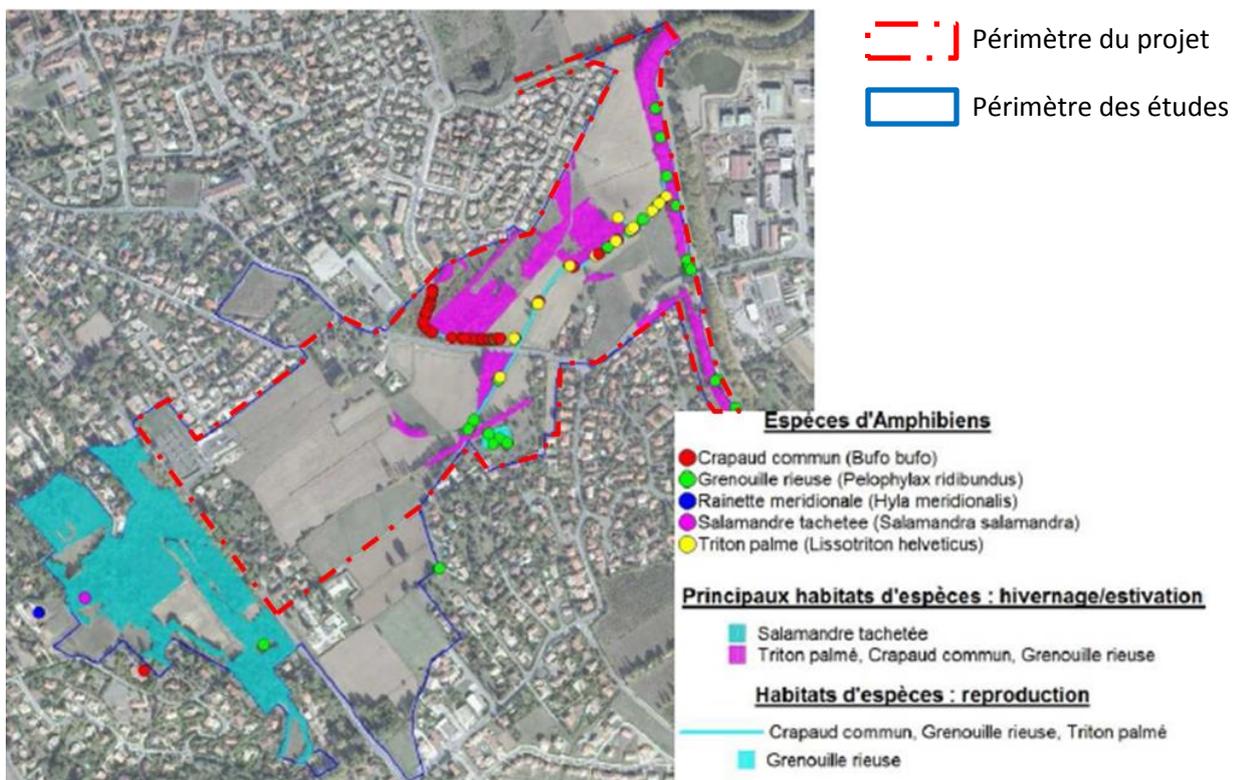


Figure 75 - LOCALISATION DES AMPHIBIENS IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

Les investigations complémentaires menées en 2015 montrent que le réseau de fossés, la prairie humide et le plan d'eau sont localement favorables à la reproduction des amphibiens. La Grenouille

verte a ainsi pu être contactée à plusieurs reprises, généralement à proximité des fossés. Celle-ci est très tolérante vis-à-vis de l’anthropisation du milieu et il n’est par conséquent pas étonnant d’observer sa présence malgré la modification intense du milieu (débroussaillage supprimant une grande partie de la végétation du fossé) ou malgré l’absence d’eau.

En revanche, malgré un passage aux périodes favorables, il n’a été observé ni adulte, ni ponte, ni larve des autres espèces observées en 2013 (Crapaud commun et Triton palmé).

Reptiles

Les espèces recensées sur l’aire d’étude par Biotope en 2013 sont les suivantes :

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
- La Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Toutes les espèces recensées sont protégées sur le territoire national.

Le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier et la Couleuvre verte-et-jaune, ainsi que leur habitat, sont protégés au titre de l’article 2 de l’arrêté du 19 novembre 2007. Le Lézard vert occidental (pas son habitat) est protégé au titre de l’article 3 du même arrêté. Les enjeux identifiés sont variables selon les secteurs. Ils sont faibles sur la partie centrale de l’aire d’étude, entre la RD 813 et la RD 79. Elle est pauvre en structures paysagères de qualité, et présente un intérêt plus réduit pour les reptiles. La moitié Est de l’aire d’étude est le secteur le plus riche avec quatre espèces recensées. Elle présente un enjeu modéré, du fait de la présence de la Couleuvre à collier.

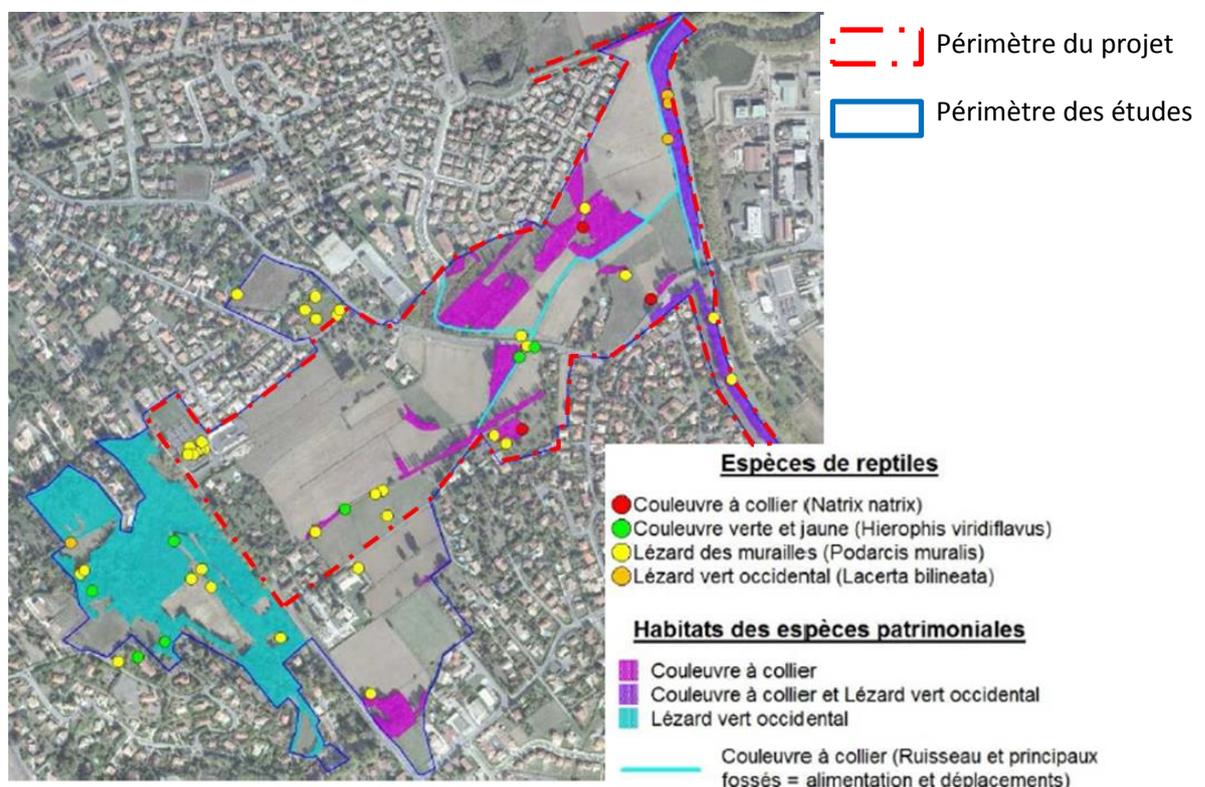


Figure 76 - LOCALISATION DES REPTILES IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

D'après l'étude d'IDE Environnement de 2015, l'association de milieux ouverts et de milieux humides (ruisseau et fossés) apparaissait toujours assez favorable au développement des reptiles mais seuls le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune ont pu être observés.

Oiseaux

Les boisements et les haies forment des milieux favorables pour les oiseaux qui peuvent s'y réfugier, s'y reproduire ou encore y chasser. De plus, les interconnexions au sein de cette entité créent des « trames vertes » qui permettent aux populations de communiquer entre elles.

Les inventaires de terrain menés sur l'aire d'étude par Biotope en 2013 ont permis d'identifier 27 espèces d'oiseaux protégées selon l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Outre les individus, les œufs et les nids, les sites de reproduction et les aires de repos de ces animaux sont également protégés. L'aire d'étude abrite une diversité d'espèce moyenne. Le contexte de l'aire d'étude (urbanisation, dérangement anthropique, fermeture des coteaux) n'est pas favorable à la présence d'une avifaune diversifiée. Parmi les espèces recensées, seuls le Bruant proyer et la Fauvette grisette présentent un enjeu modéré. Ces espèces fréquentent la partie centrale de l'aire d'étude.

Les investigations complémentaires menées en 2015 ont permis d'observer 28 espèces d'oiseaux, la plupart protégées au niveau national et/ou européen. En dehors du Courlis cendré, le cortège d'espèce observé est très caractéristique des secteurs évoluant sous forte influence anthropique. En effet, les alignements d'arbres ont permis de relever la présence d'espèces d'oiseaux comme le Lorient d'Europe, le Pic vert, le Geai des chênes ou encore la Tourterelle des bois. Des passereaux communs comme le Chardonneret élégant ou la Fauvette à tête noire ont aussi été contactés. Au niveau des prairies, les étourneaux et pies sont majoritaires, accompagnés de quelques espèces plus discrètes (Perdrix rouge).

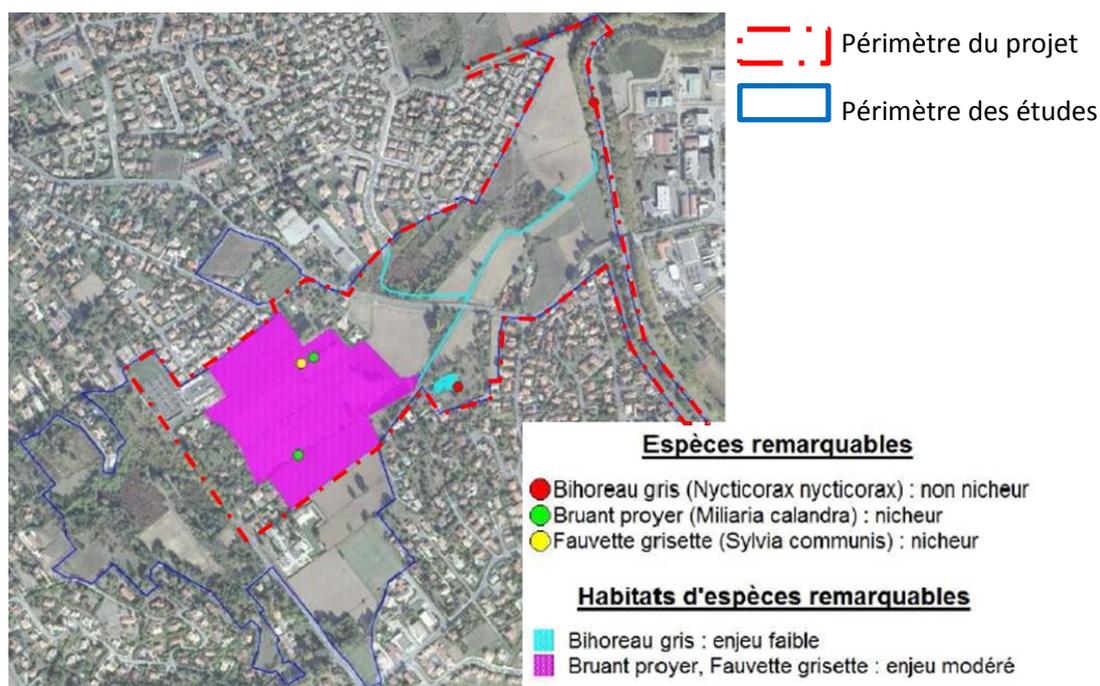


Figure 77 - LOCALISATION DES OISEAUX REMARQUABLES IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

Mammifères terrestres

Les différentes investigations naturalistes réalisées en 2013 et 2015 ont montré que l'aire d'étude n'abrite aucune espèce à fort enjeu. Toutefois, il faut signaler la présence du Hérisson d'Europe, animal protégé au niveau national (individus et habitats protégés) mais commun dans la région et sur la grande région toulousaine.

L'association de milieux agricoles, boisés et de haies est également très favorable aux micromammifères de type musaraignes ou campagnols. Cependant, leur discrétion est telle qu'ils sont difficiles à observer. L'écureuil roux est également jugé potentiel sur la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce protégée en France (Article 2) mais commune dans les zones péri-urbaines.

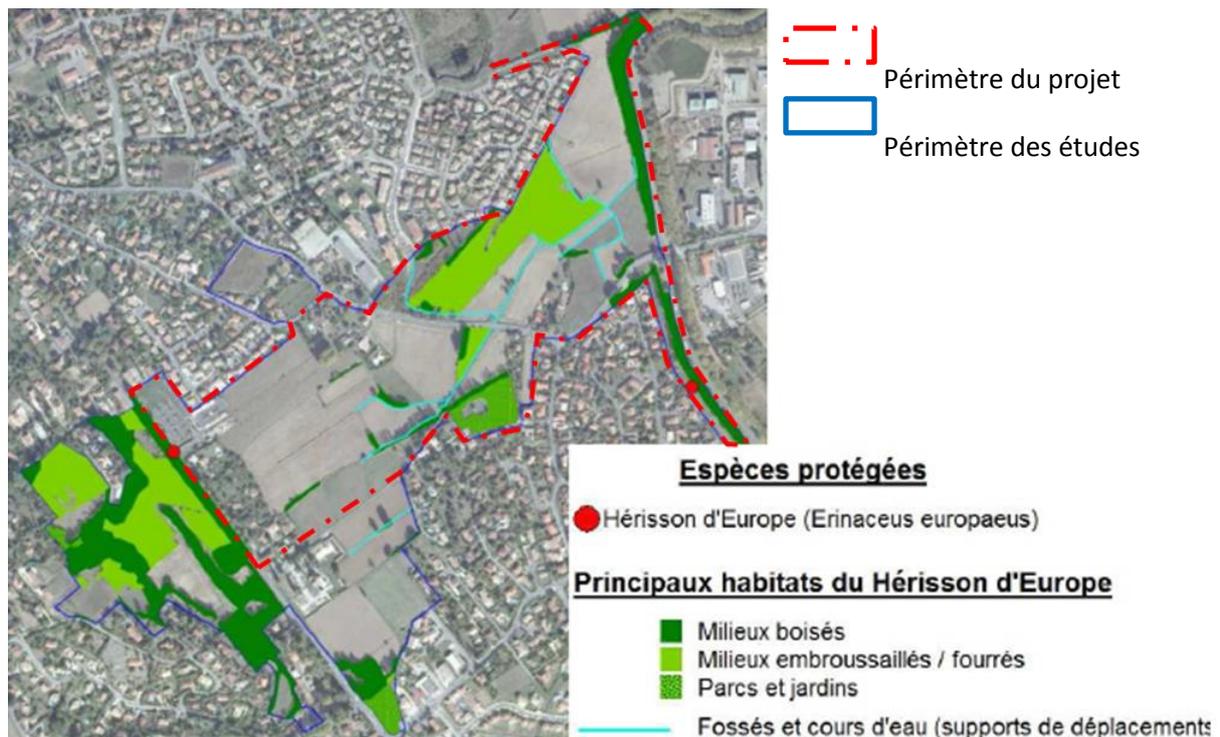


Figure 78 - LOCALISATION DES MAMMIFERES TERRESTRES IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

Chiroptères

Compte tenu de son contexte péri-urbain, l'aire d'étude apparaît peu fréquentée par les chiroptères à l'exception de la pipistrelle de Kuhl, espèce très commune en Midi-Pyrénées et dans la région toulousaine. En termes de patrimonialité, l'étude Biotope de 2013 a toutefois mis en exergue la présence ponctuelle de la Noctule de Leisler (espèce arboricole, quasi menacée en France) qui fréquente l'aire d'étude pour chasser et dont ses gîtes sont potentiellement situés au sein des platanes situés le long du canal du Midi.

Les potentialités en gîtes anthropiques sont toutefois faibles compte-tenu de la nature récente des constructions. Cependant, nous ne pouvons exclure qu'à la faveur d'anfractuosités et/ou de l'état des combles, des espèces puissent çà et là y trouver refuge.

Les potentialités d'accueil en termes de gîtes pour les chiroptères arboricoles sont limitées à l'allée de platanes du canal du Midi et aux vieux chênes situés au niveau des lieux-dits « Maladie » et « Merlet ».

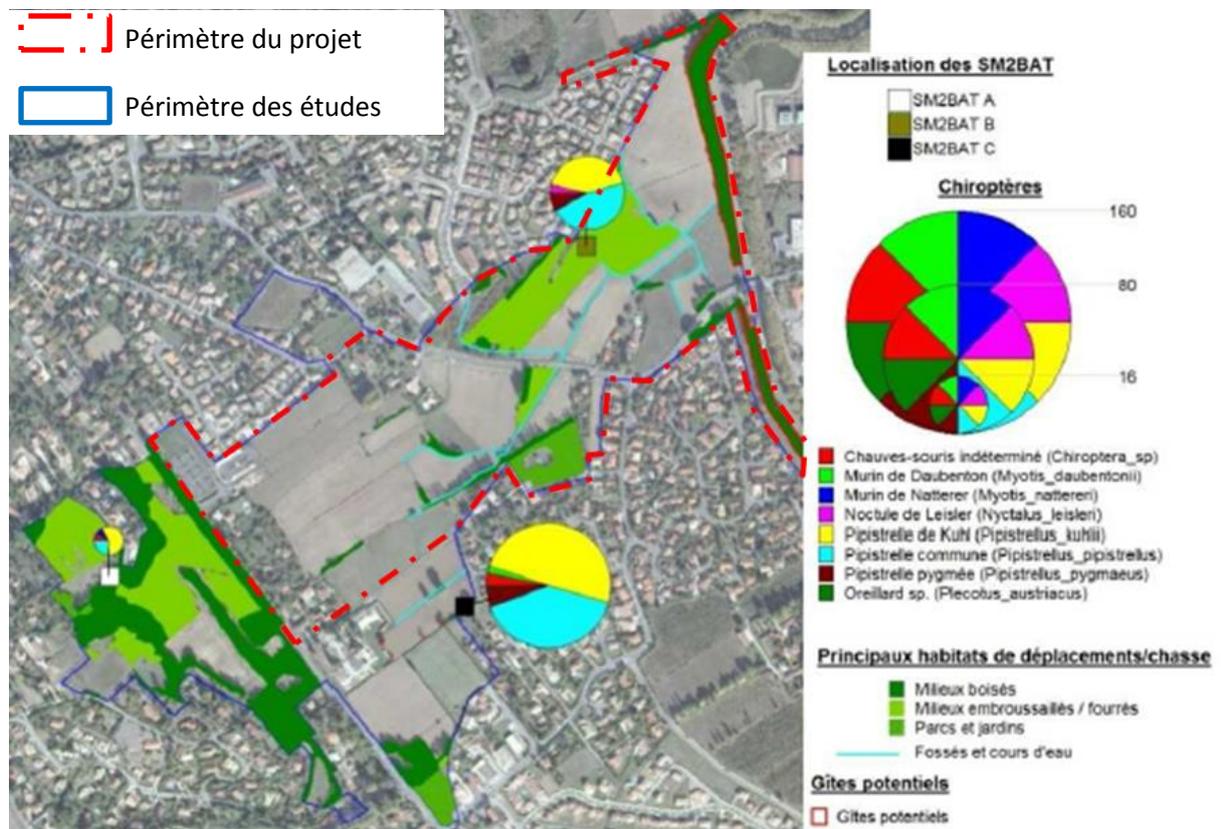


Figure 79 - LOCALISATION DES CHIROPTERES IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : BIOTOPE 2014

| Groupe | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|-------------|------------------------|---------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|-------------------|
| | Nom commun | Nom scientifique | | | | | | | |
| Invertébrés | Aeschne affine | <i>Aeshna affinis</i> | | | x | | | x | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | x | | x | | x | x | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Azuré bleu-céleste | <i>Polyommatus bellargus</i> | | | x | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Azuré commun | <i>Polyommatus icarus</i> | x | | x | | x | | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Azuré de la faucille | <i>Everes alcetas</i> | x | | x | | x | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Azuré porte-queue | <i>Lampides boeticus</i> | x | | x | | x | | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Belle-dame | <i>Vanessa cardui</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | | | x | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Cuivré fuligineux | <i>Lycaena tityrus</i> | x | | x | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Ecrevisse de Louisiane | <i>Procambarus clarkii</i> | | | | | | x | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | x | | x | x | x | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Flambé | <i>Iphiclides podalirius</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Fourmilion longicorne | <i>Distoleon tetragrammicus</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Mante religieuse | <i>Mantis religiosa</i> | | | x | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Mélitée des centaurées | <i>Melitaea phoebe</i> | | | x | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Mélitée des scabieuses | <i>Melitaea parthenoides</i> | | | | | x | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Mélitée du plantain | <i>Melitaea cinxia</i> | | | x | | x | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Moro-sphinx | <i>Macroglossum stellatarum</i> | x | | | | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | x | | x | x | x | x | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Orthétrum réticulé | <i>Orthetrum cancellatum</i> | | | x | x | | x | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Pennipatte bleuâtre | <i>Platycnemis pennipes</i> | x | | x | x | | x | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Pennipatte orangé | <i>Platycnemis acutipennis</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Phanéoptère lilifolia | <i>Tylopsis lilifolia</i> | | | x | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Phanéoptère méridional | <i>Phaneroptera nana</i> | | | x | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Piéride de la moutarde | <i>Leptidea sinapis</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Piéride de la rave | <i>Pieris rapae</i> | | | x | x | | | NA ; Non protégée |

| Groupe | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|-------------|--------------------------|---|-------------------|--|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| | Nom commun | Nom scientifique | | | | | | | |
| Invertébrés | Souci | <i>Colias crocea</i> | x | | x | x | x | | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Sympetrum de Fonscolombe | <i>Sympetrum fonscolombii</i> | | | | | | x | LC ; Non protégée |
| Invertébrés | Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | x | | | x | | x | NA ; Non protégée |
| Invertébrés | Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | x | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Oiseaux | Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | x | | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Bruant zizi | <i>Emberiza cirulus</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | | | x | x | | | NA ; Directive Oiseaux : Annexe II |
| Oiseaux | Courlis cendré | <i>Numenius arquata</i> | | | x | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | | | x | | | NA ; Non protégée |
| Oiseaux | Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | x | | | x | | | NT ; Protection nationale |
| Oiseaux | Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | x | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Goéland leucopnée | <i>Larus cachinnans michahellis</i> | | | x (en vol) | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | x | | | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Loriot jaune | <i>Oriolus oriolus</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Merle noir | <i>Turdus merula</i> | | x | x | x | | | LC ; Non protégée |
| Oiseaux | Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Mésange bleue | <i>Parus caeruleus</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | x | x | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | | | x (en vol) | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | | x | x | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Perdrix rouge | <i>Alectoris rufa</i> | | | x | x | | | NA ; Non protégée |

| Groupe | Espèce | | Fourrés (31.8) | Zones anthropiques (85.3 x 86.2) | Prairies mésophiles (38.1) | Alignements d'arbres (84) | Terrains en friche (87.1) | Fossés et petits canaux (89.22) | Statut |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| | Nom commun | Nom scientifique | | | | | | | |
| Oiseaux | Pic vert | <i>Picus viridis</i> | | | x | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Pie bavarde | <i>Pica Pica</i> | | x | x | x | | | LC ; Non protégée |
| Oiseaux | Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | | x | x | x | | | NA ; Non protégée |
| Oiseaux | Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | x | x | | | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | x | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | x | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | x | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Oiseaux | Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | x | | | x | | | LC ; Directive Oiseaux : Annexe II |
| Oiseaux | Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | | x | | | | | LC ; Non protégée |
| Oiseaux | Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Reptiles et amphibiens | Couleuvre verte et jaune | <i>Hierophis viridiflavus</i> | | | | x | | | LC ; Protection nationale |
| Reptiles et amphibiens | Grenouille verte | <i>Rana sp</i> | | | | | | x | NA ; Protection nationale |
| Reptiles et amphibiens | Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | x | | | | | | LC ; Protection nationale |

Tableau 80 - LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE EN 2015- SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2015

4.6 Milieux humides

D'après la bibliographie, le site du projet ne fait partie d'aucun des zonages réglementaires en matière de zone humide (SDAGE, SAGE, ...). Le secteur d'étude est situé en dehors du réseau des Zones humides d'importance Majeure puisque la plus proche est située à plus de 5 km. Il s'agit de la Garonne (de l'Ariège au Tarn) dont la vallée alluviale s'étend sur 10 440 ha.

La cartographie des habitats et l'expertise pédologique et floristique (50 sondages) réalisées par Biotope en 2013 ont mis en évidence la présence de 2,19 ha de zones humides surfaciques et 1 900 mètres de zones humides linéaires.

Ces zones humides ont été situées essentiellement en secteur agricole dans la basse plaine, entre la route départementale RD 79 et le canal du Midi.

Les secteurs de zones humides représentaient alors moins de 3 % de la surface étudiée.

En plus des nombreuses fonctions qu'elles remplissent, les zones humides surfaciques inventoriées présentent pour la plupart une forte patrimonialité, celles-ci pouvant accueillir des cortèges d'espèces faunistiques et/ou floristiques rares et particulièrement remarquables pour la région (exemples : Jacinthe de Rome, Oenanthe fistuleuse, ...).

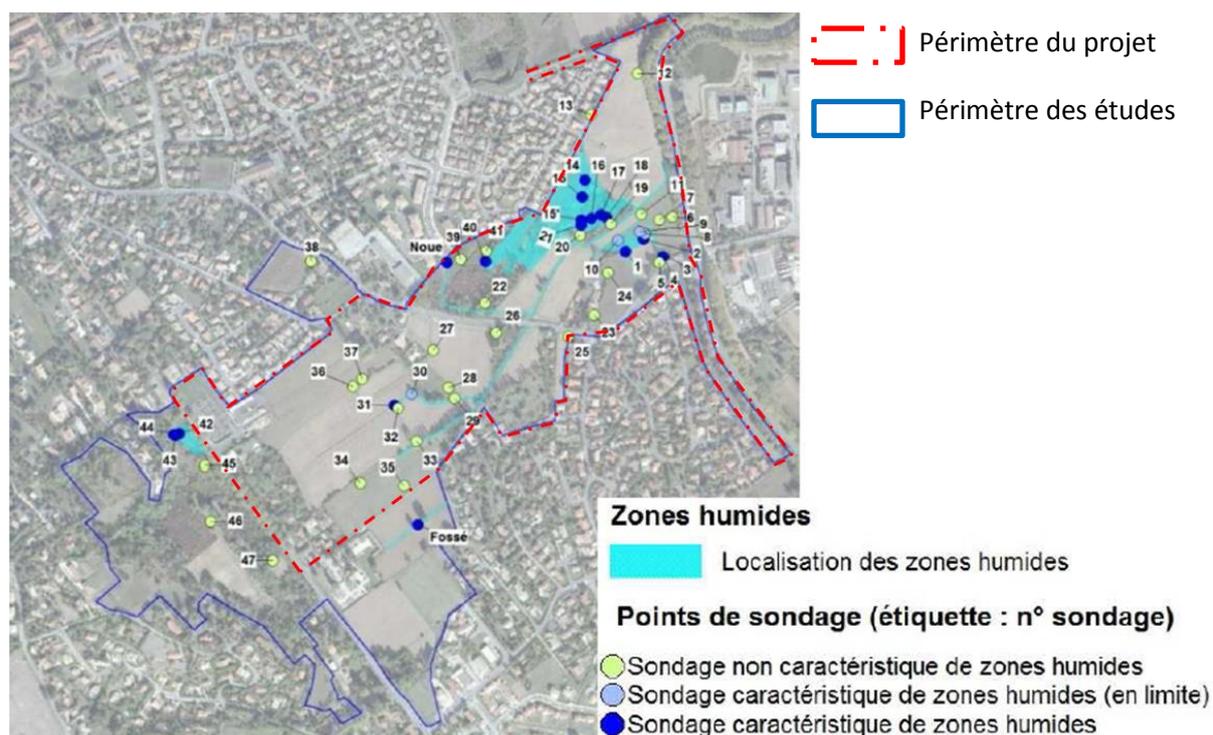


Figure 81- LOCALISATION DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LA ZONE D'ETUDE EN 2013 - SOURCE : BIOTOPE 2014

Lors de l'étude complémentaire menée par IDE Environnement en 2015, des investigations de terrain ont été effectuées afin de déterminer la présence de zones humides. Le choix des secteurs à diagnostiquer s'est notamment basé sur l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Cet arrêté identifie les habitats Corine biotope susceptibles d'être des zones humides (dits Habitats « p »). En ce qui concerne la zone d'étude, il s'agissait des habitats « Fourrés

de recolonisations forestières (code Corine 31.8) », des « Prairies mésophiles (code Corine 38.1) » et des « Terrains en friche (code Corine 87.2) ».

| Etude d'impact ENCIS Environnement | Corine Biotope (code) | Arrêté du 24 juin 2008 |
|------------------------------------|---|------------------------|
| Espaces boisés | Fourrés de recolonisations forestières (31.8) | p |
| | Haies et Bordures de haies (84.1) | ∅ |
| Prairies | Prairies mésophiles (38.1) | p |
| Parcelles agricoles | Grandes cultures (82.1) | ∅ |
| | Terrains en friche (87.2) | p |
| Secteurs anthropiques | Bassins de parcs (85.13) | ∅ |
| | Jardins (85.3) | ∅ |
| | Villes, villages et sites industriels (86.2) | ∅ |
| | Fossés et petits canaux (89.22) | ∅ |

Tableau 82 - CORRESPONDANCES ENTRE LES ENTITES ECOLOGIQUES ET LES HABITATS CORINE BIOTOPE – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2015 & 2017

Ceux-ci ont fait l'objet de sondages pédologiques, qui se sont tous révélés négatifs. L'étude menée en 2015 conclut donc à l'absence de zones humides sur la zone d'étude.



Figure 83 - LOCALISATION DES SONDRAGES PEDOLOGIQUES REALISES POUR VERIFIER LE CARACTERE HUMIDE DES HABITATS « P » SUR LA ZONE D'ETUDE – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2015

Dans son étude de 2017 [demande de compléments d'investigations n° MRAe 2017DKO129 en date du 11 septembre 2017 faite par l'Autorité Environnementale dans le cadre de la mise en révision du PLU], le bureau d'études IDE Environnement fournit des précisions concernant l'ancienne zone humide répertoriée en 2013 sur le secteur de La Maladie, et confirme ses observations de 2015.

| Point de sondage | Coord X | Coord Y | Caractéristiques | Profondeur maximum du sondage | Type de sol | | Verdict zone humide pour le critère pédologique | Photographie du sondage |
|------------------|---------|---------|--|------------------------------------|-------------|------------------------|---|---|
| | | | (g, (g), G avec profondeur correspondante) | | r, R, H | Classe III, IV, V, ... | | |
| PM1 | 579414 | 6268660 | Aucun marqueur | 85 cm refus : argiles compacts | ∅ | Illa | Négatif |  |
| PM2 | 579511 | 6268718 | Aucun marqueur | 105 cm refus : argiles compacts | | | | ∅ |
| PM3 | 579293 | 6268859 | Aucun marqueur | 90 cm refus : argiles compacts | ∅ | Illa | Négatif | |
| PM4 | 579379 | 6268916 | Aucun marqueur | 90 cm refus : argiles compacts | | | | ∅ |
| Fr1 | 579577 | 6269060 | Aucun marqueur | 65 cm refus : graviers | ∅ | Illa | Négatif | |
| Fr2 | 579652 | 6269136 | g à partir de 70 cm | 90 cm | | | | ∅ |

| Point de sondage | Coord X | Coord Y | Caractéristiques | Profondeur maximum du sondage | Type de sol | | Verdict zone humide pour le critère pédologique | Photographie du sondage |
|------------------|---------|---------|--|-------------------------------|-------------|------------------------|---|--|
| | | | (g, (g), G avec profondeur correspondante) | | r, R, H | Classe III, IV, V, ... | | |
| | | | | refus : graviers | | | | |
| Fo1 | 579645 | 6269057 | Aucun marqueur | 50 cm refus : graviers | ∅ | IIIa | Négatif |  |
| Fo2 | 579688 | 6269097 | Aucun marqueur | 60 cm refus : graviers | ∅ | IIIa | Négatif |  |
| Fo3 | 579744 | 6269149 | Aucun marqueur | 75 cm | ∅ | IIIa | Négatif |  |

Tableau 84 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS 2017 d'IDE environnement – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

Dans le secteur d'étude, plusieurs habitats étaient identifiés « p ». Cela signifie que des investigations complémentaires étaient nécessaires pour évaluer si oui ou non ils constituaient des zones humides.

Les sondages pédologiques réalisés au sein de ces habitats se sont tous révélés négatifs.

En conclusion, aucune zone humide n'est présente dans le secteur d'étude.

De plus un inventaire cartographique des zones humides a été finalisé en 2016 par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne. Non exhaustif et non réglementaire, il a permis de répertorier en Haute-Garonne, pour mieux les protéger, près de 4 500 hectares de zones humides.

Ainsi, aucune zone humide n'est répertoriée sur la commune de Castanet-Tolosan par cette étude. IDE Environnement confirme également l'absence de zone humide sur le secteur de la Maladie lors d'une investigation menée le 20 octobre 2017.

Toutefois, compte tenu du caractère patrimonial de ces milieux, de leurs nombreuses fonctions environnementales et des contraintes qu'ils peuvent générer pour les constructions et aménagements, le présent diagnostic retient la présence potentielle de zones à dominante humide avec lesquelles le projet doit composer.

4.7 Synthèse des enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude

Les études naturalistes menées par Biotope en 2013 ainsi que celles menées par IDE Environnement en 2015 ont permis d'identifier la présence de secteurs à enjeux sur la zone d'étude, ayant évolué entre 2013 et 2015 (assèchement de zones humides et fermeture progressive de milieux ouverts).

Ainsi, Les enjeux écologiques sont classés selon leur importance : faible, modéré, fort. Un enjeu écologique fort représente une contrainte élevée pour le projet tandis qu'un enjeu faible présentera un niveau de contrainte jugé peu impactant.

Dans le secteur du projet, les **enjeux écologiques faibles** ont été retenus pour les parcelles dédiées à l'agriculture que sont les **prairies améliorées**, les **grandes cultures**, mais aussi les **terrains en friche**. Même si dans certains cas, la végétation est plus ou moins spontanée, le cortège est peu patrimonial et présente un faible intérêt pour la faune.

Les secteurs les plus anthropisés que sont **les habitations et leurs jardins** représentent également un **enjeu faible** vis-à-vis de la biodiversité.

Les **enjeux modérés** ont été retenus pour **les fourrés et le bassin de parc**. Dans les fourrés, la pression exercée par l'homme est diminuée et la végétation colonise le milieu naturellement. Il en résulte une nature désordonnée présentant des caractéristiques favorables à l'implantation de certaines espèces végétales mais aussi aux cortèges faunistiques associés. Le bassin de parc quant à lui constitue le seul milieu en eau stagnante du secteur d'étude. Il peut par conséquent être le seul site de reproduction ou de nourrissage pour les espèces qui y sont inféodées.

Les réseaux de **haies** et de **fossés** ont été classés en **enjeux forts**. Ceux-ci constituent à la fois un abri et une voie de migration pour un grand nombre d'espèces. En effet, avec 19 espèces d'oiseaux protégés observé dans les haies, les enjeux les plus forts du secteur sont effectivement réunis au sein de ces milieux qui viennent complexifier la trame écologique et la matrice agricole du secteur.

| Intitulé | Code CORINE | Intérêt floristique | Intérêt faunistique |
|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| Fourrés | 31.8 | Faible | Modéré |
| Prairies mésophiles | 38.1 | Faible | Faible |
| Grandes cultures | 82.1 | Faible | Faible |
| Vignobles | 83.21 | Faible | Faible |
| Terrains en friche | 87.2 | Faible | Faible |
| Haies | 84 | Faible | Fort |
| Villes | 86.2 | Faible | Variable |
| Jardins | 85.3 | Faible | Variable |
| Fossés et petits canaux | 89.22 | Faible | Fort |

Tableau 85 - ENJEUX ECOLOGIQUES EN FONCTION DES HABITATS NATURELS – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017



Figure 86 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

4.8 Trame verte et bleue : continuités écologiques

La Trame verte et bleue (TVB), nouvel outil d'aménagement du territoire issu du Grenelle de l'environnement, a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines.

A l'échelle régionale : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - Midi-Pyrénées

Au plan régional, la TVB se concrétise par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), co-piloté par l'Etat (DREAL Midi-Pyrénées) et la Région Midi-Pyrénées, et réalisé dans le cadre d'une gouvernance large. Ce Schéma doit ensuite être pris en compte au plan infrarégional, dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi) et dans les divers projets d'aménagement.

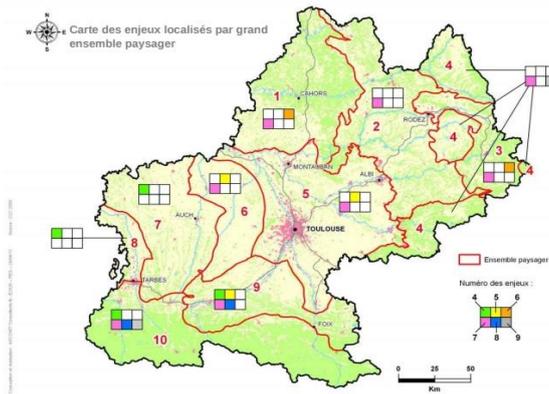
Le SRCE de la région Midi-Pyrénées a été arrêté par le Préfet de région le 27 mars 2015. Le croisement des éléments du diagnostic et de la cartographie des composantes de la Trame verte et bleue en Midi-Pyrénées a abouti à la définition de 9 enjeux régionaux liés aux continuités écologiques :

- 3 enjeux qui s'appliquent à l'ensemble de la région Midi-Pyrénées :
 - o 1) La conservation des réservoirs de biodiversité ;
 - o 2) Le besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau ;
 - o 3) La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau.
- 6 autres enjeux sectorisés :
 - o 4) Le maintien des déplacements des espèces de la plaine ; du piémont pyrénéen à l'Armagnac ;
 - o 5) L'amélioration des déplacements des espèces de la plaine : le bassin de vie toulousain et ses alentours ;
 - o 6) Le maintien des continuités écologiques au sein des Causses ;
 - o 7) Le besoin de flux d'espèces entre Massif central et Pyrénées pour assurer le fonctionnement des populations ;
 - o 8) Les nécessaires déplacements des espèces au sein des Pyrénées particulièrement entravés dans les vallées ;
 - o 9) Le rôle refuge de l'altitude pour les espèces dans le contexte de changement climatique.

Le SRCE a été consulté afin d'analyser comment se positionne l'aire d'étude par rapport aux éléments de la TVB du SRCE de Midi-Pyrénées.

Il ressort de l'analyse de ces éléments que :

- l'aire d'étude n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité, ni aucun corridor des sous-trames « milieux boisés de plaine », « milieux boisés d'altitude », « milieux ouverts et semi-ouverts de plaine », « milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude » ;
- l'aire d'étude est concernée sur sa limite Est par un obstacle aux continuités linéaires, qui correspond au canal du Midi ;
- l'aire d'étude est située sur un corridor linéaire de la sous-trame bleue « cours d'eau », qui correspond au ruisseau du Péchabou.



| Enjeux | | Ensembles paysagers | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| N° | Intitulé de l'enjeu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Enjeux régionaux | 1 | La conservation des réservoirs de biodiversité | | | | | | | | | | |
| | 2 | Le besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau | | | | | | | | | | |
| | 3 | La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau | | | | | | | | | | |
| Enjeux spatialisés | 4 | | | | | | | | | X | X | X |
| | 5 | | | | | | | | | X | X | X |
| | 6 | X | X | | | | | | | | | |
| | 7 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 8 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 9 | | | | | | | | | | X | X |
| 10 | Le rôle refuge de l'altitude pour les espèces dans le contexte du changement climatique | | | | | | | X | | | | X |

Figure 87 - CARTE DES ENJEUX LOCALISES PAR ENSEMBLE PAYSAGER - SOURCE : SRCE 2015

La commune de Castanet-Tolosan fait partie du bassin de vie toulousain, concerné par l'enjeu spatialisé n°5 relatif à l'amélioration des déplacements des espèces de la plaine. Les sous-trames concernées sont celles des milieux boisés de plaine et des milieux ouverts à semi-ouverts de plaine. L'objectif associé à cet enjeu spatialisé est de limiter la fragmentation des espaces dans l'agglomération toulousaine et la plaine dite « céréalière ».

Sur l'atlas cartographique de la Trame verte et bleue du SRCE Midi-Pyrénées, les éléments et objectifs de la TVB situés sur la commune de Castanet-Tolosan sont visualisables sur la planche E08, présentée ci-après.

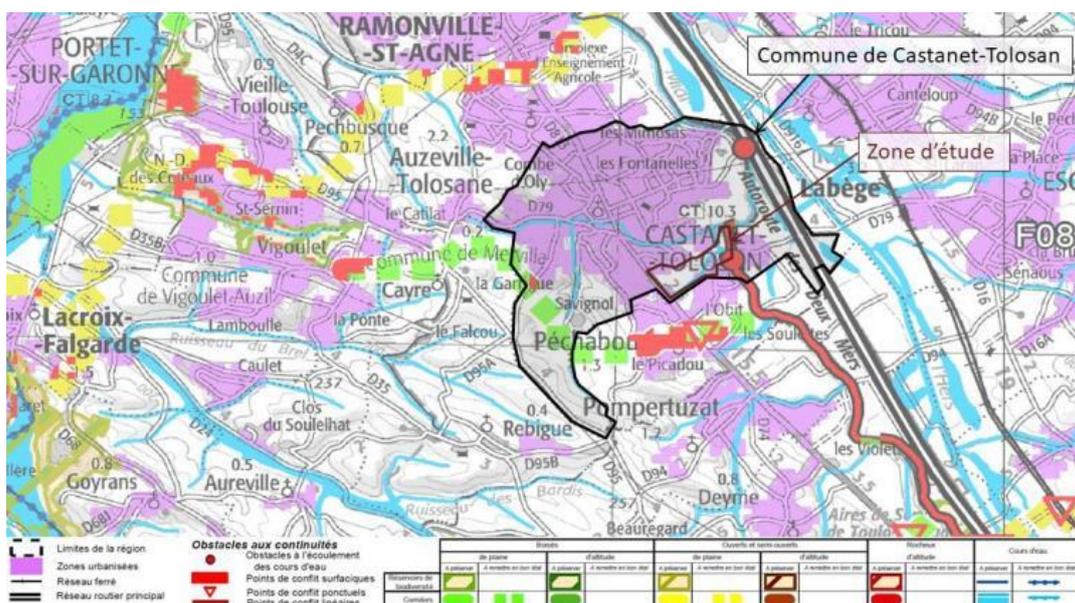


Figure 88 - EXTRAIT DE L'ATLAS CARTOGRAPHIQUE DU SRCE MIDI-PYRENEES - SOURCE : SRCE 2015

L'analyse de cette carte permet d'identifier un corridor linéaire de la sous-trame bleue « Cours d'eau » sur la zone d'étude, qui correspond au ruisseau de Péchabou. Signalons également que le canal du Midi est identifié en tant que point de conflit linéaire sur cette portion, et qu'un obstacle à l'écoulement y est référencé.

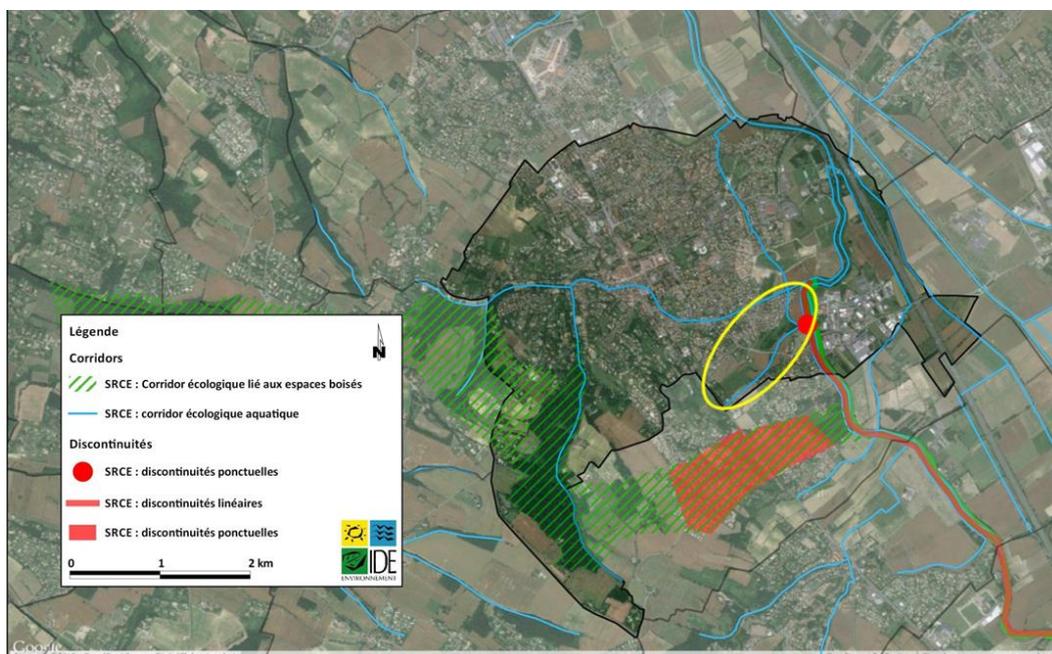


Figure 89 - CARTOGRAPHIE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE IDENTIFIEE AU SRCE - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

A l'échelle intercommunale : le SCoT de la grande agglomération toulousaine

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la grande agglomération toulousaine a été approuvé par le Comité syndical du Syndicat mixte d'études de l'agglomération toulousaine (SMEAT) le 15 juin 2012, puis sa première révision a été approuvée le 27 avril 2017. Le périmètre du SCoT concerne 114 communes depuis le 1^{er} janvier 2015, incluant la commune de Castanet-Tolosan. Le SCoT s'étend sur 1 200 km² et regroupe près de 964 000 habitants.

Afin d'être en capacité de répondre aux sollicitations du territoire, le SCoT de la Grande agglomération toulousaine se prépare à accueillir 250 000 à 300 000 habitants supplémentaires à l'horizon 2030. Le SCoT se fixe pour objectif de permettre et d'encourager la construction de 200 000 à 230 000 logements.

Le SCoT affiche des ambitions en faveur de l'environnement au sein de son Document d'Objectifs et d'Orientations (DOO), dont certaines concernent la zone de projet et son contexte urbain :

- Renforcer la place de la nature en ville
 - o La prescription n°19 impose que « Toute opération d'urbanisme, dans le cadre d'opérations nouvelles ou de renouvellement, doit intégrer, à l'échelle du projet global ou à l'échelle locale, des espaces végétalisés favorisant la continuité et les fonctions du maillage vert et bleu » ;

- Mailler l'ensemble du territoire, du cœur d'agglomération aux espaces périurbains
 - o Le maillage des liaisons vertes et bleues en milieu urbain s'articule notamment autour du Canal du Midi et s'appuie sur les espaces verts artificialisés existants et projetés.
 - o La prescription n°20 impose que « La continuité du maillage vert et bleu est assurée sur l'ensemble du territoire, ainsi que son accessibilité facilitée pour l'ensemble de la population. Ainsi :
 - Aucune interruption par une opération d'urbanisme ou d'aménagement n'est autorisée sans rétablissement de la continuité écologique ;
 - Des passages sont préservés entre les fronts d'urbanisation, afin de permettre la continuité du maillage vert et bleu et d'assurer la multifonctionnalité (échanges faunistiques et floristiques, cheminement des habitants) ;
 - Les documents d'urbanisme (POS/PLU/i) traduisent les prescriptions relatives aux continuités, et précisent les prolongements et ramifications des liaisons vertes de niveau communal. »

Deux cartes du DOO illustrent les continuités écologiques faisant coupure entre les fronts d'urbanisation d'une part, et le maillage vert et bleu d'autre part. Ces cartes, sur lesquelles a été rajouté l'emplacement de la zone d'étude, sont présentées ci-après.

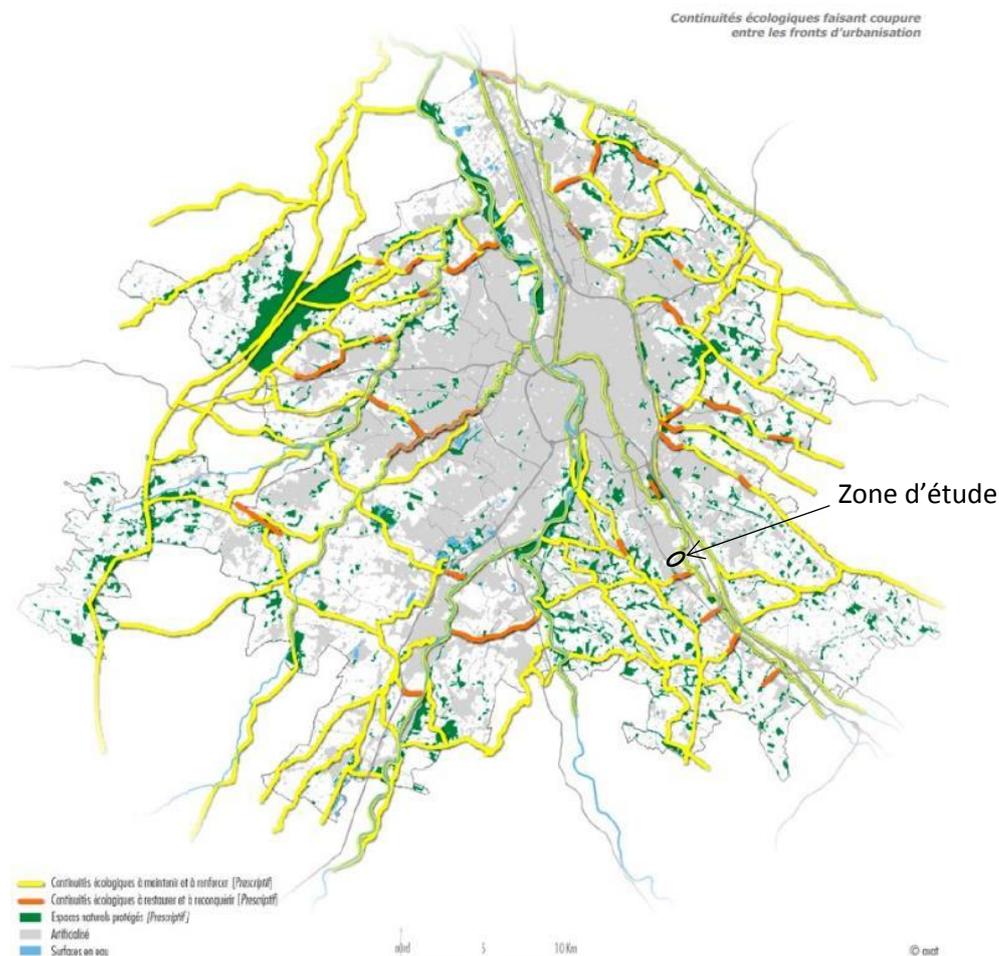


Figure 90 - CONTINUITES ECOLOGIQUES FAISANT COUPURE ENTRE LES FRONTS D'URBANISATION SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DE LA GRANDE AGGLOMERATION TOULOUSAIN - SOURCE : DOO DU SCOT AVRIL 2017

A hauteur de la zone d'étude, le canal du Midi est identifié par le SCoT en tant que continuité écologique à maintenir et à renforcer.

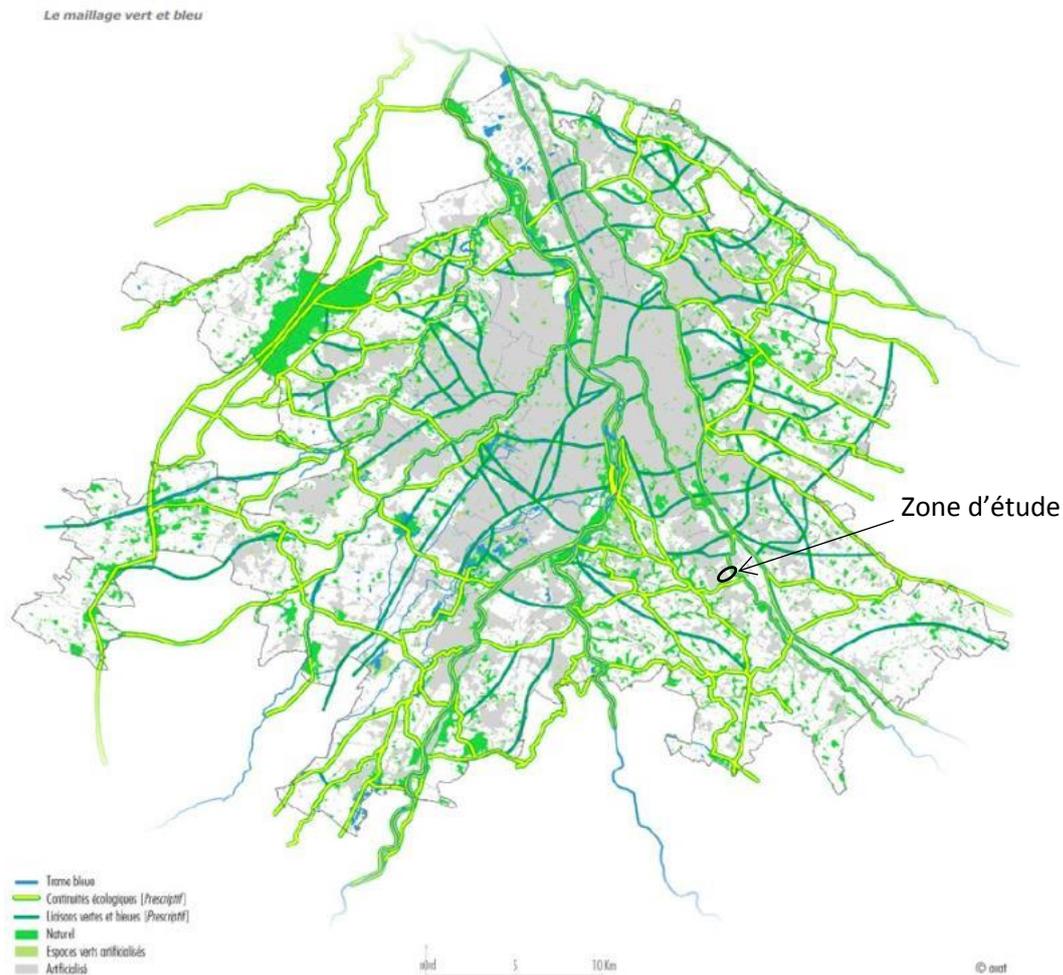


Figure 91 - LE MAILLAGE VERT ET BLEU IDENTIFIE SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DE LA GRANDE AGGLOMERATION TOULOUSAINNE -
SOURCE : DOO DU SCOT AVRIL 2017

A hauteur de la zone d'étude, le canal du Midi est identifié par le SCoT en tant que liaison verte et bleue.

A l'échelle locale

Bien que présentant des enjeux écologiques globalement modérés, le secteur d'études joue un rôle fonctionnel important pour la faune. Les différents milieux constituent en effet des zones de refuge et de reproduction, mais aussi des corridors de déplacement pour l'essentiel des espèces de faune.

Il existe ainsi une continuité écopaysagère entre les milieux majoritairement embroussaillés et composés de fourrés, au nord de la RD 79, et le corridor formé par les milieux riverains du canal du Midi, via notamment le ruisseau du Péchabou. La connectivité entre ces deux secteurs est encore présente, du fait de leur proximité et de la présence de ce ruisseau qui a été remis en eau sur sa partie Est.

Dans la partie centrale de l'aire d'étude (entre la RD 813 et la RD 79), les structures écopaysagères sont par contre très peu présentes. Le ruisseau du Péchabou permet de maintenir une continuité entre cette zone et les milieux au nord de la RD 79. Cette dernière constitue toutefois un frein aux déplacements de la faune, notamment du fait du trafic qui peut être important.

A noter que la connectivité écopaysagère est encore plus réduite entre l'aire d'étude et les coteaux à l'Ouest de la RD 813. Cette dernière présente une circulation importante et constitue à ce titre une coupure très importante, renforcée par le front bâti à l'Est de la RD 813.

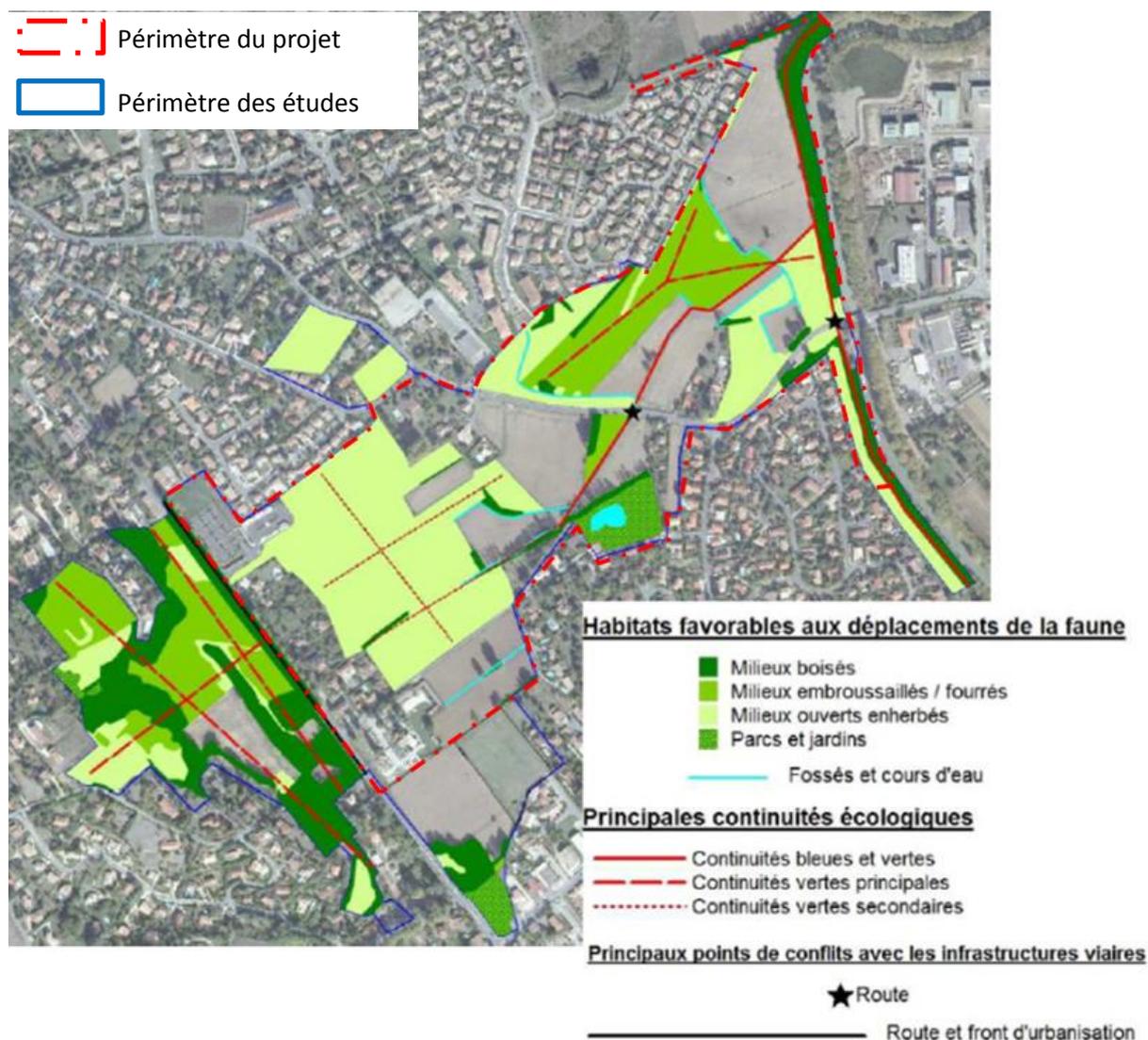


Figure 92 - CONTINUITE ECOLOGIQUE LOCALE - SOURCE : BIOTOPE 2014

5. Le paysage

5.1 Un site appartenant aux paysages de plaines et coteaux du Pays Toulousain

Le site s'inscrit dans la plaine alluviale de l'Hers, affluent de la Garonne, à proximité immédiate des espaces urbanisés de Castanet-Tolosan et de Péchabou. Il est bordé à l'Ouest par le coteau de Caillau et la RD 813, et à l'Est par le canal du Midi. Encore plus à l'Est, s'installent les coteaux du Lauragais.

La plaine alluviale de l'Hers est une plaine agricole qui présente des terres riches et relativement humides, propices à la culture de céréales et de fourrage, fragmentée par des espaces urbanisés et des infrastructures (A61, voie ferrée, RD 813, RD 79, etc.). Le site d'étude couvre en majorité des espaces agricoles cultivés, pâturés ou en friche. Dernière coupure d'urbanisation entre Castanet-Tolosan et Péchabou, le site a longtemps constitué une réserve foncière destinée à la création d'une infrastructure routière, aujourd'hui remise en question au regard des enjeux urbains à l'échelle de l'agglomération toulousaine, liés à l'arrivée du métro et à l'amélioration du cadre de vie.



Figure 93 - UN SITE ENTRE COTEAU ET CANAL DU MIDI 1 - SOURCE : QUARTIER DURABLE - LA MALADIE, DIAGNOSTIC EVEN CONSEIL

- ① Une ancienne plaine agricole en partie mitée le long des axes de circulation (RD 813 & RD 79) ;
- ② Une plaine bordée par des éléments marquant du paysage Castanéen : Le coteau de Caillau à l'Ouest / Le canal du Midi, ses alignements de platanes et son écluse, à l'Est ;
- ③ Des friches en cours de fermeture au cœur de la plaine offrant un cadre paysager valorisant au secteur d'étude ;
- ④ Un cadre urbain principalement composé de lotissements (villas R+1 max) surplombés toutefois par quelques ⑤ immeubles plus récents (R+3) qui forment un front bâti plus organisé en cœur de plaine.

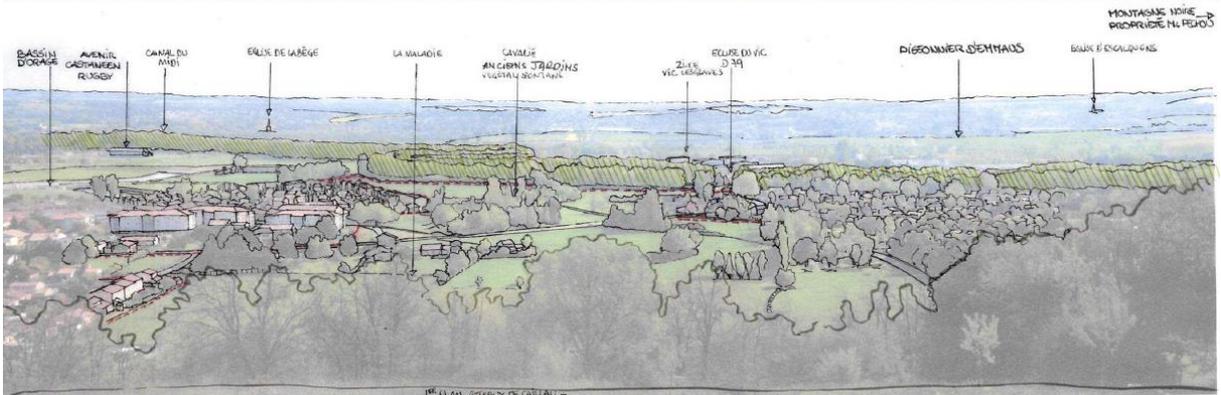
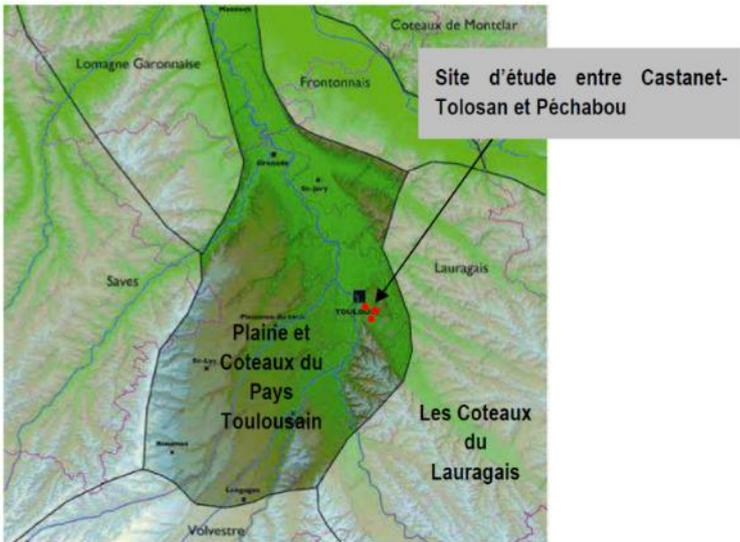


Figure 94 - VU DEPUIS LES COTEAUX SUR LA COMMUNE DE PECHABOU – SOURCE : INDDIGO



Figure 95 - VU DEPUIS L'ECLUSE DE VIC – SOURCE : INDDIGO



La plaine alluviale de l'Hers présente un réseau hydrographique très développé, traversé par l'Hers et ses affluents, des fossés et des ruisseaux, ainsi que par le canal du Midi. Le site de projet est lui-même bordé par le canal du Midi, traversé par le ruisseau du Pechabou qui a été dévié vers le bassin d'orage implanté dans le parc de Rabaudy à proximité immédiate, et par un réseau de fossés drainants. Une mare est également présente au Sud du secteur.

Figure 96 - GRANDES ENTITES PAYSAGERES - SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU



Figure 97 - CANAL DU MIDI ET RUISSEAU DE PECHABOU - SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU



Figure 98 - TRAME HYDROGRAPHIQUE SUR LE SITE D'ETUDE - SOURCE : CITADIA 2017

5.2 Des masses végétales structurantes

Le site présente plusieurs masses boisées qui structurent l'espace et ponctuent les prairies. Le triple alignement de platanes qui borde le canal marque la limite Est du site. Quelques arbres bordent les bords du ruisseau du Péchabou, quelques haies bocagères délimitent des prairies, et une végétation arborée spontanée s'est par ailleurs développée dans la partie Est, constituant une friche boisée. Quelques arbres remarquables ponctuent l'espace. Les essences végétales sont à la fois des essences horticoles de jardin (pyracanthas, tilleuls argentés) et des essences plus caractéristiques des paysages agricoles de la plaine (érables champêtres, noisetiers, cornouillers, aubépines monogynes, figuiers, frênes communs, noyers noirs, peupliers blancs, peupliers d'Italie, merisiers des oiseaux, prunelliers, chênes pédonculés, chênes sessiles, chênes pubescents, saules blancs, sureaux, ormes champêtres).



Figure 99 - CIMES DES PLATANES QUI BORDENT LE CANAL - SOURCE : QUARTIER DURABLE - LA MALADIE, DIAGNOSTIC EVEN CONSEIL ET CITADIA CONSEIL



Figure 100 - ÎLOTS DE VEGETATION SPONTANÉE - SOURCE : QUARTIER DURABLE - LA MALADIE, DIAGNOSTIC EVEN CONSEIL



Figure 101 - HAIES DELIMITANT LES PARCELLES - SOURCE : QUARTIER DURABLE - LA MALADIE, DIAGNOSTIC EVEN CONSEIL



Figure 102 - SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU AVRIL 2014

5.3 Des lignes de forces qui marquent le paysage et un site qui offre des points de vue sur le canal et le coteau

Les éléments forts du paysage sont :

- à l'Est, les frondaisons des alignements de platanes qui bordent le canal du Midi et l'écluse de Vic ;
- le ruisseau du Péchabou qui traverse le site dans toute sa longueur, bordé par une ripisylve ponctuelle ;
- les masses boisées spontanées formant une friche à l'Est du site ;
- le coteau boisé de Caillau à l'Ouest du site ;
- le site qui constitue en lui-même un axe de covisibilité entre le canal et le coteau.

La RD 813 qui borde la zone de projet à l'Ouest, surplombe le site et la plaine alluviale de l'Hers. Cette route offre cependant peu de vues sur le site et le canal du Midi, obstruées par les constructions à vocation résidentielle qui la longent. Seule une petite fenêtre visuelle permet d'apercevoir le site et le houppier des platanes.

Des liaisons piétonnes et cyclables suivent le canal du Midi, et assurent une connexion entre le site et le territoire de l'agglomération toulousaine. Des points de vue sur le site se dessinent depuis les bords du canal et ces liaisons piétonnes et cyclables.



Figure 103 - VUE PLONGEANTE SUR LE SITE - SOURCE : EVEN CONSEIL ET CITADIA CONSEIL



Figure 104 - DES VUES OBSTRUÉES DEPUIS LA RD 813 - SOURCE : EVEN CONSEIL ET CITADIA CONSEIL



Figure 105 - OUVERTURE SUR LE CANAL DU MIDI - SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU



Figure 106 - VUE SUR LE COTEAU A L'OUEST - SOURCE : QUARTIER DURABLE - LA MALADIE, DIAGNOSTIC EVEN CONSEIL ET CITADIA CONSEIL

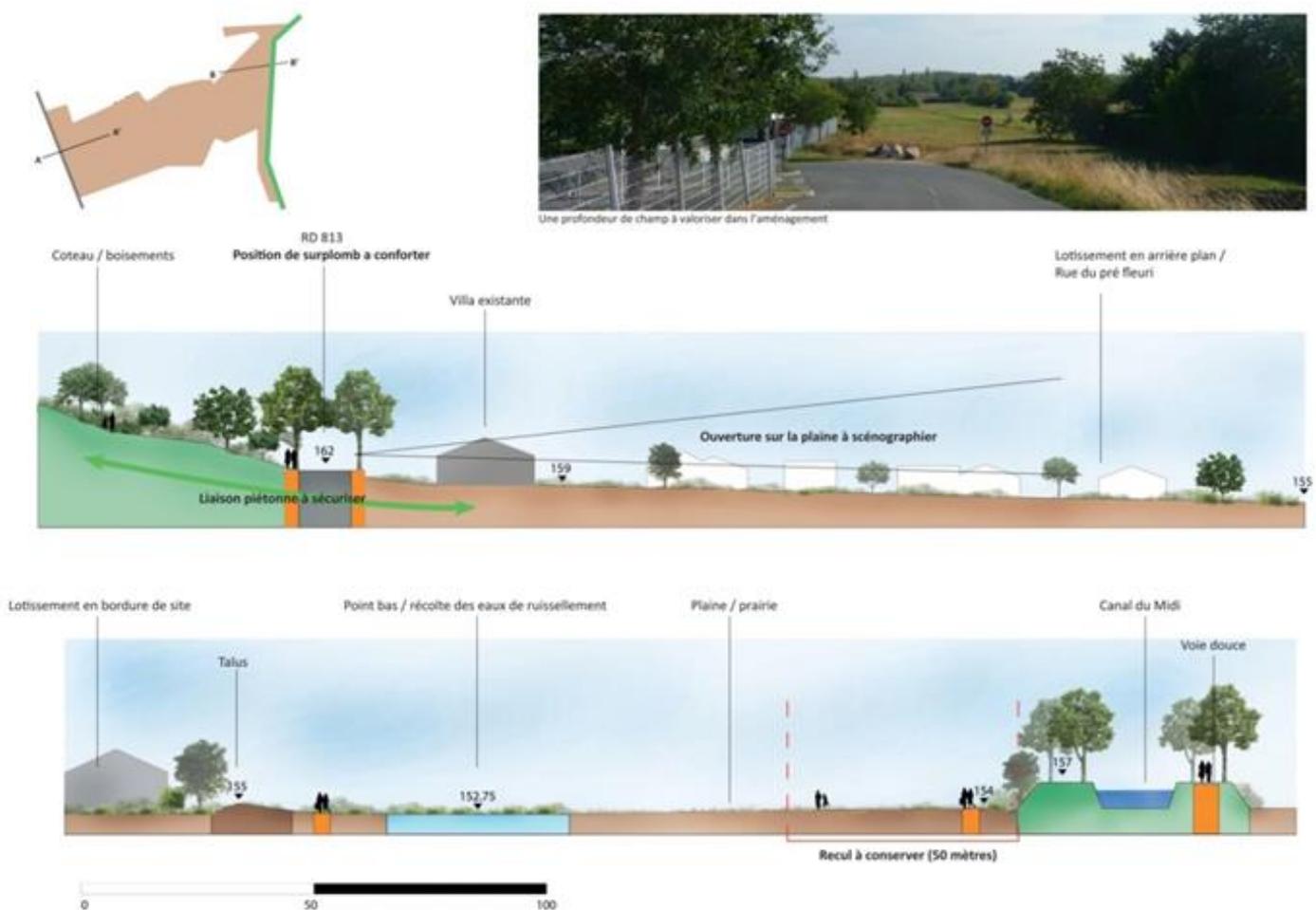


Figure 107 - ANALYSE DE LA TOPOGRAPHIE SUR LE SITE D'ETUDE – SOURCE : CITADIA 2017

5.4 Un cadre urbain de lotissement pavillonnaire

Le site constitue un trait d'union entre les espaces urbanisés de Castanet-Tolosan et de Péchabou, principalement composés de lotissements pavillonnaires (R+1 max). Quelques immeubles (R+3/4) forment ponctuellement un front bâti plus organisé à l'Est.

La RD 79 traverse par ailleurs le site de part en part dans sa partie médiane et constitue une fracture spatiale de par son caractère routier.



Figure 108 - VUE SUR LE SITE DEPUIS LE COTEAU – SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU

5.5 Synthèse des enjeux sur le paysage

- La valorisation des points de vue sur le coteau de Caillau et sur le canal du Midi, de l'axe de covisibilité que constitue l'intégralité du site entre le coteau et le canal.
- La valorisation de l'ouvrage du canal du Midi comme élément structurant du paysage.
- La préservation et la valorisation des masses végétales et des arbres remarquables structurant l'espace.
- La valorisation et la préservation du réseau hydrographique qui structure le site (ruisseau du Péchabou, fossés, mare).
- Le traitement paysager des franges du site.
- La valorisation de la percée visuelle, et de vues sur le site à partir de la RD 813, vers le canal du Midi.
- L'aménagement de liaisons piétonnes et cyclables permettant de traverser le site.

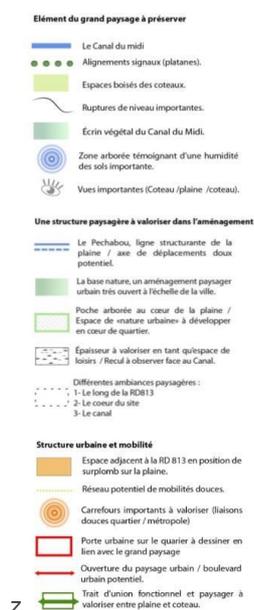


Figure 109- CARTE DE SYNTHÈSE DE LA STRUCTURATION PAYSAGÈRE DU SITE ET DES ÉLÉMENTS À PRÉSERVER – SOURCE : CITADIA 2017

6. Le patrimoine

6.1 Le canal du Midi inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco

Le site est marqué par la présence du canal du Midi, élément de patrimoine majeur inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco. L'ouvrage et le patrimoine annexe (alignements de platanes, Ecluse du Vic) font l'objet d'une charte réalisée pour le compte des préfectures de la région Midi-Pyrénées et de la Haute-Garonne. Cette charte doit permettre de garantir la conservation de ces biens patrimoniaux, veiller à ce que les aménagements qui concernent directement le canal ou qui sont situés à ses abords, ne lui portent pas atteinte mais participent à sa sauvegarde et à sa mise en valeur.

La charte identifie différents ensembles paysagers le long du canal. Le site d'étude appartient à l'ensemble paysager du « sillon Lauragais périurbain ». Cet ensemble est caractérisé par une périurbanisation contemporaine qui représente 40% du linéaire du canal, brouille et estompe la lisibilité du canal. Néanmoins des ouvertures visuelles vers les coteaux au Nord et au Sud ponctués de villages en pied et en crête, sont encore préservées. La charte fixe comme objectif de préserver la lisibilité du canal du Midi signalé par les alignements en conservant une coulée verte à ses abords, et de préserver l'intégrité des versants et crêtes des collines qui épaulent le sillon.

Le canal du Midi fait par ailleurs l'objet d'un plan directeur pour l'aménagement de ses abords dans la traversée du Sicoval (Syndicat Intercommunal pour l'aménagement et le développement des coteaux et de la vallée de l'Hers). Ce plan directeur, décliné à l'échelle communale, décline des intentions de projet structurantes pour le site d'étude :

- Aménager un parc linéaire entre la RD 813 et le canal, nouvel espace public de qualité à l'échelle du quartier, support de liaison piétonnes et cyclables, de continuités hydrauliques et écologiques.
- Ménager un recul du front bâti de 100 m à partir de l'axe du plan d'eau du canal.
- Maintenir une hauteur limitée à 10 m de la façade bâtie sur canal, et maintenir sur une épaisseur de 50 m depuis ce front bâti, une hauteur des bâtiments limitée à 10m.
- Rendre un effet de façade affichée sur l'espace public du bâti situé face au canal.
- Aménager l'espace libre entre le canal et cette façade en continuité du parc linéaire.



Figure 110 - ALIGNEMENT DE PLATANES LE LONG DU CANAL - SOURCE : ETUDES PREALABLES A LA REALISATION D'UN PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN SUR LES COMMUNES DE CASTANET-TOLOSAN ET PECHABOU

6.2 Le patrimoine archéologique

La commune compte un site archéologique mais qui ne se trouve pas sur le site d'étude. Toutefois, le projet s'inscrit dans une zone au sein de laquelle l'état actuel des connaissances permet de reconnaître un fort potentiel archéologique (zone d'interfluve de l'Hers). Dans le cadre des études préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur le site de la Maladie, à l'époque envisagé sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou, réalisées en Avril 2014, une demande relative à l'éventualité d'une prescription, au titre des articles R. 523-12 et R 523-14 du Code du Patrimoine, a été transmise au Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées. En retour, le service Régional déclare pouvoir être amené à prescrire une opération d'archéologie préventive dans le cadre des travaux, aménagement ou constructions projetés.

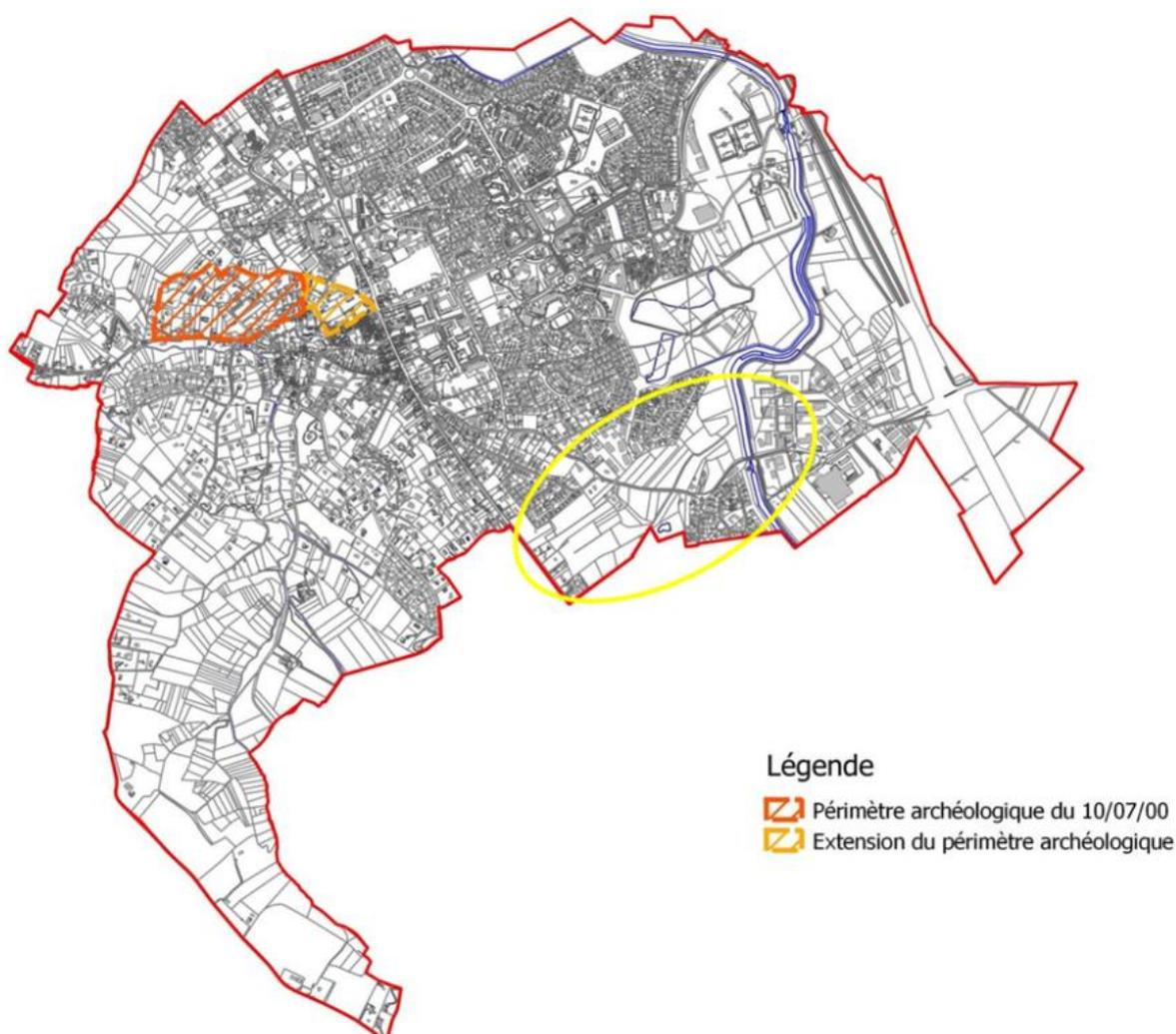


Figure 111 – PERIMETRES ARCHEOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL – SOURCE : PLU

7. Les réseaux d'eau

7.1 L'alimentation en eau potable

La distribution de l'eau potable est gérée depuis le 1er janvier 2005 par la Communauté d'Agglomération du SICOVAL. Depuis le 1er janvier 2010, le SICOVAL a adhéré au Syndicat Mixte de l'Eau et de l'Assainissement de la Haute-Garonne (SMEA) et lui a délégué sa compétence de stockage (31 réservoirs) ainsi que la gestion des réseaux de transports de l'eau potable (107 km de réseaux servant à l'alimentation des réservoirs). La commune de Castanet-Tolosan reçoit de l'eau en provenance de la Garonne via la station de traitement Périphérie Sud-Est de Toulouse (PSE) à Vieille-Toulouse, qui alimente 45 500 habitants sur 25 communes. Il n'y a donc pas de point de prélèvement pour la production d'eau potable localisé sur la commune de Castanet-Tolosan (les points de prélèvement les plus proches sont situés sur les communes de Donneville et de Vieille-Toulouse).

La commune de Castanet-Tolosan n'est pas située dans le périmètre d'une aire d'alimentation de captage prioritaire définie au titre du Grenelle de l'Environnement.

Les prélèvements réalisés en 2012 et 2013 sur la commune indiquent tous une eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Les constructions existantes au sein du périmètre de projet sont desservies par le réseau d'adduction d'eau potable et des canalisations traversent la zone, le long de la RD79. La desserte du futur quartier est donc envisageable sans difficulté.

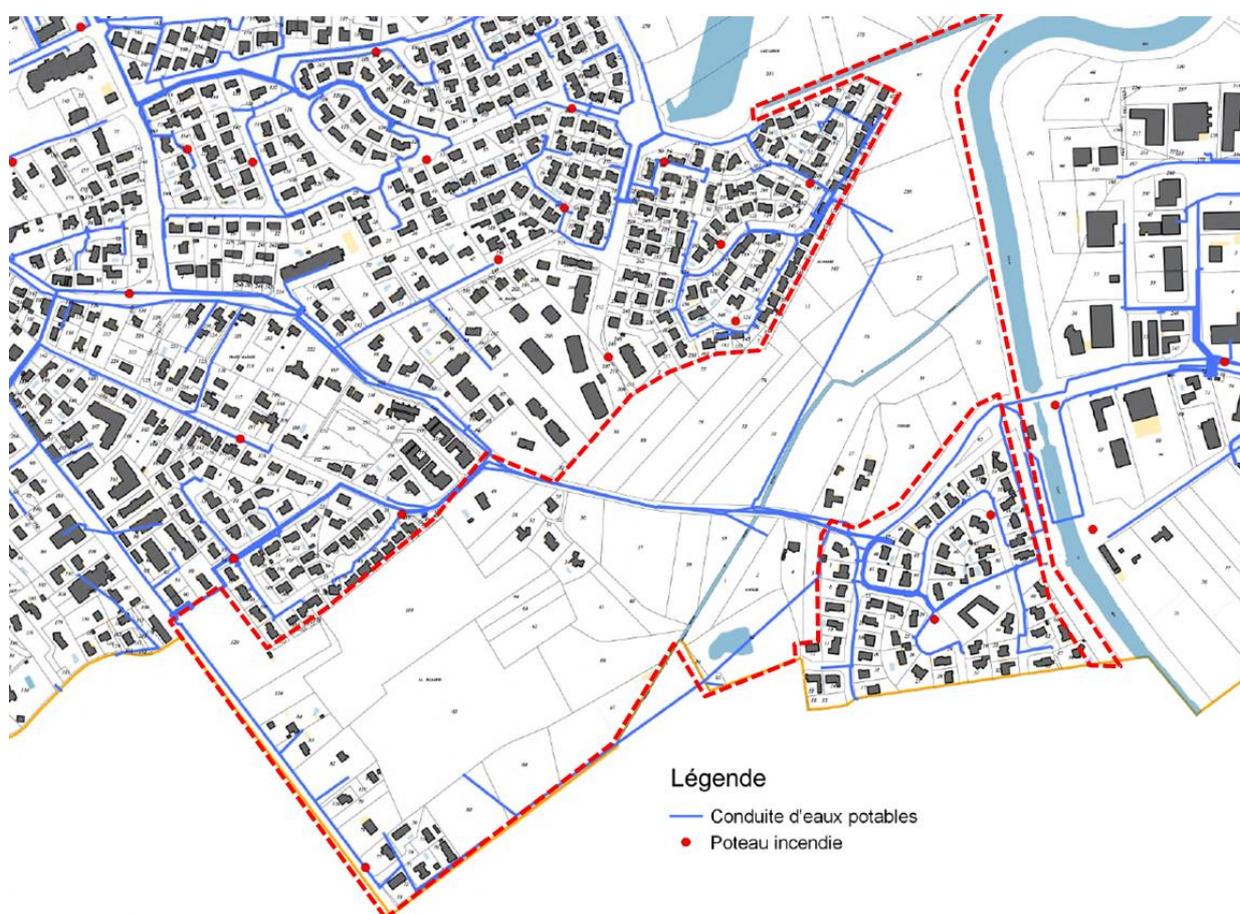


Figure 112 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX D'EAU POTABLE 2017 – SOURCE : SICOVAL 2017

7.2 L'assainissement des eaux usées

Le territoire du SICOVAL dispose de 19 stations d'épuration, 440 km de réseaux d'eaux usées et 69 postes de refoulement. Sur la commune de Castanet-Tolosan, le taux de raccordement au réseau est d'environ 95 %. Les eaux usées sont traitées à la station d'épuration située à l'Est de la commune, au lieu-dit « Moles ». Il s'agit d'une station à traitement biologique par boues activées disposant d'une capacité nominale de 26 000 équivalents habitants (EH). En 2012, la station est conforme en équipement et en performance vis-à-vis de la réglementation. Le milieu récepteur de la station d'épuration est le ruisseau de Lascardos, affluent en rive gauche de l'Hers Mort. Cette station traite également les eaux usées de 4 autres communes : Donneville, Deyme, Pompertuzat et Péchabou.

Son taux d'utilisation est de 67 %, soit une réserve de 8 580 EH, dont 7 000 pour l'usine Coca-Cola qui ne les utilisera pas puisque le projet d'extension de leurs infrastructures ne porte que sur du stockage, des aménagements sur leur propre STEP ont été réalisés, et une évolution de leur process a permis de grandement atténuer les volumes d'eaux usées produits.

Dans le zonage d'assainissement actualisé en 2017, l'ensemble du site de projet est classé en secteur desservi par l'assainissement collectif.

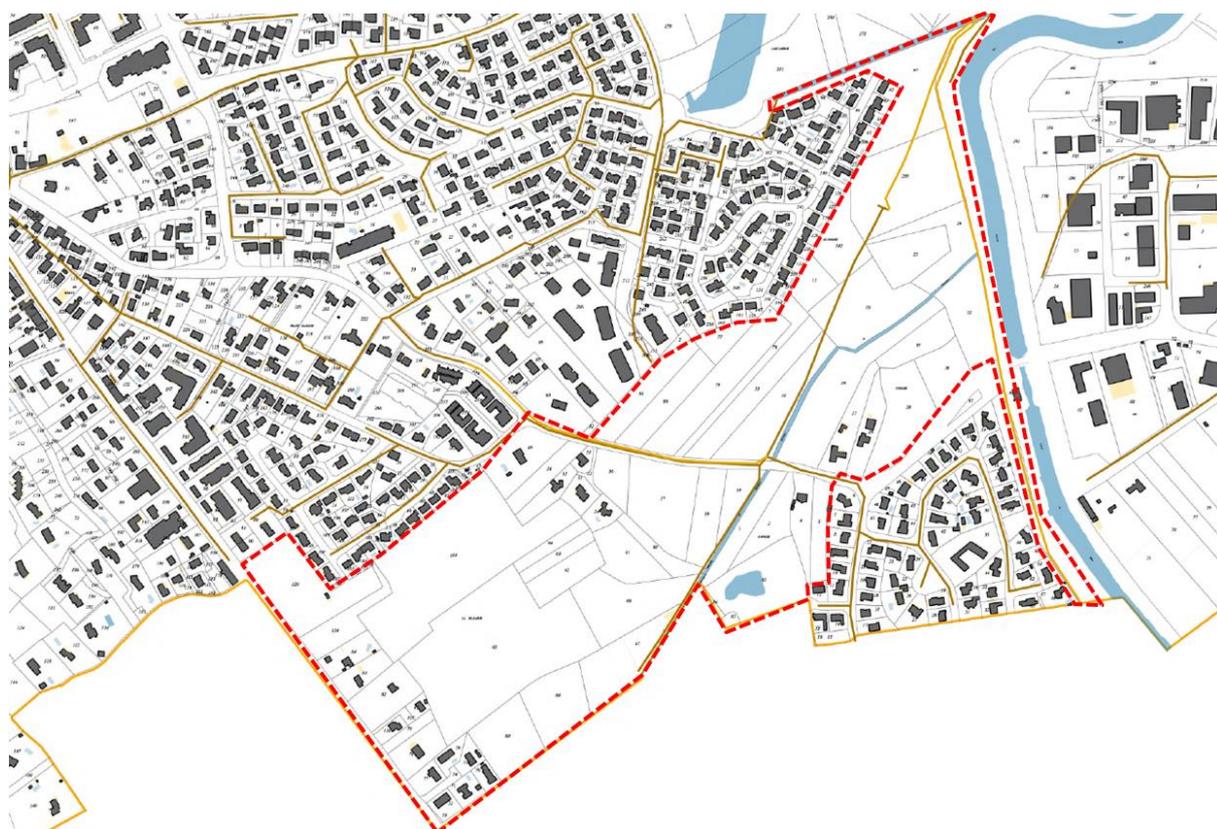
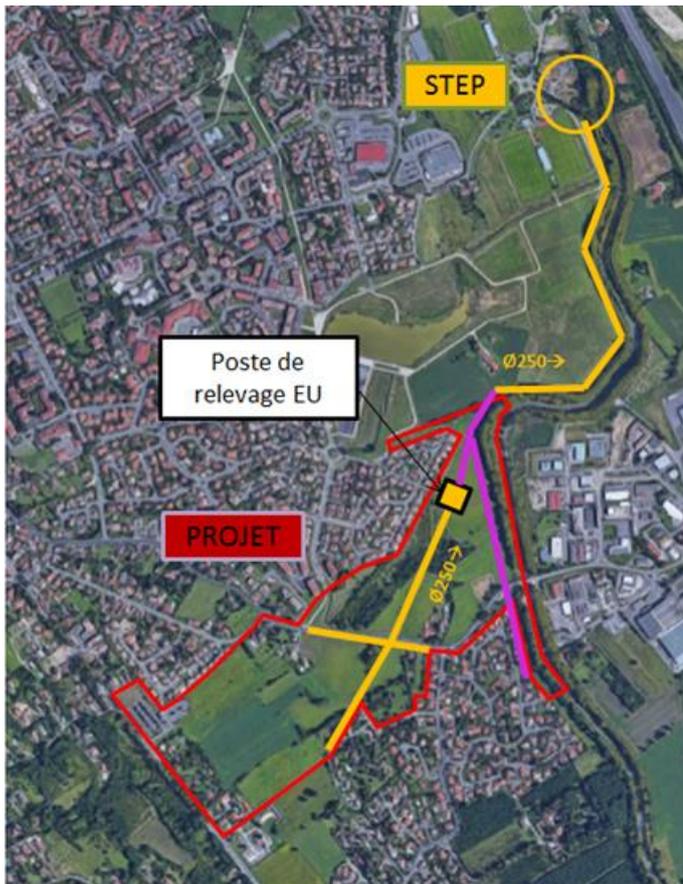


Figure 113 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX D'EAUX USEES 2017 – SOURCE : SICOVAL



Le réseau d'eaux usées est présent sur le secteur d'étude et dessert tous les quartiers d'habitations périphériques. Ces réseaux transitent par une station de relevage, dite du Rabaudy, avant rejet gravitaire à la station d'épuration.

Il est à noter que ce poste de relevage ne sera pas suffisant pour absorber les futurs aménagements car il est dimensionné avec une marge de 400 logements supplémentaires.

Figure 114 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX D'EAUX USEES AUX ABORDS DU SITE DE PROJET - SOURCE : SICOVAL 2017

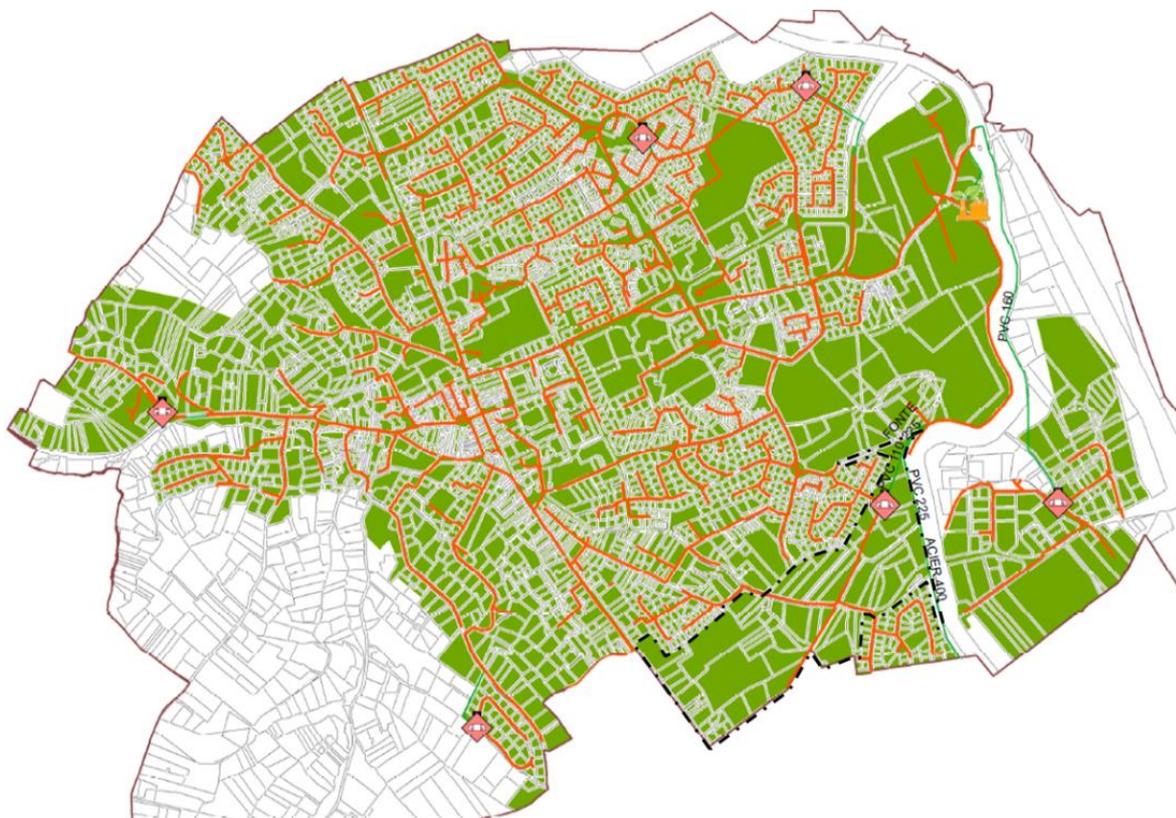


Figure 115 - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 2017 - SOURCE : PLU

7.3 L'assainissement des eaux pluviales

Le secteur étudié s'étend sur une surface d'environ 35 ha et l'ensemble des bassins versants attenants au projet s'étend sur une surface d'environ 775 ha. La zone d'étude peut toutefois être considérée comme un seul bassin versant au vu des faibles pentes présentes et ce malgré la séparation du secteur par la RD 79. Ce bassin présente une surface de 32,7 ha dont près de 29 correspondent aujourd'hui à des terrains naturels non imperméabilisés (le reste du site étant occupé par des voiries et, pour moins de 1ha, par les toitures des habitations existantes).

Le fonctionnement hydraulique du secteur est résumé par la figure sur plan IGN ci-après. Par rapport au réseau hydrographique présenté sur le plan IGN, une modification a été apportée lors de la création du bassin de rétention situé au Nord de la zone d'étude. En effet le Péchabou a été dévié pour aller se jeter dans le réseau amenant au bassin de rétention de la ZAC du Parc de Rabaudy.



Figure 116 - SENS DES ECOULEMENTS A L'ETAT ACTUEL – SOURCE : TPFI 2017

En situation actuelle, les eaux pluviales sont récoltées par les fossés (ruisseau du Péchabou) avant d'être rejetées dans le réseau amenant au bassin d'orage de la ZAC du Parc de Rabaudy. Ces fossés étant peu entretenus, il est difficile de se faire une idée de leurs dimensions et donc de pouvoir déterminer leurs débits capables. Après le croisement avec la RD 79, on peut néanmoins avoir le dimensionnement du fossé celui-ci étant remis à neuf, par la déviation amenant jusqu'au réseau souterrain pour rejoindre le bassin d'orage.

La zone projet recueille aussi une partie des eaux des bassins versants en limite de celui-ci, comme le présente la figure ci-après.

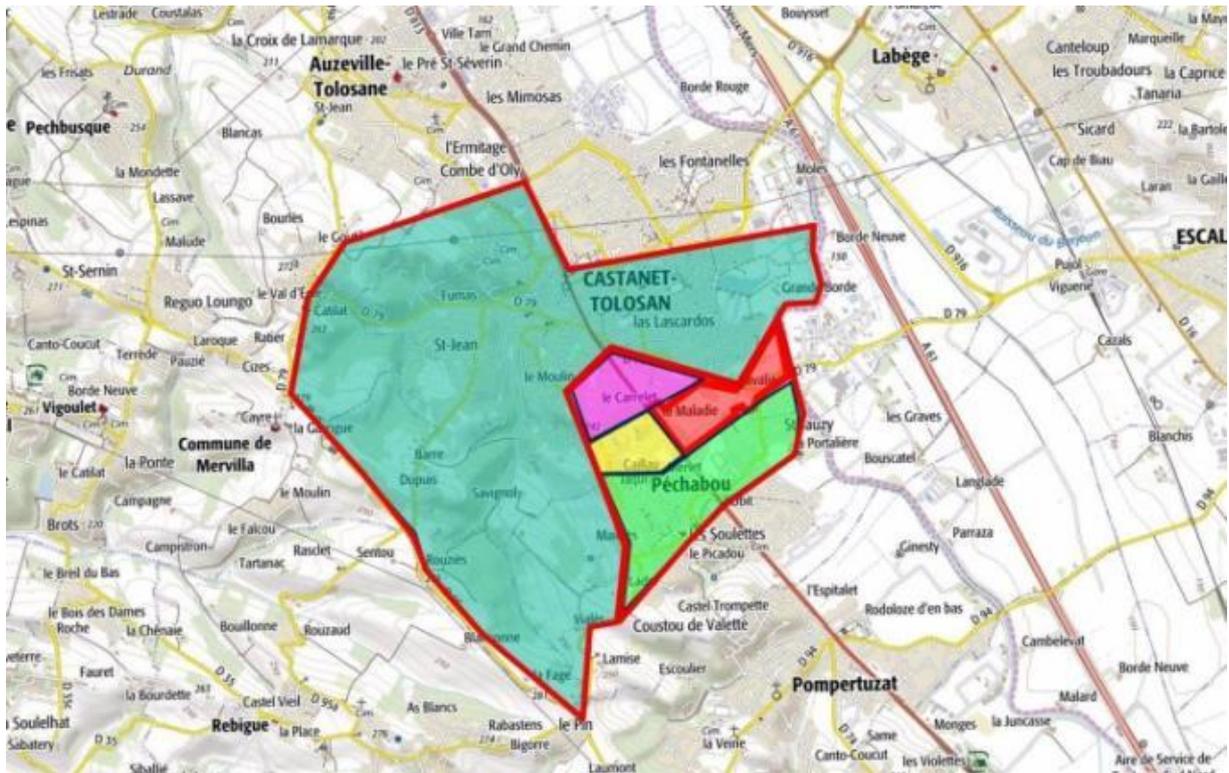


Figure 117 - BASSINS VERSANTS ATTENANTS AU SITE DE PROJET – SOURCE : TPFI 2017



Figure 118 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES 2017 – SOURCE : SICOVAL

7.4 L'électricité

Le réseau HTA enterré est repéré sur la RD 79 et en bordure de la zone d'étude au niveau du chemin des Châlets.



Figure 119 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX ELECTRIQUES – SOURCE : SICOVAL 2017

Le réseau HTA chemine également en aérien sur plusieurs portions de la zone et, notamment, au Nord-Est où le réseau HTA desservant le lotissement au Nord-Ouest traverse la zone en aérien. Il conviendra d'enfouir ces réseaux sous les voiries créées dans le cadre des aménagements ou de créer des servitudes longeant les limites du projet.

Les besoins en première approche « au tout électrique » serait, sur la base de 1 800 à 2 000 logements, de 10 MégaW, soit environ 10 postes transfo à répartir sur la zone.



Figure 120 - CARTOGRAPHIE DES RESEAUX ELECTRIQUES - SOURCE : CITADIA 2017

7.5 Le Gaz

La zone bénéficie de deux collecteurs gaz principaux et un réseau en attente.

Collecteurs principaux :

- RD79 : réseau acier Ø114
- RD813 : réseaux PE Ø110

Ces deux réseaux sont en pression constante à 4bar.

Le contact pris avec GRDF nous confirme être en capacité d'alimenter le projet au gaz naturel, d'autant que la ressource au gaz sera, dans le cadre énergétique, dirigée en une solution d'appoint.
Réseau en attente : Croisement des rues du Petit Prince et du Capitaine Fracasse : réseau PE Ø63 en limite de zone d'étude.

7.6 L'éclairage public

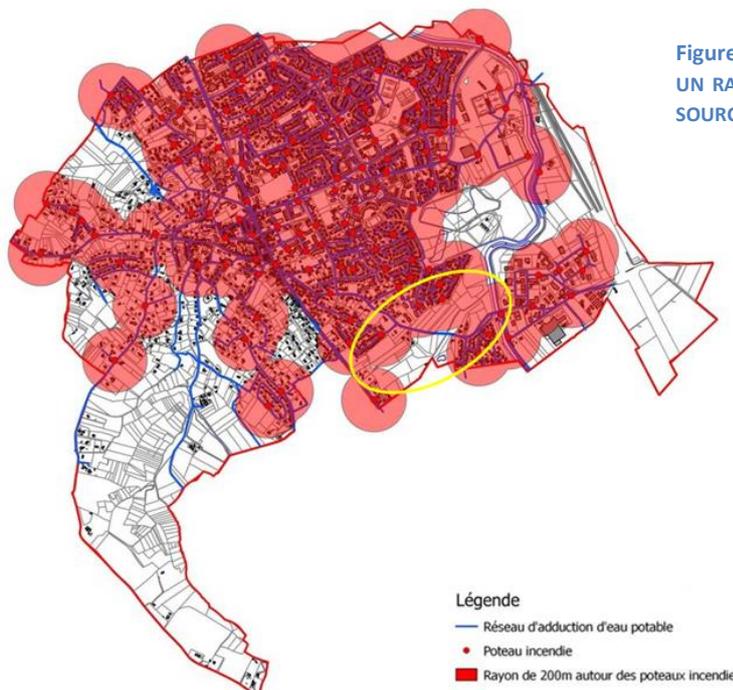
Le réseau d'éclairage public est repéré sur tout le pourtour de la zone d'étude hors bordure du canal du Midi et une interruption de réseaux sur l'avenue Barthélémy Salettes et Jean-Marie Manset.

7.7 La téléphonie, le numérique

Le concessionnaire SFR Numéricable est présent sur l'avenue Barthélémy Salettes et Jean-Marie Manset.

7.8 La défense incendie

La défense incendie est présente sur l'ensemble de la zone urbanisée.



8. Les énergies et émissions de gaz à effet de serre

Sources :

- *Diagnostic du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Castanet-Tolosan en cours de révision (groupement Urbactis et IDE Environnement), octobre 2017.*
- *Plan Climat Energie Territorial de la Communauté d'Agglomération du Sicoval (Sicoval en partenariat avec Soleval), juillet 2012.*

8.1 La consommation énergétique communale

La Commune de Castanet-Tolosan, faisant partie de la Communauté d'Agglomération du SICOVAL, est couverte par un Plan Climat Energie Territorial (PCET) élaboré à l'échelle communale en 2012. Le programme d'actions du plan climat a pour objectif de mettre en place des solutions concrètes portées par le SICOVAL, mais aussi par tous les acteurs du territoire : habitants, entreprises, salariés, institutions, associations, ...



Figure 122 - PRINCIPAUX POSTES EMETTEURS DE GES - SOURCE : PCET SICOVAL 2009

Le bilan carbone du PCET du SICOVAL révèle que sur une année, 772 000 tonnes équivalent CO₂ étaient émises sur le territoire, toutes activités confondues, ce qui représente plus de 11 tonnes de CO₂/habitant (soit environ 124 000 teq CO₂ pour la commune de Castanet-Tolosan). Les postes majeurs d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont les déplacements de personnes, l'habitat, l'activité tertiaire et la consommation des habitants.

Les déplacements des habitants du SICOVAL représentent les 3/4 des déplacements de personnes (46 % des émissions de GES), le reste étant constitué par les déplacements de « visiteurs » sur le territoire, tourisme et domicile-travail. La plupart de ces déplacements se font en voiture : sur

Castanet-Tolosan, le véhicule individuel est le moyen de transport le plus utilisé (75,4% des déplacements pour se rendre au travail en 2014).

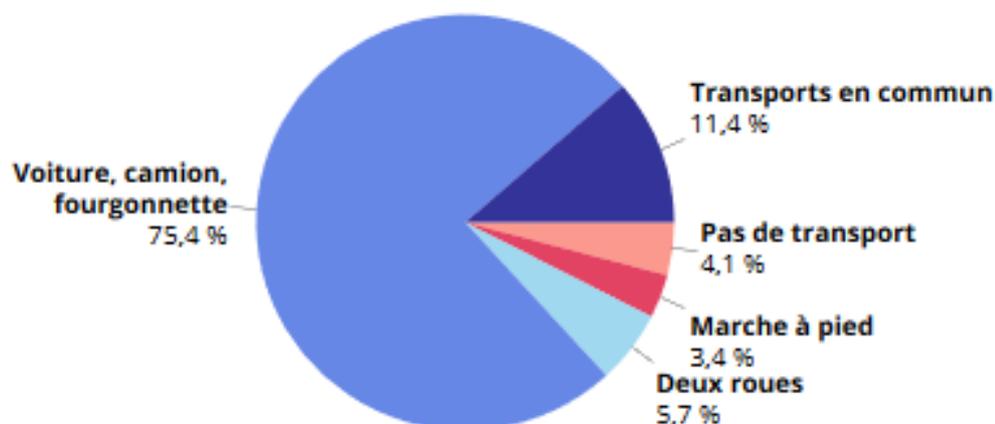


Figure 123 - PART DES MOYENS DE TRANSPORT UTILISES POUR SE RENDRE AU TRAVAIL EN 2014 SUR CASTANET-TOLOSAN - SOURCE : INSEE 2014

Selon le bilan des émissions de GES, 27 % des émissions de gaz à effet de serre sont dues à la construction et à l'usage du bâti tertiaire et résidentiel. De plus, ce secteur est également le plus consommateur d'énergie. En effet, selon l'OREMIP, le secteur résidentiel/tertiaire représente 53 % des consommations énergétiques sur un total de 199 GWh consommés tous secteurs et toutes énergies confondus sur Castanet-Tolosan en 2011.

Au regard du chauffage, les autres postes (l'Eau Chaude Sanitaire (ECS)), la ventilation, l'éclairage et l'électroménager) consomment peu d'énergie au sein du secteur résidentiel et tertiaire. Le diagnostic du PLU, en cours de révision, estime une consommation énergétique de l'ordre de 29 600 MWh pour le chauffage uniquement. Les énergies disponibles et utilisées pour le chauffage domestique sont :

- l'électricité (66 %), plus employée encore dans l'habitat collectif que dans l'habitat individuel
- le gaz de ville ou de réseau, le fioul domestique, le gaz en bouteilles ou en citerne (32 %)
- le bois (2 %)

Les besoins liés à ce poste sont d'autant plus importants quand les constructions sont anciennes et qu'elles génèrent de nombreuses déperditions de chaleur, dues à une mauvaise isolation thermique. Sur le territoire du SICOVAL, ces déperditions ont été mesurées au niveau de la toiture à l'aide d'une thermographie aérienne en février 2013. Sur la zone d'études, les quelques bâtiments présents montrent très peu de déperdition. Seuls les bâtiments au Sud-Ouest présentent une déperdition forte en chauffage.

Déperdition excessive

Des déperditions d'énergie considérables ont été identifiées localement ou sur l'ensemble de la toiture. Adressez-vous rapidement à l'Espace Info Énergie Soleval pour remédier au problème qui vous coûte de l'argent et contribue au changement climatique. Il faut agir vite !

Déperdition forte

Le bâtiment est vraisemblablement trop chauffé ou mal isolé (ou avec une isolation qui a vieilli). Dans les deux cas, une réflexion est à mener pour trouver les meilleures solutions au problème et réduire vos consommations d'énergie.

Déperdition très faible

Les déperditions sont faibles, le toit semble très bien isolé. Si le reste du bâtiment est aussi bien isolé, vos factures énergétiques doivent être raisonnables. Pour le vérifier, contactez l'Espace Info Énergie Soleval qui pourra également vous conseiller sur les éco-gestes utiles pour optimiser vos autres consommations.

Déperdition très forte

Des anomalies thermiques importantes existent et pourront être expliquées grâce à une analyse fine du bâtiment. Adressez-vous à l'Espace Info Énergie Soleval pour une interprétation affinée et des préconisations d'actions.

Déperdition faible

La déperdition est légèrement plus faible que la moyenne du territoire. Mieux isoler et/ou mieux chauffer peut avoir un impact sur l'environnement comme sur votre porte-monnaie. Pensez-y !

Déperdition non perceptible ou nulle

La toiture apparaît très froide, plusieurs causes sont possibles : elle est parfaitement isolée, la maison n'était pas chauffée lors de la prise de vue ou le revêtement du toit est métallique (ce qui fausse les résultats).

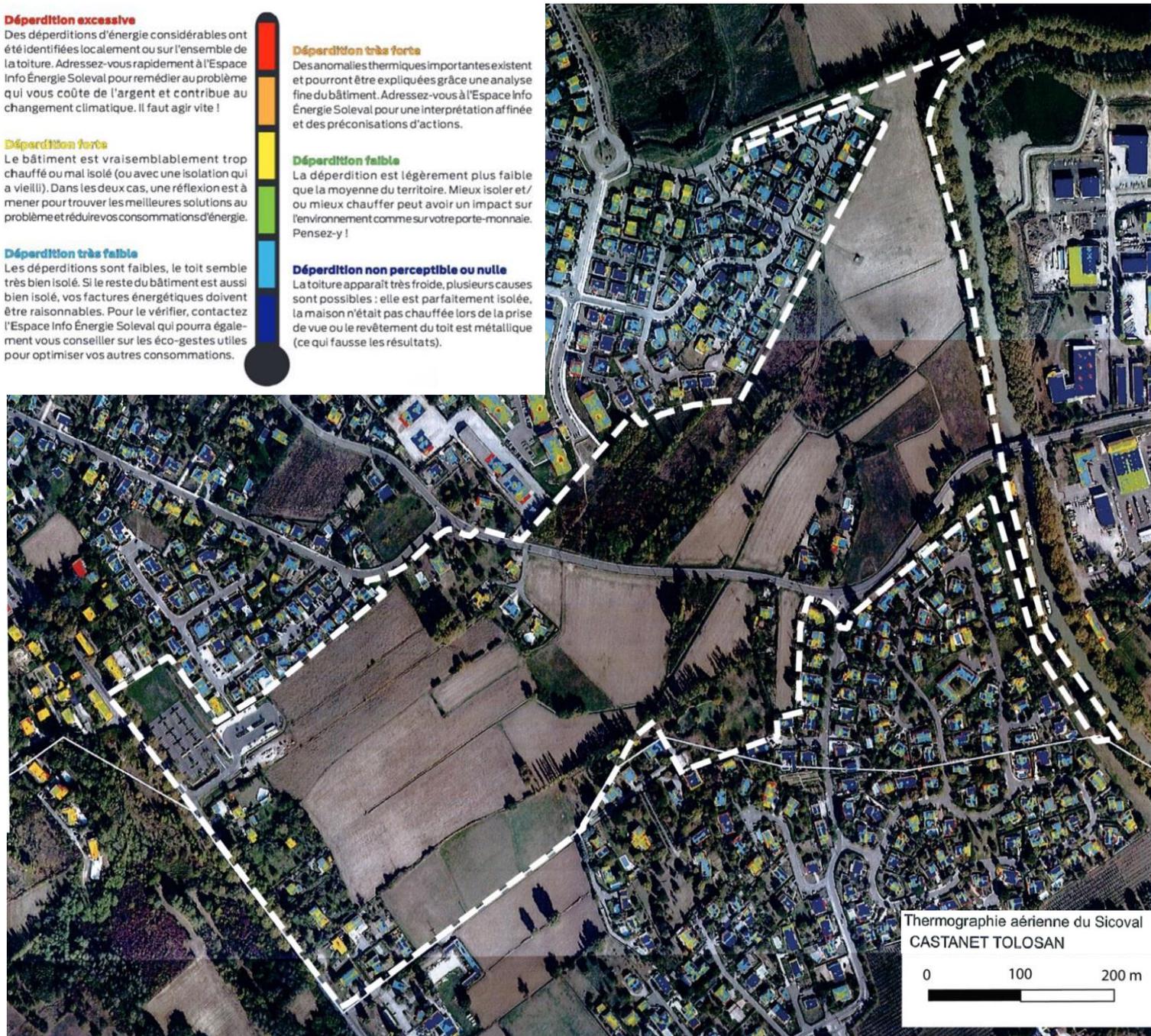


Figure 124 – THERMOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR D'ETUDE – SOURCE : SICOVAL 2013

Contexte bioclimatique local

Afin de limiter ces consommations énergétiques inutiles, les principes du bioclimatisme (veillant à s'appuyer sur les caractéristiques naturelles des terrains) sont de plus en plus appliqués aux projets de développement.

La zone d'étude possède de nombreux atouts, notamment naturels, sur lesquels elle peut s'appuyer pour fonder le projet. En effet, les armatures végétales et hydrauliques du site permettent de prévenir les effets d'îlot de chaleur et de compenser la future minéralité du site. Les végétaux à feuilles caduques présents sur le site peuvent également être utilisés comme coupe-vent en hiver et protection solaire en été.

Le site de la Maladie présente un faible relief et est entouré de bâtiments de faible hauteur (RDC à R+3, au Nord). Les effets d'ombrage des bâtiments existants sur la périphérie du site d'étude ne génèrent donc pas de contrainte pour la mise en œuvre des principes du bioclimatisme ou la valorisation de l'énergie solaire.

La zone d'étude est bien ensoleillée. La période qui s'étend de mai à septembre est la plus favorable : plus de 200 heures d'ensoleillement en moyenne par mois. Ce bon niveau d'ensoleillement est un atout pouvant être pris en compte dans la conception des bâtiments, afin d'optimiser l'éclairage naturel et les économies d'énergies, mais également dans des projets d'utilisation de l'énergie solaire. Il s'agit donc d'une opportunité locale permettant de diminuer les dépenses énergétiques et de développer l'utilisation d'énergies renouvelables.

8.2 Le potentiel de développement des énergies renouvelables sur le secteur

Nombreuses ressources énergétiques peuvent être sollicitées pour alimenter le futur quartier. La région Occitanie, déjà productrice d'énergie renouvelable à 38 % de sa consommation d'énergie finale, dispose d'un fort potentiel de développement avec des territoires ventés pour l'éolien, un soleil généreux pour l'énergie solaire, une importante ressource forestière...

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone a été réalisée dans le cadre du dossier de création de ZAC (conformément à l'article L.300-1 du Code de l'Urbanisme).

L'énergie solaire

La commune de Castanet-Tolosan se caractérise par un nombre d'heures d'ensoleillement d'environ 2 000 h/an et d'un gisement solaire compris entre 1 220 et 1 490 kWh/m²/an, donc un potentiel moyen mais exploitable. En effet, la commune compte, au 31 décembre 2014, 72 installations solaires permettant une production de 470 kW.

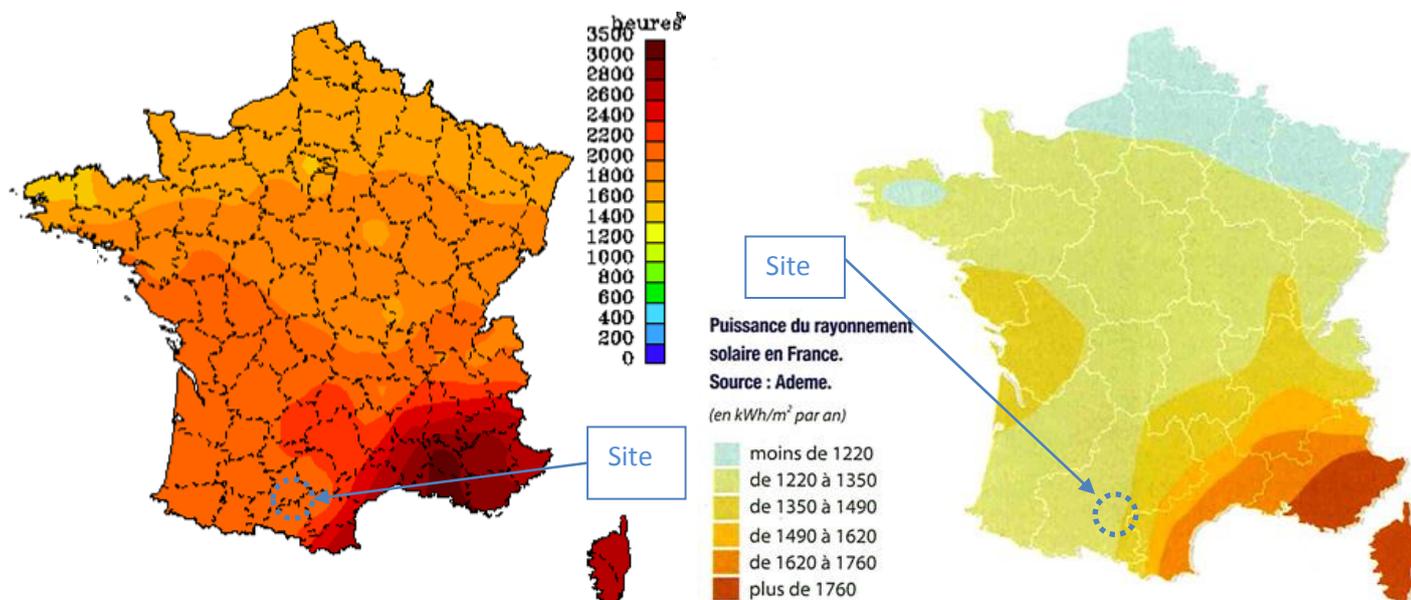


Figure 125 - CARTE D'ENSOLEILLEMENT EN FRANCE - SOURCE : METEO FRANCE Figure 126 - GISEMENT SOLAIRE EN FRANCE - SOURCE : ADEME

L'énergie solaire peut être valorisée à travers l'implantation de divers dispositifs :

- Les panneaux solaires thermiques peuvent être utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire, pour le chauffage des constructions ou encore pour la production de froid. Leur fonctionnement consiste à capter la chaleur d'une partie des rayonnements solaires qu'ils reçoivent (l'autre partie étant réfléchi) et à la transférer à un fluide caloporteur,
- Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité par conversion de lumière en électricité.

Les toitures des bâtiments représentent donc des surfaces favorables à l'implantation de panneaux solaires.

L'énergie géothermique

La zone d'étude présente un potentiel pour la mobilisation de la géothermie important, selon le site « géothermie perspective ».

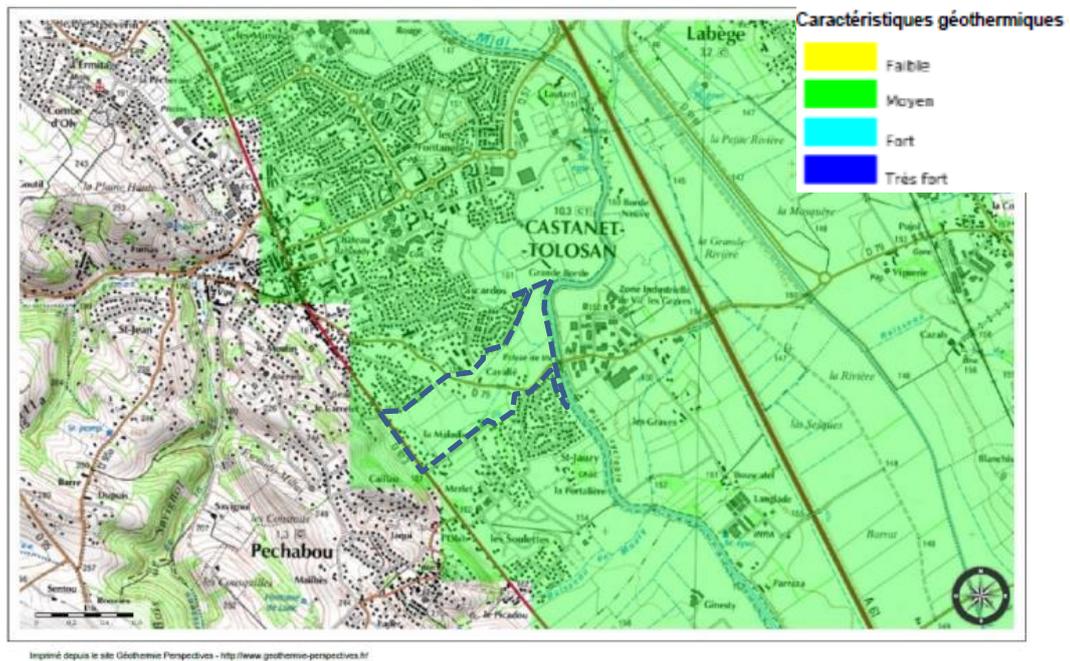


Figure 127- CARACTERISTIQUE GEOTHERMIQUE DE LA NAPPE ALLUVIONNAIRE - SOURCE : GEOTHERMIE PERSPECTIVE 2017

La nappe des alluvions, parallèle à l'Hers, dont la température est supérieure à 12°C et la profondeur inférieure à 16 m, possède des caractéristiques géothermiques moyennes et peut être utilisée pour produire de l'énergie pour les bâtiments individuels et les petits collectifs au moyen de l'utilisation d'une pompe à chaleur.

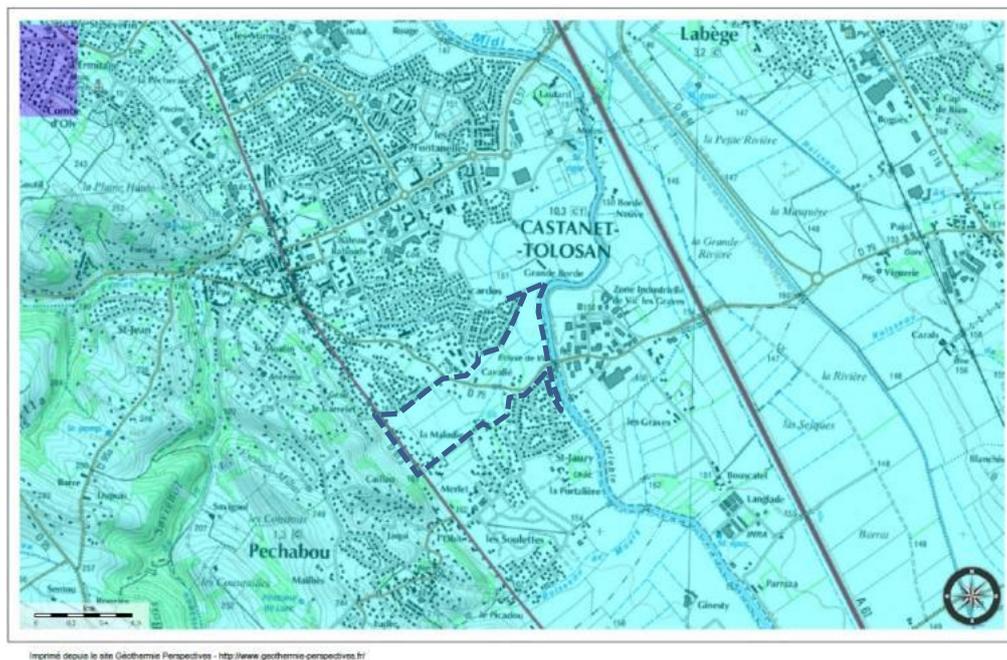


Figure 128 - CARACTERISTIQUE GEOTHERMIQUE DE LA NAPPE DES SABLES INFRA-MOLASSIQUE - SOURCE : GEOTHERMIE PERSPECTIVE 2017

Dans les aquifères sables infra-molassiques, la température comprise entre 20°C et 40°C permet également une recette calorifique importante sur la totalité de la commune mais à des coûts importants (profondeur de plus de 840 mètres).

Le bois-énergie

Le bois-énergie désigne l'utilisation du bois en tant que combustible, employé sous différentes formes : plaquettes forestières, produits connexes de scierie, produits bois en fin de vie, granulés, bûches, dans des installations domestiques, industrielles ou collectives. Le développement en bois-énergie allie économie du coût de la ressource, écologie du fait du circuit d'approvisionnement court et social par la création d'emplois locaux du fait du développement de cette filière.

La commune de Castanet-Tolosan présente 77,29 ha environ de surfaces boisées (forêts de feuillus) soit un taux de boisement de 9,43 % (contre 19,7 % à l'échelle départementale). Ainsi, la commune dispose d'un faible potentiel en énergie-bois par utilisation d'une ressource communale (*source : PLU*). La commune de Castanet-Tolosan dispose d'ores et déjà d'un réseau de chaleur équipé d'une chaufferie-bois qui dessert le quartier Camus.

La ressource bois énergie existe et se développe rapidement dans la Région, avec plusieurs plateformes permettant de maîtriser le combustible fourni (granulométrie et humidité). L'évaluation de ce potentiel doit faire l'objet d'une étude détaillée in-situ qui permettra de déterminer les surfaces et les linéaires à potentiel de production. La mise en place d'un réseau de chaleur biomasse semble toutefois être une option intéressante, pour l'ensemble du projet.

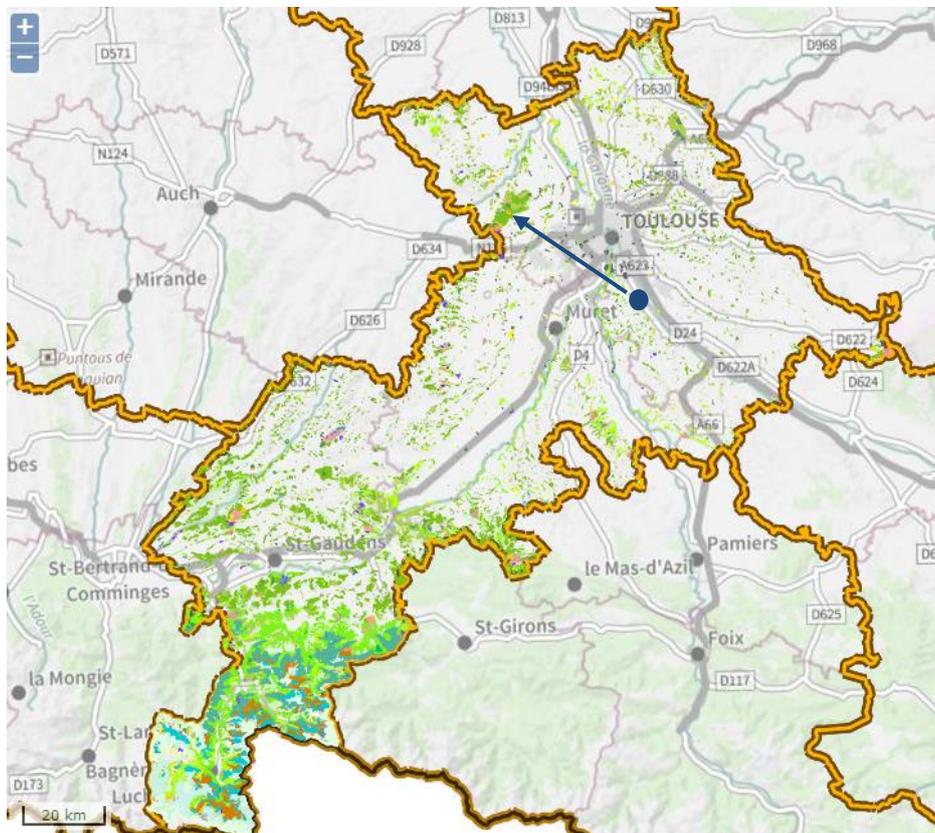


Figure 129 - RESSOURCE FORESTIERE SUR LE DEPARTEMENT DE LA HAUTE GARONNE - SOURCE : INVENTAIRE FORESTIER IGN 2017

La méthanisation

La méthanisation consiste en une fermentation anaérobie de matières ou déchets organiques, qui conduit à la production de biogaz et de digestat.

Selon l'ADEME (mars 2011), il y a en Midi-Pyrénées 5 installations de méthanisation en service, dont une bénéficie d'un contrat d'achat de l'électricité pour une puissance de 100 kW. La région Midi-Pyrénées se prête bien au développement de cette technologie. La ressource en biomasse méthanisable (déjections animales et résidus de culture) y est très importante, de l'ordre de 600 à 700 ktep : un ordre de grandeur non limitant. D'ailleurs, la dynamique est lancée en région : 3 autres installations seront opérationnelles à court terme, et une dizaine d'études de faisabilité sont en cours (source : SRCAE).

Le potentiel énergétique sur la commune de Castanet-Tolosan provient principalement de la station d'épuration. La STEP traite les effluents des communes de Castanet-Tolosan, Péchabou, Pompertuzat, Donneville et Deyme (soit environ 19 000 habitants dont 90 % sont raccordés au tout à l'égout). Elle traite également les effluents de quelques industriels dont Coca-Cola.

Elle est proche du site de projet (moins d'1km).



Figure 130 - EMBLEMMENT DU PROJET VIS A VIS DE LA STEP - SOURCE : GRDF

L'injection de Biométhane pourrait permettre d'utiliser un gaz « vert » pour ce quartier, mais aussi pour d'autres quartiers à proximité. Des études complémentaires sont nécessaires pour quantifier le potentiel de production ainsi que d'injection dans le réseau de gaz naturel.

L'énergie éolienne

Au 31 décembre 2012, 399,7 MW sont produits par énergie éolienne en Midi-Pyrénées dont 30,98 MW en Haute-Garonne. Castanet-Tolosan est intégrée au Schéma Régional Eolien (SRE), annexe du SRCAE, comme une commune favorable au développement de l'énergie éolienne, dans la zone du Lauragais.

Selon le SRE, la commune de Castanet-Tolosan est concernée par un vent à 50 m qui est compris entre 5 et 5,5 m/s. La productivité d'une éolienne dépend de la vitesse du vent. Pour commencer à fonctionner, sa vitesse ne doit pas être inférieure à 4 m/s, une vitesse trop forte en revanche suspendra le fonctionnement de l'éolienne (vitesse maximum dépendant du type d'éoliennes), arrêtant la production d'électricité.

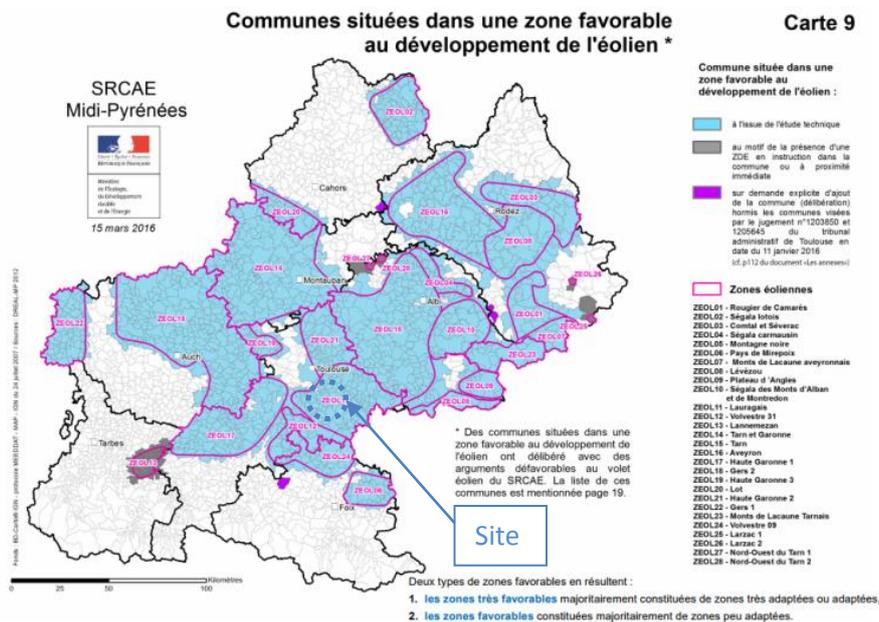
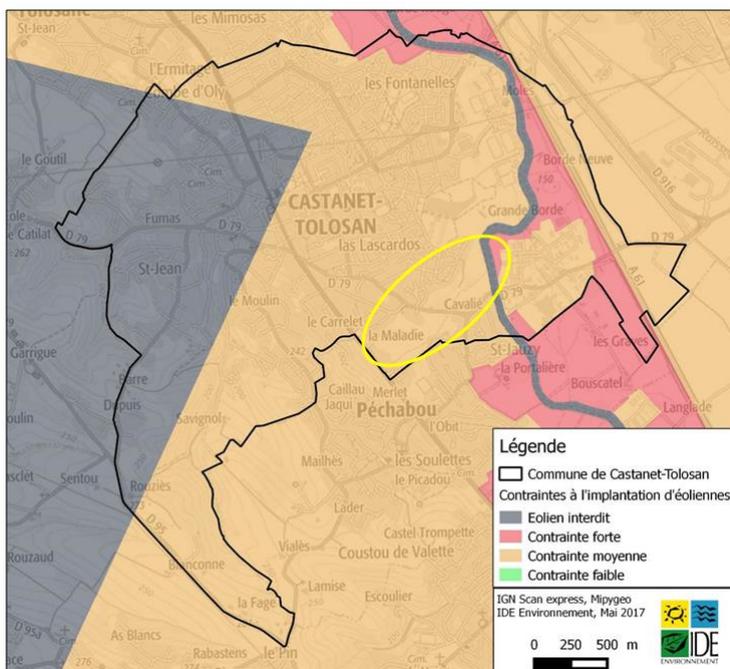


Figure 131 - COMMUNES SITUÉES EN ZONE FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN - SOURCE : SRE 2016



Cependant, l'implantation de grandes éoliennes sur le site d'étude semble compromise car les règles d'implantation sont, a minima, un retrait de 500 m des habitations et un regroupement de 5 éoliennes. Concernant le petit éolien urbain, le site n'est pas adapté pour leur implantation compte tenu de la présence d'obstacles pour le passage du vent (proximité d'immeubles collectifs).

Le site ne paraît pas adapté à l'implantation de sources de production énergétique à base d'énergie éolienne.

Figure 132 - ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN ET CONTRAINTES AU DROIT DE CASTANET-TOLOSAN - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT

L'énergie hydraulique

Selon le SRCAE, l'ex région Midi-Pyrénées comptait en 2011, 105 installations concédées mobilisant l'énergie hydraulique pour 4 866 MW et produisait au total 10 TWh. Aucune de ces installations n'est présente sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. De plus, au vu des enjeux écologiques et touristiques du canal du Midi, cette filière ne paraît pas mobilisable.

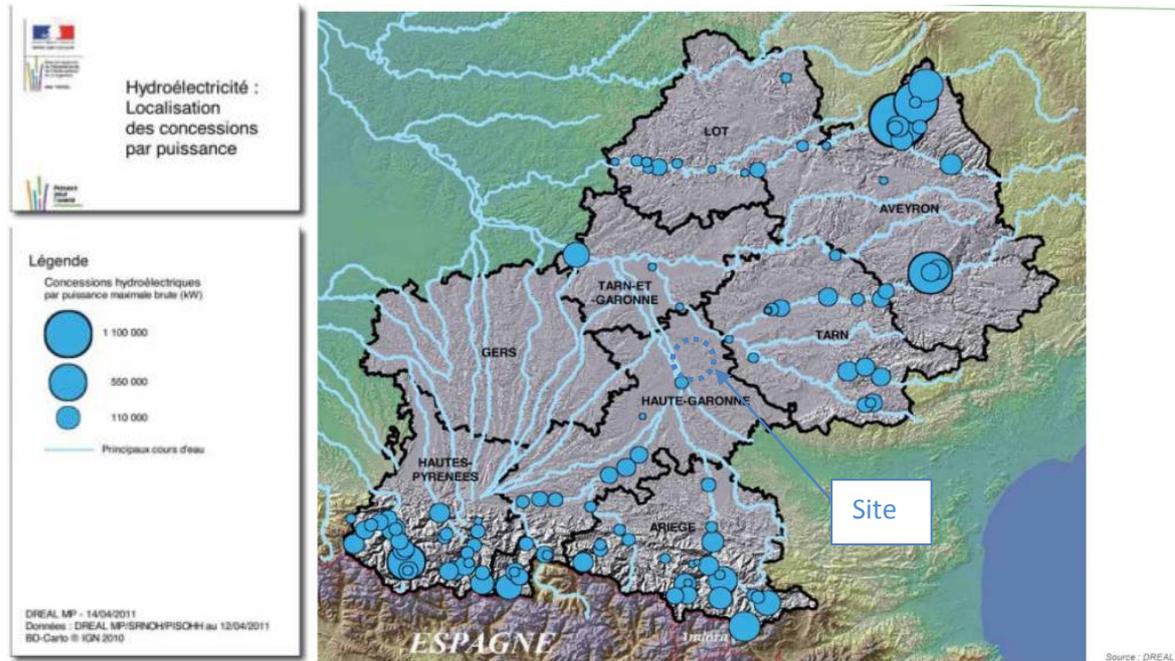


Figure 133- LOCALISATION DES CONCESSIONS PAR PUISSANCE - SOURCE : SRCAE 2011

9. Les risques et les nuisances

Sources :

- Communauté d'Agglomération du SICOVAL / Etudes préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou - INDDIGO / BIOTOPE / COMPLEMENT TERRE / GEOLITHE / GEOMETRE EXPERT / AID OBSERVATOIRE – Avril 2014
- Révision du Plan Local d'Urbanisme de la Commune de Castanet-Tolosan, Compte rendu des campagnes d'investigation, Hiver, Printemps, Eté et Automne 2015, par IDE Environnement

9.1 Un aléa de remontée de nappes très important

Le site qui se situe dans la plaine alluviale de l'Hers est caractérisé par des sols argileux, marneux et limoneux qui impliquent des difficultés d'infiltration de l'eau. La saturation quasi complète de la nappe alluviale conjuguée à la présence d'un sous-sol présentant des perméabilités moyennes à élevées, confèrent au site une sensibilité très forte au phénomène de remontée de nappe. Les 2/3 du site présentent un aléa de nappe sub-affleurante. Cet aléa fort de remontée de nappes entraîne des contraintes pour la réalisation des fondations bâties et est non compatible avec la réalisation de sous-sol.

L'aléa fort de remontée de nappe doit également être pris en compte dans la gestion des eaux pluviales du futur projet, qui pourra s'appuyer sur une mutualisation des équipements existants dans le parc de Rabaudy pour permettre la régulation des eaux pluviales.

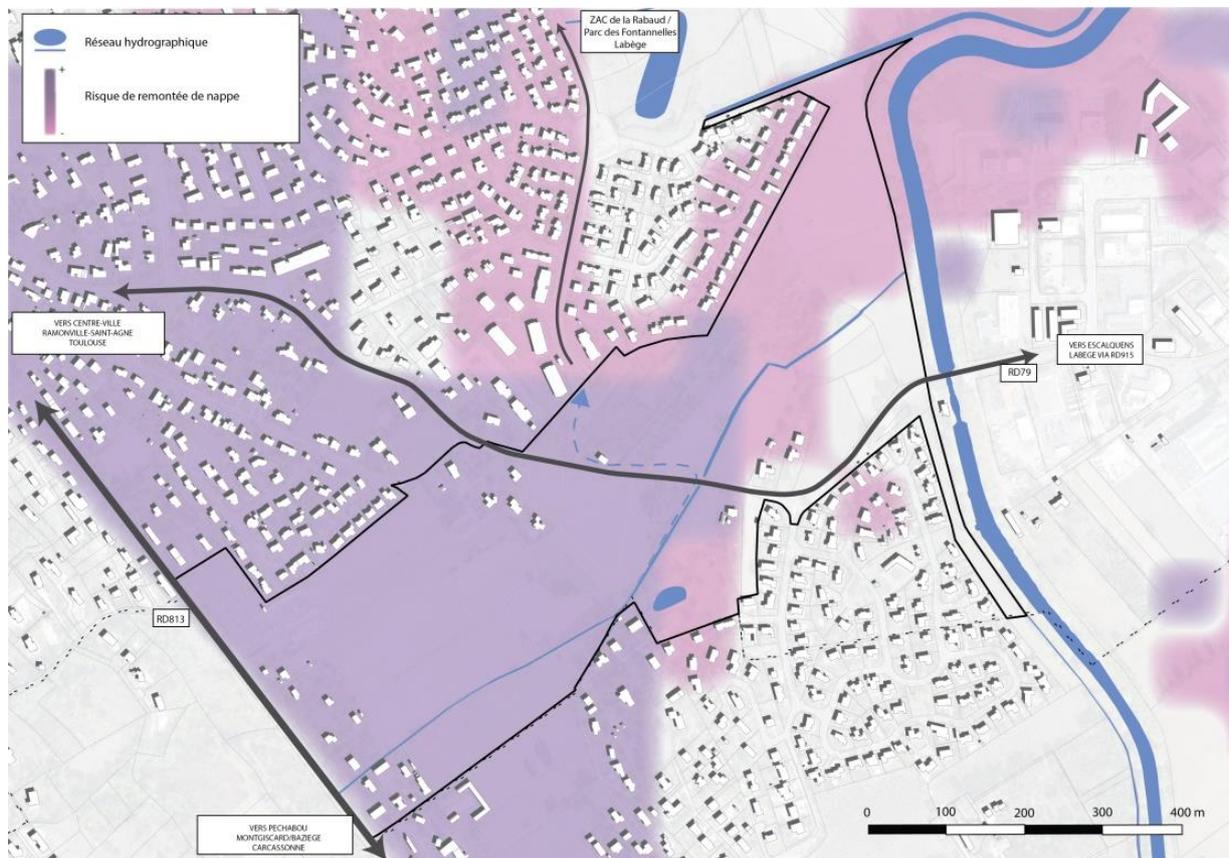


Figure 134 - DES CIRCULATIONS D'EAUX SOUTERRAINES PEU PROFONDES QUI CONTRAignent LE PROJET – SOURCE CITADIA 2017

9.2 Un risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles

La présence de maisons fissurées autour du site de projet traduit un risque de retrait-gonflement des argiles non négligeable. La commune de Castanet-Tolosan est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels Sècheresse PPRS) concernant les mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles (approuvé le 1er octobre 2013). Un règlement définit les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation des projets d'aménagement ou de construction.

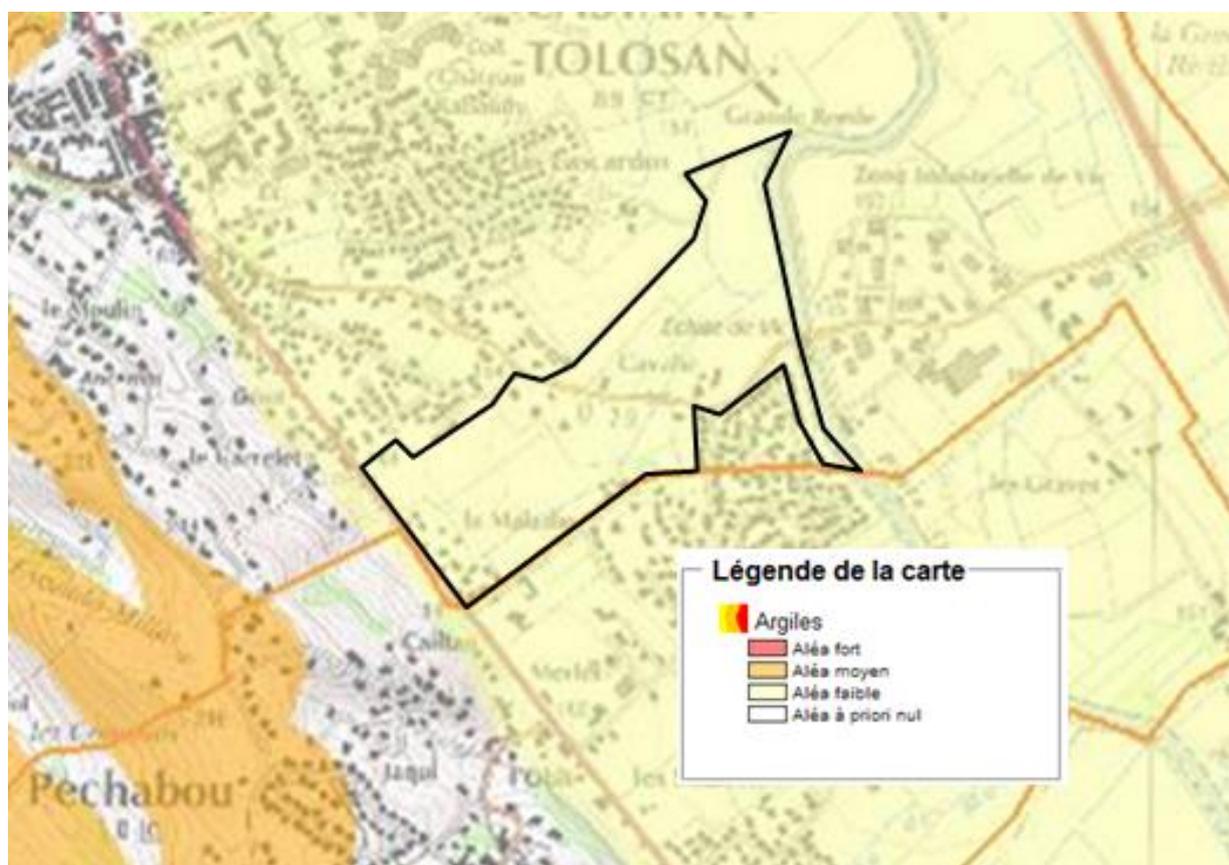
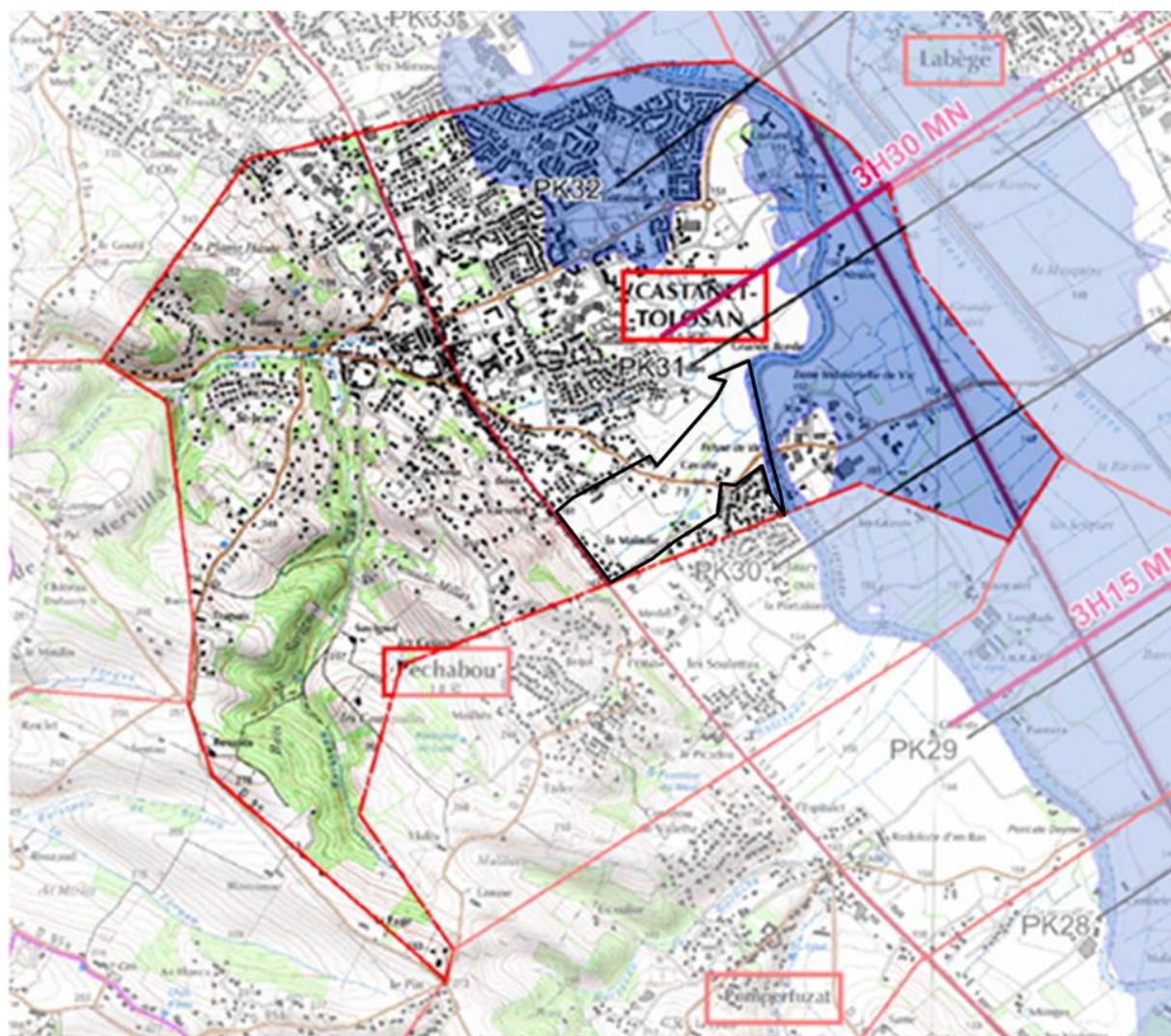


Figure 135 - ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES SUR LA COMMUNE DE CASTANET-TOLOSAN- SOURCE : BRGM, MEDDTL (WWW.ARGILES.FR)

9.3 Un risque lié à la rupture de barrages

La commune de Castanet-Tolosan est concernée par le risque rupture de barrage selon la base de données Prim.net. Les 3 barrages suivants présentent en cas de rupture une menace pour le secteur d'études :

- Le barrage de l'Estrade (lac de Gangouise) situé à 38 km dans le département de l'Aude (11).
- Le barrage des Cammazes situé à 64 km dans les départements de l'Aude (11), du Tarn (81) et de la Haute-Garonne (31).
- Le barrage de Montbel situé à 113 km situé dans les départements de l'Ariège (09) et de l'Aude (11).



Légende :

- Limite de communes
- 30 MN Temps d'arrivée de l'onde
- Limite des zones submergées

Figure 136 – ZONAGE DE LA VAGUE DE SUBMERSION EN CAS DE RUPTURE DE BARRAGE HYDRO-ELECTRIQUE – SOURCE : PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (PPI) DU BARRAGE DE LA GANGUISE

9.4 Des nuisances sonores concentrés le long des axes RD 813 et RD 79

Les deux voies principales qui traversent le secteur d'étude (RD 813 et RD 79) constituent les principales sources de bruit avec des trafics respectifs de 13 000 et 4 700 véhicules par jour. La RD 813 et la RD 79 sont soumises à un classement sonore (selon l'arrêté du 18 janvier 2006 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la ville de Toulouse et de la Haute-Garonne) qui induit respectivement une zone tampon de 100 m et 30 m de part et d'autre des voies dans lesquelles des dispositions relatives à l'isolation phonique doivent être mises en place.

Par ailleurs, la RD 813 supporte un trafic routier qui peut être à l'origine d'une exposition du site au risque de transports de matières dangereuses.

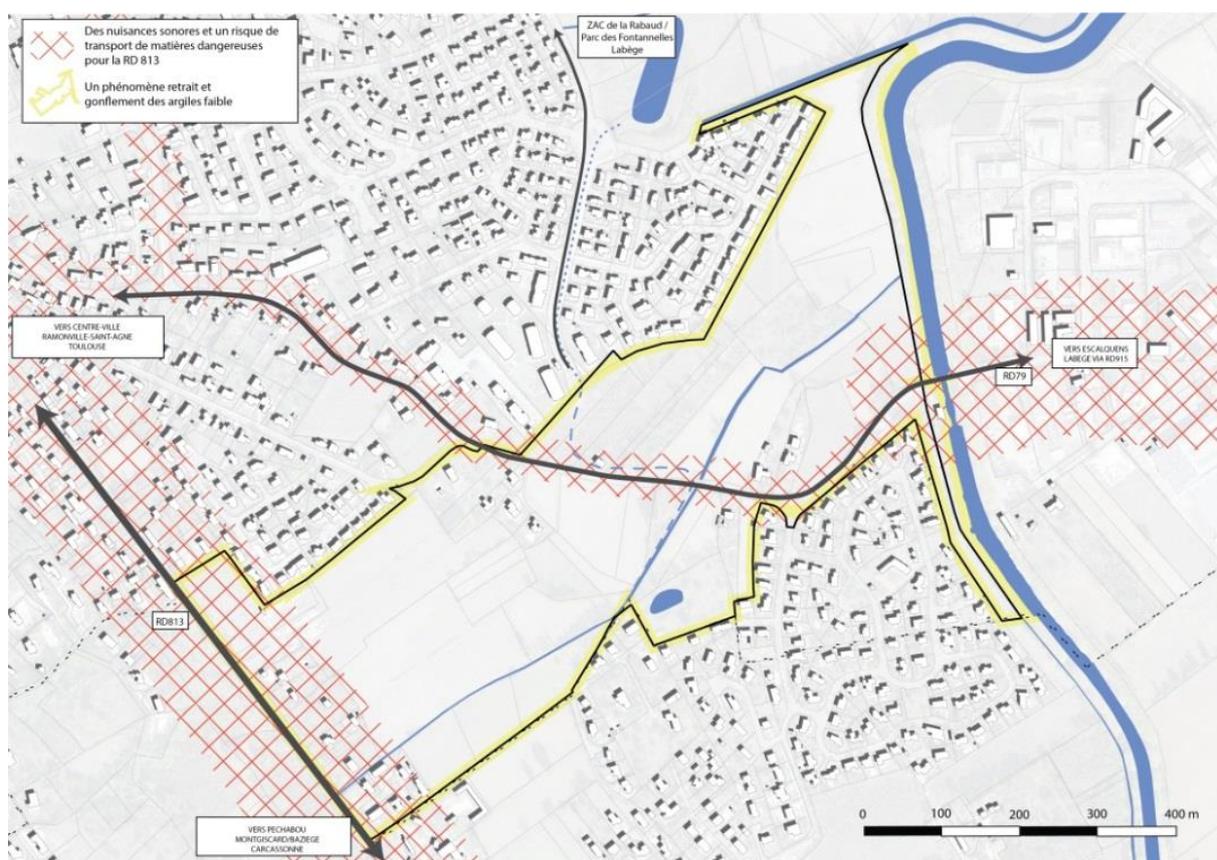


Figure 137 - CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES DE CASTANET-TOLOSAN – SOURCE : CITADIA 2017

9.5 Risques technologiques

Sur la commune de Castanet-Tolosan, aucune industrie chimique ou pétrochimique n'est présente. Cependant, deux de ces installations sont présentes sur le territoire de la commune contiguë d'Escalquens. Le secteur d'étude ne se trouve pas dans le périmètre en cas d'incendie et/ou d'explosion de l'une de ces deux industries.

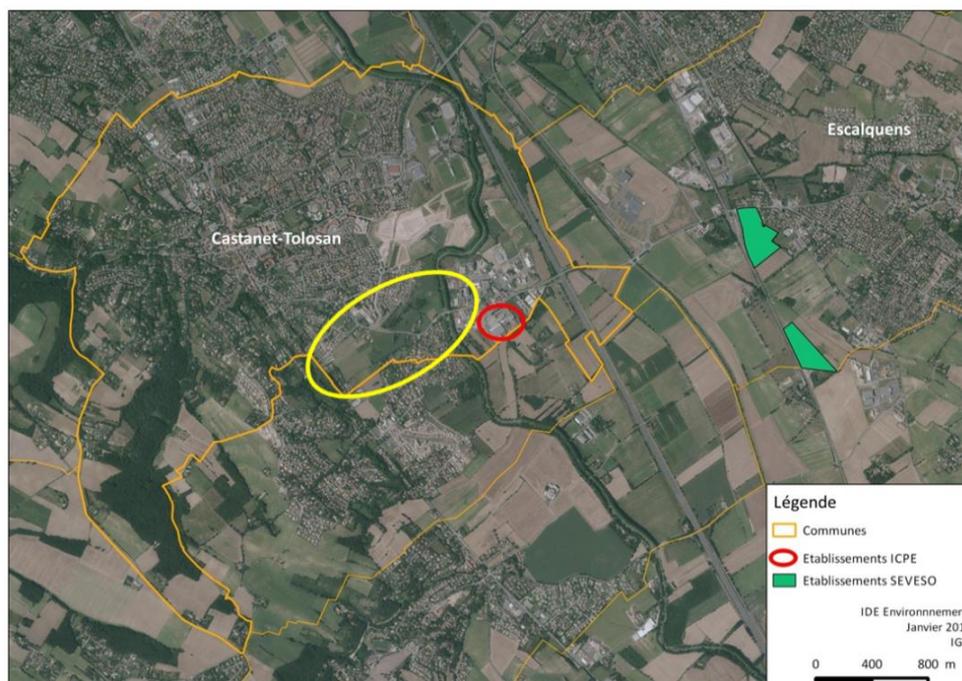


Figure 138 - CARTOGRAPHIE DES SITES CLASSES SEVESO ET ICPE – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT

9.6 Transports de matières dangereuses

La commune de Castanet-Tolosan est sujette au risque de transport de matières dangereuses par voie routière.

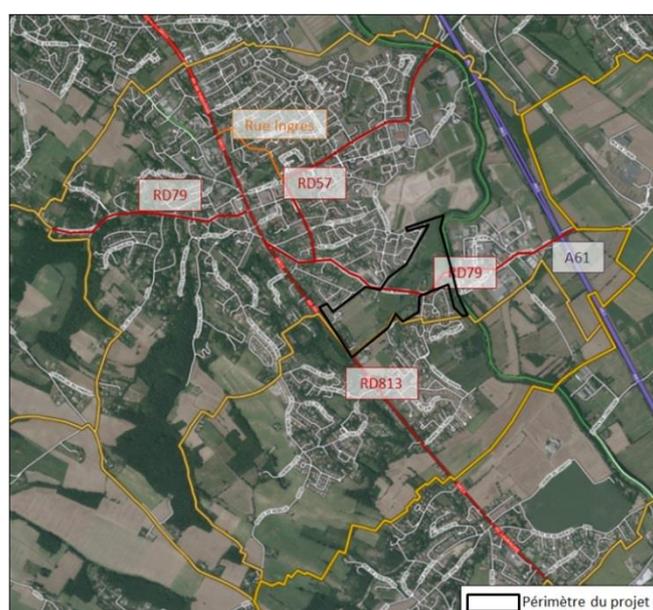


Figure 139- CARTOGRAPHIE DES AXES PRESENTANT UN RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT, GEOPORTAIL, IGN

9.7 Les risques sanitaires

Qualité de l'air

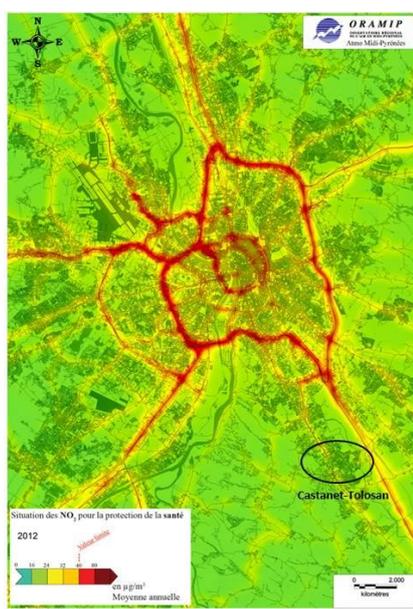
ATMO Occitanie (ORAMIP) est une association agréée par le Ministère du développement durable pour la surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées. Aussi, à l'aide d'un réseau de 34 stations fixes et 3 stations mobiles, l'ORAMIP surveille les principaux polluants atmosphériques : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, hydrocarbures aromatiques polycycliques, monoxyde de carbone, particules en suspension, benzène, plomb, métaux toxiques, ammoniac... Une station de mesure « fond urbain » est installée sur le territoire du SICOVAL, à Montgiscard, à 9 km environ du centre-ville de Castanet-Tolosan, sur la RD 813. Celle-ci mesure les niveaux d'ozone depuis 2003.

Selon le rapport d'activité de l'ORAMIP pour l'année 2015, pour les particules PM10 et PM2.5, l'objectif de qualité n'est pas respecté en 2015 dans l'agglomération toulousaine, à proximité du trafic routier. Néanmoins, la réglementation est respectée en 2015 dans l'agglomération toulousaine pour le benzo(a)pyrène, le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre et le benzène ; ainsi qu'en fond urbain pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote.

| | Particules PM10 | Particules PM2.5 | Dioxyde d'azote NO₂ | Ozone O₃ | Benzo(a)Pyrène B(a)P | Monoxyde de carbone CO | Dioxyde de soufre SO₂ | Benzène C₆H₆ |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Toulouse agglo. fond urbain | Vert | Orange | Vert | Orange | Vert | | Vert | |
| Toulouse agglo. Proximité trafic | Orange | Orange | Rouge | | | Vert | | Vert |
| Bélesta-en-Lauragais | | | | Orange | | | | |
| Bessières | Vert | | | Orange | | | | |
| Miramont-de-Comminges | | | | Orange | | | Vert | |

Figure 140 - SITUATION DE LA HAUTE-GARONNE VIS-A-VIS DU RESPECT DE LA REGLEMENTATION SUR LES TENEURS DE POLLUANTS EN 2015 - SOURCE : ORAMIP, RAPPORT D'ACTIVITE 2015

Le trafic est le principal facteur d'émissions des oxydes d'azote, tandis que le résidentiel est le principal émetteur des particules en suspension PM10.



L'ORAMIP réalise des cartographies du dioxyde d'azote sur l'agglomération toulousaine à l'aide des stations pérennes de mesures et des campagnes spécifiques. Elles permettent d'alimenter les modèles de qualité de l'air, de scénariser les actions et d'évaluer l'exposition des populations à la pollution de l'air. Selon la cartographie pour l'année 2012, la commune de Castanet-Tolosan présente des niveaux de polluants qui respectent la valeur limite pour la santé. La route départementale RD 813 est le principal point émetteur du territoire.

Figure 141 - CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN DIOXYDE D'AZOTE 2012 AU DROIT DE L'AGGLOMERATION TOULOUSAINE - SOURCE : ATMO MIDI-PYRENEES - ORAMIP

En outre, la commune de Castanet-Tolosan est incluse dans le périmètre des 117 communes concernée par le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) approuvé le 24 avril 2006. Il est actuellement en cours de révision. La version projet en cours de consultation propose 19 actions visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques à l'horizon 2020 en tenant compte des problématiques propres de l'aire urbaine toulousaine, regroupés en quatre thématiques : sources fixes de pollution atmosphérique, sources mobiles de pollution atmosphérique, planification urbaine, information/sensibilisation.

De plus, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Midi-Pyrénées, approuvé en juin 2012, présente plusieurs objectifs stratégiques concernant la prévention et la réduction des pollutions atmosphériques, à savoir :

- Respecter les valeurs limites de qualité de l'air pour les oxydes d'azote et les particules, et les valeurs cibles pour l'ozone dès que possible, et en toutes hypothèses avant 2020
- Tendre vers un respect des objectifs de qualité (conformément aux valeurs fixées aux articles L221-1 et R221-1 du Code de l'Environnement)
- Contribuer à l'objectif national de réduction de 40% des émissions d'oxydes d'azote (NOx) d'ici 2015 pour respecter les objectifs de la directive plafond 2001/81/CE
- Contribuer à l'objectif national de réduction de 30% des particules fines (PM_{2,5}) à l'horizon 2015.

Ces objectifs se traduisent dans 32 des 48 orientations régionales dont cinq orientations spécifiques :

- Améliorer la connaissance sur les émissions de polluants atmosphériques
- Améliorer la connaissance sur les concentrations dans l'air ambiant de polluants atmosphériques impactant la santé et l'environnement
- Développer la prise en compte de la problématique « pollution atmosphérique » dans le bâtiment, l'aménagement et les démarches territoriales
- Agir sur les pratiques pour réduire les émissions de polluants atmosphériques
- Sensibiliser le grand public et les professionnels à la pollution de l'air et à ses impacts sur la santé et l'environnement.

Les sites et sols pollués

Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué), appelant une action des pouvoirs publics n'est recensé sur la commune de Castanet-Tolosan dans la base de données nationale BASOL. Néanmoins, **22 sites industriels ou de service** (en activité ou non), susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, sont recensés dans la base de données nationale BASIAS pour la commune, mais aucune sur le site du projet.

9.8 Synthèse des enjeux liés aux risques naturels et technologiques

- La prise en compte d'un aléa remontée de nappe très important, interdisant la construction de sous-sols.
- La définition d'un programme de gestion des eaux de pluie qui prend en compte les contraintes d'infiltration dues à la nature des sols et la proximité de la nappe.
- La prise en compte de contraintes liées à l'aléa retrait et gonflement des argiles dans les constructions et aménagements.
- La préservation de la population des risques et nuisances générés par les axes routiers.

10. La gestion des déchets

La compétence collecte, traitement et valorisation des déchets est exercée par la Communauté d'Agglomération du SICOVAL, sur les 36 communes du territoire intercommunal. Celui-ci délègue toutefois, dans le cadre du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Haute-Garonne, la compétence traitement au syndicat mixte DECOSET. Les déchets sont ainsi transportés vers le centre de traitement rayonnant autour de l'usine d'incinération et de valorisation énergétique de Bessières (capacité de 170 000 tonnes par an). La filière de traitement comprend également un centre de tri/conditionnement (capacité de 30 000 t/an), une plateforme de compostage et quatre centres de transfert. D'après le SICOVAL, ces équipements ne sont pas saturés.

Aujourd'hui, les habitants du SICOVAL produisent 4 L/j d'ordure ménagère, 4 L/j de déchets recyclables et 0,54 L/j de verre.

La collecte de ces ordures se fait selon plusieurs modes, en fonction des quartiers : en porte-à-porte (bacs individuels), sur des points fixes (regroupement de bacs en bout de rue ou d'impasse) ou dans les colonnes aériennes ou enterrées.

Depuis le 1er janvier 2016, la facturation des déchets a fait place à la redevance incitative. L'objectif est de faire évoluer le mode de financement pour le rendre plus juste, et de favoriser de nouveaux gestes permettant de réduire la production de déchets. Pour cela la redevance est basée sur le nombre de fois où le bac des ordures ménagères (couverture gris) est présenté à la collecte. En revanche le bac du tri sélectif n'est pas comptabilisé et peut être présenté aussi souvent que nécessaire sans influencer la facturation.

Ainsi, le SICOVAL prône l'individualisation des déchets afin de réduire les quantités de déchets produits, taxés, et de valoriser le tri sélectif, non taxé.

La volonté pour le quartier durable La Maladie est de gérer les déchets par le biais de colonnes collectives (pour limiter les déplacements des camions), enterrées, propres à chaque catégorie de déchets. Seules les colonnes collectant les déchets ménagers seront accessibles par badge afin de quantifier les déchets taxés de chacun.

Ces colonnes sont généralement regroupées (ordure ménagère/recyclage ou ordure ménagère/recyclage/verre) pour faciliter la collecte aux habitants comme aux camions. Ces points d'apports collectifs ne doivent pas être situés à plus de 200 m des usagers pour optimiser la collecte.

Les colonnes enterrées collectant les déchets ménagers ou les déchets recyclables possèdent une capacité de 5 000 litres et sont collectées une fois par semaine. Les colonnes enterrées pour le verre ont une capacité de 3 000 litres et sont collectées tous les quinze jours ou trois semaines. Elles nécessitent une emprise sur voirie de 1m66/1m66, entourée d'une dalle béton pour l'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite. Chaque colonne doit être espacée de 30 cm par rapport à une autre. Il ne faut par ailleurs pas d'obstacle au sol à moins d'un mètre (mur, muret), pas d'obstacle en dessous à moins de 3 mètres (canalisations) et pas d'obstacle au-dessus (arbres, fils électriques).

Pour limiter les nuisances de la collecte, les voiries sont adaptées aux gabarits des camions de collecte et l'implantation des colonnes se fait sur le même côté de la voirie.

Les déchets de chantier

Seule une déchetterie située dans un périmètre inférieur à 30 km autour du site de projet pourrait accueillir les déchets de chantier du quartier durable lors de sa construction. Il s'agit du centre ONYX - VÉOLIA PROPRETÉ, situé à Villeneuve-Tolosane à 21,5 km de Castanet-Tolosan et qui accueille les déchets non dangereux, inertes ou non.

11. Le milieu humain

11.1 Socio-démographie

La population communale a augmenté entre 2008 et 2014 (+2,7 %)³. Ce taux de croissance est essentiellement dû à son solde migratoire (+2,0 %). Cette croissance démographique de Castanet-Tolosan est donc liée à des apports de ménages externes à la commune.

| | 1999 | 2008 | 2009 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| SICOVAL | 57 936 | 65 394 | 66 933 | 69 843 | 72 662 | 73 825 |
| Haute Garonne | 1 046 532 | 1 230 820 | 1 230 820 | 1 279 349 | 1 298 562 | 1 317 668 |

Figure 142 – EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DU SICOVAL ET DE LA HAUTE-GARONNE DE 1999 A 2014 – SOURCE : INSEE

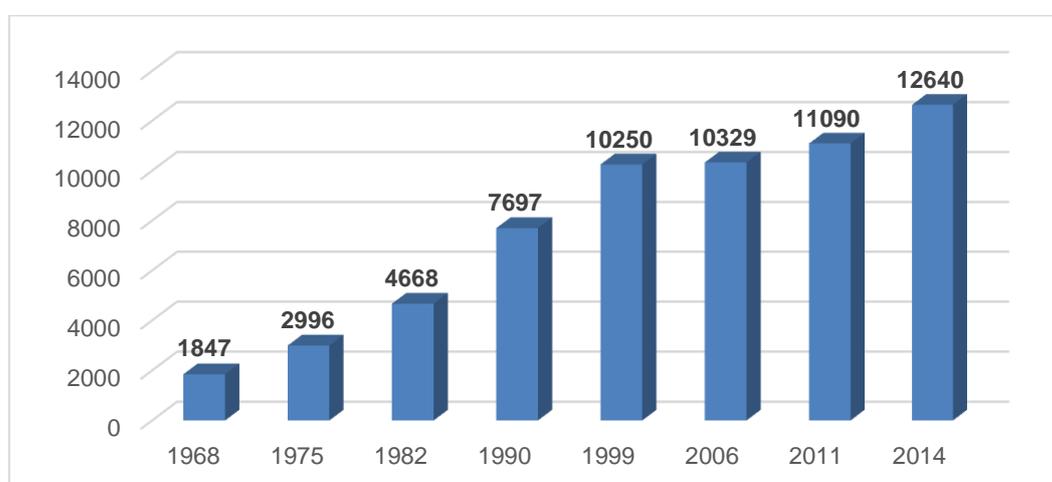


Figure 143 – EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE CASTANET-TOLOSAN DE 1968 A 2014 - SOURCE : INSEE

La répartition par âge de la population castanéenne est restée quasiment la même entre 2008 et 2014. Ce sont toujours les 45-59 ans qui sont les plus représentés sur le territoire communal (21.60 %) suivis des 30-44 ans (20.30 %).

La part des 60-74 ans a augmenté ainsi que celle des 75 ans ou plus et des 15 – 29 ans au détriment d'une légère baisse pour les catégories des 0-14 ans. Ceci témoignant d'un vieillissement de la population.

Cette répartition communale est similaire à celle de la communauté d'agglomération. En revanche, elle diffère de celle du département avec une représentation plus importante des 15-29 ans (22 %) suivis des 30-44 ans (21 %) sur la Haute-Garonne.

Le département enregistre une population un peu plus jeune que la commune, compte tenu de la prise en compte de l'agglomération toulousaine.

³ * Il s'agit de données INSEE de 2016. Il est intéressant de préciser qu'une étude population / logement a été réalisée de manière plus précise en 2016. Ainsi, Castanet-Tolosan compte, au 1^{er} janvier 2016, 12 641 habitants.

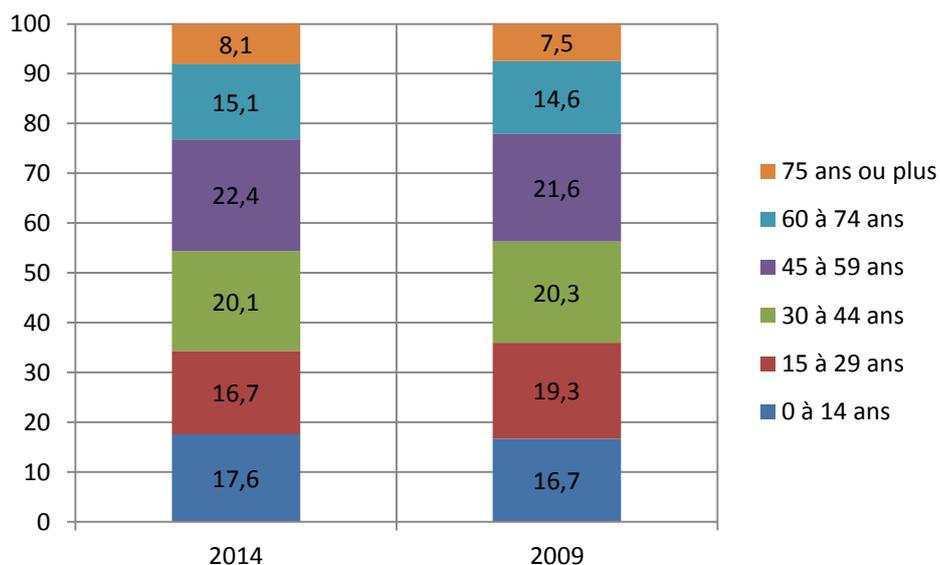


Figure 144 – EVOLUTION ET REPARTITION DES CLASSES D'AGE ENTRE 2008 ET 2013 – SOURCE : INSEE

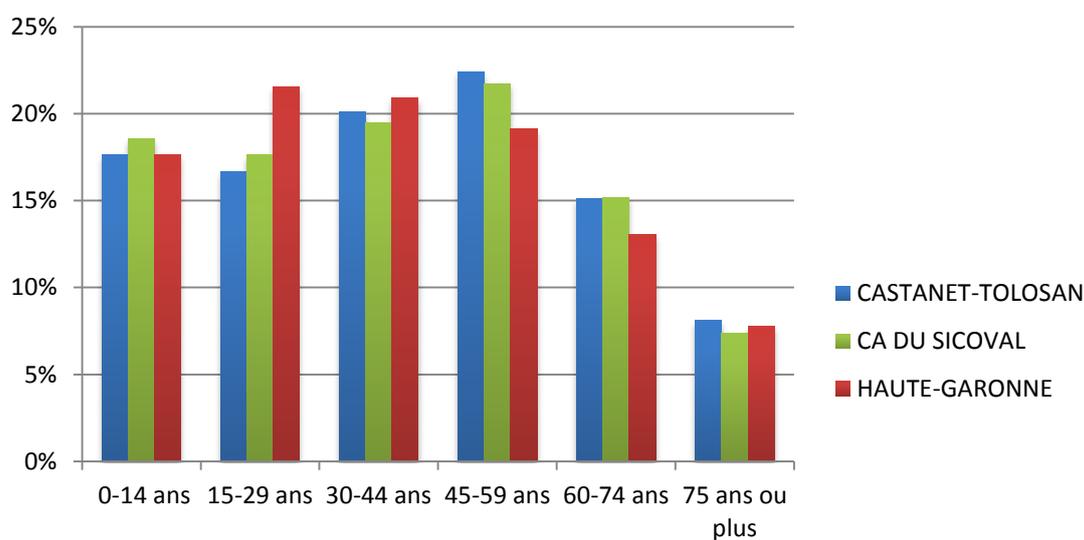


Figure 145– REPARTITION DE LA POPULATION PAR CLASSES D'AGES COMPAREE AVEC LA CA DU SICOVAL ET LE DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE EN 2014 – SOURCE : INSEE

L'évolution démographique de la population communale est fortement positive, signe d'un attrait du territoire.

Castanet-Tolosan attire toutes les générations avec une prédominance des classes d'âges intermédiaires (45-59 ans, 30-44 ans et 15-29 ans). Toutefois, l'augmentation de la part des 60-74 ans et 75 ans et plus témoigne d'un vieillissement de la population.

La possibilité d'accès rapide à Labège et à l'agglomération toulousaine lui confère une localisation privilégiée.

11.2 Habitat

Stock global de logements

Le parc de logements de la commune s'élève à 6 310 unités en 2014, ce qui représente une augmentation de 14,75 % par rapport à 2009. Cette hausse est plus faible que celle constatée entre 1999 et 2009 (+20,66 %).

La vacance a augmenté entre 2009 et 2014, passant de 4.30 % à 5.00 %. Ce taux reste inférieur à la moyenne nationale (7,7 %) et à la moyenne de la Communauté d'Agglomération du SICOVAL (5,86 %) indiquant un marché légèrement tendu impliquant une nécessité de production de nouveaux logements.

Les résidences principales représentent 94.10 % du nombre total de logements, relativement stable depuis 2009 (94.9 %). Les résidences secondaires et logements occasionnels ne sont donc que peu présents avec moins de 1 %.

| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2014 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Ensemble | 585 | 957 | 1742 | 2888 | 4366 | 5403 | 6310 |
| Résidences principales | 526 | 882 | 1545 | 2725 | 4149 | 5128 | 5939 |
| Résidences secondaires et logements occasionnels | 21 | 17 | 28 | 36 | 50 | 42 | 57 |
| Logements vacants | 38 | 58 | 169 | 127 | 167 | 233 | 314 |

Figure 146- REPARTITION QUANTITATIVE DES LOGEMENTS PAR CATEGORIES - SOURCE : INSEE

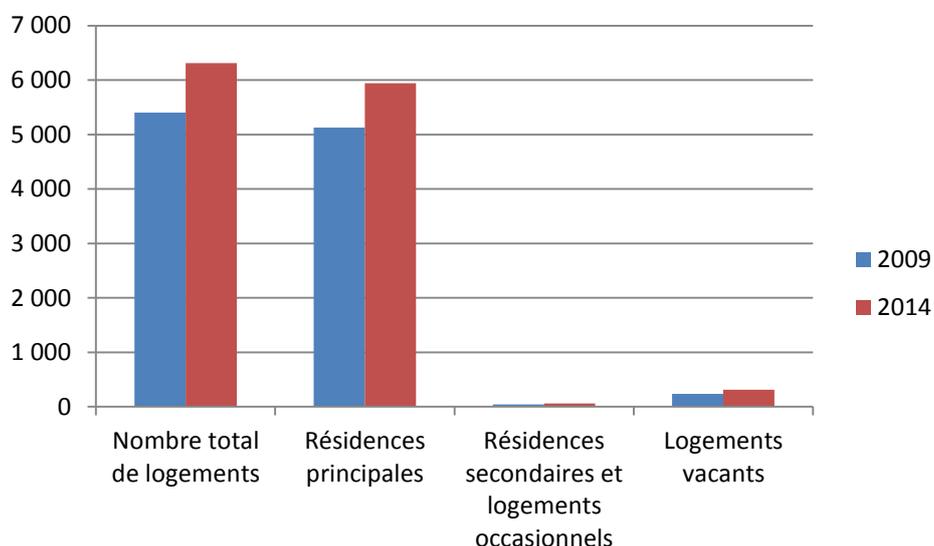


Figure 147 – EVOLUTION DU STOCK GLOBAL DE LOGEMENTS ET EVOLUTION PAR CATEGORIES ET TYPES DE LOGEMENTS ENTRE 2009 ET 2014 – SOURCE : INSEE

Occupation des résidences principales

La répartition par type des résidences principales est restée quasiment similaire entre 2009 et 2014. Les 5 pièces et plus sont les plus représentés avec près de 35 % suivis des 4 pièces et 3 pièces. Le nombre moyen de pièces par résidence principale est de 4.0 en 2014. Pour les maisons il est de 5.0 (tout comme en 2009) et pour les appartements il est de 2.9 (3.0 en 2009).

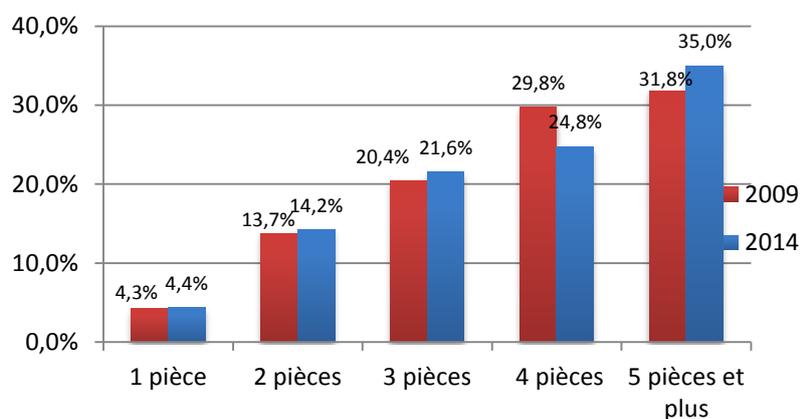


Figure 148 - EVOLUTION DE LA TAILLE DES RESIDENCES PRINCIPALES ENTRE 2009 ET 2014 – SOURCE : INSEE

La commune est marquée par une mixité de l'individuel (49.7 %) et du collectif (50.3 %). Castanet-Tolosan est équilibrée en termes de répartition entre maisons individuelles et appartements.

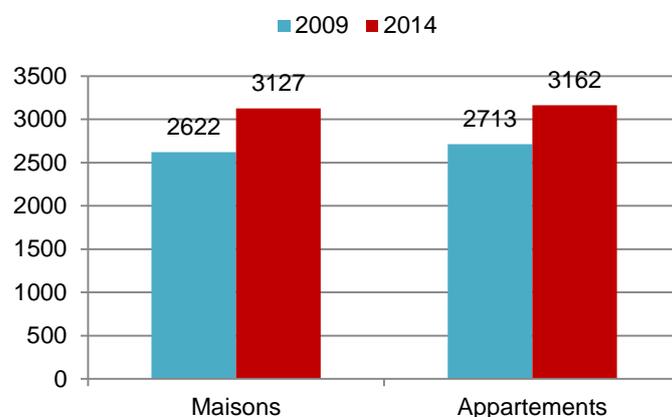


Figure 149 - EVOLUTION DU TYPE DE LOGEMENTS ENTRE 2009 ET 2014 - SOURCE : INSEE

La part des propriétaires (57.1%) est plus importante que celle des locataires (41.4%). Les acheteurs sont principalement issus des classes supérieures (cadres, professions intermédiaires) et viennent pour 77 % d'entre eux du département ou du SICOTAL. Il s'agit donc ici d'un marché pour les «locaux». La commune offre une diversité dans l'accession à un logement, en effet elle présente une offre locative importante permettant à des personnes aux revenus plus modestes de leur permettant pas l'accession à la propriété d'habiter sur la commune. La diversité d'offre que propose la commune répond à l'accueil d'une population active ne pouvant pas toujours accéder à la propriété.

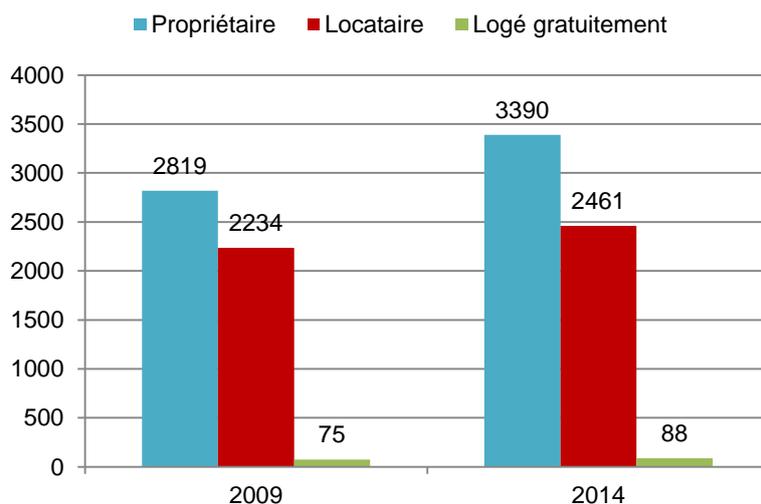


Figure 150- EVOLUTION DU STATUT D'OCCUPATION SUR CASTANET-TOLOSAN ENTRE 2009 ET 2014 - SOURCE : INSEE

La commune est caractérisée par une prédominance des propriétaires. Le marché locatif reste toutefois porteur avec près de 41.4 % de locataires sur le territoire communal. La vacance traduit la nécessité d'une offre de logements supplémentaire avec un marché légèrement tendu.

11.3 Economie

Concernant l'emploi sur le territoire de la commune, il est comptabilisé 3 782 postes pourvus en 2014. Les professions intermédiaires supérieures sont les plus représentées sur la commune, avec environ 32 % de l'emploi castanéen, suivis des cadres et professions intellectuelles supérieures, des employés et des ouvriers.

Le secteur du commerce, transports et services divers, offre le plus d'emploi sur la commune (51.5 % des emplois), suivi de celui de l'administration publique.

| | 2009 | % | 2014 | % |
|---|-------------|-------|-------------|-------|
| Ensemble | 5598 | | 6424 | |
| Agriculteurs exploitants | 0 | 0 | 5 | 0.080 |
| Artisans, commerçants, chefs d'entreprise | 177 | 3.16 | 248 | 3.86 |
| Cadres et professions intellectuelles supérieures | 1432 | 25.58 | 2017 | 31.40 |
| Professions intermédiaires | 1661 | 29.67 | 1999 | 31.12 |
| Employés | 1607 | 28.71 | 1376 | 21.42 |
| Ouvriers | 670 | 11.97 | 739 | 11.50 |
| Autres | 51 | 0.91 | 40 | 0.62 |

Figure 151 - POPULATION DE 15 A 64 ANS SELON LA CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE - SOURCE : INSEE

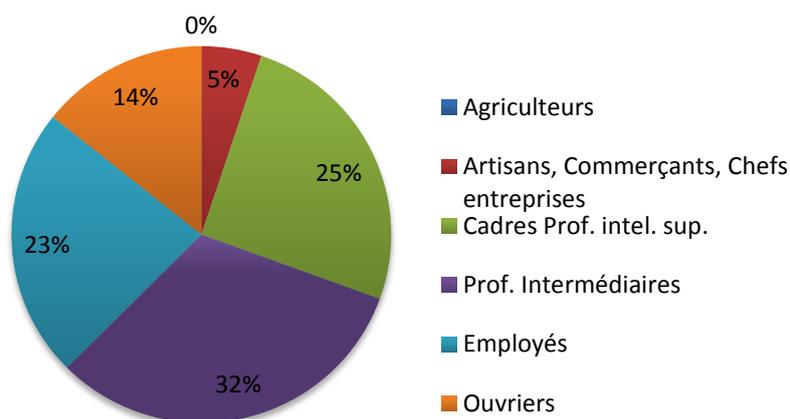


Figure 152 – REPARTITION DE L'EMPLOI DANS LA COMMUNE PAR CATEGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE - SOURCE : INSEE

Concernant la population active ayant un emploi et résidant sur la commune de Castanet-Tolosan, les catégories socio-professionnelles les plus représentées sont celles des cadres et des professions intellectuelles supérieures ainsi que les professions intermédiaires. Les employés et les ouvriers ne représentent qu'environ 30% de la population active de la commune.

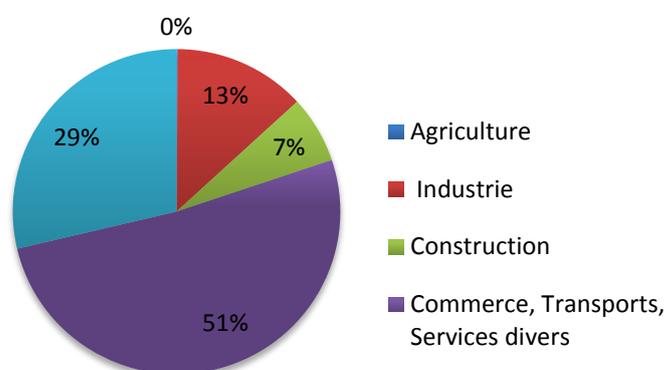


Figure 153 – REPARTITION DE L'EMPLOI DANS LA COMMUNE PAR SECTEUR D'ACTIVITES EN 2014 – SOURCE : INSEE

Près de 80,7 % des actifs de la commune vont travailler dans une autre que celle de résidence. Ce sont alors seulement un cinquième de la population active qui travaille sur Castanet-Tolosan en 2014.

Figure 154 – REPARTITION DE LA POPULATION ACTIVE RESIDENT SUR LA COMMUNE DE CASTANET-TOLOSAN ET AYANT UN EMPLOI EN 2014 – SOURCE : INSEE

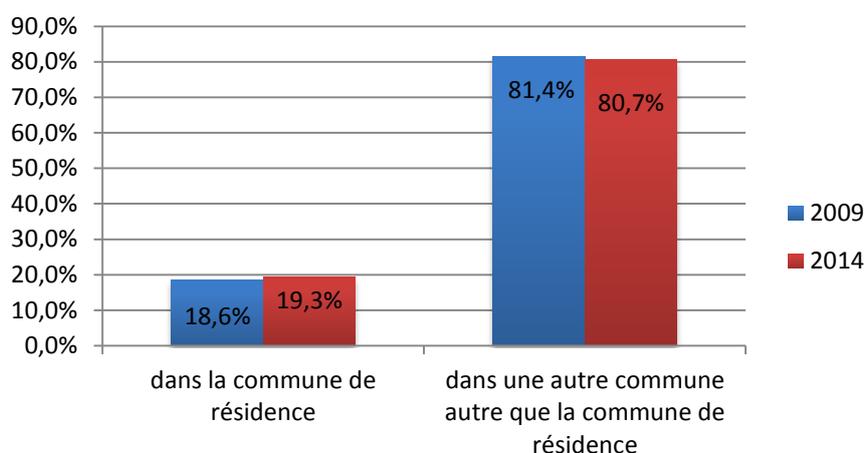
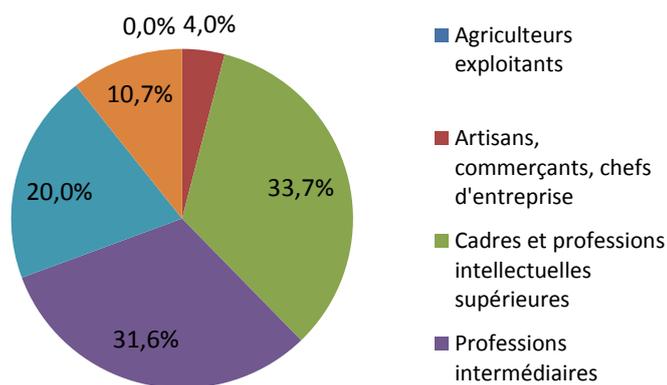


Figure 155 – LIEU DE TRAVAIL DES ACTIFS RESIDENT SUR LA COMMUNE DE CASTANET-TOLOSAN – SOURCE : INSEE

Contexte du projet dans son aire d'influence,

Des grands sites pourvoyeurs d'emplois se trouvent à proximité du projet (moins de 10 min) : Innopole 15 000 emplois, Vic les Graves 1 500 emplois, les Bogues 400 emplois, ZA Sud de Ramonville-Saint-Agne 400 emplois. Des petites zones commerciales et/ou artisanales complètent cette offre. Celles-ci sont disséminées le long de la RD 813 (à Auzeville-Tolosane, Castanet-Tolosan, Péchabou, Pompertuzat). Une majorité de ces sites ont finalisés leur aménagement et leur commercialisation. Néanmoins quelques sites sont en cours de commercialisation avec du foncier économique disponible : Labège Innopole 35 ha, Toulouse Montaudran Aerospace 23 ha, ZI des Monges (Deyme) 16 ha, ZAC de la Masquere (Escalquens) 11 ha, ZAC du Pont de Bois/Agrobiopôle (Auzeville-Tolosane) 2 ha, Vic les Graves 2 ha, La Balme (Belberaud) 0,5 ha. Cette offre est à prendre à compte puisque concurrente de celle projetée du projet.

Des projets d'extension aux deux extrémités du périmètre d'influence sont également à prendre en compte : le Parc Technologique du Canal (Ramonville-Saint-Agne) sur 27 ha et la ZA Labal Prioul (Ayguesvives) sur 2,5 ha. Des projets d'envergure sont également prévus pour de nouveaux sites : ZAC des Capitouls (24 ha prévus à long terme sur Escalquens pour un parc d'activités à vocation mixte),

plus éloigné – site de Rivel sur les communes de Montgiscard et Baziège (110 ha pour un futur parc industriel programmé en 2 phases d'aménagement / commercialisation 2016-2023 et 2024-2030).

L'enjeu pour le projet est donc de proposer une offre tertiaire et/artisanale de proximité plutôt qualifiée et complémentaire des sites en cours de commercialisation

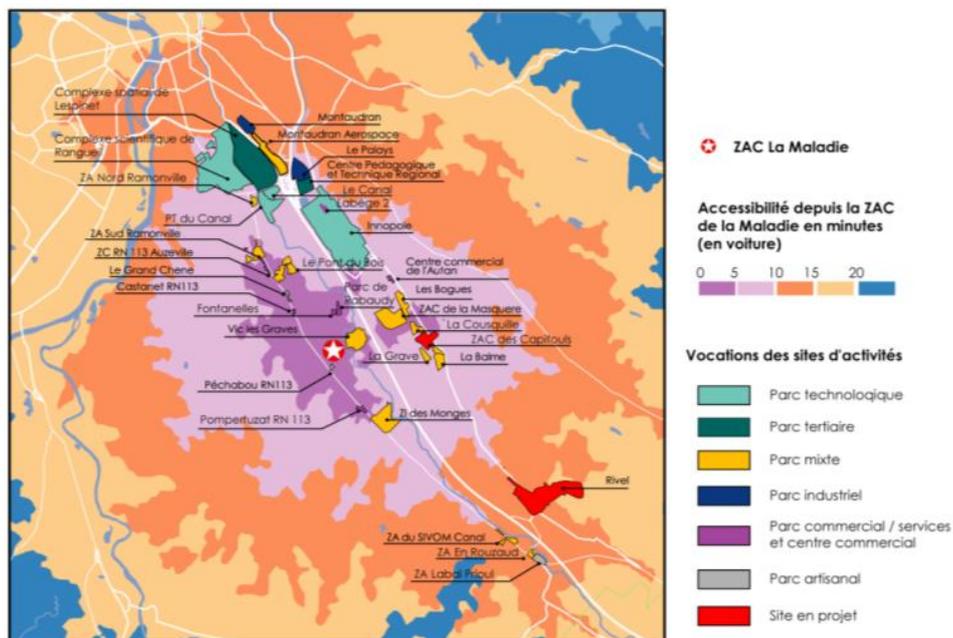


Figure 156 - LES SITES ECONOMIQUES DU PERIMETRE D'INFLUENCE – SOURCE : CITADIA 2017

Concernant l'offre commerciale, le projet se trouve dans un environnement commercial concurrentiel très dense et plutôt complémentaire (centres commerciaux, hypermarchés, supermarchés, moyennes surfaces alimentaires, commerces de destination, commerces de détail,...). Le centre-ville marchand de Castanet-Tolosan constitue un pôle commercial attractif (avec un peu moins d'une centaine d'offres de commerces et de services) autour des besoins de proximité quotidiens ou hebdomadaires. A cela, et en complémentarité, une zone commerciale – Le Parc de Rabaudy – animée par une locomotive (hypermarché Intermarché) se trouve également sur la commune de Castanet-Tolosan.

La zone d'influence commerciale de Castanet-Tolosan rayonne au-delà du périmètre communal et avoisine les 15 000 habitants. L'enjeu pour le projet est de conserver l'équilibre actuel du centre-ville et offrir une offre complémentaire de la zone de Rabaudy.

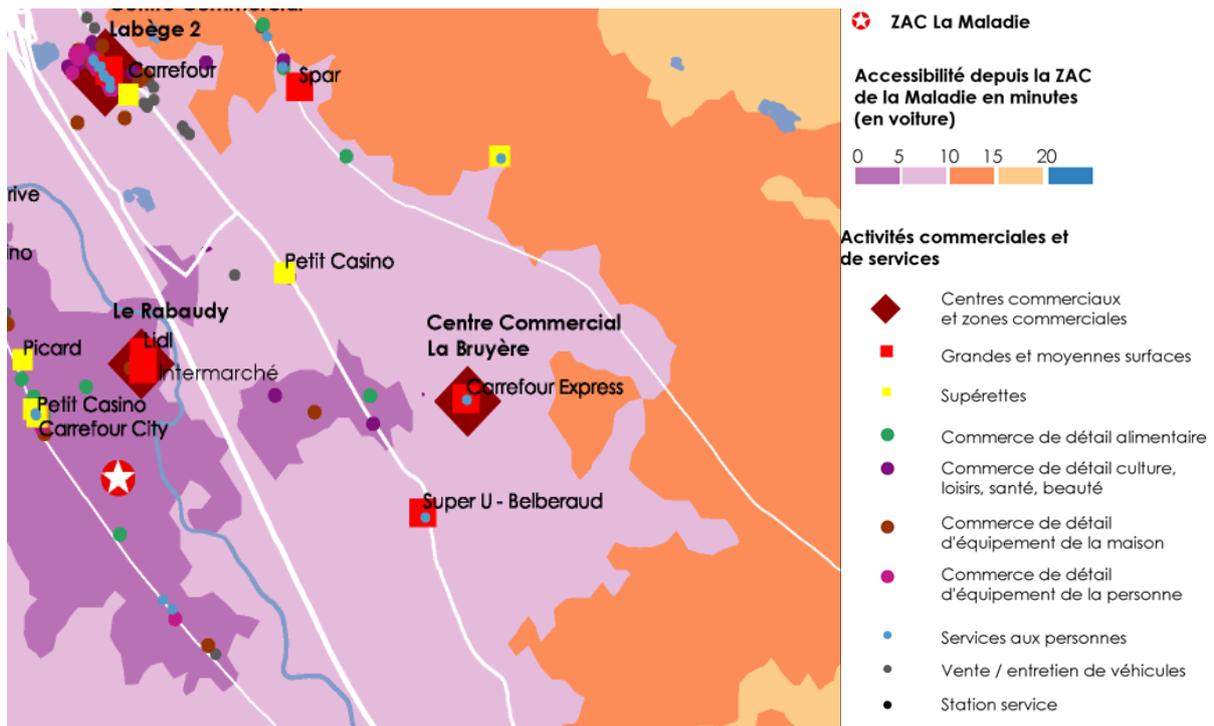


Figure 157 - LES SITES COMMERCIAUX DANS LE PERIMETRE D'INFLUENCE – SOURCE : CITADIA 2017

Le rayon de l'hyper proximité correspond à la fourchette 150 à 300 mètres. Le rayon de la proximité correspond à 500 mètres.

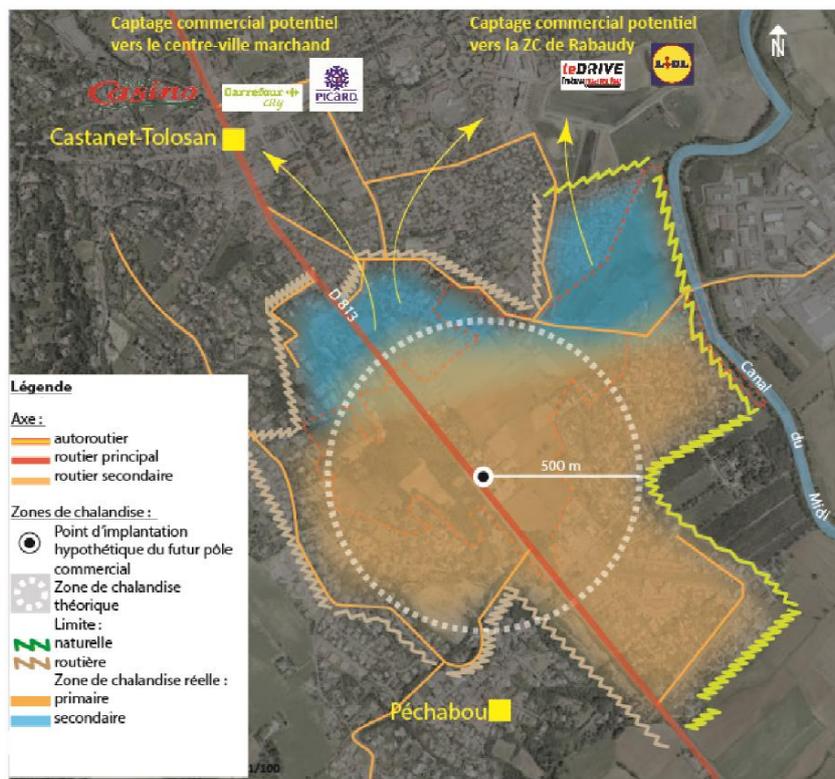


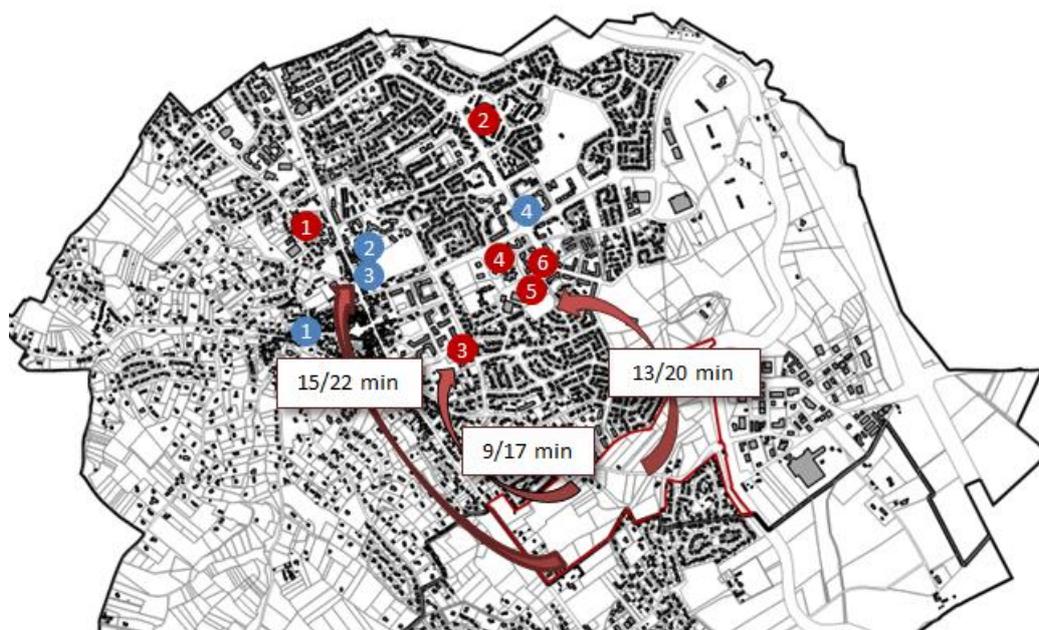
Figure 158 - ZONES DE CHALANDISE THEORIQUE - SOURCE : AID OBSERVATOIRE 2013

11.4 Equipements

Localisation des équipements scolaires

La commune de Castanet-Tolosan, par son statut de chef-lieu de canton, dispose d'un grand nombre d'équipements structurants. La majorité des équipements se localise dans la partie centrale de la commune, soit dans le centre-ville et ses abords, soit le long du boulevard des Genêts.

De par la taille modeste de la commune, les équipements scolaires se trouvent à une relative proximité du site, généralement entre 10 et 20 minutes à pied.



Source : BD Topo / Google Maps

Le temps est une simulation, à tout point du site, du temps nécessaire à pied pour rejoindre les différents secteurs d'équipements

- | | | | | |
|--|--|-------------------------|--|------------------|
| | | Enseignement primaire | | Bureau de postes |
| | | | | Hôtel de police |
| | | | | Mairie |
| | | Enseignement secondaire | | Gendarmerie |
| | | Crèche | | |

Figure 159 - LOCALISATION DES EQUIPEMENTS ADMINISTRATIFS ET SCOLAIRES – SOURCE : CITADIA 2017

Analyse de la capacité des équipements scolaires et petite enfance

Une prospective sur la capacité des équipements a été réalisée en 2013 par la commune.

Concernant les équipements de la petite enfance (moins de trois ans), le diagnostic met en évidence une augmentation de 170 à 300 enfants sur cette tranche d'âge d'ici 2042. Bien que possédant un nombre important d'équipements (jardin d'Éveil, centre petite enfance, halte-garderie, etc.) et d'assistantes maternelles, la capacité d'accueil semble insuffisante pour l'accueil de nouvelles

familles. Le diagnostic met également en avant le manque d'une structure du type « relai d'accueil » et « relai parental ». Cette structure pourrait notamment permettre l'accueil des enfants dont les parents ont des emplois impliquant des horaires de travail atypique.

Concernant les équipements scolaires :

- **Les maternelles** : Selon les scénarios, le diagnostic met en avant une augmentation entre 130 à 220 élèves d'ici 2042. Le nombre d'élève en 2012/2013 était de 388 pour une capacité d'accueil de 420 places.
- **Les élémentaires** : Il est prévu une augmentation de 230 à 380 élèves d'ici 2042. Le nombre d'élève en 2012/2013 était de 678 élèves pour une capacité d'accueil de 702 élèves.
- **Le collège** : Il est prévu une augmentation de 240 à 400 élèves d'ici 2042. Le nombre d'élève en 2012/2013 était de 726 pour une capacité d'accueil de 800 places.

Par conséquent, la commune n'est pas en mesure d'absorber l'accueil d'une population conséquente et devra envisager l'extension et/ou la construction de nouveaux équipements scolaires. Le diagnostic met également en avant la question de l'implantation d'un lycée sur le secteur Nord du SICOVAL au vu de la croissance démographique des 15/18 ans.

Concernant les équipements de santé, socioculturels et sportifs

Le diagnostic met en évidence une augmentation importante des plus de 60 ans : entre 2300 et 3300 personnes de 60 à 79 ans et entre 530 et 740 personnes de plus de 80 ans supplémentaires d'ici 2042. Il en résulte une demande croissante en besoin d'équipements et de services. A titre d'exemple, il est estimé d'ici 2042, un besoin supplémentaire entre 130 et 160 places pour le foyer rural et entre 50 et 65 places dans un EHPAD.

Concernant les équipements socioculturels et sportifs

Le diagnostic des équipements met en évidence le nombre suffisant de terrains de grands jeux collectifs et de salles polyvalentes. En revanche, avec l'augmentation de la population, la commune devrait connaître un besoin en complexe sportif (gymnase) ainsi qu'en petits équipements tels que les plateaux EPS et terrains extérieurs de jeux collectifs. Par ailleurs, et face à une demande qui semble grandissante, le diagnostic met en avant le besoin éventuel d'un complexe culturel (bibliothèque et salle d'arts créatifs) à mutualiser avec les communes voisines (notamment Péchabou).

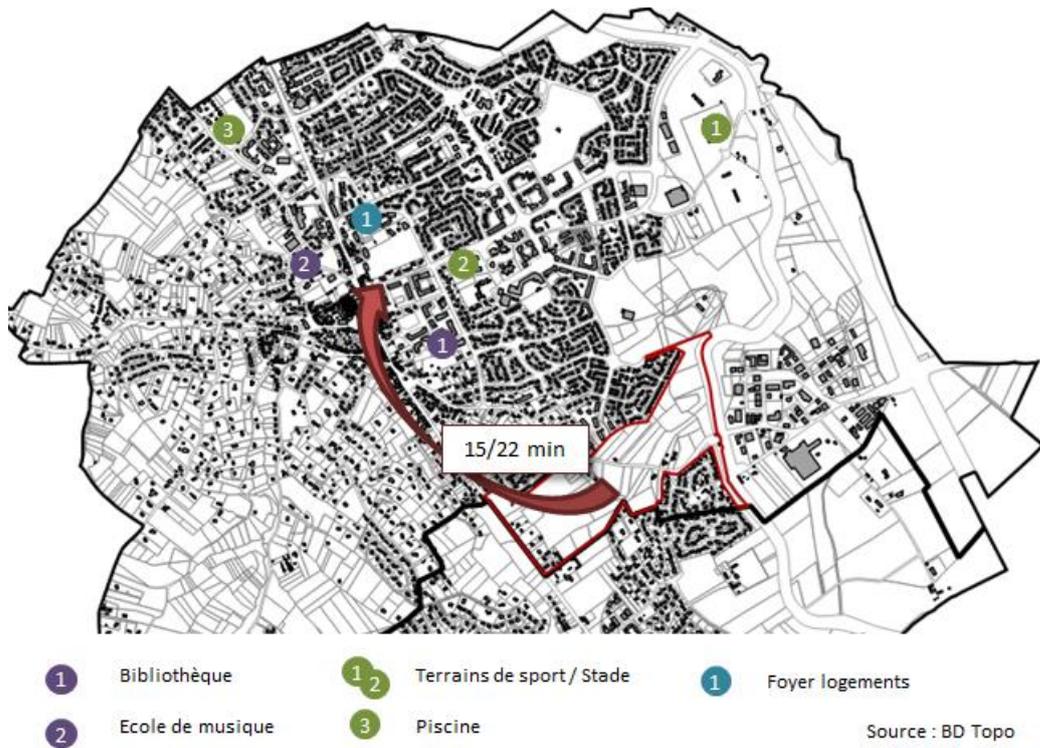


Figure 160 - Localisation des équipements de santé, socioculturels et sportifs

12. Les déplacements

12.1 Hiérarchie de la trame viaire

Le réseau viaire est organisé autour de la RD 813, véritable colonne vertébrale de la mobilité. Cet axe accueille un TCSP (sur sa partie Nord), des aménagements cyclables (en discontinus) et les voies de circulation. Il supporte également un trafic important :

- **De transit et d'échanges** avec le pôle toulousain pour les VP et TC (via les connexions au réseau lourd de Ramonville et de l'Université Paul-Sabatier) ;
- **D'accès au centre-ville.**

On distingue, au niveau du centre-ville, des ramifications (avec, principalement, la RD57 et la RD79) qui permettent, à la fois d'irriguer la commune, mais aussi de la connecter avec ses voisines. Ces deux axes permettent de traverser le canal du midi et l'autoroute A61, et supportent une circulation conséquente en direction de Labège pour la première et d'Escalquens et de Labège pour la seconde (via la zone du Vic). La RD57, comme la RD813, est un axe multimodal (VP, TC, pistes cyclables).

A noter également, un transit existe via le chemin de l'écluse du Vic pour rejoindre la RD79.

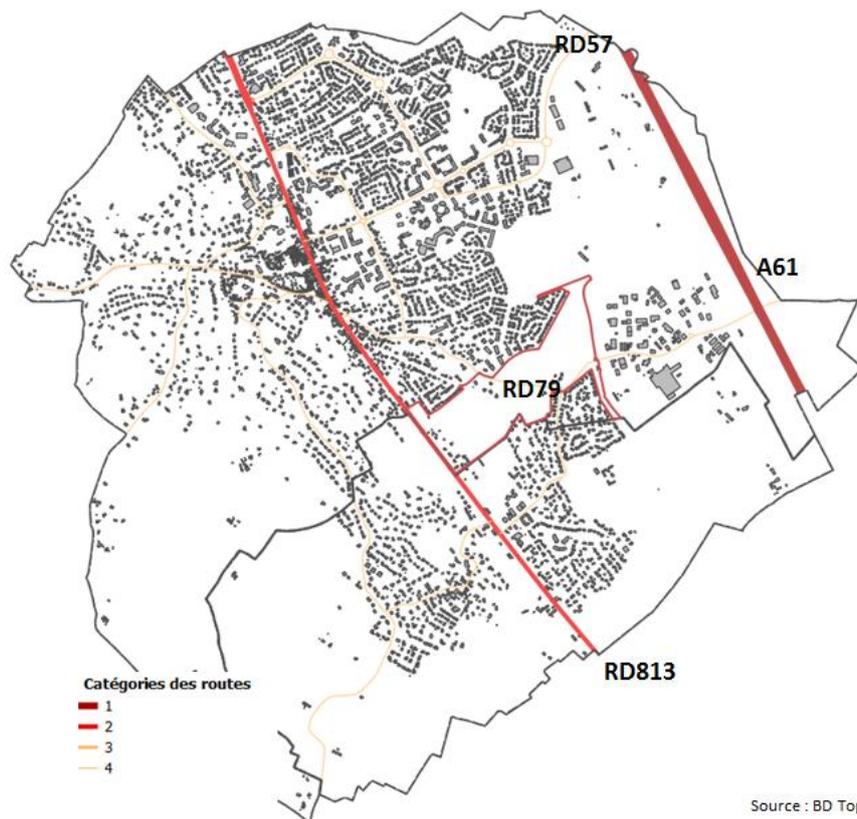


Figure 161 - SCHEMATISATION DE LA TRAME VIAIRE DE LA COMMUNE DE CASTANET-TOLSAN – SOURCE : CITADIA 2017

Les enjeux du projet sont multiples. Le projet doit assurer une connexion à la RD 813, axe structurant multifonctionnel, limiter le transit par la RD79 qui coupe la zone d'étude en deux (accès centre-ville, nuisances / riverains, etc.) et assurer également une connexion avec la RD 57 desservant Labège (et notamment l'Innopôle et la future connexion à la ligne 3 du métro).

12.2 Transport en commun

Le service de transport en commun de l'agglomération toulousaine desservant la commune de Castanet-Tolosan peut être qualifié de bonne qualité. Il s'appuie principalement sur trois lignes régulières avec notamment :

- Une fréquence importante aux heures de pointes, des passages réguliers aux heures creuses,
- Un double accès aux réseaux collectifs lourds (2 stations de métro et TER en 20 minutes environ),
- Plusieurs arrêts sur la commune pour des usages locaux, et un terminus au parking P+R, situé sur le périmètre d'études.

Néanmoins, certains points pourraient être améliorés pour permettre une optimisation du report modal :

- Les horaires aux heures creuses de la ligne 109 ne sont pas réguliers (contrairement aux lignes 62 et 81) offrant ainsi peu de lisibilité,
- La correspondance avec les TER pourrait être améliorée, le temps d'attente à la gare de Labège aux heures de pointe est important pour certains TER, jusqu'à 40% du temps porte à porte (Parking P+R/Gare de Matabiau).
- Tous les services ne s'arrêtent pas au parking-relais, limitant l'émergence d'un pôle intermodal.
- La gare SNCF d'Escalquens n'est pas desservie par le réseau de bus.

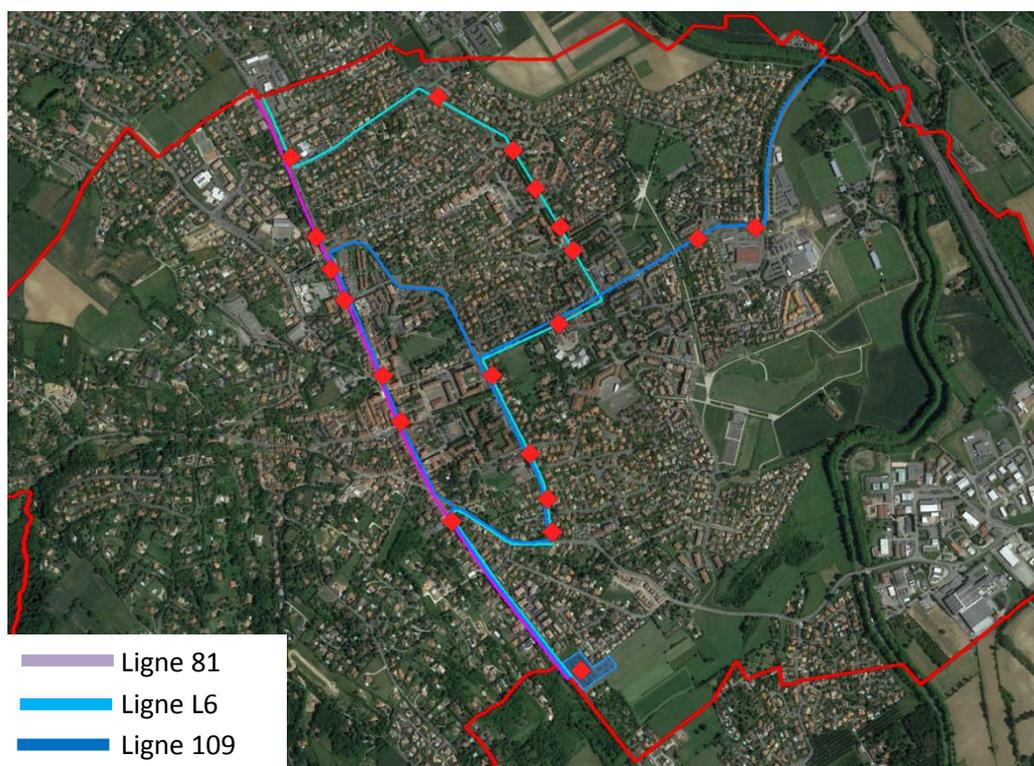


Figure 162 – CARTOGRAPHIE DES RESEAUX BUS A PROXIMITE DU PROJET – SOURCE : SMTc - TISSEO

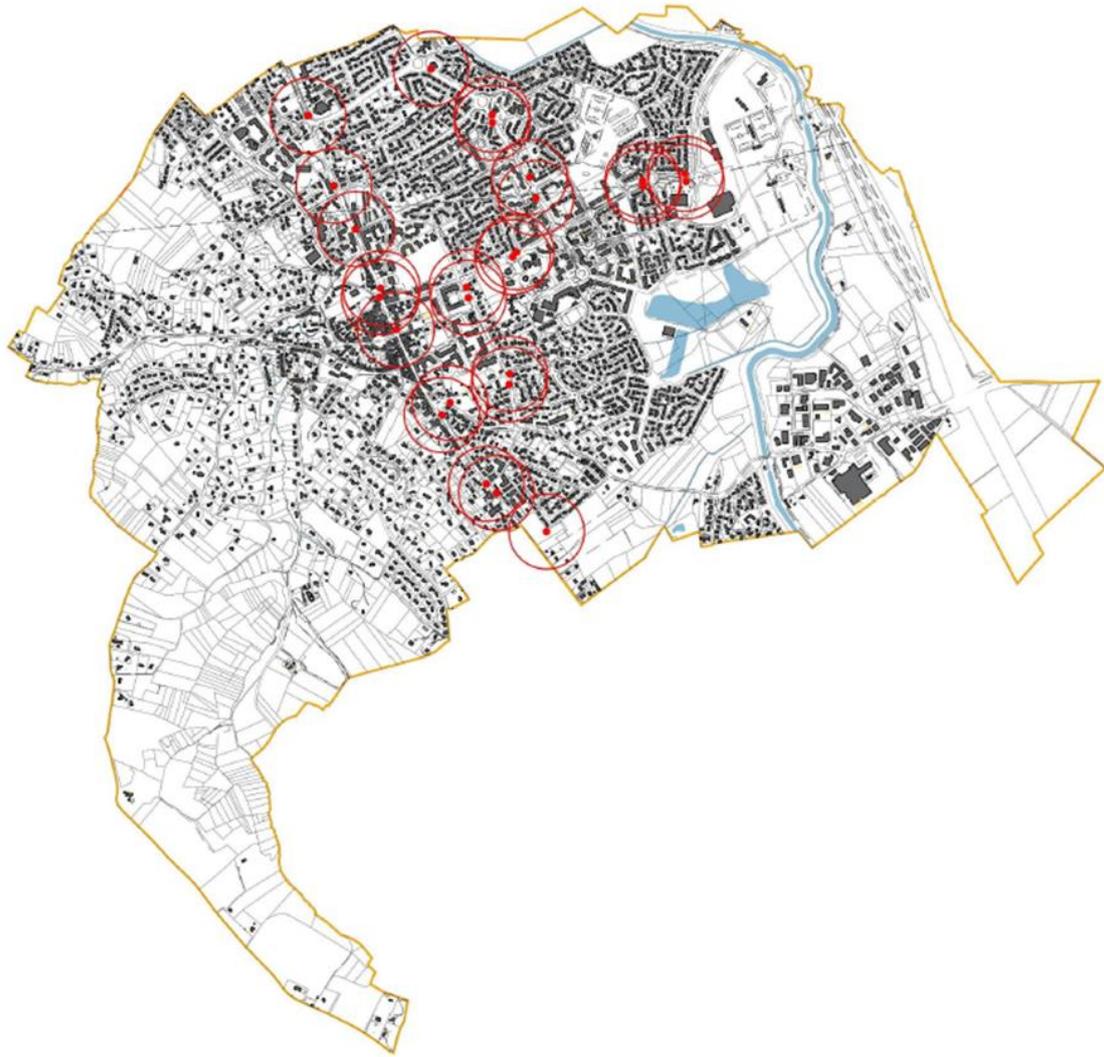


Figure 163– CARTOGRAPHIE DES PERIMETRES DE 200 M AUTOUR DES ARRETS DE BUS – SOURCE : COMMUNE

Des projets d'amélioration de l'offre en transport en commun sont projetés et permettront de mieux desservir la future ZAC de la Maladie :

- ❶ Création de la 3ème ligne de métro Toulouse Aerospace Express permettra de connecter directement les bassins d'activités du Sud-Est (Labège et ceux du Nord-Ouest Colomiers, Airbus, etc...).
- ❷ La ceinture Sud, avec, notamment, un transport par câble entre UPS, l'Oncopole et Basso-Cambo.
- ❸ Le TCSP Castanet-Tolosan / Labège

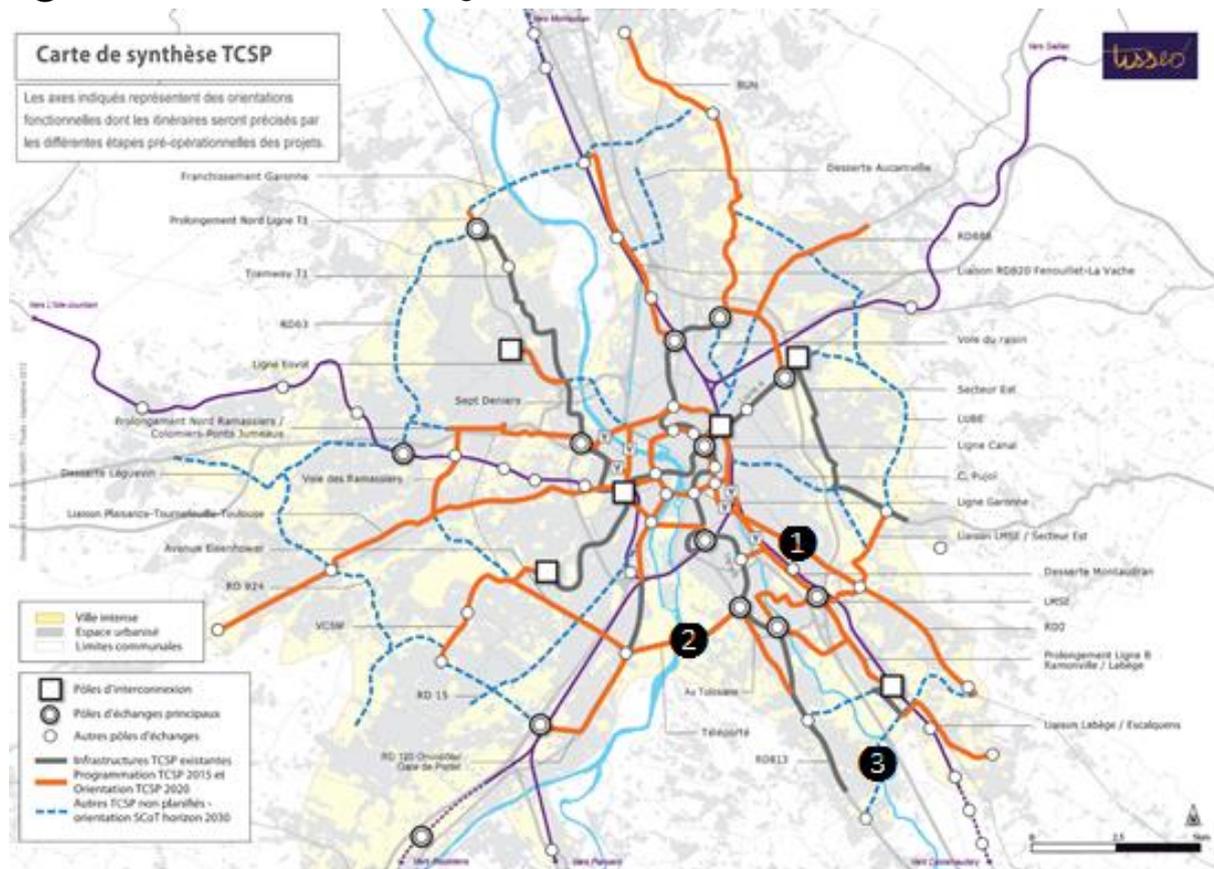


Figure 164 – CARTOGRAPHIE DES PROJETS DE RESEAUX LOURDS A PROXIMITE DU PROJET – SOURCE : SMTC - TISSEO

L'enjeu du déploiement des transports en commun au sein du projet et de l'accessibilité au reste de l'agglomération est important et stratégique. Le projet devra s'appuyer sur des infrastructures existantes (telles que les lignes de bus et le parking P+R) et s'inscrire dans le plan de développement des transports en commun de l'agglomération toulousaine.

12.3 Mobilité douce

La commune de Castanet-Tolosan a développé les cheminements doux structurés autour de quatre axes forts :

- L'avenue Pierre Mendès France, Route de Labège ;
- Chemin de halage du canal du midi (non éclairé),
- Un axe formé de l'avenue des Peupliers et du boulevard des Genêts,
- Et l'avenue de Toulouse (en discontinu).

Au-delà de ces axes, on retrouve, disséminées dans la commune, des portions déconnectées les unes des autres. Cette organisation répond principalement à une volonté de créer des liens entre des îlots urbains imperméables, tout en permettant aux deux roues d'utiliser des rues résidentielles à faible trafic.

Cette organisation pose trois problèmes majeurs :

- d'identification d'un réseau deux roues par les usagers,
- de sécurité, la succession de portions aménagées-non aménagées est dangereuse pour les plus jeunes (notamment pour les scolaires) ,
- et d'accessibilité, les nombreux détours augmentent d'autant le temps de parcours (critère important pour les déplacements).

Le centre-ville possède quelques rues piétonnes. Comme pour les vélos, on retrouve disséminées dans la commune des portions déconnectées les unes des autres permettant de créer des liens entre des îlots urbains imperméables. Cette organisation pose un problème de sécurisation, notamment la nuit, et d'identification des itinéraires par les usagers.

La constitution d'un réseau cyclable maillé est un enjeu important de l'usage des vélos pour une mobilité quotidienne sécurisée plus respectueuse de l'environnement et moins consommatrice d'espace.

Réseau cyclable de Castanet Tolosan

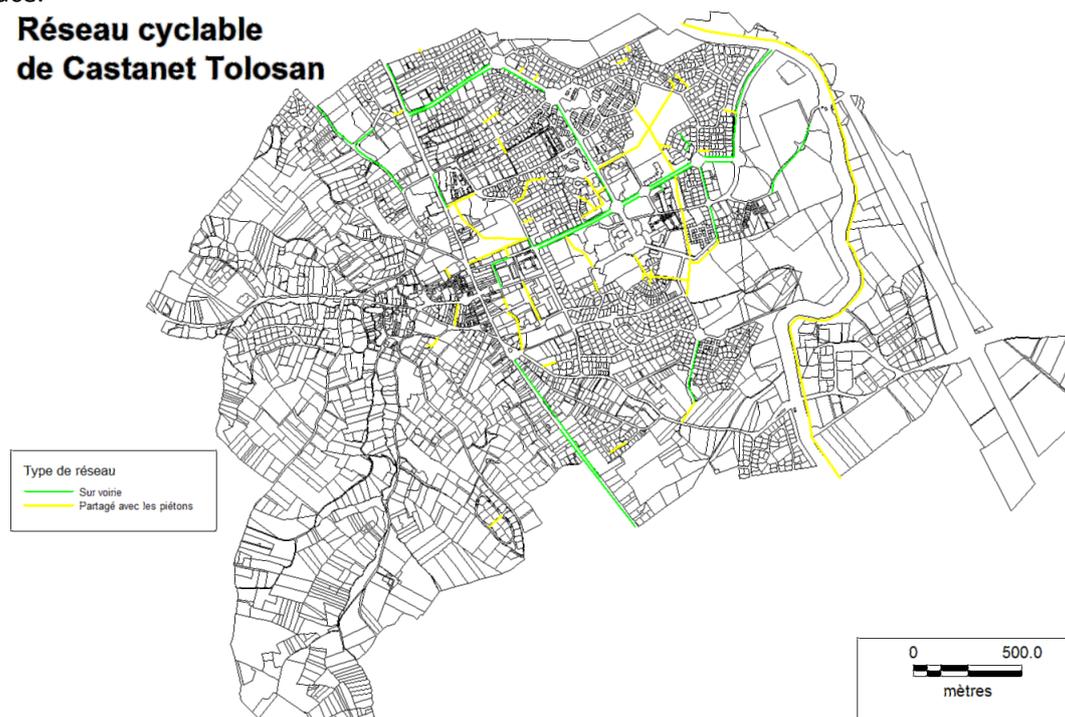


Figure 165 – CARTOGRAPHIE DES RESEAUX CYCLISTE A PROXIMITE DU PROJET – SOURCE : BG21

12.4 Le stationnement

On constate une offre de stationnement conséquente et variée sur la commune de Castanet-Tolosan.

On distingue :

- Du stationnement privé type résidentiel ou commercial
- Du stationnement public (parking, sur voirie règlementé ou non),
- Du stationnement dédié (taxi, livraison, transport de fonds, PMR)
- Du stationnement 2 roues,
- Du stationnement pour les services de bus.

Toutefois, cette offre apparait concentrée sur le centre-ville et le long de l'avenue Pierre Mendès France, jusqu'aux complexes sportifs.

Le stationnement est un critère important de l'usage de la voiture et donc des nuisances générées (qualité de l'air, consommation d'espace...). Un stationnement conséquent doublé d'un réseau de circulation dédié aux VP est à même de maintenir ou de développer l'usage de la voiture d'autant plus que les alternatives sont peu nombreuses (services TC, réseau cyclable). Le développement du stationnement vélos à proximité des services, écoles commerces devrait être réfléchi attentivement.



Figure 166 – CARTOGRAPHIE DU RECENSEMENT DES STATIONNEMENTS – SOURCE : URBACTIS 2015

Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, du projet sur l'environnement et les mesures prises



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

IV. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PRISES

1. Préambule

À partir de l'état initial de l'environnement, cette étape consiste à déterminer les incidences positives (+), négatives (-) ou encore nulles (=) du projet de quartier durable de la Maladie sur l'environnement. Le terme d'incidences peut se décliner en deux catégories :

- *Les incidences directes et indirectes :*
 - Une incidence directe se traduit par l'effet immédiat du projet sur l'environnement ;
 - Une incidence indirecte découle d'une relation de cause à effet ayant pour origine une incidence indirecte. L'effet indirect peut concerner une spatialité autre ou venir impacter le périmètre d'étude dans une temporalité différente.

- *Les incidences permanentes et temporaires :*
 - Une incidence permanente induit un effet collatéral du projet qui persiste dans le temps, il peut être dû à la construction elle-même du projet ou à son exploitation ;
 - Une incidence temporaire implique un effet limité dans le temps. Le temps du chantier est l'une des causes de ces incidences temporaires, lorsqu'il s'arrête, l'effet disparaît immédiatement ou dans un laps de temps plus ou moins long.

2. Les effets du projet sur le milieu physique et la consommation d'espace

2.1 Les effets sur la topographie

+ Les aménagements proposés dans le cadre de la réalisation du projet d'aménagement ne modifieront pas de manière conséquente le relief actuel, peu marqué. La déclivité plus marquée en entrée de la zone le long de la RD 813 sera en outre exploitée avec la création d'une place haute dite « place du Belvédère » qui permettra de mettre en scène la perspective vers le canal du Midi et ses alignements de platanes.

L'aménagement proposé vient ainsi épouser la topographie ce qui limite les impacts du projet sur les variations d'altimétrie du site. Le long du canal, la topographie est également préservée, le projet suit les courbes de niveaux, réduisant également les conséquences sur le relief.

- Néanmoins, la réalisation des nouvelles constructions collectives ou individuelles, des espaces publics mais également de tout ouvrage construit sur des terrains actuellement non urbanisés (voirie, réseaux...) pourra nécessiter quelques travaux de terrassements, peu importants, qui viendront impacter de manière ponctuelle la topographie initiale du site.

Mesures proposées pour compenser les effets négatifs :

- Afin de réduire le tonnage de matériaux excavés à gérer ex-situ, leur utilisation pour remblayer d'autres parties du secteur est préconisée.

2.2 Les effets sur le sous-sol

⊕ La réalisation du projet n'aura que peu d'effets sur les couches géologiques. Le projet visant la réalisation de logements collectifs et individuels, n'aura que peu d'incidences sur le sous-sol. Les fondations pouvant être ancrées superficiellement et le dallage pouvant être en pleine-terre, leur réalisation n'impacteront que de manière superficielle et temporaire le sous-sol. En outre, compte tenu de la présence de circulations d'eau souterraines à faible profondeur, aucun aménagement sous-terrain (de type parking) n'est envisagé.

⊖ Les effets négatifs du projet relèveront essentiellement d'effets temporaires dus à la phase chantier. La réalisation des fondations viendra perturber le sous-sol de manière ponctuelle, du fait du remplacement des volumes de matériaux extraits pour le béton des fondations (sans aucune perturbation significative des couches géologiques actuelles).

Mesures proposées pour compenser les effets négatifs :

- Afin de réduire le tonnage de matériaux excavés à gérer ex-situ, leur utilisation pour remblayer d'autres parties du secteur est préconisée

2.3 Les effets sur le climat

⊕ L'échelle du projet et la programmation valorisant différentes typologies d'habitat, des équipements, du commerce et des activités tournées vers le tertiaire ou les services, n'impliquent pas de modification locale importante du climat.

⊕ En faisant le choix dans le projet de faciliter l'accès au nouveau quartier en construisant des bâtiments accompagnés d'espaces publics très largement végétalisés, c'est l'usage de ces espaces qui s'en voit complètement modifié. Le caractère arboré des futurs espaces publics contribuera à leur rafraîchissement naturel pendant l'été grâce à l'ombragement créé, permettant ainsi de favoriser leur usage durant cette période souvent marquée par de très forte chaleur. À contrario, la généralisation d'essences d'arbres caduques, et les dimensions très importantes des principaux espaces paysagers (la coulée verte, la promenade du ruisseau du Péchabou, le parc le long du canal du Midi) leur assurent en outre un ensoleillement optimal en hiver (réchauffement de ces espaces). L'organisation générale du future quartier, à travers l'orientation des voies dominantes, permet de

protéger la majorité des espaces publics et espaces verts des vents dominants qui proviennent du sud-est (vent d'Autant) et du nord-ouest (vent de Cers).

⊕ Les ambitions énergétiques pour les futures constructions (RT 2020) mais aussi le projet de desserte du futur quartier par un transport en commun en site propre (TCSP) ou encore la création d'un réseau de liaisons douces témoignent de la prise en compte des enjeux liés au changement climatique et de la volonté de lutter contre ce phénomène pour offrir une qualité de vie aux futurs usagers du site. L'incitation à utiliser les transports en commun, avec une optimisation du cadencement des lignes de bus qui desserviront le quartier ou ses abords immédiats est de nature à promouvoir l'utilisation de ce mode de transport et ainsi de réduire les émissions polluantes dues au trafic automobile ainsi que les émissions de gaz à effet de serre et l'ozone lors des périodes de fort ensoleillement. En complément, le maillage de liaisons douces du site intégré à un réseau d'importance intercommunale, favorise la généralisation de l'usage des modes actifs (pied et vélo). La qualité des espaces publics, supports de liaisons douces, associée à la mise en réseau de l'ensemble des liaisons douces et à la proximité du centre-ville de Castanet-Tolosan devraient permettre de favoriser un report modal de la voiture sur les modes piétons et vélos notamment pour les déplacements de courte distance (- 2 km) et ainsi de limiter de manière conséquente les émissions de GES dues au transport des nouveaux arrivants.

⊖ Néanmoins, l'imperméabilisation des sols engendrée par l'urbanisation (bâtiment, voirie...) de terres aujourd'hui naturelles pourrait créer des variations d'ordre microclimatique dans le secteur, sources de bien-être ou d'inconfort pour les usagers.

La densité relativement élevée recherchée sur le quartier, sera mise en œuvre à travers la réalisation de nombreux îlots de logements collectifs, au sein desquels les constructions pourront, au cœur du quartier, atteindre des hauteurs importantes (jusqu'à R+6). Il en résulte un risque inévitable d'effet de masques générés par les bâtiments les plus élevés sur les bâtiments voisins les plus proches.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour compenser les effets négatifs :

- La grande part offerte aux espaces verts de toute nature, non imperméabilisés et qui irrigueront l'ensemble des îlots, permet de limiter le niveau d'imperméabilisation globale du futur quartier et ainsi d'atténuer le risque de hausse de la température aux abords des futurs bâtiments.
- La densité sera largement compensée par la création de nombreux espaces de respiration, publics ou privés, qui permettront de ménager dans la plupart des cas des distances suffisantes entre les immeubles pour limiter les effets de masques et garantir un ensoleillement global des futures constructions.
- L'épannelage souhaité afin de réaliser des coutures douces avec les quartiers environnants permet aux futurs bâtiments situés au sud de la coulée verte de bénéficier de façon quasi systématique d'un ensoleillement optimal.

2.4 Les effets sur les masses d'eau

⊖ La période de chantier peut être synonyme d'impacts sur les eaux superficielles et/ou souterraines. En effet, le chantier peut occasionner des déversements accidentels de polluants, principalement d'hydrocarbures, pendant les travaux. Ces déversements sont susceptibles de s'infiltrer dans les sols et donc de polluer la nappe très proche.

⊖ Les eaux usées produites pendant la phase chantier sont également susceptibles de contenir des polluants qui pourraient contaminer les eaux de ruissellement et au final la nappe. En effet, l'eau utilisée (pour le ciment, béton, plâtre, nettoyage de outils et véhicules, humidifications de sols contre la poussière), si elle s'infiltré dans les sols, peut affecter la qualité de la nappe souterraine localement.

Mesures proposées pour compenser les effets négatifs :

- Pour éviter toute pollution accidentelle par hydrocarbures des eaux souterraines et superficielles, les engins de chantier devront être en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien.
- Les aires de stationnement des engins seront aménagées pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures (bâches...).

⊕ Le projet dans sa globalité, ne représente pas une source majeure de pollution des eaux souterraines et/ou superficielles, bien qu'une hausse importante du trafic soit envisagée au regard de la construction de nombreux logements, équipements et services sur le futur quartier. En effet, la programmation envisagée ne comporte pas d'activités susceptibles de générer un risque polluant (aucune industrie) et les eaux usées du quartier seront intégralement collectées par le réseau d'assainissement collectif. Le risque est donc modéré.

⊖ Il existe en revanche un risque de pollution du réseau hydrographique de surface qui parcourt le site par les eaux de ruissellement sur les voies de circulation et parkings, si elles ne sont pas intégralement collectées et acheminées vers des ouvrages dédiés.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour compenser les effets négatifs :

- La volonté de généraliser et de renforcer le nombre d'espaces verts de pleine terre sur le site aura un effet bénéfique sur la limitation de la pollution potentielle des eaux superficielles et au final, souterraines. En effet, la végétation participe à la limitation du transfert de polluants vers le milieu naturel.
- Les espaces verts programmés encadrent le réseau hydrographique superficiel (espaces de nature le long du ruisseau du Péchabou, parc le long du canal du Midi) ce qui permet d'écarter les sources de pollution principales (trafic routier).
- Des aménagements de stockage et de collecte des eaux pluviales sont prévu pour chaque îlot du projet afin de conduire les eaux à un bassin de stockage qui sera lui-même raccordé au bassin d'orage de la ZAC du Parc Rabaudy. Ce système permettra de limiter fortement les risques de pollution par les eaux de ruissellement sur les espaces supportant un trafic puisqu'aucun rejet direct ne se fera dans le réseau hydrographique de surface. En outre, le bassin de la ZAC du Parc Rabaudy inclut un système de décantation qui permet de collecter la majorité des particules polluantes.

2.5 Les effets sur l'occupation du sol et la consommation d'espace

➊ L'urbanisation du site de la Maladie, occupé aujourd'hui à près de 75% par des espaces naturels et agricoles non imperméabilisés, va générer une profonde modification de l'usage du sol : réalisation d'aménagements routiers, de parcelles viabilisées sur lesquelles s'implanteront des logements collectifs, des équipements, des zones de stationnement et des espaces paysagers. La minéralisation d'une grande partie de cette zone est inévitable, impactant de manière directe et permanente la superficie des terres – avec leur suppression totale –, le caractère paysager du site et les possibilités d'infiltration naturelle des eaux pluviales.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour compenser les effets négatifs :

- La densité brute projetée, qui s'élève à 56,3 log/ha (en tenant compte des surfaces d'espaces verts) permet d'optimiser ces terrains situés en limite de commune et de redonner une identité et un rôle à cet espace en friche aujourd'hui sous-utilisé.
- En outre, la grande part offerte aux espaces végétalisés, qui représentent 12,4 ha sur l'ensemble du projet (soit > 35 %) et qui revêtiront des fonctions variées, permet de compenser la densité bâtie ressentie par les habitants et de maintenir une offre en espaces ludiques et paysagers de qualité pour les quartiers voisins.

2.6 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur le milieu physique et la consommation d'espace et des mesures correctives possibles

| Incidences sur le milieu physique et la consommation d'espace | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur la topographie et le sous-sol | | | | | | | |
| Impact ponctuel sur la topographie initiale du site lié aux travaux de terrassements, peu importants | | X | | X | | Compensation : utilisation des matériaux excavés pour remblayer d'autres parties du secteur et ainsi réduire les tonnages à gérer ex-situ | |
| Perturbation ponctuelle du sous-sol par remplacement des volumes de matériaux extraits pour le béton des fondations | | X | | | X | Compensation : utilisation des matériaux excavés pour remblayer d'autres parties du secteur et ainsi réduire les tonnages à gérer ex-situ | |
| Incidences sur le climat | | | | | | | |
| Risque de création d'un effet d'îlot de chaleur urbain | | | X | X | | Réduction / Compensation : Création de nombreux espaces verts irriguant l'ensemble des îlots | |
| Effets de masques entre bâtiments du fait de la densité du quartier et de la hauteur de certains bâtiments | | X | | X | | Réduction / compensation : Création d'espaces de respiration qui permettent de ménager le plus souvent des distances suffisantes entre les immeubles pour offrir un bon niveau d'ensoleillement ; Epannelage au sud de la coulée verte favorable à un ensoleillement optimal des différentes « rangées » d'immeubles | |
| Incidences sur les masses d'eau | | | | | | | |
| Déversements accidentels et rejets d'eaux usées potentiellement polluées en phase chantier | | X | | | X | Evitement : Conformité des engins de chantier avec les normes actuelles et bon état d'entretien, aménagement des aires de stationnement pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures (bâches...). | |
| Risque de pollution des eaux à long terme des masses d'eau par les eaux de ruissellement sur les voies de circulation et parkings | | | X | X | | Réduction / compensation : Création d'un réseau d'espaces verts de pleine terre qui limitera le transfert de polluants vers le milieu naturel, en particulier aux abords du Péchabou et du canal du Midi. Aménagements de stockage et de collecte des eaux pluviales pour chaque îlot du projet afin de conduire les eaux à un bassin de stockage : aucun rejet direct dans le réseau hydrographique de surface. | |

| Incidences sur l'occupation du sol | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|
| Profonde modification de l'usage du sol par la minéralisation d'une grande partie de cette zone naturelle. | | X | | X | | <p>Réduction : grande part offerte aux espaces végétalisés, qui représentent 12,4 ha sur l'ensemble du projet et qui revêtiront des fonctions variées</p> <p>Compensation : densité brute projetée élevée (56,3 log/ha) qui permet d'optimiser ces terrains situés en limite de commune et de redonner une identité et un rôle à cet espace en friche aujourd'hui sous-utilisé.</p> |

Tableau 167 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LA CONSOMMATION D'ESPACE ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE EVEN ENVIRONNEMENT 2017

L'application des mesures d'évitement, réduction ou compensation sera suffisante pour pallier les principaux impacts négatifs du projet sur le sol, les masses d'eau et le climat. Seule une incidence forte persistera, en termes de consommation d'espace, puisque l'urbanisation du site entraîne une inévitable réduction de surface d'espaces agricoles et naturels.

3. Les effets sur la biodiversité, les milieux naturels et la trame verte et bleue

3.1 Analyse des incidences du projet sur la ZNIEFF canal du Midi

⊕ Le projet prévoit de préserver une bande végétalisée de 100 m de large le long du canal du Midi, et n'a ainsi pas d'incidence directe négative sur les habitats identifiés par la ZNIEFF de type I.

⊖ La ZNIEFF de type I identifie notamment l'intérêt floristique des bords du canal du Midi qui hébergent des espèces patrimoniales dont la Jacinthe romaine (*Bellevalia romana*), protégée nationalement. Les milieux humides sont également identifiés pour leur intérêt écologique. D'après les inventaires naturalistes et les sondages pédologiques effectués par IDE Environnement sur la zone d'étude en 2015 et 2017, le secteur n'accueille plus aucun milieu humide ni espèce végétale à statut de protection ou rareté (ce qui avait été observé en 2013 par Biotope). Ainsi, le projet d'urbanisation n'a pas d'incidence directe négative significative sur les espèces.

⊖ Les incidences indirectes d'un projet d'urbanisation sur la faune et la flore remarquables peuvent être liées à l'imperméabilisation des sols, la gestion des eaux usées et le ruissellement des eaux pluviales. Les zones urbaines peuvent être sources de pollutions indirectes. La création d'un nouveau quartier sur le site de la Maladie, aujourd'hui occupé par des friches naturelles et des espaces agricoles, induit une inévitable hausse du risque de pollutions pouvant affecter les milieux aquatiques.

Afin d'éviter les impacts négatifs sur les milieux naturels alentours, le projet sera raccordé au réseau d'assainissement des eaux usées et au réseau d'eau pluviale. Les espaces verts créés par le projet contribueront à limiter le ruissellement.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Création de nombreux espaces verts qui permettront de limiter les phénomènes de ruissellement et de favoriser une infiltration directe des eaux de pluie (> 35 % de la surface du site).
- Raccordement du nouveau quartier au réseau d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales de façon à limiter très fortement le risque d'entraînement de polluants dans le milieu naturel.

Par la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction au sein du projet d'urbanisation, il est possible de conclure à l'absence d'incidence négative significative sur les habitats et les espèces identifiés par la ZNIEFF de type I « Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives ».



Figure 168 - LOCALISATION DE LA ZONE DE PROJET, DE LA ZNIEFF DE TYPE I ET DE LA BANDE VEGETALISEE DE 100M DE LARGE QUI SERA PRESERVEE EN BORDURE DU CANAL DU MIDI – SOURCE : CITADIA 2017

3.2 Analyse des incidences du projet sur la biodiversité au sein du site de projet

⊕ Le projet permet de préserver voire renforcer des corridors écologiques locaux constitués par le ruisseau du Péchabou et les haies, via l'intégration paysagère au sein du projet d'urbanisation :

- Du ruisseau du Péchabou (une portion de l'actuel tracé est valorisée, dédiée à la promenade, aux modes doux et à la biodiversité ; la partie Est sera remise en eau) : continuité de milieux aquatiques et humides, bordé d'une haie composée d'arbres et arbustes d'essences locales variées ;
- D'une large bande d'espace vert public de 80 à 120 m de large (incluant des routes) à créer, composée d'une voie cyclable et plantée de nombreux arbres d'essences locales variées. Elle crée un corridor arboré d'intérêt pour la faune volante (oiseaux, chiroptères) permettant de relier les coteaux de Péchabou et le canal du Midi bordé de platanes. Dans la mesure du possible, la préservation d'une végétation spontanée existante devra être favorisée.

⊖ La création du nouveau quartier entraînera une perte inévitable de milieux semi-naturels porteurs d'enjeux modérés à forts, par urbanisation des surfaces :

- Fourrés et boisements situés au Nord-Est, porteurs d'enjeux modérés, anciennement ponctués de prairies humides (non identifiées en 2015 et 2017 suite à une fermeture des milieux).
- Haies et canaux, porteurs d'enjeux forts, notamment sur la moitié Ouest de la zone de projet (à l'Ouest de la RD 79) ;

- Perte de milieux agricoles et rudéraux, porteurs d'enjeux faibles à modérés, essentiellement présents à l'Ouest de la RD 79.

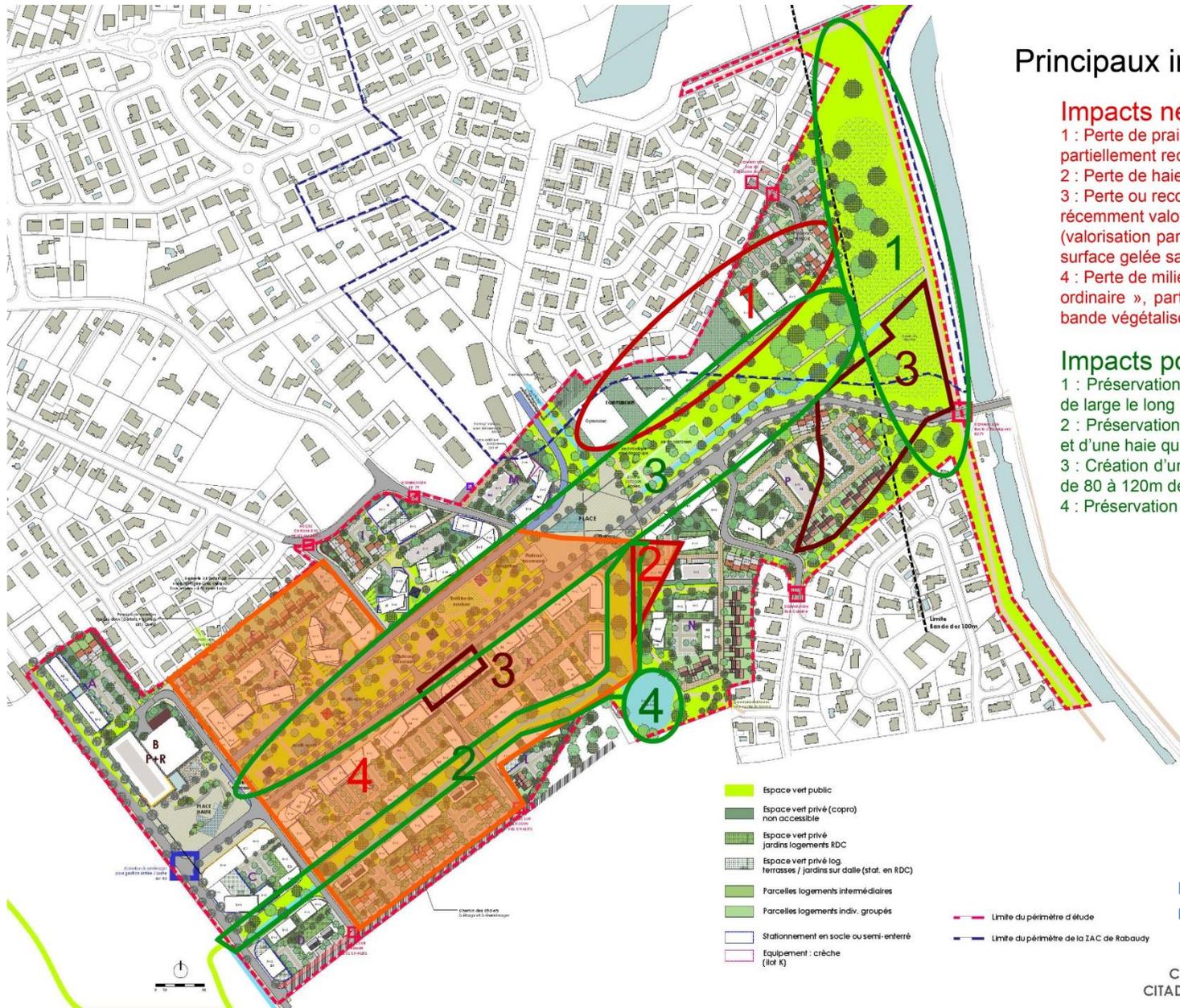
⊖ Par la perte de milieux semi-naturels, la création du nouveau quartier entraînera la possible destruction d'espèces de faune et de flore vivant au sein de ces milieux :

- Pour la flore : Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'étude lors des campagnes de terrain menées par IDE Environnement en 2015 et 2017.
- Pour la faune : Les habitats concentrant le plus d'enjeux pour la faune sont les ruisseaux et fossés (amphibiens, reptiles, insectes) ainsi que les haies et les fourrés (oiseaux).
 - Pour les oiseaux, bien que plusieurs espèces faisant l'objet d'une protection nationale aient été observées sur la zone d'étude, seule la Fauvette grisette bénéficie d'un statut de conservation jugé défavorable (statut IUCN « Quasi-menacée »). Cette espèce vit au sein des fourrés et des haies. Les 27 autres espèces contactées en 2015 sont des espèces communes dont les populations se portent bien sur le territoire français.
 - Pour les amphibiens et les reptiles, tous protégés sur le territoire national, aucune espèce à enjeu de patrimonialité et/ou de conservation n'a été identifiée lors des campagnes de terrain de 2015 et 2017. Les relevés de terrain ont permis de contacter des espèces communes dont la Grenouille verte, le Léopard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. Le Crapaud commun et le Triton palmé occupaient la zone en 2013.
 - Pour les insectes, aucune espèce protégée ou à enjeu n'a été observée sur la zone d'étude en 2015 et 2017.

⊖ La réalisation de travaux qui s'effectueront sur une période longue compte tenu de l'ampleur du site va entraîner le dérangement de la faune fréquentant le site et ses abords. Toutefois aucune espèce à enjeu fort n'a été identifiée lors des dernières visites de terrain de 2015 et 2017. La réalisation des travaux en dehors des périodes critiques pour la faune (nidification ou hibernation notamment) permettrait de réduire la possibilité de destruction ou dérangement d'espèces (oiseaux, amphibiens).

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Les habitats semi-naturels et agricoles situés au Nord-Est du projet en bordure du canal du Midi (inscrits dans le projet en réserve foncière) sont préservés ;
- Une bande végétalisée de 100 m de large est protégée le long du canal du Midi ;
- Une large bande d'espace vert public de 80 à 120 m de large à créer, composée d'une voie cyclable et plantée de nombreux arbres d'essences locales variées sera créée au sein du projet de quartier durable. Dans la mesure du possible, la préservation d'une végétation spontanée existante devra être favorisée ;
- L'étang préexistant est pérennisé au sein du futur quartier et utilisé en bassin de rétention : milieu en eau stagnante constituant un lieu de vie et de reproduction potentiel pour la faune inféodée aux milieux aquatiques et humides (amphibiens, odonates). Sa liaison avec le ruisseau du Péchabou permet à la biodiversité des milieux aquatiques et humides des échanges de populations facilités entre ces différents milieux humides (bassin, ruisseau et canaux).
- Le ruisseau du Péchabou sera remis en eau sur la partie Est (ancien tracé), favorisant les espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides.



Principaux impacts pressentis

Impacts négatifs

- 1 : Perte de prairies, fourrés et boisements, partiellement reconvertis en espaces verts privés
- 2 : Perte de haies et fossés
- 3 : Perte ou reconversion d'espaces ouverts récemment valorisés par l'agriculture (valorisation partielle : moins de 2 ha en culture ou surface gelée sans production - Source : RPG 2016)
- 4 : Perte de milieux semi-naturels de « nature ordinaire », partiellement reconvertis en une large bande végétalisée

Impacts positifs

- 1 : Préservation d'une bande végétalisée de 100m de large le long du Canal du Midi
- 2 : Préservation partielle du ruisseau de Péchabou et d'une haie qui le borde
- 3 : Création d'une large bande d'espace vert public de 80 à 120m de large
- 4 : Préservation du bassin de parc (étang)

Figure 169 – CARTOGRAPHIE DES IMPACTS PRESENTIS – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

CASTANET - TOLOSAN // VARIANTE CITADIA // Indice F -- Septembre 2017

Enfin, signalons que des mesures globalement favorables à la biodiversité peuvent être intégrées au projet : préservation du sol et de la strate herbacée existante pour les futurs espaces verts privés ou publics ; plantation d'espèces végétales locales et variées ; utilisation de plusieurs strates végétales (arborée, arbustive et herbacée) pour les espaces verts publics ; systèmes d'éclairages orientés vers le sol (réduction de la pollution lumineuse pour les espèces animales nocturnes dont les chiroptères) ; contrôle des espèces végétales envahissantes ; etc.

Les visuels présentés ci-après illustrent les principes d'aménagement prévus pour la zone de projet. On peut y repérer la bande d'espace vert public plantée d'arbres et arbustes, qui traversent l'ensemble de la zone d'Est en Ouest, ainsi que le ruisseau du Péchabou qui sera bordé d'une haie.



Figure 170 – AXONOMETRIE DU PROJET – SOURCE : CITADIA 2017



Figure 171 - AXONOMETRIE DU PROJET (2) – SOURCE : COMMUNE

COUPES DE PRINCIPE D'IMPLANTATION DE LA TVB

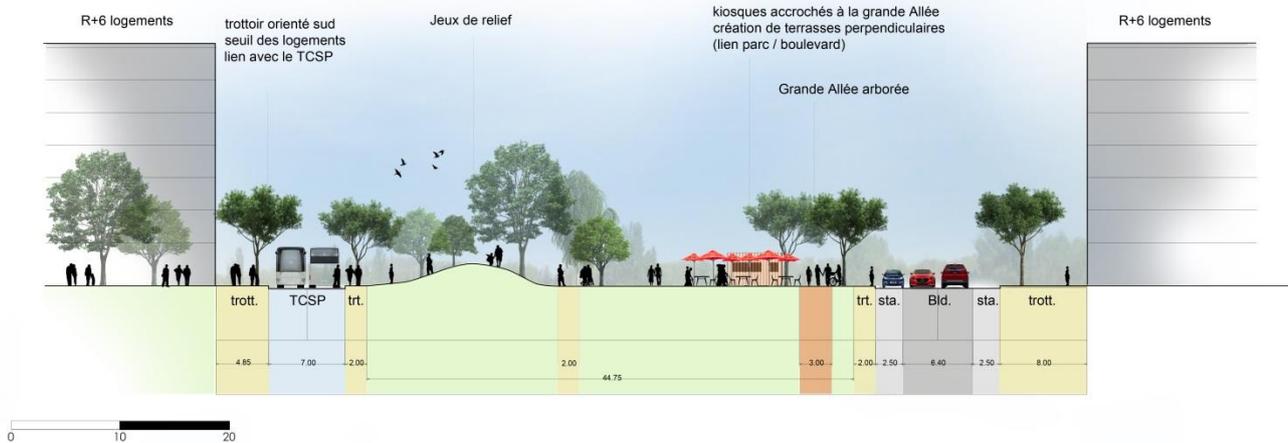


Figure 172 - PRINCIPES D'AMENAGEMENT DE LA TRAME VERTE CENTRALE – SOURCE : CITADIA 2017

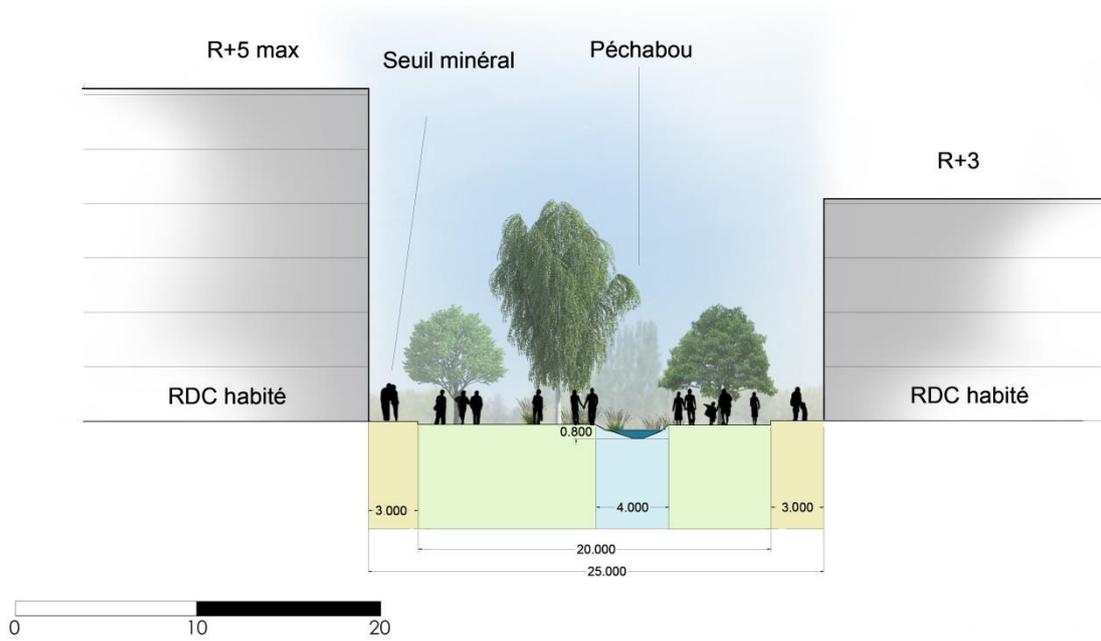


Figure 173 - COUPE DE PRINCIPE DE LA COULEE VERTE DU PECHABOU - SOURCE : CITADIA 2017

3.3 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les milieux naturels et la Trame verte et bleue et des mesures correctives possibles

| Incidences sur les milieux naturels et la Trame Verte et Bleue | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences du projet | | | | | | | |
| Perte ou reconversion de milieux agricoles | | X | | X | | NON | |
| Perte de prairies, fourrés et boisements situés sur une ancienne zone humide | | X | | X | | Evitement : Préservation de milieux existants (arbres, arbustes) Réduction / compensation : Préservation du sol et de la strate herbacée existante pour les futurs espaces verts privés ou publics ; Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) ; Gestion différenciée des espaces verts à mettre en place sur le quartier. | |
| Risque de destruction directe d'individus et dérangement des espèces | | X | X | X | X | Evitement : Préservation des milieux humides du ruisseau de Péchabou et du bassin de parc, de la faune et la flore associées ; aucune espèce à enjeu identifiée en 2015 et 2017 sur la zone d'étude. Réduction / Compensation : Préservation partielle des milieux naturels existants, reconstitution de trame boisée (plantations d'arbres et arbustes). Pour les travaux, éviter la période de reproduction ou nidification pour oiseaux et amphibiens. | |
| Perte de haies et canaux | | X | | X | | Réduction / compensation : Préservation d'alignements de platanes à l'ouest, en bordure de la RD 813 ; Le Péchabou et son tracé valorisé dans une épaisseur largement plantée dédiée à la promenade, aux modes doux et à la biodiversité ; Remise en eau de la partie Est du ruisseau ; Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) permettant de recréer des corridors boisés. Après la mise en œuvre du projet, le réseau de haies sera plus développé qu'à l'état initial. | |
| Risque de développement des espèces végétales exotiques envahissantes | | | X | X | X | Evitement : Maitrise du développement par des opérations pendant les travaux | |

Tableau 174 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA TRAME VERTE ET BLEUE ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

L'application des mesures d'évitement, réduction ou compensation sera suffisante pour pallier les principaux effets du projet sur les milieux naturels. L'incidence qui pourrait persister sera celle de la réduction de surface en espaces agricoles et naturels causée par l'urbanisation même du site.

4. Les effets sur le paysage et le patrimoine

4.1 Les incidences du projet sur les ambiances, la perception du quartier et le paysage environnant

⊕ Le projet de quartier durable de la Maladie enrichit le cadre de vie du quartier par **l'aménagement de nombreux espaces publics urbains et paysagers majeurs structurants dédiés aux piétons** : plateau continu d'espaces publics entre la RD 813 et le canal du Midi (succession de placettes, espaces ludiques, kiosques, parcs arborés, etc.), espace public paysager le long du cours d'eau le Péchabou et le long de son ancien tracé, large parc public avec des espaces de nature préservés le long du canal du Midi sur une épaisseur de 100 m. La majorité des nouvelles constructions est accompagnée par ailleurs d'au moins un espace public et/ou privé minéralisé ou végétalisé qui vient ponctuer le paysage et affirmer la place du végétal dans le site.

⊕ **Les espaces publics projetés mettent en valeur les paysages dans lesquels ils s'inscrivent.** La place haute du belvédère à l'Ouest du site met en scène le grand paysage de la plaine alluviale de l'Hers. Les espaces paysagers qui accompagnent le parcours du Péchabou mettent en valeur le cours d'eau à travers la reconstitution d'une ripisylve généreusement plantée. Le parc public linéaire qui accompagne le canal du Midi met en valeur l'ouvrage par des espaces ouverts. Les espaces publics minéraux mettent en scène les paysages de l'eau à travers les aménagements (grande place centrale animée par l'eau, etc.)

⊕ **Les espaces publics minéralisés qui accueillent les nouvelles voies et les parkings sont végétalisés et arborés,** offrant ainsi une meilleure lisibilité et insertion paysagère de ces espaces d'envergure, et contribuent également à faciliter la compréhension du secteur en venant guider le regard et l'usager au travers du site.

⊕ **Le projet marque à la fois l'entrée de ville et l'entrée du quartier** par un front urbain structuré le long de la RD813.

⊕ **Un nouveau maillage très développé de liaisons piétonnes et cyclables** traverse les différents espaces dédiés à l'habitat et aux commerces, et se connecte aux différents nouveaux espaces publics, aux quartiers limitrophes existants, et aux liaisons piétonnes et cyclables existantes le long du canal du Midi. Ces liaisons piétonnes et cyclables sont accompagnées d'espaces paysagers et plantés et participent ainsi à créer un cadre de vie de qualité.

⊕ **Un nouveau réseau viaire** carrossable dessert l'ensemble du nouveau quartier et se connecte aux quartiers environnants et aux axes viaires principaux RD 813 et RD 79. Ce nouveau réseau viaire

est accompagné d'arbres d'alignements. Ces plantations participent à la structuration et à la qualité paysagère du nouveau quartier.

+ Le projet introduit de nouvelles formes urbaines et diversifie le paysage urbain de la commune.

= L'axe visuel entre le coteau et le canal est maintenu et mis en valeur par une perspective visuelle structurante incarnée par l'espace public paysager majeur du projet qui relie la RD 813 au canal et structurée par un front urbain constitué présentant un épannelage allant du R+2 au R+6.

- La dernière coupure d'urbanisation entre Péchabou et Castanet-Tolosan et les paysages agricoles de cultures et de prairie du quartier de la Maladie disparaissent au profit d'espaces urbanisés.

- Une partie des masses végétales existantes sont abattues (haies, arbres isolés, friche). Leur coupe participe à la disparition de la matrice paysagère originale du site.

- Les nouvelles constructions présentent des hauteurs plus élevées et une densité plus importante que celles existant dans le secteur. Ce nouveau paysage urbain peut être mal perçu par la population, habituée à un cadre bâti dominé par les lotissements pavillonnaires.

- La période de chantier va impliquer la démolition des bâtiments existants, la suppression des espaces de végétation et ainsi une détérioration ponctuelle du paysage. Le futur aménagement et la plantation de nouveaux arbres vont faire évoluer rapidement le paysage du site. Ponctuellement, le paysage va également être marqué par des obstacles tels que des barrières ou des panneaux de signalisation.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Les paysages de la vallée sont mis en perspective sur la place haute du Belvédère à l'Ouest du projet.
- Les vastes espaces publics paysagers de parc qui relient le coteau au canal du Midi et qui suivent le parcours du Péchabou font écho aux paysages de prairie préexistants.
- L'ampleur des espaces publics paysagers traversant le quartier introduisent un gradient de naturalité dans les nouveaux espaces urbanisés, atténuant ainsi la disparition de la coupure d'urbanisation.
- Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi. De nouvelles masses végétales sont plantées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée.
- Les nouvelles constructions sont implantées selon un gradient de hauteur progressif permettant une transition entre le bâti existant (R+1 à R+2 ponctuel) et le bâti projeté (R+1 à R+6).
- Les nouvelles constructions, destinées à de l'habitat et du commerce, permettent de créer un nouveau morceau de ville et une nouvelle polarité urbaine, justifiant ainsi des hauteurs et une densité bâtie plus importante que celles alentours.

4.2 Les incidences du projet sur l'ouvrage patrimonial du canal du Midi

⊕ **Un parc est aménagé le long du canal**, mettant en valeur l'ouvrage et le patrimoine attenant (Ecluse du Vic).

⊕ **Un front bâti structuré et travaillé, produit un effet de façade urbaine vitrine faisant face au canal.** Le front urbain est implanté à distance de l'ouvrage (sur une largeur minimum de 100m à partir de l'axe du plan d'eau du canal), et reste limité en hauteur (R+2 maximum / hauteur < 10m) ne concurrençant ainsi pas l'entité canal.

4.3 Les incidences du projet sur les paysages de l'eau, l'imperméabilisation des sols et la gestion des eaux de ruissellement

⊕ **Le projet préserve les paysages de l'eau caractéristiques du site à travers la préservation du ruisseau du Péchabou et du point d'eau proche.**

⊖ **De grandes surfaces imperméabilisées prennent la place d'espaces agricoles et/ou naturels perméables, intensifiant le besoin de gérer les eaux de ruissellement.**

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- De vastes espaces paysagers facilitent une gestion alternative des eaux pluviales.
- Les espaces publics minéralisés qui accueillent les nouvelles voies et les parkings sont végétalisés et arborés, limitant ainsi l'imperméabilisation des sols.

4.4 Les incidences du projet sur le patrimoine archéologique

- ⊖ La réalisation du projet aura un possible impact sur le patrimoine archéologique du site si celui-ci en abrite et selon sa nature.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Durant la phase chantier, le Maître d'Ouvrage sera tenu d'informer sans délai le Ministère des Affaires Culturelles de toute découverte archéologique fortuite.
- Une étude d'archéologie préventive sera réalisée en amont du démarrage des travaux.

4.5 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur le paysage et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur le paysage et le patrimoine | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|---|----------|--|---|---|---|--|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur les ambiances, la perception du quartier et le paysage environnant | | | | | | | |
| Disparition de la dernière coupure d'urbanisation entre Péchabou et Castanet-Tolosan et des paysages agricoles du quartier de la Maladie, au profit d'espaces urbanisés | | X | | X | | Réduction / compensation : Les paysages de la vallée sont mis en perspective sur la place haute du Belvédère à l'ouest du projet. Les vastes espaces publics paysagers et enherbés de parc qui relie le coteau au canal du midi et qui suivent le parcours du Péchabou font écho aux paysages de prairies préexistants. L'ampleur des espaces publics paysagers traversant le quartier introduisent un gradient de naturalité dans les nouveaux espaces urbanisés, et atténuent la disparition de la coupure d'urbanisation. | |
| Les nouvelles constructions présentent des hauteurs plus élevées et une densité plus importante que celles existant dans le secteur. La perception du cadre bâti du quartier est transformée. | | X | | X | | Réduction / compensation : Le projet introduit une qualité urbaine et architecturale dans le quartier. La hauteur des nouveaux bâtiments (R+6 maximum), bien que plus haute, reste mesurée et à l'échelle du site du quartier. Le projet prévoit par ailleurs d'implanter les nouvelles constructions selon un gradient de hauteur progressif, allant de la maison individuelle en lisière à l'habitat collectif en cœur d'opération. | |
| La période de chantier et de défrichage va impliquer une détérioration ponctuelle du paysage. | | X | | | X | Evitement : Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi Réduction / compensation : De nouvelles plantations sont effectuées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée | |
| Une partie des masses végétales existantes est abattue. | | X | | X | | Evitement : Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi Réduction / compensation : Le projet prévoit la plantation d'arbres et d'arbustes (essences locales variées). | |
| Incidences sur l'imperméabilisation des sols et la gestion des eaux de ruissellement | | | | | | | |
| De grandes surfaces imperméabilisées prennent la place d'espaces perméables, intensifiant le besoin de gérer les eaux de ruissellement. | | X | | X | | Evitement : Une partie des espaces de prairies sont préservés. Les vastes espaces paysagers facilitent une gestion alternative des eaux pluviales. Le ruisseau de Péchabou est la mare sont préservés. Réduction / compensation : Une partie de l'ancien tracé du ruisseau de Péchabou est retrouvée et permet la gestion des eaux de ruissellement. Les espaces publics minéralisés qui accueillent les nouvelles voies et les parkings sont végétalisés et arborés, limitant ainsi l'imperméabilisation des sols. | |
| Incidences sur le patrimoine archéologique | | | | | | | |
| La réalisation du projet aura un impact potentiel limité sur le patrimoine archéologique du site s'il en existe un. | | X | | X | | Evitement/ Réduction / compensation : Le projet est soumis à l'instruction du Services Régional de l'Archéologie (SRA). Par ailleurs, durant la phase chantier, le Maître d'Ouvrage informera sans délai le Ministère des Affaires Culturelles de toute découverte archéologique fortuite. | |

Tableau 175 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

L'application des mesures d'évitement, réduction ou compensation sera suffisante pour pallier les principaux effets du projet sur les paysages et le patrimoine. L'incidence qui pourrait persister sera celle de la disparition de la coupure d'urbanisation et des paysages agricoles et/ou naturels causée par l'urbanisation même du site.

5. Les effets sur les réseaux d'eau et la ressource

5.1 Les incidences du projet sur la gestion des eaux pluviales

⊖ Le projet d'aménagement trouve sa place dans un site aujourd'hui très peu urbanisé, très largement occupé par des terres naturelles et agricoles. L'urbanisation de ce site va inévitablement générer une imperméabilisation nouvelle et par conséquent une forte augmentation du volume d'eaux de ruissellement à collecter et à évacuer. Il en résulte la nécessité d'aménager le réseau hydrographique actuel qui parcourt le site, et de créer des aménagements pour retenir les eaux pluviales avant rejet.

⊕ Les dispositifs de noues prévus dans le projet actuel pour collecter les eaux de ruissellement demanderont un entretien spécifique, plus exigeant que les espaces ouverts existants, qui sera assuré par les services de la Ville afin de garantir leur bon fonctionnement.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Création d'aménagements de stockage et de collecte des eaux pluviales pour chaque îlot créé afin de compenser jusqu'à la pluie d'occurrence 20 ans et d'une durée de 4 heures.
- Utilisation de l'ancien bras du Péchabou privilégiée pour rejoindre les principaux ouvrages de stockage : appui sur la trame existante qui façonne le site.
- Aménagement d'un bassin de stockage d'environ 18 000 m³ partiellement sous forme de noues et/ou d'une plaine inondable bénéficiant d'une intégration paysagère, dans le vaste espace vert maintenu le long du canal du Midi.
- Système de récupération des eaux de pluie à prévoir au sein de chaque îlot.
- Calcul des ouvrages de stockage sur la base d'un débit de fuite pour le bassin retenu à 3 l/s/ha de façon à limiter fortement l'impact en aval sur le bassin d'orage de la ZAC du Parc de Rabaudy dans lequel seront rejetées les eaux.
- Création d'ouvrages de filtration (ouvrages de dégrillage en entrée et sortie du bassin) pour retenir en amont les macro-déchets

5.2 Les incidences du projet sur les besoins en eau potable et l'approvisionnement

⊕ Les infrastructures existantes devront être étendues afin de répondre aux besoins en eau potable générés par l'accueil de nouveaux habitants. Des conduites pourront être installées le long des nouvelles voies de desserte créées afin de desservir les îlots de logements/ équipements/ activités.

⊖ L'arrivée d'environ 3870 habitants sur le nouveau quartier (sur la base d'un ratio de 2,1 pers/ménage) impliquera une sollicitation supplémentaire du réseau d'eau potable de 774 m³/j pour les habitants (sur la base d'un ratio de 200 l/j/hab), et de 35 à 284 m³/j pour les commerces (sur la base d'un ratio variant de 5 à 40 l/j/m² selon la nature des activités concernées). Cette élévation des besoins reste toutefois modérée au regard du volume prélevé au niveau de la station de traitement Périphérie Sud-Est de Toulouse (PSE) à Vieille-Toulouse, qui alimente depuis la Garonne 45 500

habitants répartis sur 25 communes. Il n'existe aujourd'hui pas d'alerte « quantitative » quant aux prélèvements effectués réalisés sur cette usine et à la satisfaction des besoins futurs.

☹️ Toutefois, la hausse des besoins relatifs au stockage des eaux sur la commune de Castanet-Tolosan et à la distribution d'eau potable n'apparaît pas compatible avec les capacités des infrastructures actuelles. Néanmoins, le projet de création d'un nouveau double-réservoir sur la commune de Castanet-Tolosan au lieu-dit La Plaine Haute, en limite communale Ouest, inscrit dans le schéma directeur d'eau potable du SICOVAL, présentera une capacité de stockage de 5 000 m³ environ, calculée sur la base des projections démographiques 2030. L'impact sur les équipements est donc peu significatif puisque les besoins ont été anticipés.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Extension des réseaux présents aux abords du site pour desservir les nouvelles constructions
- Généraliser les dispositifs d'économie d'eau potable dans l'ensemble des constructions

5.3 Les incidences du projet sur les eaux usées à assainir

☹️ Les infrastructures existantes devront être étendues afin de répondre aux besoins d'assainissement des eaux usées générés par l'accueil de nouveaux habitants. Des conduites pourront être installées le long des nouvelles voies de desserte créées afin de desservir les îlots de logements/ équipements/ activités.

☹️ L'arrivée d'environ 3870 habitants sur le nouveau quartier (sur la base d'un ratio de 2,1 pers/ménage) engendrera la production d'environ 580 m³ d'eaux usées supplémentaires à gérer chaque jour par les habitants, auxquels il faut ajouter de 30 à 210 m³ d'eaux usées produites par les futurs commerces (ratio variant de 4 à 30 l/m²/j selon la nature des activités). Le poste de relevage du Rabaudy ne sera pas suffisant pour absorber les aménagements car il est dimensionné avec une marge de 400 logements supplémentaires. Il sera donc nécessaire de créer des ouvrages supplémentaires.

☹️ Cependant, le nouveau quartier sera raccordé à la station d'épuration de Castanet-Tolosan, gérée par le SICOVAL, qui est conforme en équipements et performances et dispose aujourd'hui d'une capacité résiduelle de 8 580 EH, suffisante pour prendre en charge les projets d'aménagement aujourd'hui connus sur son territoire de référence. D'ici 2022, les perspectives de production de logements affichées par le PLH 2017-2022 de développement résidentiel s'élèvent à 1600 logements pour la commune de Castanet-Tolosan, soit environ 3 360 habitants supplémentaires à desservir. En outre, le PLH prévoit pour les 4 autres communes desservies par la station d'épuration un total de 160 logements à accueillir (60 sur Péchabou, 40 sur Deyme, 30 sur Donneville et 30 sur Pompertuzat)

soit un maximum de 340 habitants supplémentaires pouvant se raccorder sur la station. Les projections démographiques à échéance 2022 restent ainsi bien inférieures à la capacité d'accueil offerte par la station d'épuration (réserve de 8 580 EH).

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Extension des réseaux présents aux abords du site pour desservir les nouvelles constructions
- Création nécessaire d'un nouveau poste de relevage

5.4 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les réseaux d'eau et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur les réseaux d'eau | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|--|----------|--|---|---|---|--|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur la gestion des eaux pluviales | | | | | | | |
| Forte augmentation de l'imperméabilisation des sols et par conséquent du volume d'eaux de ruissellement à collecter et évacuer | | X | | X | | <p>Evitement : Grande part offerte aux espaces végétalisés, qui représentent 12,4 ha sur l'ensemble du projet et qui revêtiront des fonctions variées, qui offrent des zones d'infiltration naturelle des eaux de pluie ; Conservation du ruisseau du Péchabou et de la mare</p> <p>Réduction / compensation : Création d'aménagement de stockage et de collecte pour chaque îlot afin de compenser une pluie d'occurrence 20 ans ; Utilisation de l'ancien bras du Péchabou pour acheminer les eaux vers l'ouvrage de stockage principal ; Aménagement d'un bassin de stockage sous forme d'une plaine inondable, recueillant toutes les eaux du site de projet</p> | |
| Incidences sur les besoins en eau potable et l'approvisionnement | | | | | | | |
| Sollicitation supplémentaire de la ressource en eau pour approvisionner les futurs habitants et usagers en eau potable | | X | | X | | <p>Réduction / compensation : Extension des réseaux présents aux abords du site pour desservir les nouvelles constructions ; Généraliser les dispositifs d'économie d'eau potable dans l'ensemble des constructions</p> | |
| Incidences sur les eaux usées | | | | | | | |
| Hausse des effluents à collecter et traiter par la station d'épuration de Castanet-Tolosan, consécutive à l'accueil de nouveaux habitants et usagers du site | | X | | X | | <p>Evitement : Pas d'impact significatif sur la station d'épuration qui apparaît d'ores et déjà largement suffisamment dimensionnée pour prendre en charge les volumes d'effluents à traiter dans de bonnes conditions. Site déjà desservi par le réseau d'assainissement.</p> <p>Réduction / compensation : Extension des réseaux présents aux abords du site pour desservir les nouvelles constructions ; Création nécessaire d'un nouveau poste de relevage</p> | |

Tableau 176 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR LES RESEAUX D'EAU ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

L'application des mesures d'évitement, réduction ou compensation, couplée au contexte existant (station d'épuration existante bien dimensionnée) sera suffisante pour pallier les principaux effets du projet sur les réseaux d'eau et sur la gestion des eaux pluviales, malgré l'accueil important de population et l'imperméabilisation supplémentaire générée sur le site.

6. Les effets sur la gestion des énergies

6.1 Les effets du projet sur les réseaux existants

⊖ Le secteur d'étude est à proximité de plusieurs lignes 20 KV permettant de couvrir les besoins du projet. La réalisation du projet aura peu d'impacts sur les réseaux existants suite au raccordement des réseaux. Le quartier durable pourra aisément être desservi sur la base des réseaux existants par une extension le long des voies de desserte interne créées et un raccordement de branchements nécessaires au sein des îlots. Afin d'assurer la desserte en électricité des nouvelles constructions, il sera nécessaire d'implanter entre 6 et 10 postes de transformation publics. La réalisation d'une étude électrique en phase de réalisation du quartier est préconisée par ERDF.

⊖ En termes de réseau gaz naturel, plusieurs tubes du réseau GrDF 4 bars sont présents à proximité immédiate. La réalisation du projet aura peu d'impacts sur les réseaux existants de gaz qui peut fournir le projet sans qu'aucune intervention majeure sur le réseau ne soit nécessaire (réseaux desservant déjà actuellement le secteur d'étude).

⊕ La densité énergétique du projet est suffisante pour envisager la création d'un réseau de chaleur. L'aménagement complet d'un secteur, avec création de voiries, en fait une solution très intéressante. Plusieurs solutions alternatives valorisant le réseau gaz existant et les énergies renouvelables disponibles dans le secteur ont été envisagées dans le cadre de la réalisation de l'annexe afin de couvrir une partie des besoins. Elles feront l'objet d'une étude plus poussée au cours des phases suivantes.

6.2 Les effets du projet sur les besoins énergétiques globaux

⊖ Le projet consiste en la réalisation de 129 600 m² de logements, 11 900 m² de tertiaire et 6 200 m² d'équipement. L'opération représente une augmentation des besoins énergétiques de **5 912 MWh/an pour la chaleur** (Chauffage + ECS) et de **297 MWh/an pour le froid** sur l'ensemble du projet. Cet effet négatif est limité par les niveaux de performance énergétiques exigés et décrits ci-après.

⊖ Quelques bâtiments présents à l'heure actuelle sur le périmètre du quartier durable représentent des besoins énergétiques, bien que moindres en comparaison du futur quartier. Certains bâtiments anciens, notamment au Sud-Ouest du secteur, représentent des surconsommations qui seront éliminées par les constructions nouvelles et performantes.

⊕ Certains des bâtiments construits dans le cadre du projet bénéficient d'une orientation et d'une exposition au soleil favorables à la mise en œuvre des principes bioclimatiques. Cette particularité favorise l'atteinte des objectifs de performance énergétique dans le bâtiment neuf induits par les réglementations thermiques récentes (RT2012 actuellement en vigueur et future RE2018/2020) et notamment celui du coefficient Bbiomax. En effet, dans la RT2012, la conception bioclimatique est mise en avant. Il n'est aujourd'hui, plus possible de créer des enveloppes "médiocre" en les équipant de systèmes très performants.

⊕ Le profil urbain actuel du quartier durable de La Maladie, basé sur une trame bâtie hiérarchisée et réfléchi selon les principes du bioclimatisme, permet de limiter les effets de masques des bâtiments les uns par rapport aux autres et ainsi de favoriser une valorisation de l'énergie solaire au travers notamment de l'implantation de panneaux solaires thermiques en toiture des bâtiments. Cette solution rentable et permettant de couvrir plus de 40% des besoins en ECS pour une habitation

individuelle a pour avantage de réduire l'utilisation des énergies primaires et également les émissions de GES liées à la consommation énergétique des bâtiments.

⊕ L'organisation des îlots a l'avantage de créer des espaces publics bien protégés du vent et du phénomène d'îlot de chaleur. Ce risque sera par ailleurs réduit par la végétalisation importante des espaces publics, dont la coulée verte.

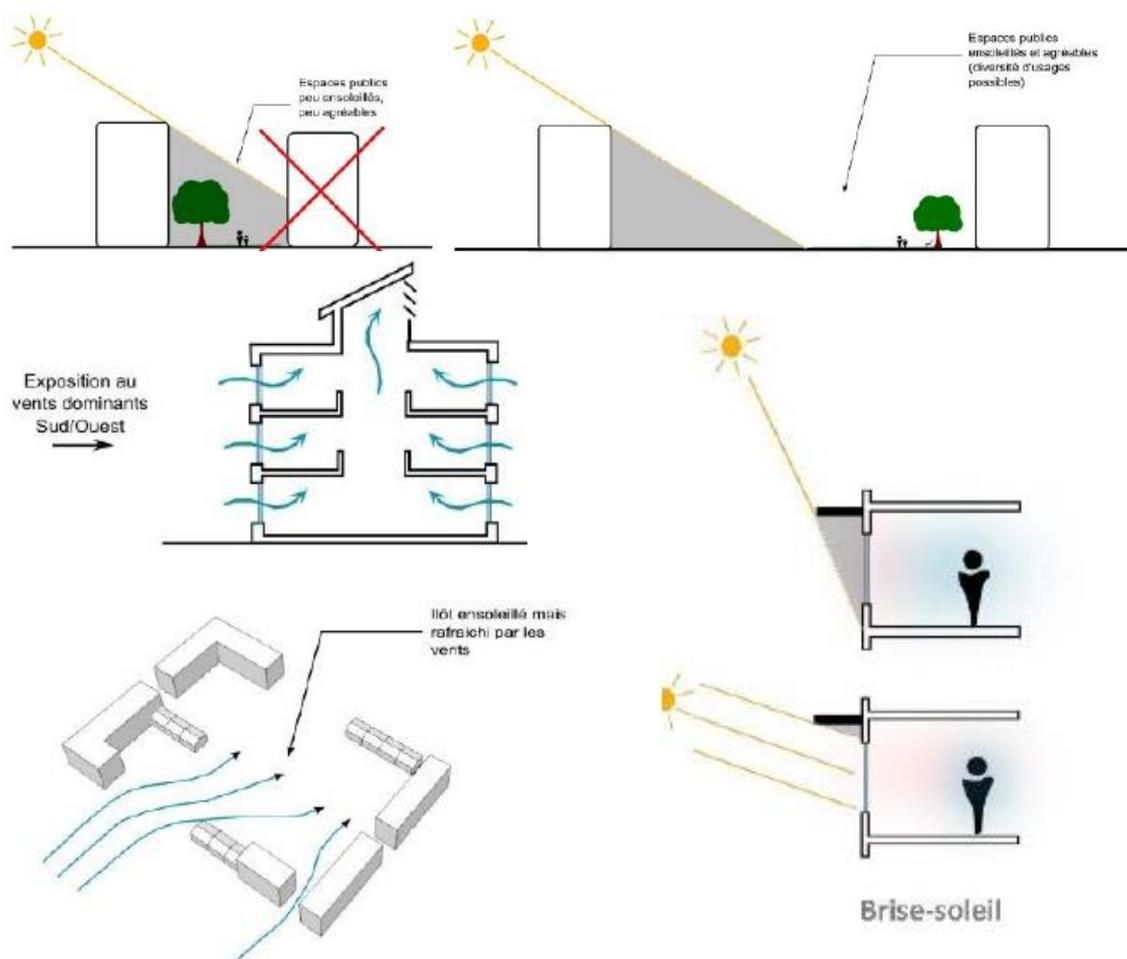


Figure 177 - ILLUSTRATION DES PRINCIPES DE BIOCLIMATISME APPLIQUE A LA CONCEPTION DES ÎLOTS - SOURCE : TPF1 2017

6.3 Les effets du projet sur la performance bâtie

⊕ La morphologie urbaine proposée dans le plan masse influence de manière directe les performances énergétiques des bâtiments. Certains des bâtiments bénéficient d'une orientation Sud/Sud-Ouest, donc des avantages notables pour la maximisation des apports internes dans les bâtiments. L'éclairage naturel est optimisé et les constructions bénéficient des apports solaires en hiver permettant de réduire les consommations énergétiques liées au chauffage. Cette sobriété énergétique favorisée permet d'envisager une réduction de 15 à 20% des consommations énergétiques pour les logements. Une attention particulière sera à prévoir sur les bâtiments orientés Nord-Sud pour privilégier les façades vitrées au Sud et maximiser ainsi l'exposition au soleil.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

Le projet de La Maladie s'inscrit dans un projet de quartier durable et vise donc à limiter les besoins énergétiques tout en proposant des solutions en d'approvisionnement en énergie renouvelable :

- L'architecture des bâtiments respectera des principes bioclimatiques afin d'atteindre un confort d'été et d'hiver : casquette solaire, ventilation, orientation, protection vis-à-vis des vents et minimisation de l'effet d'îlot de chaleur...
- L'affinage de la conception des îlots par l'aménageur puis le promoteur permettra de questionner la disposition et l'orientation du bâti au cas par cas, de manière à optimiser leur orientation et atténuer les effets d'ombres importants.
- Les déperditions par les vitrages qui représentent en moyenne 25 à 35% des pertes seront réduites et la qualité de l'enveloppe des bâtiments devra être garantie pour une isolation très performante des nouveaux bâtiments.
- Pour les bâtiments ayant des besoins en froid importants, les brise-soleils sur les façades orientées sud seront généralisés, la mise en œuvre des puits canadiens ou de tout autre dispositif permettant de limiter les besoins climatisation seront à étudier (à réaliser au cours de la phase de réalisation de la ZAC)
- Les grandes surfaces de toiture des bâtiments collectifs et des équipements et l'ampleur du projet devront être mises à profit pour étudier la possibilité de développer les énergies renouvelables (solaire, cogénération biomasse, géothermie profonde ...)
- Une part de matériaux biosourcés ou recyclés devra être mobilisé pour la construction.
- Les espaces publics sont végétalisés afin de minimiser le risque d'îlot de chaleur.
- Un système d'éclairage public de basse consommation énergétique, réduisant le sur-éclairage sera privilégié.

6.4 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur la gestion énergétique du site et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur la gestion énergétique | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|---|----------|--|---|---|---|---|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur les besoins énergétiques globaux | | | | | | | |
| Augmentation des besoins énergétiques de 5912 MWh/an pour la chaleur (Chauffage + ECS) et de 297 MWh/an pour le froid | | X | | X | | <p>Evitement : Mise en place des principes du bioclimatisme pour limiter les besoins énergétiques en amont</p> <p>Réduction / compensation : Mobilisation des énergies renouvelables au potentiel local intéressant pour limiter l'utilisation des énergies primaires</p> | |

Tableau 178 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET SUR LA GESTION ÉNERGÉTIQUE DU SITE ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES - SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 20

7. Les effets sur les risques, nuisances et la santé

7.1 Les incidences du projet sur l'aléa « remontée de nappe »

⊖ **La majeure partie des constructions sera réalisée dans un secteur présentant un aléa de remontée de nappes très important.** Les 2/3 du site présentent en effet un aléa de nappe sub-affleurante et le dernier 1/3 du site présente une contrainte de constructibilité limitée liée au périmètre de protection du canal du Midi. La construction sur la zone d'aléa fort de remontée de nappe est inéluctable. Il en résulte un risque potentiel d'inondation pour les futures constructions (inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves ; fissuration d'immeubles, en particulier ceux comportant plusieurs niveaux de sous-sols ou de garages) qui devrait toutefois rester mineur en l'absence de fondations trop profondément enterrées et d'aménagements souterrains.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- L'évitement de l'aléa remontée de nappes n'est pas envisageable compte tenu de la nature des sols et de la saturation quasi complète de la nappe alluviale. Le projet prévoit néanmoins d'atténuer les risques d'inondation par remontée de nappe, en interdisant les sous-sols au sein des constructions.
- Le projet intègre le risque de remontée de nappes dans la conception des espaces du quartier durable en prévoyant une large surface dédiée aux espaces publics paysagers perméables, limitant ainsi l'entrave aux mouvements d'eau.
- Le projet prévoit par ailleurs d'adapter les modalités de gestion des eaux pluviales en guidant les eaux vers un exutoire adapté.

7.2 Les incidences du projet sur l'aléa retrait et gonflement des argiles

⊖ **Le projet prend place sur un site qui présente un aléa de retrait gonflement des argiles identifié, mais qualifié de faible.** Ce phénomène peut générer des dommages aux nouvelles constructions, qui sont le plus souvent des habitations individuelles de plain-pied reposant sur des fondations inadaptées. Le projet prévoyant de façon majoritaire des constructions collectives ou de l'habitat individuel dense (maisons accolées), et l'aléa étant jugé faible, les désordres potentiels devraient donc être limités.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- La mise en œuvre du projet devra se faire dans le respect du règlement du PPRN sècheresse qui définit les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation des projets d'aménagement ou de construction.
- Le projet prévoit d'intégrer le risque retrait-gonflement des argiles à la conception du projet, et d'adapter les modalités de gestion des eaux pluviales, qui influe sur l'aléa, en guidant les eaux vers un exutoire adapté.

7.3 Les incidences du projet sur les risques et nuisances générés par les axes routiers

❌ **Le projet prévoit de construire des logements le long de la RD 813 qui seront par conséquent exposés aux nuisances sonores induites par le trafic routier que supporte cet axe.** Des habitations bordaient néanmoins déjà la RD 813. Le projet prévoit par ailleurs de pacifier cette séquence routière en la traitant comme une entrée de ville et du quartier. Les nuisances liées à la route seront ainsi atténuées par le projet.

❌ **Le projet prévoit la construction d'un nouveau maillage de voies carrossables articulées autour d'un nouveau boulevard urbain qui vont générer de nouvelles nuisances sonores.**

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

- Le projet prévoit de protéger acoustiquement les bâtiments situés en bordure de RD813 et du futur boulevard urbain (conformément à la législation en vigueur)
- Le projet prévoit d'aménager un réseau d'espaces calmes structuré autour d'espaces paysagers arborés.
- Enfin, le projet prévoit pour la façade des ilots urbains exposés aux nuisances le long du boulevard, l'installation de commerces en rez-de-chaussée et d'activités en rez-de-chaussée, au 1er et au 2nd niveau. Les niveaux supérieurs et les façades directement exposées sur les espaces publics paysagers et urbains seront réservés aux habitations.

7.4 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les risques et nuisances et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur la gestion des risques et nuisances | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|--|----------|---|---|---|---|--|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur l'aléa remontée de nappes | | | | | | | |
| La majeure partie des constructions sera réalisée dans un secteur présentant un aléa de remontée de nappes très important. | | X | | X | | Réduction : aménagement de sous-sols et de parkings enterrés interdits | |
| Incidences sur l'aléa retrait et gonflement des argiles | | | | | | | |
| Le projet prévoit de construire sur un site qui présente un aléa de retrait gonflement des argiles non négligeable | | X | | X | | Réduction : mise en œuvre de dispositifs constructifs adaptés aux terrains argileux | |
| Incidences sur les risques et nuisances générés par les axes routiers | | | | | | | |
| Le projet prévoit de construire des logements le long de l'axe routier RD 813 générateur de nuisances. | | X | | X | | Réduction / compensation : Le projet va permettre de repenser l'aménagement du segment de RD 813 qui jouxte le nouveau quartier, en entrée de ville ou la vitesse sera régulée. Les risques liés au passage des automobiles seront réduits. | |
| Le projet prévoit la construction d'un nouveau maillage de voies carrossables articulées autour d'un nouveau boulevard urbain qui va générer de nouvelles nuisances. | | X | | X | | Réduction / compensation : Ces nouveaux axes carrossables auront des profils de voies urbaines dont le caractère routier sera largement atténué. | |

Tableau 179 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR LES RISQUES ET NUISANCES ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

L'application des mesures d'évitement, réduction ou compensation sera suffisante pour pallier les principaux effets du projet sur la gestion des risques et nuisances. L'incidence qui pourrait persister sera celle liée à la gestion de l'aléa remontée de nappes très importantes sur le secteur.

8. Les effets sur la gestion des déchets

8.1 Les effets du projet sur la production et la gestion des déchets

- L'arrivée d'environ 3 870 nouveaux habitants aura des conséquences sur le volume de déchets collectés et les circuits de collecte. Ceux-ci représentant un volume supplémentaire de l'ordre de 30 000 L/j d'ordures ménagères et de déchets recyclables et de 2000 L/j de verre.
- Les grands équipements ont la capacité de traiter ces quantités supplémentaires de déchets d'après le SICOVAL. En prévision de cette augmentation, un camion compacteur a d'ores et déjà été commandé par le SICOVAL, associé en amont de la démarche.
- La quantité de déchets ultimes produit par habitant va être diminuée et le tri sélectif va être amélioré à travers la redevance incitative. De plus le SICOVAL souhaite expérimenter l'implantation de composteurs connectés, partagés, sur le quartier de la Maladie.

Mesures prises dans le projet de quartier durable pour éviter ou atténuer les effets négatifs :

Le SICOVAL a été associé en amont de la démarche afin de prendre en compte tous les éléments nécessaires à une collecte optimisée des déchets. Ainsi, ils ont fait remonter des préconisations qui seront prises en compte dans le projet :

- Mutualiser les points de collecte via des colonnes enterrées pour limiter les déplacements des camions, préserver les habitations des nuisances sonores engendrées par la collecte et limiter l'impact visuel des conteneurs de déchets.
- Mettre en place 68 colonnes enterrées pour prendre en compte les quantités de déchets supplémentaires :
 - 26 pour les ordures ménagères ;
 - 30 pour les déchets recyclables ;
 - 2 pour le verre.
- Intégrer les quantités de déchets produits par les commerces et bureaux au circuit de collecte de déchet dédié aux habitants. Pour répondre aux quantités plus importantes, il sera alors possible de mettre des colonnes spécifiques pour les déchets des professionnels (papier par exemple) avec des tambours de capacité supérieure (100 litres pour des professionnels contre 50 litres pour des habitants).
- Faciliter la collecte par des voies suffisamment larges et permettant le retournement des camions de collecte. Sur le projet, les voies mesurent 5,5 à 7 mètres, ce qui est suffisant.

8.2 Les effets du projet sur la production de déchets en phase chantier

⊖ La démolition des quelques bâtiments existants sur le site va engendrer la production de déchets. L'ensemble des diagnostics à effectuer seront réalisés et permettront de déterminer les filières de valorisation ou de traitement des déchets issus de la démolition.

La construction de bâtiments va engendrer des déchets de chantier qui devront être traités conformément aux normes en vigueur. La gestion de ces déchets consiste le plus souvent en un stockage dans des centres appropriés. Les déplacements nécessaires pour rejoindre ces lieux sont souvent synonymes d'un coût supplémentaire et d'un bilan carbone non négligeable.

8.3 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur la gestion des déchets et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur la gestion des déchets | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Incidences sur les déchets ménagers | | | | | | | |
| Augmentation de 32 000 L/j de déchets | | X | | X | | Réduction : Mise en place de la redevance incitative pour diminuer la quantité de déchets ultimes par habitant | |
| Incidences sur les déchets de chantier | | | | | | | |
| Création de déchets de chantier liés à la destruction des bâtiments présent sur le site et à la construction des nouveaux bâtiments | | X | | | X | Réduction/évitement : Recherche des filières de traitement adaptées pour recycler/réutiliser les déchets de chantier | |

Tableau 180 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR LA GESTION DES DECHETS ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

9. Les effets du projet sur le milieu humain

9.1 Les effets sur le parc de logements et la démographie communale

⊕ La réalisation de nouveaux logements (environ 1900) va permettre d'accroître le parc immobilier communal et de répondre à la fois à la forte demande et aux objectifs de croissance fixés par le PLH. Le programme de logements prévoit notamment la création de 25 % de logements sociaux (20% en locatifs, 5 % en accession), des logements maîtrisés (20%) et des logements libres (55%). La diversification de l'offre tant sur les produits, types, taille contribuera à accueillir l'ensemble des générations, une grande diversité de ménages et de revenus. En considérant 2,1 personnes par logement pour 1900 logements prévus on estime la population du quartier à environ 3 990 habitants pour lesquels la création d'un groupe scolaire de 12 à 16 classes est programmée, ainsi qu'un gymnase et une crèche.

9.2 Les effets sur le développement socio-économique

⊕ L'aménagement du site tel qu'il est prévu lui apportera une qualité paysagère, structurelle et fonctionnelle. Grâce à la multifonctionnalité, aux espaces publics ouverts et généreux, aux aménagements paysagers de qualité, à sa desserte en transports en commun performants, ce quartier aura une véritable attractivité. Cette-ci devrait donc favoriser, en parallèle de l'attrait de nouvelles populations, le développement de nouveaux commerces, activités et services en complément de l'offre existante sur la commune et aux abords de ce projet. Cela devrait ainsi permettre de générer des emplois supplémentaires sur le secteur.

9.3 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur le milieu humain et des mesures correctives possibles

Sans objet

10. Les effets sur les déplacements

10.1 Les incidences positives et négatives sur les déplacements

⊕ La création du boulevard urbain au cœur du projet, connectant ainsi la RD813 à la ZAE du Vic-Les Graves, a pour objectif de dévier une part importante du trafic de l'Avenue Barthélémy Salettes et Jean-Marie Manset (RD79) et du Chemin de l'Ecluse de Vic / Rue du Cavalié. Il s'agit d'un enjeu important à l'échelle de la commune de Castanet-Tolosan puisqu'un nombre important de véhicules (nuisances sonores / sécurité routière) empruntent ces rues pour rejoindre le Nord de l'intercommunalité (Labège / Escalquens).

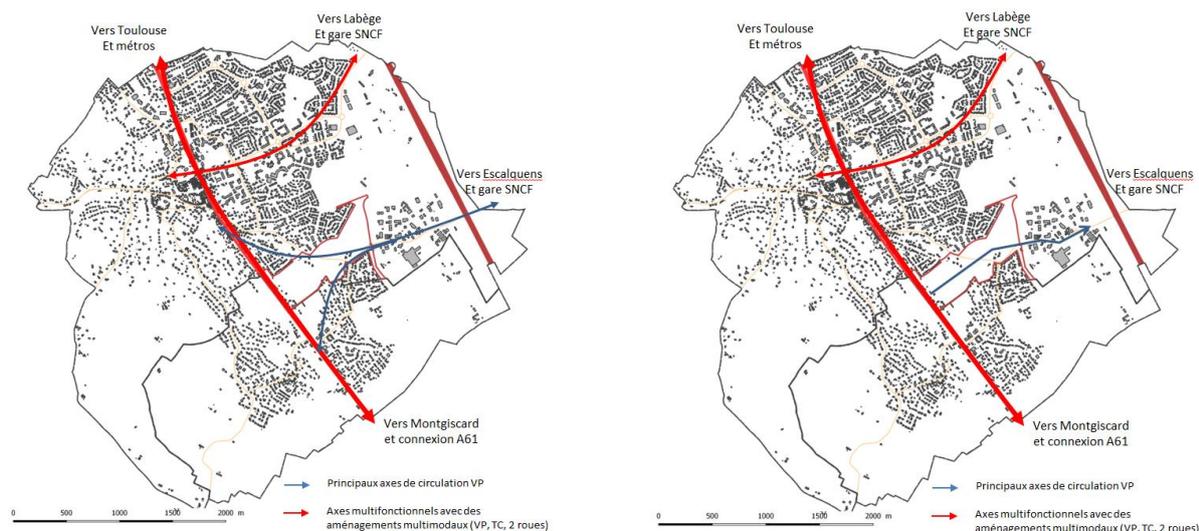


Figure 181 - SCHEMA DES PRINCIPAUX AXES DE CIRCULATION (ETAT INITIAL) (ETAT PROJET) - SOURCE : CITADIA 2017

⊕ Les aménagements projetés au sein du site, qu'il s'agisse de la création d'un P+R ou de l'aménagement d'une voie en site propre, permettront d'améliorer l'offre existante en transport en commun. L'ensemble des quartiers résidentiels environnants, sur Castanet-Tolosan et sur le Nord de la commune de Péchabou, jouiront également de ces aménagements.

⊕ L'augmentation de la capacité du P+R et l'optimisation du cadencement des bus (en adéquation avec la mise en place d'une ligne « Linéo 6 » d'un cadencement de 7' en octobre 2017) permettront d'encourager le transport en commun pour les habitants du futur quartier et plus globalement des personnes résidant au Sud de la commune de Castanet-Tolosan.

De fait, ce nouveau « carrefour » multimodal permet d'envisager une mixité de vocations à l'échelle du quartier, notamment à proximité des arrêts de bus, créant ainsi une nouvelle polarité au sein de la commune (emplois, services, commerces de proximité, etc.)

⊕ Le projet favorise la diminution du recours à l'automobile et promeut les modes de déplacements doux notamment pour les déplacements de courtes et moyennes distances. Il prévoit ainsi l'aménagement de voies et chemins confortables, sécurisés et réservés ainsi que le raccordement au maillage cyclable et piéton existant sur les quartiers voisins sur un site où la topographie est plane.

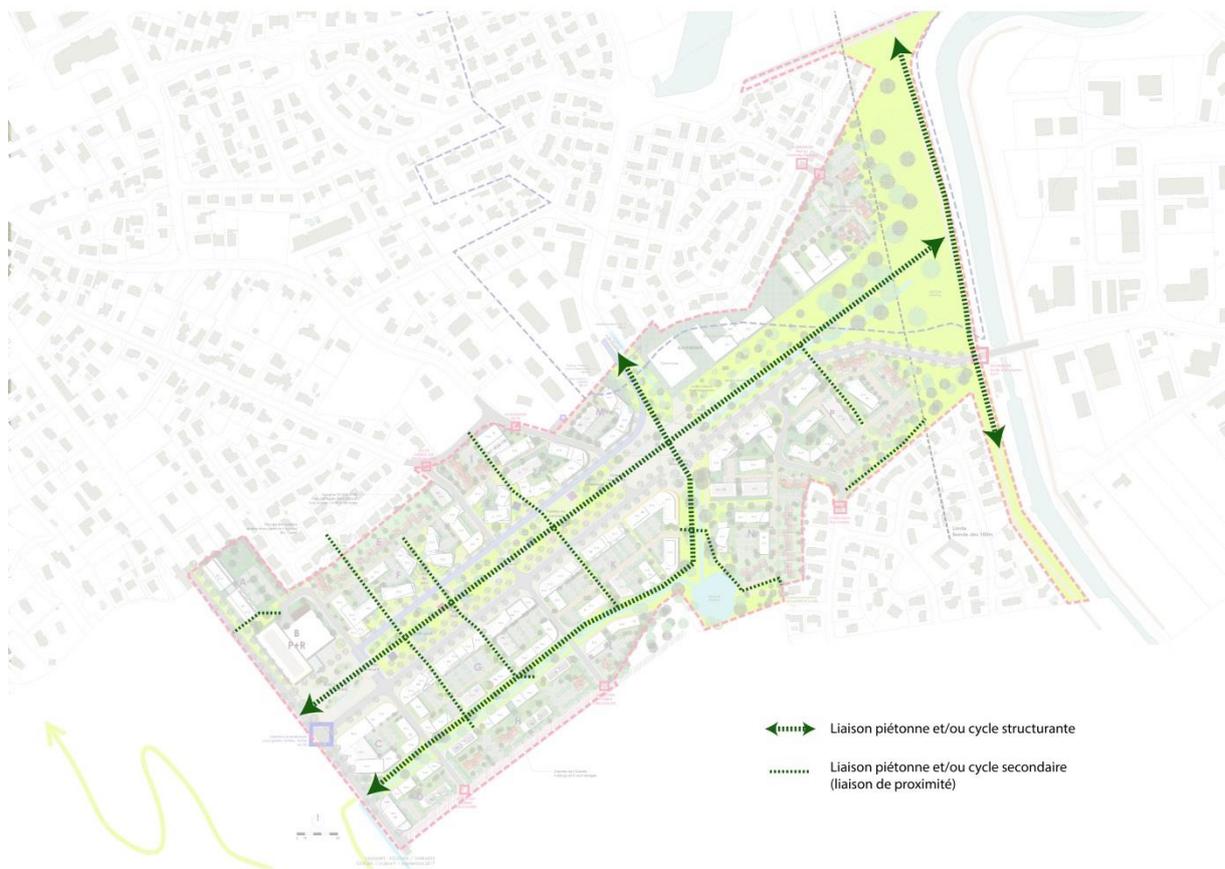


Figure 182 - SCHEMA DES PRINCIPALES LIAISONS DOUCES PROJETEES – SOURCE : CITADIA 2017

Ces liaisons douces permettent ainsi de connecter les équipements existants structurants (canal du Midi, Parc de Rabaudy, Collège via l’Avenue Se Canto, etc.) à ceux projetés dans le futur quartier.

Par conséquent, et au regard des éléments déjà présentés, les aménagements sur ce secteur permettront de mieux desservir la zone d’activité du Vic-Les Graves, notamment en modes doux. En effet, l’arrêt de bus qui se situerait sur la place basse serait à quelques minutes seulement de la zone (5 à 10 minutes à pied de la place basse en fonction de la localisation de ces entreprises).

⊕ La création de 9 parkings silos (+ le P+R) vise à résoudre les problématiques liées au stationnement en permettant de répondre aux besoins des habitants tout en limitant l’emprise au sol des parkings. Dans une perspective, moyen / long terme, ces parkings silos pourront muter en une autre vocation (économique, logements, etc.) si une baisse de l’utilisation de la voiture est observée.

⊖ Bien qu’il est projeté que le quartier soit desservi par des lignes de bus structurantes, permettant ainsi de se rendre assez facilement au centre-ville de Castanet-Tolosan et plus largement sur Toulouse (via un rabattement vers le métro de Ramonville et de la future ligne 3 du métro à Labège), l’utilisation du véhicule individuel restera encore pendant un certain temps le moyen de transport privilégié. En effet, malgré un changement des mœurs qui commencent à s’opérer, l’éparpillement des bassins d’emplois obligent de nombreuses personnes à utiliser leur véhicule individuel.

De fait, la présence des véhicules individuels seront importants dans le futur quartier, d'autant qu'il sera traversé par le boulevard urbain, et constituera un axe structurant à l'échelle de l'agglomération.

⊕ Cependant le raccordement des lignes de bus se fait sur les deux bassins d'emplois les plus important pour les castanéens, à savoir Labège – Innopôle et le complexe Ranguel – Ramonville. De plus le raccordement à la 3ème ligne de métro à Labège permettra un transport direct vers la gare ferroviaire Matabiau/ centre-ville de Toulouse et vers l'aéroport et le complexe d'Airbus

⊖ Le projet aura une conséquence certaine sur l'écoulement du trafic de la RD813. En effet, seul un feu tricolore se trouve aujourd'hui sur ce secteur, qui est déclenché seulement par les usagers du P+R et les bus.

Pour limiter l'impact du projet sur la route départementale, des simulations de trafics ont été menées au niveau de l'intersection avec le boulevard urbain. Ces simulations permettent de préconiser la mise en place d'un carrefour équipé de feux tricolores (intelligents) avec tourne à gauche et tourne à droite. De même, l'aménagement des différentes files est prévu sur une cinquantaine de mètres pour minimiser les remontrées de files sur la route départementale.

Cas : tourne à gauche et tourne à droite

Les calculs de capacité de ligne de feu donnent

| ligne de feu | tps vert | tps orange | tps rouge | tps décaissement | tps total | qs | Capacité | trafic HPM en 2030 | Trafic HPS en 2030 |
|--------------|----------|------------|-----------|------------------|-----------|------|----------|--------------------|--------------------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | 40 | 3 | 46 | 6 | 95 | 1800 | 758 | 366 | 708 |
| 2 | 22 | 3 | 64 | 6 | 95 | 1800 | 417 | 266 | 385 |
| 3 | 40 | 3 | 46 | 6 | 95 | 1800 | 758 | 708 | 366 |
| 4 | 40 | 3 | 46 | 6 | 95 | 1800 | 758 | 413 | 420 |
| 5 | 24 | 3 | 62 | 6 | 95 | 1800 | 455 | 420 | 413 |
| 6 | 24 | 3 | 62 | 6 | 95 | 1800 | 455 | 385 | 266 |

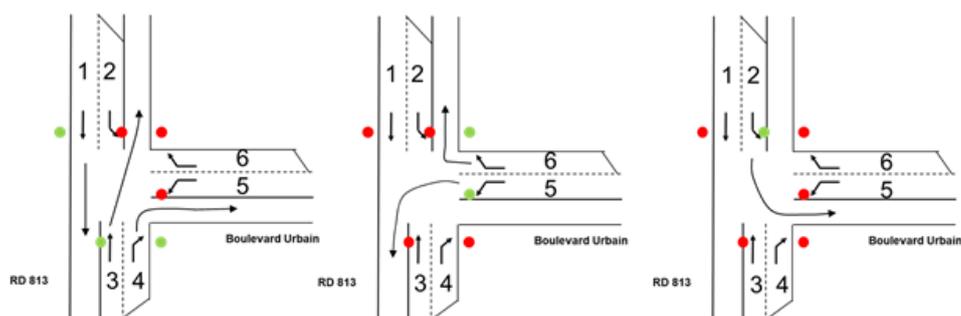


Figure 183 - RESULTAT SYNTHETIQUE DU CALCUL DE CAPACITE (2030) – SOURCE : BG21 2017

10.2 Tableau de synthèse des incidences négatives du projet sur les déplacements et des mesures correctives possibles

| Incidences négatives sur la gestion des déplacements | Cotation | Caractéristiques de l'effet (Direct, Indirect, Permanent, Temporaire) | | | | Mesures correctives possibles | Cotation possible après mesures correctives |
|--|----------|--|---|---|---|---|---|
| | | D | I | P | T | | |
| Utilisation du véhicule individuel | | X | | X | | Réduction : Mise en place à terme d'un TCSP au sein du projet | |
| Augmentation du trafic sur la RD813 | | X | | X | | Réduction : prolongement et renforcement de la desserte en transport en commun | |

Tableau 184 - TABLEAU DE SYNTHESE DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR LES DEPLACEMENTS ET DES MESURES CORRECTIVES POSSIBLES – SOURCE : EVEN ENVIRONNEMENT 2017

Incidences sur le réseau Natura 2000



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

V. INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

1. Description des sites Natura 2000 situés aux alentours de la zone de projet

Aucun zonage de protection Natura 2000 ne couvre la zone de projet.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- **La Zone de protection spéciale (ZPS) FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Poissac »**, située à environ 6 km à l'Ouest de la zone d'étude. Ce site, d'une superficie totale de 4 493 ha, souligne l'intérêt avifaunistique de la vallée de la Garonne, qui héberge notamment 4 espèces de hérons (effectifs importants) et 2 espèces de rapaces nicheurs. Le site est également utilisé en période hivernale par 3 autres espèces de hérons. Les enjeux du site en matière de conservation sont liés au maintien de la végétation arborée sur les berges, au maintien des roselières et à la quiétude des sites de nidification et d'alimentation.
- **La Zone spéciale de conservation (ZSC) FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »**, située à environ 6,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Ce site, d'une superficie totale de 10 068 ha, souligne l'intérêt écologique du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs dont le Saumon, ainsi que des habitats liés aux milieux aquatiques et humides qui sont notamment favorables à la Loure d'Europe. Les enjeux du site en matière de conservation sont liés à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, la restauration de leur qualité biologique, ainsi que la conservation des habitats naturels du lit majeur des cours d'eau.

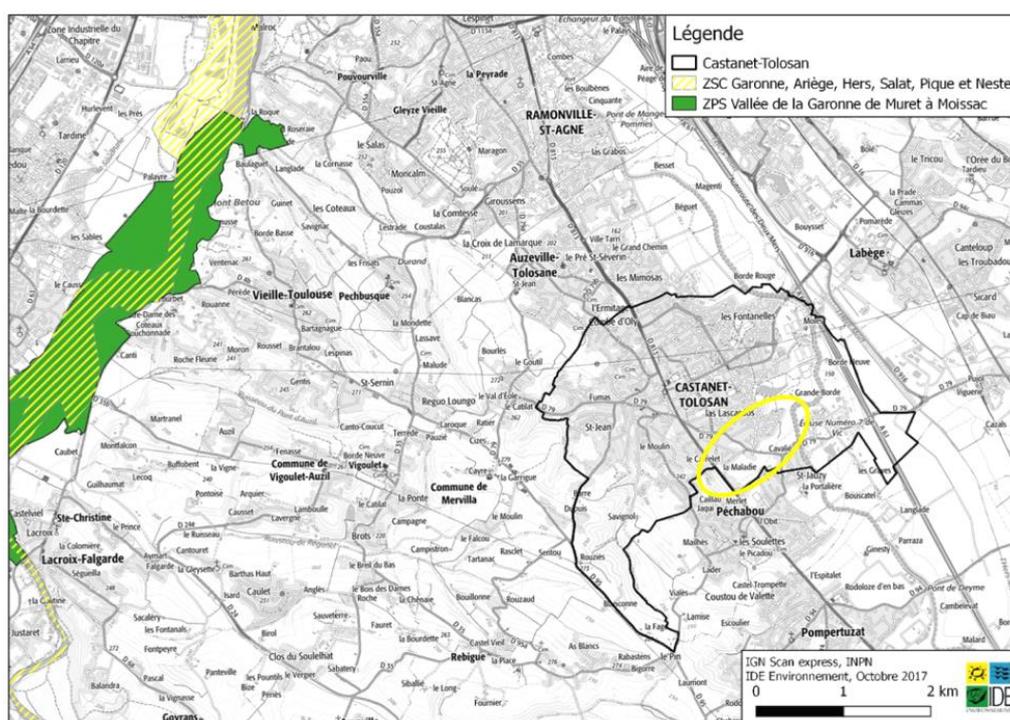


Figure 185 - LES SITES NATURA 2000 AUX ALENTOURS DE LA ZONE DE PROJET - SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

2. Conclusion

Au vu de la distance qui sépare la zone de projet de ces sites Natura 2000, de la taille de la zone d'étude et des milieux naturels qu'elle contient (terres agricoles et fourrés arbustifs essentiellement), il est possible de conclure à l'absence d'incidences négatives du projet sur les sites Natura 2000.

Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

VI. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

1. Définition

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, ...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi projets. Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, ...) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirectes), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables,
- de cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

2. Les projets identifiés à proximité pouvant générer l'accumulation d'impacts sur l'environnement

La recherche a porté sur les projets qui ont fait l'objet d'une analyse de leurs impacts sur l'environnement, situés sur Castanet-Tolosan ou sur les communes voisines dans un rayon de 5 km maximum autour du projet de ZAC de la Maladie, et d'ont l'avis a été donné après le 1/01/2015.

Ce rayon est établi au regard du caractère urbain du secteur et de la programmation prévue (qui n'aura pas d'impact significatifs au-delà d'un rayon de 5 km).

A l'issue de cette recherche, aucun projet n'est apparu comme susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet d'aménagement du site de la Maladie.

La source d'informations consultées est la suivante : Avis de l'Autorité environnementale compétente sur la base des données présentées sur le site internet du Système d'information du développement durable et de l'environnement d'Occitanie.

Les mesures de réduction, de suppression ou de compensation envisagée



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

VII. LES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEE

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|--|--|--|--|-------------------------------|
| Milieu physique et occupation des sols | | | | | |
| Impact ponctuel sur la topographie et le sous-sol dû aux travaux de terrassements et réalisation des fondations | | | Utilisation des matériaux excavés pour remblayer d'autres parties du secteur et ainsi réduire les tonnages à gérer ex-situ | Pas de coût supplémentaire | Suivi des déchets de chantier |
| Création potentielle d'un îlot de chaleur urbain | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) | Végétalisation des espaces publics minéralisés | | Pas de coût supplémentaire | |
| Effet de masques solaires entre les bâtiments | | Espaces de respiration offrant une distance importante entre les immeubles et épannelage favorable à un bon niveau d'ensoleillement sur une partie du site | | Pas de coût supplémentaire | |
| Profonde modification de l'usage du sol par la minéralisation d'une grande partie de cette zone naturelle. | | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) | Densité brute projetée élevée (56,3 log/ha) qui permet d'optimiser ces terrains | Pas de coût supplémentaire | |
| Impacts potentiels sur la pollution des eaux en phase chantier | Conformité des engins de chantier avec les normes actuelles et bon état d'entretien, aménagement des aires de stationnement pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures (bâches...). | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Risque de pollution du réseau hydrographique et des masses d'eaux souterraines par les eaux de ruissellement | Aménagements de stockage et de collecte des eaux pluviales pour chaque îlot du projet afin de conduire les eaux à un bassin de stockage : aucun rejet direct dans le réseau hydrographique de surface. | Création d'un réseau d'espaces verts de pleine terre qui limitera le transfert de polluants vers le milieu naturel, en particulier aux abords du Péchabou et du canal du Midi. | | 450 000 euros pour les ouvrages de collecte du pluvial et 570 000 euros pour le bassin de stockage | |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|--|--|---|-------------------------|----------------------------|-------------------|
| Milieux naturels et Trame verte et Bleue | | | | | |
| Destruction de fourrés et boisements situés sur une ancienne zone humide | Préservation en partie des milieux existants (arbres, arbustes) | Gestion différenciée des espaces verts à mettre en place sur le quartier. Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) | | Pas de coût supplémentaire | |
| Risque de destruction directe d'individus et dérangement des espèces | Préservation des milieux humides du ruisseau du Péchabou et du bassin de parc, de la faune et la flore associées | Préservation partielle des milieux naturels existants, reconstitution de trame boisée (plantations d'arbres et arbustes). Pour les travaux, éviter la période de reproduction ou nidification pour les oiseaux et les amphibiens notamment | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Destruction de haies et canaux | Préservation du ruisseau du Péchabou. Préservation d'alignements de platanes à l'Ouest, en bordure de la RD 813 | Le Péchabou et son ancien tracé valorisé dans une épaisseur largement plantée dédiée à la promenade, aux modes doux et à la biodiversité. Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) permettant de recréer des corridors boisés. Après la mise en œuvre du projet, le réseau de haies sera plus développé qu'à l'état initial | | Pas de coût supplémentaire | |
| Risque de développement des espèces végétales exotiques envahissantes | Maitrise du développement par des opérations pendant les travaux. Plantation d'essences locales variées | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|---|--|-------------------------|----------------------------|-------------------|
| Paysage et patrimoine | | | | | |
| Disparition de la dernière coupure d'urbanisation entre au profit d'espaces urbanisés. | | Les paysages de la vallée sont mis en perspective sur la place haute du Belvédère à l'Ouest du projet. Les vastes espaces publics paysagers enherbés de parc qui relient le coteau au canal du Midi et qui suivent le parcours du ruisseau du Péchabou font écho aux paysages de prairies préexistantes. L'ampleur des espaces publics paysagers traversant le quartier introduisent un gradient de naturalité dans les nouveaux espaces urbanisés, atténuant ainsi la disparition de la coupure d'urbanisation. | | Pas de coût supplémentaire | |
| Une partie des masses végétales existantes est abattue. | Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi, ainsi que sur les deux TVB | De nouvelles plantations sont effectuées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée. | | Pas de coût supplémentaire | |
| La perception du cadre bâti du quartier modifiée par les nouvelles constructions plus élevées et plus denses que sur les quartiers voisins. | | Qualité urbaine et architecturale mise en œuvre au sein du projet La hauteur des nouveaux bâtiments les plus hauts (R+6), bien que plus haute, reste mesurée et à l'échelle du site du quartier. Les nouvelles constructions sont implantées selon un gradient de hauteur progressif permettant une transition entre le bâti existant (R+1 à R+3 ponctuel) et le bâti projeté (R+1 à R+6). | | Pas de coût supplémentaire | |
| Détérioration ponctuelle du paysage en phase chantier et défrichement. | Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi. | De nouvelles plantations sont effectuées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée. | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Impact potentiel limité sur le patrimoine archéologique du site s'il en existe un. | | Le projet est soumis à l'instruction du Services Régional de l'Archéologie (SRA). Par ailleurs, durant la phase chantier, le Maître d'Ouvrage informera sans délai le Ministère des Affaires Culturelles de toute découverte archéologique fortuite. (Dossier d'archéologie préventive en projet) | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|--|---|---|-------------------------|---|---|
| Réseaux d'eau | | | | | |
| Forte augmentation du volume d'eaux de ruissellement à collecter et évacuer | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) Conservation du ruisseau du Péchabou et de la mare | Réduction / compensation : Création d'aménagements de stockage et de collecte pour chaque ilot afin de compenser une pluie d'occurrence 20 ans ; Utilisation de l'ancien bras du Péchabou pour acheminer les eaux vers l'ouvrage de stockage principal Aménagement d'un bassin de stockage sous forme d'une plaine inondable, recueillant toutes les eaux du site de projet | | 450 000 euros pour les ouvrages de collecte du pluvial et 570 000 euros pour le bassin de stockage | |
| Sollicitation supplémentaire de la ressource en eau pour approvisionner les futurs habitants et usagers en eau potable | Généralisation des dispositifs de limitation des besoins en eau potable | Extension des réseaux existants | | 323 500 euros pour l'extension du réseau d'eau potable | Consommation d'eau potable |
| Hausse des effluents à collecter et traiter par la station d'épuration de Castanet-Tolosan | | Extension des réseaux existants + création d'un poste de relevage | | 622 000 euros pour l'extension du réseau d'eaux usées et le poste de relevage | Volumes d'eaux usées rejetées dans le réseau d'assainissement |
| Les énergies et émissions de gaz à effet de serre | | | | | |
| Augmentation des besoins énergétiques | Mise en place des principes du bioclimatisme pour limiter les besoins énergétiques en amont | Mobilisation des énergies renouvelables au potentiel local intéressant pour limiter l'utilisation des énergies primaires | | 7772 000 euros pour l'extension du réseau électrique (incluant l'éclairage public) et 280 000€ pour 8 transformateurs électriques (souvent pris en charge par EDF) 227 000€ pour l'extension du réseau gaz Entre 2 235 000 euros et 7 597 000 euros en fonction du scénario d'approvisionnement par les énergies renouvelables retenu | Compteurs électriques (énergie primaire) |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|---|--|-------------------------|--|--|
| Les risques et nuisances | | | | | |
| Exposition des constructions au risque de remontée de nappe | | Parkings souterrains et aménagement de sous-sols interdits | | Pas de coût supplémentaire | |
| Exposition des constructions au risque de retrait et gonflement des argiles présentes dans le sol | | Mise en œuvre de techniques constructives compatibles avec la nature argileuse des sols (PPRN) | | Pas de coût supplémentaire | |
| Construction de logements le long de la RD813, axe passant générateur de nuisances | | Réaménagement du segment de la RD 813 qui longe le nouveau quartier pour gestion et sécurisation du carrefour avec le boulevard urbain, entraînant une régulation de la vitesse. | | 750 000 euros | |
| Création de nouvelles voies de circulation, dont un boulevard urbain, potentiellement génératrices de nuisances. | Conception des nouvelles voies selon un profil urbain au caractère routier atténué, et offrant une large place aux transports en commun et circulations douces. | | | Pas de coût supplémentaire | |
| La gestion des déchets | | | | | |
| Augmentation de la quantité de déchets | | Mise en place de la redevance incitative pour diminuer la quantité de déchets ultimes par habitant | | 680 000 euros pour la mise en place de 68 colonnes enterrées | Quantité de déchets par habitant/ménage recensé sur le badge |
| Création de déchets de chantier liés à la destruction des bâtiments présent sur le site et à la construction des nouveaux bâtiments | Recherche des filières de traitement adaptées pour recycler/réutiliser les déchets de chantier | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Le milieu humain | | | | | |
| Sans objet | | | | | |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------|---|--|
| Les déplacements | | | | | |
| Utilisation du véhicule individuel | Aménagement d'un TCSP ; création de pistes cyclables (+ stationnement 2 roues) et de cheminements piétons sécurisés et confortables, maillage avec les quartiers voisins et avec les liaisons structurantes (piste cyclable / canal par exemple). Gestion du stationnement des résidents | | | 7,4 millions €HT pour création du P+R et de la voie dédiée TCSP Piste cyclable : 336 000 € HT Piétonniers : inclus dans le coût global des espaces verts (3 millions €HT) | suivi annuel de la fréquentation du TCSP et du P+R |
| Augmentation du trafic sur la RD813 | Absorption des flux par les voiries (création d'un boulevard urbain entre la RD 813 et la RD79 et d'un carrefour adapté entre RD813 et le projet) | Aménagement d'un TCSP et d'un parking relais directement connectés sur la RD813 | | 7,4 millions €HT pour création du P+R et de la voie dédiée TCSP | Comptages routiers, suivi annuel de la fréquentation du TCSP et du P+R |

Tableau 186 – TABLEAU DES MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION OU DE COMPENSATION ENVISAGEE

LES METHODES UTILISEES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACTS



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

VIII. LES METHODES UTILISEES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACTS

1. Elaboration de l'état initial du site

L'état initial du site s'articule aussi bien autour de thèmes strictement environnementaux tels que l'énergie, les milieux naturels, le paysage, la ressource en eau ou encore la gestion des déchets qu'autour des thèmes habituellement contenus dans le diagnostic urbain (démographie, économie locale...).

L'état initial a été réalisé à partir des diagnostics divers réalisés en amont, des documents cadres (en particulier le PLU en cours de révision, le PLH du Sicoval), complétés par Even Conseil, Citadia Conseil et BG21. Cet exercice pour la réalisation de l'état initial a donc consisté à faire une compilation des éléments « bibliographiques » réalisés aux différentes échelles d'intervention afin d'en ressortir une synthèse globale. L'analyse de l'ensemble des documents, plans et programmes de normes supérieures a également permis de nourrir, les enjeux environnementaux de ce secteur d'aménagement.

Les principales études mobilisées pour cette étude d'impact sont :

- « *Etudes préalables à la réalisation d'un projet d'aménagement urbain sur les communes de Castanet-Tolosan et Péchabou* », Communauté d'Agglomération du SICOVAL (groupement INDIGGO / BIOTOPE / COMPLEMENT TERRE / GEOLITHE / GEOMETRE EXPERT / AID OBSERVATOIRE), avril 2014.
- « *Révision du Plan Local d'Urbanisme – rapport de présentation - Tome 1 : Diagnostic et état initial de l'environnement* », Commune de Castanet-Tolosan (groupement Urbactis et IDE Environnement), octobre 2017.
- « *Révision du Plan Local d'Urbanisme – rapport de présentation - Tome 2 : Diagnostic focus sur le projet de quartier durable* », Commune de Castanet-Tolosan (groupement Urbactis et IDE Environnement), octobre 2017.

Plusieurs visites de terrains, réalisées par nos intervenants sont venues également compléter l'état initial par une approche sensible du secteur notamment en ce qui concerne la qualité paysagère du site. Il est important de noter qu'aucune expertise naturaliste du site n'a été réalisée par notre groupement. L'analyse relative à la biodiversité s'appuie sur les 3 campagnes menées par d'autres cabinets d'expertise pour le compte de la commune, en 2013 (cabinet Biotope), 2015 (cabinet IDE Environnement), et 2017 (cabinet IDE Environnement). La méthodologie mise en œuvre pour ces expertises est présentée ci-après.

L'identification des enjeux s'est fait suite à l'état initial et la hiérarchisation s'est fait grâce à un système de pondération.

2. Analyse des impacts

L'analyse des effets du projet d'aménagement a été réalisée à partir des enjeux hiérarchisés déclinés au cours de la phase précédente. Une analyse thématique a permis de vérifier quelles sont les incidences positives et négatives du projet sur l'environnement et particulièrement en lien avec les

enjeux environnementaux prioritaires, et le cas échéant de proposer des mesures pour éviter ou réduire ces effets.

3. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté notable n'a été rencontrée lors de la réalisation de l'étude.

Néanmoins, il faut souligner que la caractérisation des impacts s'est faite sur un schéma de projet ce qui ne permet pas de définir précisément les impacts et les mesures d'évitement prévues.

4. Focus sur les méthodologies d'expertise des milieux naturels

4.1 Etude Biotope 2014 basée sur les expertises de terrain réalisées en 2013

1) Consultations

Une collecte des données bibliographiques a été réalisée afin d'identifier les espèces floristiques et faunistiques potentiellement présentes sur l'aire d'étude. Des consultations ont aussi été menées auprès d'organismes et d'experts locaux afin d'identifier les connaissances actuelles de la faune et de la flore au droit de l'aire d'étude. Cette phase permet d'accéder à des informations précieuses et inédites par rapport à la bibliographie (inventaires non publiés, observations des experts locaux, ...).

| Liste des organismes consultés | | |
|--|----------------------|--|
| Organisme | Interlocuteur | Informations apportées |
| Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées | A.-S. RUDI DENCAUSSE | Pas de donnée sur l'aire d'étude. |
| Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées | - | Pas de réponse |
| Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées | Y. POUTCH | Zonages d'inventaire et de protection sur et à proximité de l'aire d'étude |
| Isatis 31 | L. BELHACENE | Données d'espèces patrimoniales de flore |
| Nature Midi-Pyrénées | L. WEBER | Extraction des données payantes. Données non acquises. |

Figure 187- CONSULTATIONS EFFECTUEES PAR BIOTOPE EN 2013 - SOURCE : BIOTOPE 2013

2) Dates de prospections

| Prospection de terrain et informations météorologiques | | |
|--|--------------------------|---|
| Objet d'étude | Dates de prospection | Conditions météorologiques |
| Habitats naturels & flore | 22/04/2013 | Beau temps avec passages nuageux, 20°C. |
| | 14/06/2013 | Très beau temps. Températures : 28°C. |
| | 09/09/2013 | Beau temps avec passages nuageux, 25°C. |
| Zones humides | 24/04/2013 | Ciel ensoleillé |
| | 25/04/2013 | Ciel ensoleillé |
| Insectes et mammifères terrestres | 17/05/2013 | Beau temps. Températures : 20°C. Vent léger. |
| | 03/06/2013 | Beau temps. Températures : 22°C. Vent léger. |
| | 05/07/2013 | Beau temps. Températures : 30°C. Absence de vent. |
| | 31/07/2013 | Beau temps. Températures : 32°C. Absence de vent. |
| Amphibiens et oiseaux diurnes | 17/05/2013 | Ciel dégagé. Températures : 6 à 17°C. Vent faible. |
| Amphibiens et oiseaux nocturnes | 27/05/2013 | Ciel couvert. Températures : 13°C. Vent faible. |
| Reptiles et oiseaux diurnes | 04/06/2013 | Ciel dégagé. Températures : 13 à 20°C. Vent faible. |
| Reptiles et oiseaux diurnes | 16/07/2013 | Ciel dégagé. Températures : 22 à 34°C. Vent nul. |
| Reptiles | 06/09/2013 | Ciel dégagé. Températures : 16 à 25°C. Vent faible |
| Chiroptères | Nuit du 19 au 20/06/2013 | Ciel avec passages nuageux. Températures : 20°C. Absence de vent. |
| | Nuit du 25 au 26/06/2013 | Ciel avec passages nuageux. Températures : 24°C. Absence de vent. |

Figure 188 - DATES DES PROSPECTIONS EFFECTUEES PAR BIOTOPE EN 2013 - SOURCE : BIOTOPE 2013

3) Expertise des habitats naturels et de la flore

Habitats naturels

Les prospections floristiques menées sur l'aire d'étude ont eu pour objectif d'identifier tous les habitats naturels et espèces végétales présents et patrimoniaux. Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. Le site a été parcouru de manière ciblée (échantillonnage stratifié) dans le but de couvrir tous les types d'habitats repérés d'après leur physionomie d'ensemble. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire. Les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, ils n'ont pas réalisé de relevés phytosociologiques mais ils ont préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la typologie Corine Biotopes. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique MapInfoTM. La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats,

faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales ou régionales de référence (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Belhacène, 2012). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales reposera à la fois sur :

- les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982, modifié) et en Midi-Pyrénées (2004) ;
- la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (Corriol, 2013) ;
- la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (Largier et al., 2004 et mise à jour 2011)
- les indices de rareté d'experts locaux (source Isatis 31).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.telabotanica.org).

4) Expertise des zones humides

Généralités pour l'inventaire des zones humides

La méthodologie pour l'inventaire des zones humides se base sur l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la circulaire du 18 janvier 2010 relatifs à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Ces textes précisent qu'une zone humide est définie par des critères pédologiques (types de sol et traces d'hydromorphie) et des critères floristiques, soit par la présence d'habitats naturels humides, soit par la présence d'espèces indicatrices des zones humides. Pour chaque zone humide potentielle, l'expertise consiste à relever les caractéristiques de la végétation en recherchant dans un premier temps les habitats naturels humides puis, si elles ne s'avèrent pas caractéristiques, dans un second temps, la présence d'espèces végétales typiques des milieux humides (cf. annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008). En cas d'impossibilité de caractérisation de certaines zones humides par la végétation, les caractéristiques pédologiques sont alors recherchées au moyen de sondages à la tarière manuelle (cf. annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008).

Différentes étapes d'identification des zones humides

Trois étapes ont été nécessaires pour l'obtention d'une cartographie fiable des zones humides sur le périmètre d'investigation :

- une pré-cartographie ;
- l'identification des habitats caractéristiques de zones humides ;
- la réalisation de points d'analyse floristique et pédologique.

Pré-cartographie :

Ce travail consiste à appréhender les grandes enveloppes pouvant abriter des zones humides. Elle permet de concentrer les efforts de prospections sur les espaces favorables aux zones humides. Cette pré-localisation des zones humides se base sur l'étude de la topographie, la toponymie, la géologie et les textures des différentes entités. Plusieurs supports cartographiques ont été utilisés pour cela, en particulier les photographies aériennes (BD ORTHO® IGN), les cartes scannées au 1/25000ème (SCAN25® IGN), les cartes de végétation réalisées précédemment (pré-diagnostic), ... Cependant, la détermination des zones humides effectives ne peut se faire précisément que par une démarche d'identification sur le terrain.

Identification des habitats caractéristiques de zones humides :

Une reconnaissance des habitats naturels et semi-naturels a été menée sur l'ensemble du périmètre d'étude, avec un rattachement à la typologie française CORINE BIOTOPES (BISSARDON, GUIBAL et RAMEAU, 1997) et à la typologie européenne du manuel EUR27 pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE. Il est alors possible de déterminer pour chaque formation, si celle-ci correspond à un ou des habitats caractéristiques des zones humides parmi ceux mentionnés en annexe 2 de l'arrêté. Ce premier niveau permet de différencier :

- les zones humides strictes (habitats cotés H) – la cartographie des habitats suffit à la délimitation de la zone humide et aucune expertise complémentaire n'est nécessaire sur ces surfaces.
- les zones pro parte (habitats cotés p) et autres zones (habitats non listés) – il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données relatives aux habitats. Une expertise floristique et/ou une expertise des sols s'avère nécessaire.

Réalisation de points d'analyses floristique et/ou pédologique :

Les inventaires de terrain ont été menés mi-avril 2013, selon la méthodologie décrite dans l'arrêté.

- Examen de la flore

Les relevés floristiques sont réalisés au sein de zones homogènes sur les plans écologiques, floristiques et physiognomiques (hauteur de végétation, structure, densité, ...), avec estimation du pourcentage de recouvrement de chaque espèce. L'analyse du relevé permet de dégager une liste des espèces végétales dominantes toutes strates confondues. Si la moitié au moins de ces espèces figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant dans l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile et la zone est effectivement humide. Le nombre de placettes est relatif à l'hétérogénéité du milieu. L'application des placettes doit également se faire préférentiellement de part et d'autre des limites supposées de la zone humide prospectée. A noter cependant que l'examen de la flore ne peut être réalisé en contexte cultural ou anthropique, compte-tenu de l'absence ou grande rareté des espèces spontanées, pouvant suggérer le caractère humide de la zone.

- Expertise pédologique

Lorsque les critères relatifs à la végétation sont absents ou non déterminants (milieux anthropiques, cultures, ...), l'hydromorphie du sol peut être utilisée pour identifier de manière sûre la zone humide effective. Elle traduit en effet la présence plus ou moins prolongée dans le temps d'une saturation en eau des horizons du sol. L'examen des sols a porté prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide (qui peut notamment être pressentie par les limites de zones de dépérissement en cultures, les micro-variations topographiques, ...), suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène selon les conditions mésologiques. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie, permettant de caractériser un sol caractéristique de zones humides. Trois grands types de sols caractéristiques sont listés :

- les histosols (notés H) marqués par des horizons très sombres avec accumulation de matière organique non dégradée. Ils connaissent un engorgement permanent du sol jusqu'en surface;
- des réductisols (notés G) marqués par des horizons réductiques, c'est-à-dire des horizons bleu-grisâtre à vertgrisâtre, formés par un engorgement quasi-permanent à permanent, mais sans accumulation de matière organique ;
- ou des sols présentant des horizons rédoxiques (notés g) à moins de 25 cm s'intensifiant en profondeur OU à moins de 50 cm et se prolongeant en profondeur par des horizons réductiques.

Les horizons rédoxiques sont caractérisés par la présence de tâches de « rouille » apparentes et de nodules bruns ou noirs au sein d'une matrice plus claire, et ce sur plus de 5% de l'horizon observé. Ces horizons sont formés par l'alternance saisonnière de périodes d'engorgement et de périodes sèches correspondant à la fluctuation du niveau de la nappe phréatique. Ces fluctuations provoquent des phases d'oxydation et de réduction. Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

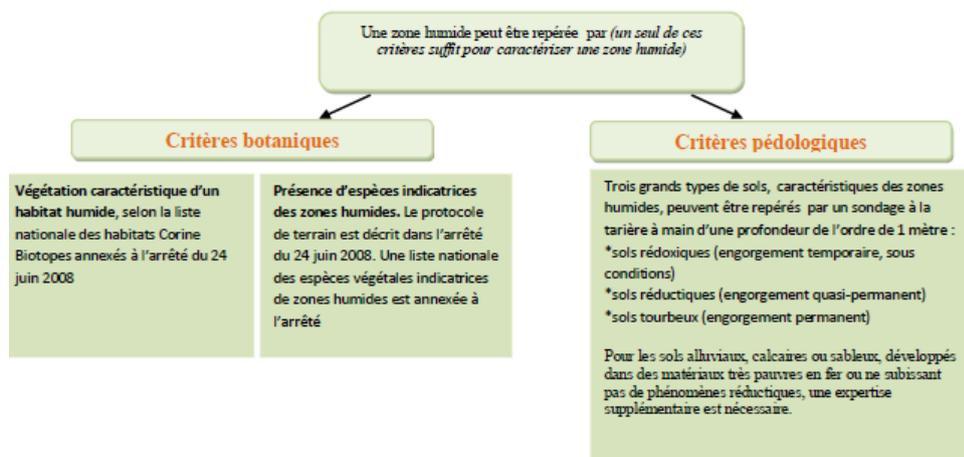


Figure 189 - RESUME DE LA METHODOLOGIE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES - SOURCE : BIOTOPE 2013

Cartographie :

Les surfaces de zones humides ont été délimitées sur la base de fonds Orthophotoplan agrandis (BD ORTHO® de l'IGN), à une échelle de travail au minimum du 1:5000ème. Les éléments linéaires (limites d'habitat) ou ponctuels (points de sondage) ont été localisés au moyen d'un GPS. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique MapInfoTM.

5) Expertise de la faune

Insectes

Les groupes d'insectes recherchés sont principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxyliques patrimoniaux. Ce sont des groupes qui ont pour avantage d'être représentatifs de l'ensemble des groupes d'insectes et d'être bien connus. Ils sont par ailleurs relativement sensibles aux changements de leur habitat et sont de bons indicateurs de la qualité du milieu. Un effort particulier a été fait pour les espèces protégées par la loi française et les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats qui sont susceptibles de se trouver dans les biotopes prospectés. Les espèces dites patrimoniales et/ou rares, notamment celle inscrites dans les listes rouges nationales ou dans la liste des espèces déterminantes ZNIEFF, ont également été recherchées assidûment. Pour les inventaires, différentes méthodes de captures ont été utilisées en fonction du groupe d'insectes étudié :

- Pour les Odonates, le relevé des imagos se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à partir d'une paire de jumelles. Certaines espèces relativement communes et ayant un comportement spécifique peuvent également être identifiées directement, sans accessoires particuliers. L'identification des larves a également son importance. En effet, leur existence sur un site permet de confirmer la reproduction de l'espèce. Pour identifier une larve de libellules, on peut capturer à l'aide d'une épuisette les larves visibles sur les bords des points d'eau ou des cours d'eau. Il faut également signaler que les larves de libellules laissent une "mue" appelée exuvie quand elles sortent de l'eau afin d'atteindre leur stade adulte. Ces exuvies sont également identifiables et donnent un nombre intéressant d'informations sur l'espèce et la reproduction de l'espèce. La plupart des larves et des exuvies sont recherchées sur les berges des cours d'eau et des zones humides et sont identifiées à partir d'une loupe binoculaire. Les relevés sur ce groupe se font le long des cours d'eau et autour des points d'eau mais aussi le long des lisières qui forment des territoires de chasse pour un grand nombre d'espèces imposantes.
- Pour les Rhopalocères, la capture se fait également à l'aide du filet à papillons. L'identification d'un bon nombre d'espèces présentes sur la région de Toulouse ne nécessite pas forcément l'utilisation du filet, leur identification pouvant être faite directement de visu. Pour les espèces à statut de protection ou de conversation, les chenilles sont également recherchées sur les plantes hôtes, de jour pour les espèces faisant des soies communautaires, ou en soirée (de nombreuses espèces sont actives la nuit). Les relevés pour ce groupe se font en prospectant l'ensemble des biotopes les plus favorables (prairies, pelouses...). Les inventaires ont été localisés essentiellement sur les milieux ouverts.

- Pour les Orthoptères, plusieurs méthodes de relevés ont été utilisées :
 - 1/ Capture des espèces à l'aide d'un filet à papillons en piégeant les insectes au sol. Les Orthoptères peuvent également être capturés à la main, notamment dans les strates herbacées hautes où ils sont moins mobiles. Le fauchage de la végétation à partir du filet à papillons a également permis de trouver un nombre important d'espèces (notamment le Phasme gaulois).
 - 2/ Utilisation d'un parapluie japonais. Certaines espèces d'Orthoptères, notamment quelques sauterelles, peuvent être cachées dans le feuillage d'un arbre ou dans des buissons. Pour les capturer, un parapluie japonais est utilisé et le feuillage est battu à l'aide d'un bâton pour que les insectes soient piégés dans le parapluie pour l'identification.
 - 3/ Identification au chant. Un nombre important d'espèces d'Orthoptères peuvent être identifiées grâce à leur chant. Ceci permet notamment un gain de temps dans les relevés. Il faut souligner également que certaines espèces sont uniquement identifiables à partir de leur chant. Une bonne partie des espèces sont adultes de juillet à septembre et sont les mois les plus favorables aux inventaires sur ce groupe. Néanmoins, pour les grillons et la famille des Tétrigidés (famille de petits criquets dont certaines espèces sont patrimoniales), un inventaire durant le mois de mai est plus approprié. Les milieux ouverts, les abords des haies et des lisières ainsi que les zones humides sont à privilégier pour l'étude de ce groupe. A noter que seuls les stades adultes sont identifiables chez les Orthoptères.
- Pour les Coléoptères saproxyliques, les relevés ont été principalement focalisés sur les espèces à statut (protégées, déterminantes, à fort intérêt patrimonial). Deux méthodes ont été utilisées pour ces espèces :
 - 1/ Recherche active des imagos au crépuscule durant leur période d'activité (juin à juillet) aux abords des lisières forestières et sur les troncs des vieux arbres (notamment les chênes et les frênes). Cette technique a été notamment utilisée pour la recherche du Lucane Cerf-volant et du Grand capricorne.
 - 2/ Recherche des indices laissés par les larves, soit dans le bois mort ou sur les troncs des vieux chênes. La prospection a été faite également en soulevant les écorces d'arbres, en visitant les cavités des arbres et en recherchant les crottes des larves. Aucun piège polytrap n'a été posé en raison de milieux à potentiel très limité pour ce groupe.

Les espèces d'insectes considérées comme remarquables (Protection nationale, Annexe II et IV Directive Habitats, déterminantes ZNIEFF, d'intérêt) ont toutes fait l'objet d'une localisation GPS, ainsi que les arbres à cavités ou potentiels pour le Grand Capricorne ainsi que les stations de plantes hôtes de papillons protégés.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estivation. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction (essentiellement de mars à mai) que les

espèces sont les moins discrètes (déplacement, chant...). Les prospections ont été réalisées en fin de journée et début de nuit, qui sont des périodes de forte activité. La méthode de prospection suivante a été utilisée :

- 1/ Recherche des zones de reproduction (zones de regroupement et de ponte des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- 2/ Ecoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- 3/ Observation à la lampe pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, et pour l'identification des ponte.

Tous les amphibiens inventoriés ont été localisés précisément à l'aide d'un GPS.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) sont systématiquement recherchés sur et à proximité du site d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés. La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer, s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale). Les prospections se sont focalisées sur deux méthodes :

- 1/ Recherche à vue : durant des périodes propices à l'observation de ces animaux (milieu à fin de matinée essentiellement, températures douces). Les mues ont également été recherchées ;
- 2/ Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges : pierres, tôles, morceaux de bois... Tous les éléments soulevés sont soigneusement remis en place.

Tous les reptiles inventoriés ont été localisés précisément à l'aide d'un GPS.

Oiseaux

Principe

L'objectif de la présente étude a été de recueillir des données à la fois qualitatives (nombre d'espèces présentes) et quantitatives (nombre de couples reproducteurs). La méthode utilisée est inspirée de la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières...) (Blondel, J. & Ferry, C. & Frochot, B., 1970). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, sans limite de distance, lors de deux sessions de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification.

Déroulement des comptages

- 1/ Choix des points de comptage : Les points de comptage ont été établis en fonction des objectifs de l'étude et repérés sur carte (et éventuellement sur le terrain). L'idéal est de

positionner les points de comptage pour couvrir l'ensemble des habitats de la zone de manière plus ou moins homogène.

- 2/ Choix des dates de comptage : La première visite se situe à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (Pics, Sittelles, Mésanges, ...), soit de mi-avril à mi-mai en plaine. La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (Fauvette des jardins, rousserolles, Pie-grièche écorcheur...) et pendant qu'ils se manifestent (de mi-mai à fin juin en plaine...). L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours
- 3/ Heures et conditions météorologiques : Les comptages ont été effectués dans les 4 (rarement 5) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : les matins de froid, de forte pluie, vent de brouillard sont éliminés.
- 4/ Exécution d'un comptage : Pendant une période de 20 minutes exactement, l'observateur inscrit sur sa fiche de terrain la totalité de ses contacts avec des oiseaux, en relevant par des signes différents les indices de statut social ou reproducteur (chant, familles...).

Pour chaque espèce, le nombre maximal d'oiseaux différents repérés depuis le point a été reporté. En cas d'oiseaux très nombreux (bande d'Etourneaux sansonnet, ballet de Martinets noirs...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement ...). La fiche de terrain est propre à l'observateur ; il peut être utile d'y préparer une liste des espèces prévues sur le point, ou bien de diviser l'espace en 4 quadrants pour mieux localiser les contacts. On peut aussi diviser le temps en 4 tranches de 5 minutes successives.

Transcription des données

A la fin de la saison, l'observateur possède pour chaque point, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche standard, en procédant comme suit pour chaque espèce:

- Le résultat de chaque comptage est exprimé en couples selon les conventions suivantes : un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1 ; un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5 ;
- La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée ;
- Concernant les concentrations d'oiseaux non nicheurs (bandes en déplacement de Pigeons bisets domestiques, de Corneilles noires, de Mésanges à longue queue...), il est décidé de retenir la valeur de 0,5 associée au signe *. La valeur 0,5* indique donc la présence d'un regroupement d'oiseaux d'une même espèce, non reproductrice dans l'environnement du point de comptage.

Après report de toutes les espèces, la fiche standard du point d'écoute contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année d'observation considérée. La localisation des IPA est donnée précisément et cartographiée.

Prospections complémentaires

En supplément de cette approche quantitative, des informations complémentaires (essentiellement qualitatives) ont été récoltées lors des journées de prospection, afin de compléter les connaissances de l'avifaune obtenue par les points d'écoute et de palier aux limites de cette dernière méthode (point statique, non quadrillage de l'ensemble de l'aire d'étude,...). La méthode consiste à parcourir, après les comptages sur les points d'écoute, l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues. Concernant les espèces nocturnes (chouettes, hiboux, Engoulevent d'Europe...), la prospection consiste à se déplacer à partir du début de soirée sur le secteur étudié et à réaliser des points d'écoute à proximité des sites favorables (boisements, allées de platanes, milieux secs, vieux bâtiments...). Par ailleurs, pour ces mêmes espèces, la technique de la « repasse » a été parfois employée. Cette technique consiste à diffuser à l'aide d'un magnétophone le chant d'une espèce, afin de déclencher une réponse sonore de l'oiseau, qui n'aurait peut-être pas chanté pendant la période d'écoute et qui réagit face à l'intrusion d'un autre individu sur son territoire. Cette méthode, qui peut perturber les oiseaux nicheurs, a été toutefois utilisée de façon parcimonieuse afin de déranger le moins possible les oiseaux. Toutes les données remarquables à l'échelle toulousaine ont fait l'objet d'une localisation à l'aide d'un GPS.

Mammifères

La méthode utilisée pour les mammifères a consisté essentiellement à :

- dresser une topologie des habitats simplifiée pour les espèces de mammifères à une échelle plus large de l'aire d'étude et de mettre en évidence les habitats favorables,
- de réaliser une inspection minutieuse de l'environnement de jour, afin d'y rechercher des indices de présence indiquant la présence de mammifères terrestres (cadavres, empreintes, déjections, reste de repas, dégâts visibles sur le milieu...). Les cours d'eau et les fossés ont été notamment minutieusement parcourus afin d'y rechercher la présence éventuelle d'espèces de mammifères semiaquatiques remarquables : Campagnol amphibie, Putois d'Europe, Loutre d'Europe, ...
- de réaliser un passage de nuit en véhicule à faible allure sur les routes sur et autour de l'aire d'étude, afin de détecter le passage et la traversée d'espèces principalement détectables la nuit (Hérisson, Renard roux, Blaireau d'Europe, ...).
- de rechercher des pelotes de rejections de rapaces, afin d'identifier les restes de micromammifères qui y sont contenus.

Il a été prêté une attention particulière aux couloirs de déplacement de ces animaux (corridors biologiques), notamment des grands mammifères.

Chiroptères

L'inventaire principal a consisté à détecter la présence de ces espèces sur l'aire d'étude à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons. Des SM2BAT 192 (enregistreurs automatiques) ont été utilisés. Il s'agit d'un appareil destiné à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Il fonctionne notamment avec une carte son appelée SM2BAT. Cette dernière permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les

ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Son volume de détectabilité est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences. Le format compressé WAC d'enregistrement et l'utilisation de piles LR20 permettent une longue autonomie (jusqu'à 1 mois). De plus, le format WAC est aisément convertible en format WAVE ou Analook : les deux standards de l'acoustique pour les chiroptères. L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente le gros avantage de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux. Les SM2BAT sont disposés le long des axes de déplacement potentiels (haies, lisières forestières, ripisylves) ou à proximité des points d'eaux qui constituent des sites de chasse recherchés par les chiroptères.

6) Limites méthodologiques

Les limites méthodologiques sont les suivantes :

- Habitats naturels et flore : D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le printemps jusqu'en fin d'été. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.
- Zones humides : Les 50 sondages réalisés permettent, avec les données relatives aux habitats naturels, de définir la limite des zones humides. Cette limite correspond à la ligne joignant les différents sondages caractéristiques de zones humides (sur critères botaniques et/ou critères pédologiques) et excluant les sondages non caractéristiques. Cette délimitation s'appuie surtout sur les courbes topographiques (prise en compte de la topographie et de la géomorphologie de la zone), lors de l'existence de difficultés d'accès à certains secteurs embroussaillés (végétation difficilement pénétrable).
- Insectes : Les inventaires entomologiques ont été réalisés sur un nombre de passages suffisants pour dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Ils peuvent être considérés comme quasi-exhaustifs hormis pour les coléoptères saproxyliques. En effet, ce groupe comprend plus de 3000 espèces en France et demande une méthodologie très lourde et chronophage, basée sur le piégeage, impossible à mettre en place avec le temps imparti.

4.2 Etude menée par IDE Environnement en 2015

1) Période d'étude

De nombreuses espèces végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. De même, certaines espèces ont une floraison tardive

ou sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs, espèces et pontes d'amphibiens). La période optimale est donc de septembre à novembre et de Janvier à février. Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables, dépendant à la fois du groupe étudié et du site, comme le montre le schéma suivant :

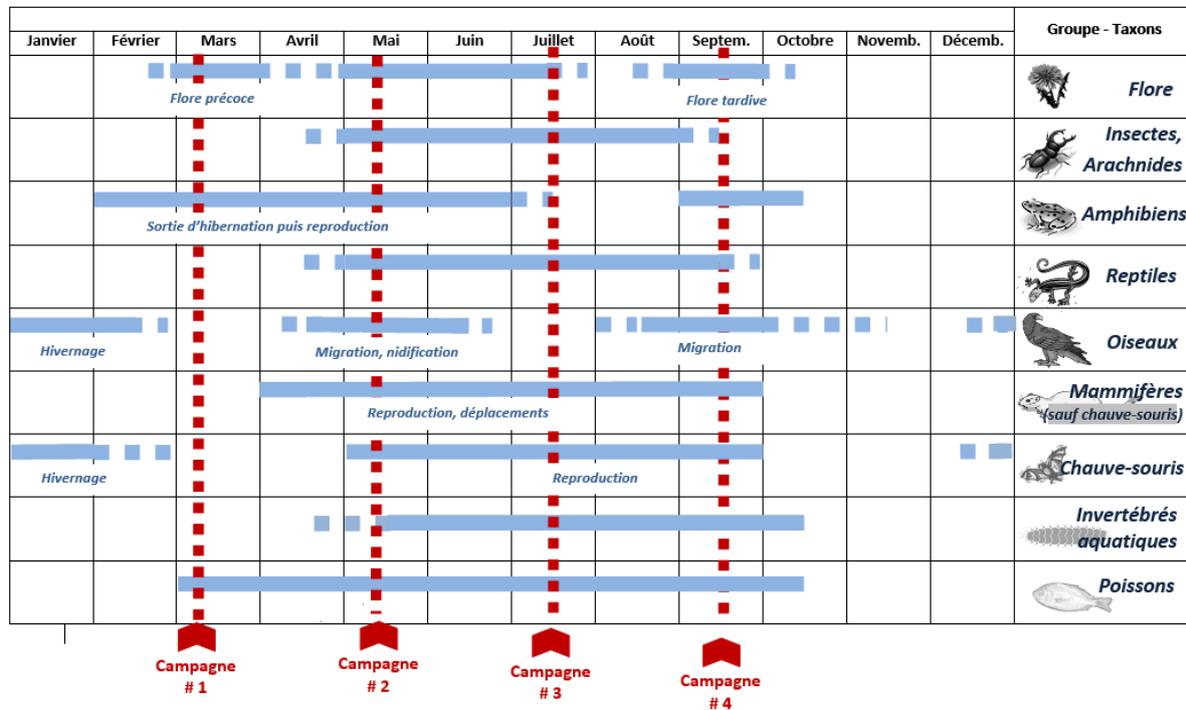


Figure 190 – PROSPECTIONS DE TERRAIN D'IDE ENVIRONNEMENT – SOURCE IDE ENVIRONNEMENT 2015

Les observations de terrain et l'analyse des milieux naturels sont réalisées par le bureau d'étude IDE Environnement. La première campagne a eu lieu le 5 mars 2015, la seconde le 26 mai 2015, la troisième s'est déroulée le 24 juillet 2015 et enfin la dernière a eu lieu le 24 septembre 2015.

2) Identification de la flore et des habitats

L'identification des biotopes a été réalisée au cours d'études de terrain à partir des espèces végétales rencontrées, et sur la base de la nomenclature CORINE biotope. L'acquisition des données s'est faite à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitat. L'identification de la flore s'est faite par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible par station. La plupart des espèces ont été identifiées in situ. D'autres ont été identifiées au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

3) Identification de la faune

Pour l'inventaire faunistique, la méthode de prospection est la suivante :

- Invertébrés : prospection systématique des habitats d'intérêt au sein du site du projet (zone ouverte, recherche de vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères saproxyliques, zones en eau, ruisseau...) ; pour les Odonates, le relevé des imagos (= adultes formés) s'est fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine avec les jumelles ; pour les Rhopalocères, la capture s'est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification d'un bon nombre d'espèces présentes dans la zone d'étude ne nécessite pas

forcément l'utilisation du filet, leur identification pouvant être faite directement de visu, tous les individus capturés au filet ont bien évidemment été relâchés sur place ;

- Amphibiens : écoute nocturne et observation via la recherche et l'inspection diurne de toutes les « zones humides » de l'aire d'étude : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves ;
- Reptiles : inspection diurne en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles, prospection visuelle des pierres, souches d'arbres ;
- Oiseaux : l'inventaire des oiseaux a été effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs, l'ensemble des journées de terrain a donné lieu à un inventaire aussi complet que possible de l'avifaune pendant toute la durée de présence sur le site, l'objectif de l'étude était de recueillir des données qualitatives (nombre d'espèces présentes), sans utilisation de méthode spécifique de type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Par ailleurs, il a été systématiquement recherché des zones de nidification ou de repos potentielles : prospection à la jumelle des haies et arbres, ruines, falaises et recherche de nids au sol ;
- Micromammifères : méthode du transect aléatoire compte tenu de la difficulté à observer les micromammifères (rongeurs et insectivores). Aucune capture d'individu n'a été réalisée ;
Cas particulier : Les chiroptères
Le potentiel d'accueil du site est déterminé par la qualité du milieu en termes de mise à disposition de lieu de gîtes : il s'agit notamment de cavités, grottes et vieux arbres creux. Egalement, la présence des Chiroptères est directement liée à la qualité des corridors écologiques tels que les réseaux de haies et cours d'eau : ils sont indispensables aux déplacements des individus de leurs lieux de gîtes vers les zones de chasse. Les Chauve-souris sont en effet fidèles à leurs zones de repos ainsi qu'à leurs sites de nourrissage.
- Autres mammifères : investigations multi-paramètres basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

4) Identification des zones humides

Approche bibliographique

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur

le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.

- les Zones Humides d'Importance Internationale instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites.

Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national.

Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.

- Les zones humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet.
- Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.

-

Les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE) : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone h

- **Réseau Natura 2000**

Le réseau Natura 2000 prend souvent en compte des entités écologiques complexes comprenant des ensembles de biotopes différents. Leur fonctionnement écologique est souvent lié à leur association et aux relations hydrologiques qui existent entre eux, en particulier dans le cas des zones humides.

La recherche des sites Natura 2000 les plus proches du projet et leurs éventuelles liaisons écologiques ont été étudiées dans le cadre de cette étude.

- **Documents réglementaires sur la gestion des eaux**

Afin de cerner les enjeux liés aux zones humides à une échelle plus large, le SDAGE a été étudié.

Approche de terrain

Comme décrit précédemment, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

L'arrêté du 24 juin 2008 et son arrêté modificatif du 1^{er} octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après l'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, « une zone est considérée comme humide » si elle présente l'un des critères suivants⁴ :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

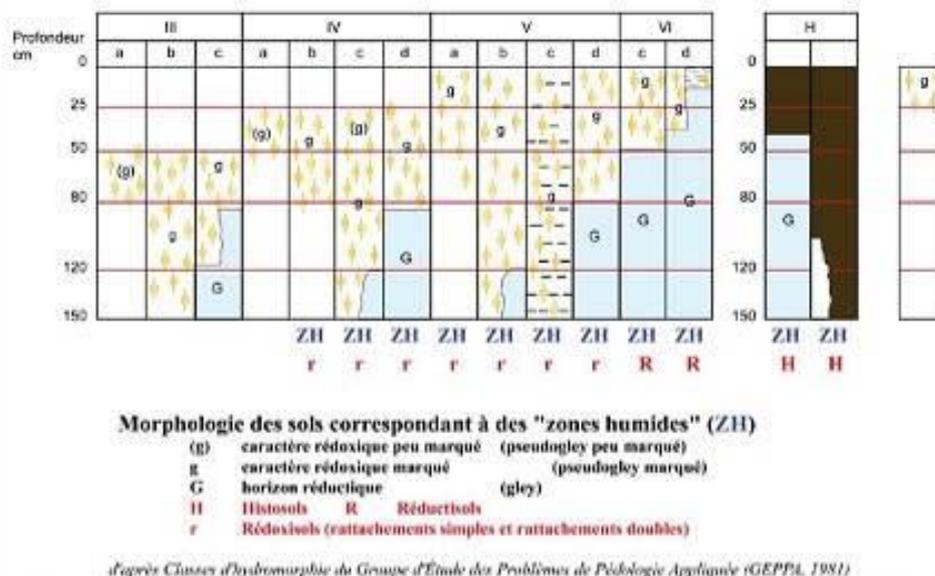


Figure 191 - MORPHOLOGIES DES SOLS CORRESPONDANT A DES ZONES HUMIDES – SOURCE : IDE ENVIRONNEMENT 2017

Afin d'identifier au mieux le caractère humide des zones prévues pour l'implantation des éoliennes, des sondages pédologiques ont été effectués dans un maillage par hectare au sein des habitats identifié comme « p » selon l'arrêté (sur la base des cartographies produites par ENCIS

⁴ L'article 1, du décret n°2007-135 du 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, stipule qu' « en l'absence de plantes, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide »

Environnement). Un sondage par hectare a été réalisé dans ces zones dont le caractère humide est incertain.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. »

➤ *Habitats spécifiques des zones humides*

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats. L'approche par les habitats est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer.

Dans la liste donnée à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié définissant des habitats comme indicateurs de zones humides :

- un habitat coté « H » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.
- dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides.

Pour ces habitats cotés « p » (pro parte) dans les listes, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté et dans les paragraphes 2.4.1. et 2.4.2. de la présente circulaire.

➤ *Notion de placette*

L'examen de la végétation peut également être effectué sur des placettes situées au sein de la supposée zone humide en localisant une placette par secteur homogène du point de vue des conditions de milieu.

Les relevés botaniques ont été réalisés selon le principe que l'ordre de grandeur de l'aire minimale est relatif au type de formation végétale. Cette aire augmente donc avec la structuration du milieu. Ce principe est décrit dans des ouvrages tels que : *Biologie végétale* (Gorenflot et De Foucault, 2005) ou *La Phytosociologie* (Delpech, 2006). Les aires retenues pour étudier les différents milieux sont les suivantes :

- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières
- 100 à 200 m² pour les landes
- 300 à 800 m² pour les forêts.

Sur chacune des placettes, il a été vérifié si la végétation est composée d'espèces dominantes indicatrices de zones humides, en suivant le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. de cet arrêté.

L'examen de la végétation porte sur des points représentatifs de chaque habitat indicateur de zones humides. En effet, une placette de détermination doit être réalisée par zone homogène.

Dans le cadre de cette étude, deux relevés de végétation par placette ont été réalisés par zones identifiées comme favorable pour l'accueil des éoliennes (voir figure 2). Lorsque le secteur est hétérogène (prairies, boisements, champs), les relevés ont été effectués dans des milieux différents.

Afin de choisir le protocole le plus adapté, l'arbre de décision suivant est utilisé :

4.1 Etude menée par IDE Environnement en 2017

Une expertise complémentaire de terrain a été réalisée par le cabinet IDE Environnement le 20 octobre 2017⁵, avec pour objectif de vérifier l'absence de zone humide effective sur le site d'études et de compléter la cartographie des habitats naturels à l'échelle du périmètre d'études de la ZAC de la Maladie. La méthodologie mise en œuvre est la même que pour les analyses réalisées en 2015.

Compte tenu de la période tardive dans l'année, ces visites n'ont pas eu pour objectif de préciser les inventaires botaniques et faunistiques de 2015.

⁵ Expertise complémentaire réalisée suite à l'arrêté de l'Autorité Environnementale n° MRAe 201DKO129 en date du 11 septembre 2017, prit dans le cadre de la décision de soumission à évaluation environnementale, après examen au cas par cas sur la révision générale du PLU de Castanet-Tolosan (31)

Résumé non technique



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

IX. RESUME NON TECHNIQUE

1. Description du projet

La ville de Castanet-Tolosan est située au Sud-Est de l'Agglomération Toulousaine, à une dizaine de kilomètres de Toulouse de 10 km, sur l'axe routier Toulouse-Carcassonne et est de fait, dans l'aire économique de l'agglomération. Elle appartient à la communauté d'agglomération du SICOVAL (73 800 habitants en 2014) dont elle est une des communes les plus importantes avec 12 640 habitants.

La commune a pour projet la réalisation d'un quartier durable sur une réserve foncière d'environ 35.2 hectares quasiment dépourvue d'urbanisation entre la RD813 et le canal du Midi. Ce projet permettra d'augmenter l'offre de logements et de diversifier le parc communal d'habitat en compatibilité avec le Programme Local de l'Habitat (PLH) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la grande agglomération toulousaine. La commune souhaite intégrer dans cet aménagement des préconisations sociales, environnementales et énergétiques fortes, au-delà des aspects strictement règlementaires, afin de répondre aux objectifs d'un « éco-quartier ».

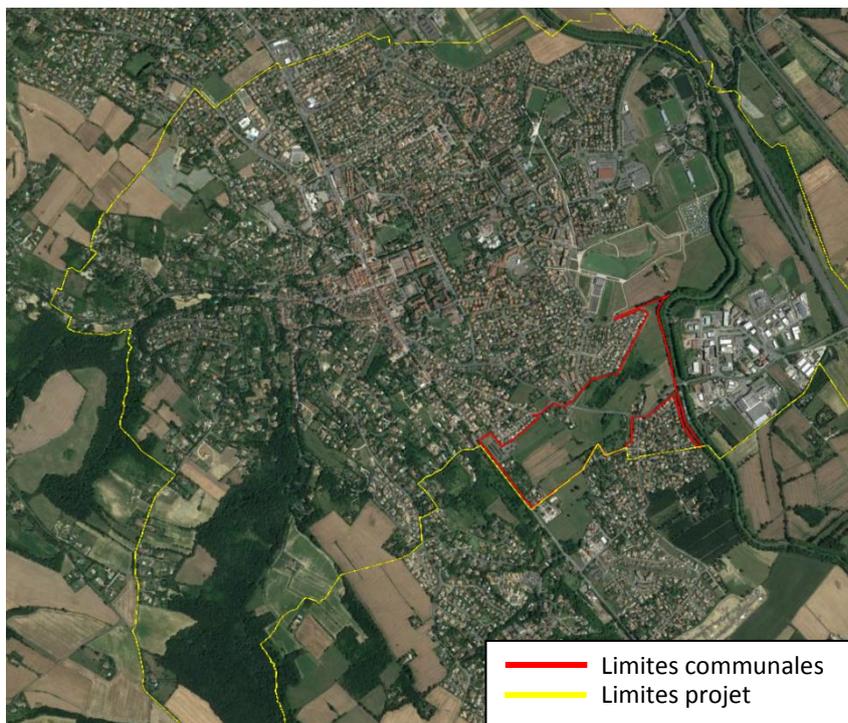


Figure 192 - SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET DANS LE TERRITOIRE COMMUNAL- SOURCE : COMMUNE – FOND CARTOGRAPHIQUE GOOGLE EARTH 2017

Les objectifs du projet :

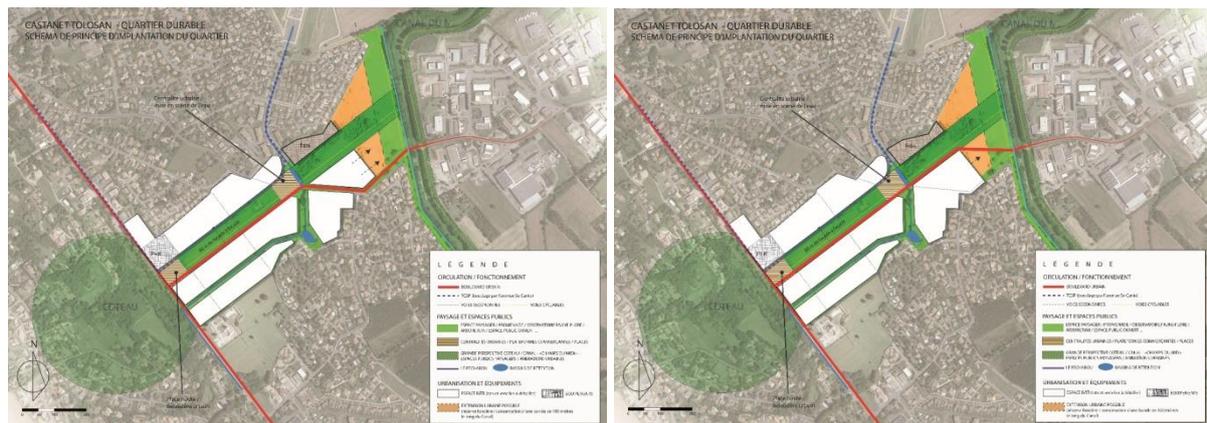
- Appuyer la qualité du cadre de vie sur une mise en valeur du grand paysage
- Faire valoir une fonction écologique forte
- Poursuivre le déploiement de la gestion alternative des eaux pluviales
- Réduire l'empreinte énergétique et carbone du futur quartier
- Orienter la conception du projet en intégrant la présence de risques naturels
- Adapter les espaces publics et privés aux nuisances liées aux infrastructures urbaines

- Développer des moyens de transports diversifiés
- Favoriser la diversité des fonctions

Les composantes du projet et les grands principes d'aménagement :

L'élaboration du projet a abouti à deux hypothèses d'aménagement différentes. Elles se distinguent notamment au niveau de l'implantation du boulevard urbain, axe structurant de ce nouveau quartier, modifiant par conséquent, le dessin des îlots situés au Nord-Est de l'opération.

La localisation du boulevard urbain dans la variante 1 impactant les zones pavillonnaires existantes (augmentation des flux liée à la création de la voirie), la commune de Castanet-Tolosan a donc privilégié la variante 2.



Figures 193 & 194 - PRINCIPE DE LA VARIANTE 1 & 2 – SOURCE : CITADIA 2017

Le projet retenu prévoit :

- La création d'une grande coulée verte structurante entre les coteaux boisés et le canal du Midi ; elle constitue un vaste espace public « éco-paysager » animé par deux places, des espaces de loisirs, des espaces de nature préservée et support pour les le transport en commun (TCSP) et les modes doux (piste cyclable, chemins piétons) ;
- Une continuité verte et bleue le long du Péchabou : espace naturel de gestion des eaux pluviales, de promenade et d'agrément pour le quartier ;
- Une prairie naturelle préservée aux abords du canal : respiration et ouverture paysagère, gestion des eaux pluviales, préservation des espaces naturels ;
- De faire valoir une fonction écologique forte :
 - Articuler le projet autour de la zone d'intérêt écologique centrale, dont la fonctionnalité doit être protégée, et sa valorisation au service du futur quartier : combinaison de zones naturelles très préservées et d'espaces aménagés au service des habitants ;
 - Protéger le corridor écologique d'envergure communautaire formé par le canal du Midi ;
 - Utiliser le réseau hydraulique, comme liaison écologique et outil de gestion des eaux de ruissellement ;
 - faciliter la mise en œuvre d'une gestion différenciée des espaces verts publics par un choix adapté des essences végétales (essences locales adaptées au climat, peu consommatrices d'eau...) et rechercher mixité et une complémentarité des essences pour maintenir une véritable biodiversité au sein du quartier ;
- L'accueil d'environ 1 800 logements, un groupe scolaire, un gymnase, une crèche, des commerces de proximité, et des activités ;

- Une mixité sociale et un équilibre générationnel des locaux d'habitation avec un minimum de 25% de logements sociaux ;
- Une diversité des constructions et une diversité des formes urbaines pour permettre une densité de 50 logements par hectare et une greffe par rapport aux quartiers résidentiels voisins (gestion des liaisons, des hauteurs, des gabarits et des implantations des constructions ...) ;
- La recherche d'une implantation et d'une orientation des constructions contribuant à améliorer leurs performances énergétiques et le développement des énergies renouvelables ;
- Un boulevard urbain reliant la RD813 et la RD 79 : trait d'union pour des axes accueillant des flux importants de circulation à l'échelle de l'agglomération ;
- L'augmentation de la capacité du P+R et la création d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP) ;
- Un maillage de voies structurantes (lien avec les autres quartiers), un maillage de voies résidentielles (desserte des îlots du projet), et un maillage de voies dédiées aux modes doux (cycles, piétons ... en lien avec les quartiers voisins et la piste cyclable longeant le canal) ;
- Une gestion du stationnement résidentiel pour répondre aux différents besoins en limitant son empreinte spatiale tout en intégrant la difficulté de réaliser des parkings souterrains (nature du sol non appropriée, nappe affleurante ...).



Figure 195- PLAN MASSE DU SCENARIO RETENU – SOURCE : CITADIA 2017

2. Etat initial de l'environnement

2.1 Le milieu physique et l'occupation des sols

Le site de la Maladie s'étend sur une superficie de 35,2 ha aux portes Sud de la ville, en limite avec la commune de Péchabou. Très peu urbanisé, il est majoritairement occupé par d'anciennes parcelles agricoles et des espaces naturels (prairies, fourrés arbustifs, haies). Son identité est marquée par le réseau hydrographique encore présent et les traces d'une ancienne trame de fossés de drainage, très développée : canal du Midi qui marque la limite Est, ruisseau du Péchabou qui parcourt le site d'Ouest en Est, réseau de fossés drainants aujourd'hui asséchés, mare. Les masses d'eau souterraines sont également présentes à une très faible profondeur (nappe alluviale) et génèrent ainsi des contraintes de constructibilité vis-à-vis des aménagements souterrains.

Le site s'inscrit dans la plaine alluviale de l'Hers et présente une physionomie générale relativement plane. Il existe toutefois une hétérogénéité au sein du site puisque la déclivité est assez marquée sur une bande d'une trentaine de mètres, le long de la RD813 qui marque la limite Ouest du site d'étude.

2.2 Les milieux naturels et la trame verte et bleue, support de biodiversité

Le projet de quartier durable sur le secteur dit « La Maladie » se situe en dehors de toutes zones naturelles réglementaires (sites Natura 2000), mais est concerné par une ZNIEFF de type I identifiant le canal du Midi. Le projet prend place sur des milieux semi-naturels et agricoles situés en contexte urbain et connectés au canal du Midi à l'Est, ainsi qu'aux coteaux de Péchabou à l'Ouest (séparés de la zone de projet par la RD 813). Le canal du Midi constitue, tant à l'échelle métropolitaine qu'à l'échelle régionale, une continuité écologique à maintenir et à renforcer, participant au maillage vert et bleu du territoire. Localement, le ruisseau du Péchabou constitue la seule continuité présente au sein du site.

D'après les études les plus récentes menées en 2015 et 2017 par le bureau d'études IDE Environnement, et contrairement à ce qui avait été identifié par le bureau d'études Biotope en 2013, il n'existerait plus de prairies humides sur la zone de projet. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée lors de l'étude en 2015 (absence de Trèfle maritime et de Jacinthe de Rome qui avaient été recensées en 2013 au sein des prairies humides, désormais transformées en fourrés suite à la fermeture des milieux).

Les principaux enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude sont :

- Les haies, fossés et petits canaux, dont le ruisseau du Péchabou : enjeu modéré à fort. Ils constituent un abri, des zones humides linéaires, ainsi qu'un couloir de déplacement pour les espèces (flore, amphibiens, reptiles, odonates...).
- Les fourrés : enjeu modéré à fort. Ils offrent une zone de refuge pour la biodiversité en contexte urbain. Leur intérêt était accru lorsqu'ils formaient un complexe avec des prairies humides, qui d'après l'étude d'IDE Environnement menée en 2015, auraient disparues (fermeture des milieux prairiaux pour devenir des fourrés et perte du caractère humide ; disparition des espèces végétales protégées inféodées aux prairies humides).

- Le bassin de parc : enjeu modéré. Ce milieu en eau stagnante constitue un lieu de vie et de reproduction potentiel pour la faune inféodée aux milieux aquatiques et humides (amphibiens, odonates).
- Les autres milieux présents sur la zone de projet constituent un enjeu faible à modéré. Il s'agit de notamment de prairies mésophiles, de milieux agricoles (grandes cultures, vignobles) et de milieux rudéraux (terrains en friche, jardins et tissu urbain). Ces espaces accueillent la nature dite « ordinaire » et offrent un lieu de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune.

2.3 Le paysage

Le site d'étude, qui s'inscrit dans la plaine alluviale de l'Hers, affluent de la Garonne, est bordé à l'Ouest par le coteau de Caillau et la RD 813, et à l'Est par le canal du Midi, deux éléments forts qui structurent les perceptions paysagères au sein du site. Dominé aujourd'hui par d'anciennes prairies agricoles et des fourrés arbustifs, il constitue une coupure d'urbanisation entre les espaces urbanisés de Castanet-Tolosan et de Péchabou. Le site est traversé par le ruisseau du Péchabou, élément marquant du paysage, accompagné par un réseau de fossés drainants, et ponctué par une mare au Sud. La RD 79 traverse par ailleurs le site de part en part dans sa partie médiane et constitue une fracture de par son caractère routier.

Le site présente une topographie marquée dans sa partie Ouest qui s'adoucit très rapidement en allant vers l'Est. Cette position de belvédère sur le canal du Midi et la vallée de l'Hers, essentiellement marqué le long de la RD 813, est, en l'état actuel du site, peu valorisé. Des liaisons piétonnes et cyclables suivent le canal du Midi, et assurent une connexion entre le site et le territoire de l'agglomération toulousaine.

L'aménagement du site de la Maladie présente un certain nombre d'enjeux de préservation et de valorisation du paysage :

- La valorisation des points de vue sur le coteau de Caillau et sur le canal du Midi, de l'axe de covisibilité que constitue l'intégralité du site entre le coteau et le canal.
- La valorisation de l'ouvrage du canal du Midi comme élément structurant du paysage.
- La préservation et la valorisation des masses végétales et des arbres remarquables structurant l'espace.
- La valorisation et la préservation du réseau hydrographique qui structure le site (ruisseau de Péchabou, fossés, mare).
- Le traitement paysager des franges du site.
- La valorisation de la percée visuelle, et de vues sur le site à partir de la RD 813, vers le canal du Midi.
- L'aménagement de liaisons piétonnes et cyclables permettant de traverser le site.

2.4 Le patrimoine

Le site est marqué par la présence de l'élément de patrimoine remarquable du canal du Midi, inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, qui est bordé de platanes, et jalonné par l'Ecluse de Vic. La valorisation du canal et du patrimoine végétal et bâti qui lui est lié constitue un enjeu pour l'aménagement du site de la Maladie.

Le site se trouve par ailleurs dans un secteur à fort potentiel archéologique (zone d'interfluve de l'Hers) dont il faudra tenir compte préalablement au lancement des travaux.

2.5 Les réseaux d'eau

Situé au contact immédiat de l'enveloppe urbaine de Castanet-Tolosan et de Péchabou, le site de la Maladie bénéficie d'une desserte globale par les réseaux d'eaux, sur tout son pourtour et également le long de la RD79 qui traverse la zone.

L'eau potable distribuée par ces réseaux provient de la station Périphérie Sud-Est de Toulouse, située à Vieille-Toulouse, qui prélève dans la Garonne. L'eau distribuée est de bonne qualité.

Le réseau d'assainissement présent sur le secteur d'étude est raccordé à la station d'épuration de Castanet-Tolosan, performante et qui présente une capacité de 26 000 Equivalents-Habitant (EH). Elle est aujourd'hui utilisée à 67% et possède donc une capacité d'accueil importante pour de nouveaux effluents d'eaux usées.

Les eaux pluviales sont quant à elles récoltées par les fossés présents sur le site et acheminées via le ruisseau du Péchabou vers le réseau qui alimente le bassin d'orage de la ZAC du Parc de Rabaudy, situé à proximité immédiate du site d'étude. Toutefois, une grande partie des eaux collectées sur le site d'études s'infiltrent aujourd'hui de façon naturelle dans le sol compte tenu de la prédominance des terrains non imperméabilisés.

2.6 Les énergies et émissions de gaz à effet de serre

La commune de Castanet-Tolosan présente des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'ordre de 124 000 teq CO₂ par an, ce qui correspond à 185 aller-retour Paris Montréal. Ces émissions de GES se trouvent majoritairement dans le secteur du transport (notamment pour l'utilisation du véhicule individuel) et du logement/tertiaire (notamment pour le chauffage).

La commune compte également des consommations énergétiques de l'ordre de 200 GWh (tous secteurs et toutes énergies confondues) soit l'équivalent de 20 000 maisons de 70m² se chauffant à l'électricité. Le chauffage est le poste le plus consommateur d'énergie. Ces consommations importantes sont dues, entre autres, à un phénomène de déperdition de chaleur par la toiture qui s'observe, notamment, sur les bâtiments au Sud-Ouest de la zone d'étude.

Le territoire d'étude est propice au principe du bioclimatisme avec peu d'effet d'ombrage, des éléments naturels permettant de prévenir les effets d'îlot de chaleur, de couper du vent et de protéger du soleil.

De nombreuses ressources énergétiques peuvent être sollicitées pour alimenter le futur quartier :

- Le bois-énergie (la commune étant déjà équipée d'un réseau de chaleur collectif),
- Le solaire compte tenu du très bon niveau d'ensoleillement (> 2000h par an),
- La géothermie : potentiel favorable pour des PAC sur nappe alluviale pour de l'individuel voire du petit collectif / potentiel fort pour la géothermie sur nappe profonde mais avec un coût très élevé.

2.7 Les risques et les nuisances

La saturation quasi complète de la nappe alluviale conjuguée à la présence d'un sous-sol présentant des perméabilités moyennes à élevées, confèrent au site une sensibilité très forte au phénomène de remontée de nappe. Les 2/3 du site présentent un aléa de nappe sub-affleurante. Cet aléa fort de remontée de nappes entraîne des contraintes pour la réalisation des fondations bâties et la réalisation de sous-sol.

La nature argileuse, marneuse et limoneuse du sol confère au site une vulnérabilité au phénomène de mouvement de terrain lié au retrait gonflement des argiles. La commune de Castanet-Tolosan est à ce titre concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels Sècheresse approuvé le 1er octobre 2013.

La RD813, axe structurant, supporte un trafic routier qui peut être à l'origine d'une exposition du site au risque de transports de matières dangereuses. Le trafic sur cet axe ainsi que sur la RD 79 constituent également des sources de nuisances sonores dont les constructions voisines devront être protégées par des dispositions relatives à l'isolation phonique.

L'aménagement du site de la Maladie présente ainsi plusieurs enjeux vis-à-vis de la gestion des risques naturels et technologiques :

- La prise en compte d'un aléa remontée nappe très important, interdisant la construction de sous-sols.
- La définition d'un programme de gestion des eaux de pluie qui prend en compte les contraintes d'infiltration.
- La prise en compte de contraintes liées à l'aléa retrait et gonflement des argiles dans les constructions et aménagements.
- La préservation de la population des risques et nuisances générés par les axes routiers.

2.8 La gestion des déchets

Aujourd'hui, les habitants du SICOVAL produisent 4 L/j d'ordure ménagère, 4 L/j de déchets recyclables et 0,54 L/j de verre. La mise en place de la redevance incitative devrait permettre de réduire les quantités de déchets produits, taxés, et de valoriser le tri sélectif, non taxé.

Pour le quartier durable La Maladie les nouveaux déchets produits devront être gérés par le biais de colonnes collectives (pour limiter les déplacements des camions), enterrées, propres à chaque

catégorie de déchets. Seules les colonnes collectant les déchets ménagers seront accessibles par badge afin de quantifier les déchets taxés de chacun.

2.9 Le milieu humain

La population communale compte plus de 12600 habitants et a augmenté régulièrement entre 2008 et 2014 (+2,7 %). Ce taux de croissance est essentiellement dû à son solde migratoire (+2,0 %). L'évolution démographique de la population communale est fortement positive, signe d'un attrait du territoire. Castanet-Tolosan attire toutes les générations avec une prédominance des classes d'âges intermédiaires (45-59 ans, 30-44 ans et 15-29 ans). Toutefois, l'augmentation de la part des 60-74 ans et 75 ans et plus témoigne d'un vieillissement de la population et d'un attrait de la commune pour les retraités de l'aire urbaine toulousaine (cadre de vie, services, équipements de santé ...).

Le parc de logements de la commune s'élève à 6 310 unités en 2014, ce qui représente une augmentation de 14,75 % par rapport à 2009. Cette hausse est plus faible que celle constatée entre 1999 et 2009 (+20,66 %). La commune est marquée par une mixité de l'individuel (49.6 %) et du collectif (50.1 %). Le nombre moyen de pièces par résidence principale est de 4.0 en 2014. La part des propriétaires s'est établie à 60,7 % en 2013.

La commune est caractérisée par une prédominance des propriétaires. Le marché locatif reste toutefois porteur avec près de 41.4 % de locataires sur le territoire communal. Le faible taux de vacance traduit la nécessité d'une offre de logements supplémentaire avec un marché légèrement tendu. L'enjeu pour le projet sera de conforter les équilibres tout en poursuivant la recherche d'une mixité sociale et d'une mixité des types de logements.

Concernant l'emploi sur le territoire de la commune, il est comptabilisé 3 782 postes pourvus en 2014. Les professions intermédiaires supérieures sont les plus représentées sur la commune, avec environ 32% de l'emploi castanéen, suivis des cadres et professions intellectuelles supérieures, des employés et des ouvriers. Le secteur du commerce, transports et services divers, offre le plus d'emploi sur la commune (51.5 % des emplois), suivi de celui de l'administration publique. Près de 80.7 % des actifs de la commune vont travailler dans une autre que celle de résidence. Seulement un cinquième de la population active travaille sur Castanet-Tolosan en 2014.

L'enjeu pour le projet est donc de proposer une offre tertiaire et/artisanale de proximité plutôt qualifiée et complémentaire des sites en cours de commercialisation. La zone d'influence commerciale de Castanet-Tolosan rayonne au-delà du périmètre communal et avoisine les 15 000 habitants. L'enjeu pour le projet est de conserver l'équilibre actuel du centre-ville et offrir une offre complémentaire de la zone commerciale de Rabaudy.

La commune de Castanet-Tolosan, par son statut de chef-lieu de canton, dispose d'un grand nombre d'équipements structurants. La majorité des équipements sont localisés dans la partie centrale de la commune, soit dans le centre-ville et ses abords, soit le long du boulevard des Genêts.

De par la superficie modeste de la commune, les équipements scolaires se trouvent à une relative proximité du site, généralement entre 10 et 20 minutes à pied. Cependant les équipements actuels ne sont pas, pour certains, en mesure d'absorber l'accueil d'une population conséquente et il

convient envisager l'extension et/ou la construction de nouveaux équipements scolaires. Le diagnostic met également en avant la question de l'implantation d'un lycée sur le secteur Nord du SICOVAL au vu de la croissance démographique des 15/18 ans.

Par ailleurs, et face à une demande qui semble grandissante, il est repéré le besoin éventuel d'un complexe culturel (bibliothèque et salle d'arts créatifs) à mutualiser avec les communes voisines (notamment Péchabou). En lien avec le vieillissement de la population, il en résulte une demande croissante en besoin d'équipements et de services. A titre d'exemple, il est estimé d'ici 2042, un besoin supplémentaire entre 130 et 160 places pour le foyer rural et entre 50 et 65 places dans un EHPAD.

Ce projet, de par son ampleur permettra de conforter la commune dans son rôle de polarité à l'échelle de l'agglomération tout en confortant et développant les différentes fonctions : habiter, travailler, se former, se divertir ...

2.10 Les déplacements

Le projet est situé le long d'un axe structurant de l'agglomération (RD813) et est traversé par une voie (RD79) permettant le lien avec les territoires voisins. Le réseau viaire est organisé autour de la RD813, véritable colonne vertébrale de la mobilité. Cet axe accueille un TCSP (sur sa partie Nord), des aménagements cyclables (en discontinus) et les voies de circulation. Il supporte également un trafic important :

- De transit et d'échanges avec le pôle toulousain pour les VP et TC (via les connexions au réseau lourd de Ramonville et de l'Université Paul-Sabatier) ;
- D'accès au centre-ville.

On distingue, au niveau du centre-ville, des ramifications (avec, principalement, la RD57 et la RD79) qui permettent, à la fois d'irriguer la commune, mais aussi de la connecter avec ses voisines. Ces deux axes permettent de traverser le canal du Midi et l'autoroute A61, et supportent une circulation conséquente en direction de Labège pour la première et d'Escalquens et de Labège pour la seconde (via la zone du Vic). La RD57, comme la RD813, est un axe multimodal (VP, TC, pistes cyclables).

Le site du projet accueille aujourd'hui un P+R et une desserte en transport en commun dont une ligne structurante Linéo à haut niveau de service aux heures de pointe.

La commune de Castanet-Tolosan a développé les cheminements doux structurés autour de quatre axes forts. Au-delà de ces axes, on retrouve, disséminées dans la commune, des portions déconnectées les unes des autres. Cette organisation répond principalement à une volonté de créer des liens entre des îlots urbains imperméables, tout en permettant aux deux roues d'utiliser des rues résidentielles à faible trafic.

L'offre en stationnement est aujourd'hui adaptée et concentrée sur le centre-ville.

Les enjeux du projet sont multiples. Le projet doit assurer une connexion à la RD813, axe structurant multifonctionnel, limiter le transit par la RD79 qui coupe la zone d'étude en deux (accès centre-ville, nuisances / riverains, etc.) et assurer également une connexion avec la RD57 desservant Labège (et notamment l'Innopôle et la future connexion à la ligne 3 du métro). L'enjeu du déploiement des

transports en commun au sein du projet et de l'accessibilité au reste de l'agglomération est important et stratégique. Le projet devra s'appuyer sur des infrastructures existantes (telles que les lignes de bus et le parking P+R) et s'inscrire dans le plan de développement des transports en commun de l'agglomération toulousaine. La constitution d'un réseau cyclable maillé est un enjeu important de l'usage des vélos pour une mobilité quotidienne sécurisée plus respectueuse de l'environnement et moins consommatrice d'espace.

3. Effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement et mesures compensatoires

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|--|--|--|--|-------------------------------|
| Milieu physique et occupation des sols | | | | | |
| Impact ponctuel sur la topographie et le sous-sol dû aux travaux de terrassements et réalisation des fondations | | | Utilisation des matériaux excavés pour remblayer d'autres parties du secteur et ainsi réduire les tonnages à gérer ex-situ | Pas de coût supplémentaire | Suivi des déchets de chantier |
| Création potentielle d'un îlot de chaleur urbain | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) | Végétalisation des espaces publics minéralisés | | Pas de coût supplémentaire | |
| Effet de masques solaires entre les bâtiments | | Espaces de respiration offrant une distance importante entre les immeubles et épannelage favorable à un bon niveau d'ensoleillement sur une partie du site | | Pas de coût supplémentaire | |
| Profonde modification de l'usage du sol par la minéralisation d'une grande partie de cette zone naturelle. | | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) | Densité brute projetée élevée (56,3 log/ha) qui permet d'optimiser ces terrains | Pas de coût supplémentaire | |
| Impacts potentiels sur la pollution des eaux en phase chantier | Conformité des engins de chantier avec les normes actuelles et bon état d'entretien, aménagement des aires de stationnement pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures (bâches...). | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Risque de pollution du réseau hydrographique et des masses d'eaux souterraines par les eaux de ruissellement | Aménagements de stockage et de collecte des eaux pluviales pour chaque îlot du projet afin de conduire les eaux à un bassin de stockage : aucun rejet direct dans le réseau hydrographique de surface. | Création d'un réseau d'espaces verts de pleine terre qui limitera le transfert de polluants vers le milieu naturel, en particulier aux abords du Péchabou et du canal du Midi. | | 450 000 euros pour les ouvrages de collecte du pluvial et 570 000 euros pour le bassin de stockage | |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|--|--|---|-------------------------|----------------------------|-------------------|
| Milieux naturels et Trame verte et Bleue | | | | | |
| Destruction de fourrés et boisements situés sur une ancienne zone humide | Préservation en partie des milieux existants (arbres, arbustes) | Gestion différenciée des espaces verts à mettre en place sur le quartier. Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) | | Pas de coût supplémentaire | |
| Risque de destruction directe d'individus et dérangement des espèces | Préservation des milieux humides du ruisseau du Péchabou et du bassin de parc, de la faune et la flore associées | Préservation partielle des milieux naturels existants, reconstitution de trame boisée (plantations d'arbres et arbustes). Pour les travaux, éviter la période de reproduction ou nidification pour les oiseaux et les amphibiens notamment | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Destruction de haies et canaux | Préservation du ruisseau du Péchabou. Préservation d'alignements de platanes à l'Ouest, en bordure de la RD 813 | Le Péchabou et son ancien tracé valorisé dans une épaisseur largement plantée dédiée à la promenade, aux modes doux et à la biodiversité. Plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le projet (essences locales variées) permettant de recréer des corridors boisés. Après la mise en œuvre du projet, le réseau de haies sera plus développé qu'à l'état initial | | Pas de coût supplémentaire | |
| Risque de développement des espèces végétales exotiques envahissantes | Maitrise du développement par des opérations pendant les travaux. Plantation d'essences locales variées | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|---|--|-------------------------|----------------------------|-------------------|
| Paysage et patrimoine | | | | | |
| Disparition de la dernière coupure d'urbanisation entre au profit d'espaces urbanisés. | | Les paysages de la vallée sont mis en perspective sur la place haute du Belvédère à l'Ouest du projet. Les vastes espaces publics paysagers enherbés de parc qui relient le coteau au canal du Midi et qui suivent le parcours du ruisseau du Péchabou font écho aux paysages de prairies préexistantes. L'ampleur des espaces publics paysagers traversant le quartier introduisent un gradient de naturalité dans les nouveaux espaces urbanisés, atténuant ainsi la disparition de la coupure d'urbanisation. | | Pas de coût supplémentaire | |
| Une partie des masses végétales existantes est abattue. | Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi, ainsi que sur les deux TVB | De nouvelles plantations sont effectuées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée. | | Pas de coût supplémentaire | |
| La perception du cadre bâti du quartier modifiée par les nouvelles constructions plus élevées et plus denses que sur les quartiers voisins. | | Qualité urbaine et architecturale mise en œuvre au sein du projet La hauteur des nouveaux bâtiments les plus hauts (R+6), bien que plus haute, reste mesurée et à l'échelle du site du quartier. Les nouvelles constructions sont implantées selon un gradient de hauteur progressif permettant une transition entre le bâti existant (R+1 à R+3 ponctuel) et le bâti projeté (R+1 à R+6). | | Pas de coût supplémentaire | |
| Détérioration ponctuelle du paysage en phase chantier et défrichement. | Une partie de la végétation spontanée est conservée dans le parc bordant le canal du Midi. | De nouvelles plantations sont effectuées dans les espaces publics paysagers. La ripisylve du Péchabou est reconstituée. | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Impact potentiel limité sur le patrimoine archéologique du site s'il en existe un. | | Le projet est soumis à l'instruction du Services Régional de l'Archéologie (SRA). Par ailleurs, durant la phase chantier, le Maître d'Ouvrage informera sans délai le Ministère des Affaires Culturelles de toute découverte archéologique fortuite. (Dossier d'archéologie préventive en projet) | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|--|---|---|-------------------------|--|---|
| Réseaux d'eau | | | | | |
| Forte augmentation du volume d'eaux de ruissellement à collecter et évacuer | Grande part offerte aux espaces perméables et végétalisés (12,4 ha) Conservation du ruisseau du Péchabou et de la mare | Réduction / compensation : Création d'aménagements de stockage et de collecte pour chaque ilot afin de compenser une pluie d'occurrence 20 ans ; Utilisation de l'ancien bras du Péchabou pour acheminer les eaux vers l'ouvrage de stockage principal Aménagement d'un bassin de stockage sous forme d'une plaine inondable, recueillant toutes les eaux du site de projet | | 450 000 euros pour les ouvrages de collecte du pluvial et 570 000 euros pour le bassin de stockage | |
| Sollicitation supplémentaire de la ressource en eau pour approvisionner les futurs habitants et usagers en eau potable | Généralisation des dispositifs de limitation des besoins en eau potable | Extension des réseaux existants | | 323 500 euros pour l'extension du réseau d'eau potable | Consommation d'eau potable |
| Hausse des effluents à collecter et traiter par la station d'épuration de Castanet-Tolosan | | Extension des réseaux existants + création d'un poste de relevage | | 622 000 euros pour l'extension du réseau d'eaux usées et le poste de relevage | Volumes d'eaux usées rejetées dans le réseau d'assainissement |
| Les énergies et émissions de gaz à effet de serre | | | | | |
| Augmentation des besoins énergétiques | Mise en place des principes du bioclimatisme pour limiter les besoins énergétiques en amont | Mobilisation des énergies renouvelables au potentiel local intéressant pour limiter l'utilisation des énergies primaires | | 772 000 euros pour l'extension du réseau électrique (incluant l'éclairage public) et 280 000€ pour 8 transformateurs électriques (souvent pris en charge par EDF) 227 000€ pour l'extension du réseau gaz Entre 2 235 000 euros et 7 597 000 euros en fonction du scénario d'approvisionnement par les énergies renouvelables retenu | Compteurs électriques (énergie primaire) |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|---|---|--|-------------------------|--|--|
| Les risques et nuisances | | | | | |
| Exposition des constructions au risque de remontée de nappe | | Parkings souterrains et aménagement de sous-sols interdits | | Pas de coût supplémentaire | |
| Exposition des constructions au risque de retrait et gonflement des argiles présentes dans le sol | | Mise en œuvre de techniques constructives compatibles avec la nature argileuse des sols (PPRN) | | Pas de coût supplémentaire | |
| Construction de logements le long de la RD813, axe passant générateur de nuisances | | Réaménagement du segment de la RD 813 qui longe le nouveau quartier pour gestion et sécurisation du carrefour avec le boulevard urbain, entraînant une régulation de la vitesse. | | 750 000 euros | |
| Création de nouvelles voies de circulation, dont un boulevard urbain, potentiellement génératrices de nuisances. | Conception des nouvelles voies selon un profil urbain au caractère routier atténué, et offrant une large place aux transports en commun et circulations douces. | | | Pas de coût supplémentaire | |
| La gestion des déchets | | | | | |
| Augmentation de la quantité de déchets | | Mise en place de la redevance incitative pour diminuer la quantité de déchets ultimes par habitant | | 680 000 euros pour la mise en place de 68 colonnes enterrées | Quantité de déchets par habitant/ménage recensé sur le badge |
| Création de déchets de chantier liés à la destruction des bâtiments présent sur le site et à la construction des nouveaux bâtiments | Recherche des filières de traitement adaptées pour recycler/réutiliser les déchets de chantier | | | Pas de coût supplémentaire | Suivi de chantier |
| Le milieu humain | | | | | |
| Sans objet | | | | | |

| Incidences négatives | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Mesures de compensation | Coût de la mesure | Modalité de suivi |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------|---|--|
| Les déplacements | | | | | |
| Utilisation du véhicule individuel | Aménagement d'un TCSP ; création de pistes cyclables (+ stationnement 2 roues) et de cheminements piétons sécurisés et confortables, maillage avec les quartiers voisins et avec les liaisons structurantes (piste cyclable / canal par exemple). Gestion du stationnement des résidents | | | 7,4 millions €HT pour création du P+R et de la voie dédiée TCSP Piste cyclable : 336 000 € HT Piétonniers : inclus dans le coût global des espaces verts (3 millions €HT) | suivi annuel de la fréquentation du TCSP et du P+R |
| Augmentation du trafic sur la RD813 | Absorption des flux par les voiries (création d'un boulevard urbain entre la RD 813 et la RD79 et d'un carrefour adapté entre RD813 et le projet) | Aménagement d'un TCSP et d'un parking relais directement connectés sur la RD813 | | 7,4 millions €HT pour création du P+R et de la voie dédiée TCSP | Comptages routiers, suivi annuel de la fréquentation du TCSP et du P+R |

Tableau 196– TABLEAU DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES

Noms et qualité des auteurs



ESPACES VERTS



LOGEMENTS



MOBILITÉ



COMMERCES

X. NOMS ET QUALITE DES AUTEURS

L'étude d'impacts a été réalisée par la société EVEN Conseil



EVEN Conseil, filiale de CITADIA Conseil, est un bureau d'études pluridisciplinaires spécialisé en performance environnementale aussi bien en matière de planification que de projets urbains.

Sarah GREGORY, directrice d'études - Environnementaliste

Thomas GUILLOUD, chargé d'études - Ecologue

Marie DUCROT, chargée d'études - Energie/climat

Avec l'appui de TPFi



Bureau d'études techniques et ingénierie en réseaux et hydraulique

Marjory MARTINI, chargée d'affaire

Patrick MOTTET, Ingénieur d'affaires

Roman HOUBRON, Chargé d'études et travaux

Suite au projet élaboré par



CITADIA Conseil est un bureau d'études et de conseil en urbanisme et en planification territoriale. Il s'agit d'un bureau d'étude pluridisciplinaire composé d'urbanistes, de géographes, d'environnementalistes, d'architectes ...

Denis LEDDET, Directeur d'études – Urbaniste - Chef de projet

Matthieu ROULLIER, chargé d'études - Architecte-Urbaniste



Sous la maîtrise d'ouvrage de la ville de Castanet-Tolosan

Arnaud CAUMETTE, responsable du service urbanisme & chargé du projet Quartier Durable