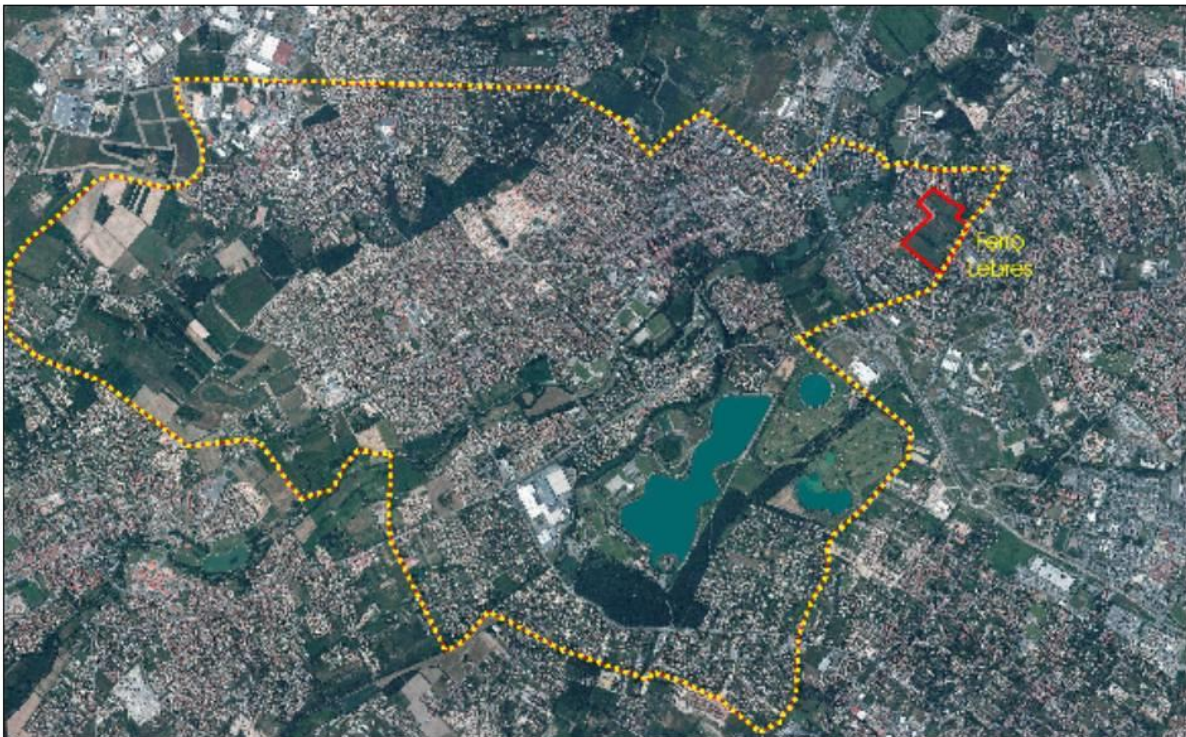


ZAC DE FERRO LEBRES

Zone d'aménagement concerté à usage principal d'habitat

ETUDE D'IMPACT



Octobre 2016

SOMMAIRE

PREAMBULE : L'ETUDE D'IMPACT, CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTENU	8
RESUME NON TECHNIQUE	11
1. Le projet.....	11
2. L'analyse de l'état initial et de son environnement	12
3. Les enjeux urbains, environnementaux et humains du projet	12
4. Impacts prévisibles et mesures compensatoires envisagées	14
CHAPITRE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	16
1. Présentation du site.....	16
1.1 Présentation géographique	16
1.2 Occupation des sols	16
1.3 Périmètre juridique de l'opération d'aménagement.....	21
2. Caractéristiques géophysiques du site.....	21
2.1 Climat.....	21
2.2 Caractéristiques microclimatiques sur la zone.....	26
2.3 Topographie.....	26
2.4 Hydrologie.....	26
2.4.1 Aspect quantitatif.....	27
2.4.2 Aspect qualitatif.....	27
2.5 Géomorphologie.....	30
2.6 Hydrogéologie	31
2.6.1 Eaux souterraines	31
2.6.2 Captages d'alimentation en eau potable.....	38
2.7 Les risques et les contraintes	38
2.7.1 Les risques naturels	38
2.7.2 Les risques technologiques	41
2.7.3 Les contraintes.....	41
3 Eléments biologiques	42
3.1 Définition du périmètre d'étude.....	42
3.2 Les périmètres inventoriés et protégés.....	42
3.2.1 Les ZNIEFF.....	42
3.2.2 La zone Natura 2000.....	45
3.3 Les différents milieux et habitats présents.....	46
3.3.1 La végétation et le milieu biologique communal	46
3.3.2 Le secteur d'étude.....	48
3.4 La flore.....	50
3.4.1 Types de végétation présents	50
3.4.2 Types de végétation d'intérêt	53
3.4.3 Espèces végétales d'intérêt.....	53
3.5 La faune	54
3.5.1 Les reptiles et les amphibiens	54
3.5.2 Les mammifères.....	55
3.5.3 L'avifaune.....	56

3.5.4	Les insectes	58
3.5.5	Les enjeux faunistiques	61
3.6	Les enjeux naturalistes.....	62
3.6.1	Espèces protégées à prendre en compte	62
3.6.2	Contribution à la biodiversité ordinaire	62
3.7	Le fonctionnement écologique du site et l'analyse des continuités écologiques	62
4	Le patrimoine	63
4.1	Le patrimoine architectural, historique et archéologique	63
4.1.1	Les sites archéologiques	63
4.1.2	Les monuments historiques.....	63
4.1.3	Les sites protégés	64
4.2	Les paysages	64
4.2.1	Le paysage communal	64
4.2.2	Les unités contigües au site	65
4.2.3	Le contexte paysager du secteur d'étude	65
4.3	Structure foncière : plan et état parcellaire	69
5	Composante humaine et socio-économique	69
5.1	Démographie.....	69
5.2	Logement et construction	72
5.2.1	Une offre de logements en augmentation et une tendance à la diversification...	72
5.2.2	Caractéristiques des logements	75
5.3	Economie	76
5.3.1	L'emploi.....	76
5.3.2	Une activité agricole en régression.....	78
6	Les équipements de proximité.....	80
6.1	Les équipements scolaires	80
6.2	Les équipements et services sanitaires et sociaux	80
6.3	Les équipements administratifs	80
6.4	Les équipements culturels et de services	81
6.5	Les équipements sportifs – Espaces verts	81
7	Equipements d'infrastructures, circulations et réseaux divers.....	81
7.1	Infrastructures de transports.....	81
7.1.1	Voiries	81
7.2	Trafic, circulations, transports en commun, nuisances sonores	83
7.2.1	Trafic, circulation routière	83
7.2.2	Transports en commun	83
7.2.3	Les nuisances sonores.....	86
7.2.4	Sécurité.....	87
7.2.5	Le réseau piétons et cycles	89
7.3	Réseaux divers	89
7.3.1	Assainissement.....	89
7.3.2	Eau potable et protection incendie	90
7.3.3	Electricité	90
7.3.4	Gaz	90
7.3.5	Télécommunications	91
7.3.6	Déchets ménagers	91
7.4	Les nuisances	92
8	Documents d'urbanisme applicables et autres	92
8.1	Compatibilité avec les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	92
8.2	Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	97

8.3	Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	99
8.4	Le principe de complémentarité entre urbanisme et transport	100
8.5	Prise en considération du Programme Local de l'Habitat (PLH)	101
8.6	Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)	101
8.7	Le Plan Local de l'Urbanisme (PLU).....	103
8.8	Le PLUI-H	105
8.9	Respect des servitudes d'utilité publique.....	107
8.10	L'agenda 21	107
8.11	Plan Climat Energie Territorial et Gaz à Effet de Serre.....	108
8.12	Schéma Régional Climat Air Energie	110
9	Synthèse des potentialités et contraintes du site.....	113

CHAPITRE 2 : LES MOTIVATIONS DU PROJET LES RAISONS DU CHOIX118

1.	Les enjeux	118
1.1	Les enjeux urbains	118
1.2	Les enjeux économiques.....	118
1.3	Les enjeux paysagers et environnementaux	119
1.4	Les enjeux du Plan Climat Energie Territorial.....	120
1.5	Les enjeux du développement durable	121
1.6	Les enjeux énergétiques	122
1.6.1	Energie hygrothermique	122
1.6.2	Energie éolienne	122
1.6.3	Energie solaire	123
1.6.4	Energie géothermale	125
1.6.5	Energie récupération des eaux usées	126
1.6.6	Réseau de chaleur	128
1.6.7	Conclusion de l'étude de potentiel en énergies renouvelables	128
1.7	Les enjeux concernant les émissions de gaz à effet de serre	130
1.7.1	Contexte général du projet d'aménagement.....	131
1.7.2	Terrain avant-projet.....	131
1.7.3	Emissions dues à la construction	131
1.7.4	Consommation énergétique des bâtiments	132
1.7.5	Déplacements	132
1.7.6	Entretien des espaces verts et éclairage	133
1.7.7	Résultats observés.....	133
1.7.8	Conclusion / préconisations.....	134
2.	Rappel des objectifs et motivations du choix du site	135
2.1	Le contexte opérationnel	135
2.2	Les différentes hypothèses d'aménagement envisagées	136
2.3	Le parti d'aménagement.....	136
3.	La définition du programme.....	143

CHAPITRE 3 : LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES COMPENSATOIRES147

1.	Impacts sur le paysage et l'environnement	147
1.1	Sur le climat et l'énergie	147
1.2	Sur l'air.....	147
1.3	Sur l'émission des gaz à effet de serre.....	147
1.4	Sur le sol et sous-sol.....	148
1.5	Sur la flore et le boisement.....	148
1.6	Sur la faune.....	148
1.7	Sur les zones Natura 2000	149

1.8	Sur la qualité des eaux.....	150
1.9	Sur le paysage urbain	151
1.9.1.	Les principes visuels.....	151
1.9.2.	Organisation spatiale	152
1.9.3.	Aménagements paysagers et plantations	155
2.	Gestion raisonnée de l'eau.....	158
3.	Impacts sur le milieu urbain, humain et économique	158
2.1	Impacts sur les commodités du voisinage	158
2.1.1	Sur l'hygiène, et la salubrité publique, vibrations, odeurs et sur la sécurité	158
2.1.2	Sur le bruit.....	159
2.1.3	Sur la santé humaine	162
2.2	Impacts sur le contexte humain.....	163
2.3	Impacts sur l'utilisation et l'occupation des sols.....	164
2.3.1	Les effets sur l'occupation agricole.....	164
2.3.2	Les effets sur la protection des biens	164
2.3.3	Les effets sur les équipements.....	164
2.4	Impacts sur les usages du site et les biens	165
2.5	Impacts sur le patrimoine historique	165
2.6	Impacts sur la structure foncière et les propriétaires.....	165
2.7	Impacts sur le logement	165
2.8	Impacts sur les activités économiques	167
2.8.1	Sur l'activité agricole	167
2.8.2	Sur l'activité commerciale et les services	167
2.8.3	Sur l'activité du bâtiment	167
2.9	Impacts sur les infrastructures routières et la circulation	167
2.9.1.	Impacts sur la circulation et le stationnement.....	167
2.10	Impacts sur les réseaux divers	170
2.10.1	Sur les réseaux d'eaux usées	170
2.10.2	Sur les réseaux d'eaux pluviales.....	171
2.10.3	Sur l'eau potable.....	172
2.10.4	Sur la défense incendie	172
2.10.5	Sur l'électricité moyenne et basse tensions (MT – BT) – Télécommunications – Eclairage public	172
2.10.6	Sur le gaz	173
2.10.7	Sur les ordures ménagères.....	173
2.10.8	Impacts provisoires liés au chantier	174
3	Impacts des documents d'urbanisme sur la ZAC	176
3.1	Impact au regard du SCoT	176
3.2	Impact du PLU	176
3.3	Impact des servitudes d'urbanisme	177
3.4	Impacts sur les finances locales.....	177
3.5	Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	178
3.6	Synthèse des effets.....	178
4	Addition et interaction des effets entre eux.....	180
5	Mesures de réduction ou de compensation des impacts	187
5.1	Sur le milieu naturel.....	187
5.2	Sur les écoulements superficiels	191
5.3	Sur la desserte de la zone.....	192
5.4	Sur le paysage	192
5.5	Sur le patrimoine	193
5.6	Sur le milieu humain.....	193
5.7	Sur la santé.....	194
5.8	Sur le chantier	194

5.9	Modalités de suivi des mesures compensatoires.....	196
5.10	Estimation financière des mesures de réduction ou de compensation des impacts 197	
5.11	Tableau récapitulatif des mesures de réduction ou de compensation des impacts 199	

**CHAPITRE 4 : ANALYSE DES METHODES D’EVALUATION DES EFFETS DU PROJET
SUR L’ENVIRONNEMENT204**

1.	Equipe pluridisciplinaire	204
2.	Le terrain	204
3.	Les principales sources documentaires	204
4.	Difficultés rencontrées	206

ANNEXES.....207

PREAMBULE : L'ETUDE D'IMPACT, CADRE REGLEMENTAIRE ET CONTENU

Le contexte du projet

La commune de Tournefeuille porte le projet de création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Ferro-Lèbres sur un terrain d'environ 13 ha, situé au Nord-est du centre-ville qui devrait accueillir, à terme, environ 650 logements.

L'aménagement de cette zone a fait l'objet d'un dossier d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, transmis pour avis le 21 juillet 2010 à l'autorité environnementale, la DREAL de Midi-Pyrénées. Dans son avis du 21 octobre 2010, la DREAL a souligné en particulier les insuffisances de l'analyse des enjeux liés aux milieux naturels et aux cortèges faunistiques et floristiques qui les composent et ceux relatifs à la prise en compte des espèces protégées.

Le contexte réglementaire

Introduite il y a plus de 30 ans, l'étude d'impact connaît depuis un renforcement constant. De nouveaux articles apparaissent en effet régulièrement dans le Code de L'Environnement pour la faire évoluer. Etape clé du processus d'évaluation environnementale d'un projet de travaux ou d'aménagement, elle permet de faire évoluer celui-ci vers la solution de moindre impact sur l'environnement et le cadre de vie.

Elle permet de concevoir un meilleur projet et de montrer que le projet étudié prend bien en compte les préoccupations environnementales et qu'il est :

- respectueux de l'homme, des paysages, des milieux naturels...
- concerné par une économie des ressources (espace, biodiversité...) et tend à avoir un impact moindre sur l'eau, l'air et les sols.

Les études d'impact ont un double objectif :

- Fournir un document qui permette aux différents services qui ont à instruire le projet d'en vérifier la validité et la conformité aux textes en vigueur ;
- Proposer au public qui se rendra à l'enquête publique un document complet qui puisse donner tous les renseignements nécessaires à la bonne compréhension du projet présenté, de ses impacts, et des mesures proposées pour y remédier.

L'étude d'impact est un document de synthèse issu en particulier des études d'environnement menées dans le cadre des dossiers techniques. Ces dossiers de référence sont donc clairement signifiés afin d'identifier leur lieu de provenance et de faciliter leur consultation.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement dite « loi Grenelle 2 » a organisé la réforme du régime des études d'impact sur l'environnement, d'une part pour simplifier le dispositif et, d'autre part, pour le rendre conforme aux engagements communautaires de la France.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement vient préciser les conditions d'application des nouvelles dispositions législatives concernant les études d'impact.

L'entrée en vigueur de ces nouvelles dispositions réglementaires aboutit à deux situations distinctes :

- Le projet doit faire l'objet d'une demande d'autorisation, d'approbation, ou d'exécution auprès d'une autorité autre que le maître d'ouvrage, les nouvelles dispositions s'appliquent aux projets dont le dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est

déposé auprès de l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution à compter du 1^{er} juin 2012.

- Le maître d'ouvrage est l'autorité compétente pour prendre la décision de l'autoriser, l'approuver ou de l'exécuter, les nouvelles dispositions réglementaires s'appliquent aux projets dont l'enquête publique est ouverte à compter du 1^{er} juin 2012.

Le dossier d'étude d'impact doit comporter les éléments suivants (cf. article R. 122-5 du Code de l'Environnement reproduit) :

« I. Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

« II. L'étude d'impact présente successivement :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

« III. - Pour les **infrastructures de transport** visées au 5° à 9° annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact devra contenir différents éléments complémentaires (une analyse des conséquences prévisibles du projet, Une description des hypothèses de trafic, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ...)

« IV. – [...] (un) **résumé non technique**.

« V. - Pour les **travaux, ouvrages ou aménagements soumis à autorisation** en application du titre I du livre deuxième du code de l'environnement, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

« VI. - Pour les **travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une étude d'incidences** en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre quatre du présent code, l'étude d'impact vaut étude d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. »

Le projet est par ailleurs soumis à évaluation de ses incidences sur la conservation des sites identifiés dans le cadre du réseau Natura 2000.

La présente étude d'impact est une pièce du dossier de création de la ZAC de Ferro-Lèbres qui définit l'objet de l'opération d'aménagement.

RESUME NON TECHNIQUE

1. LE PROJET

Localisation et caractéristiques du site d'implantation

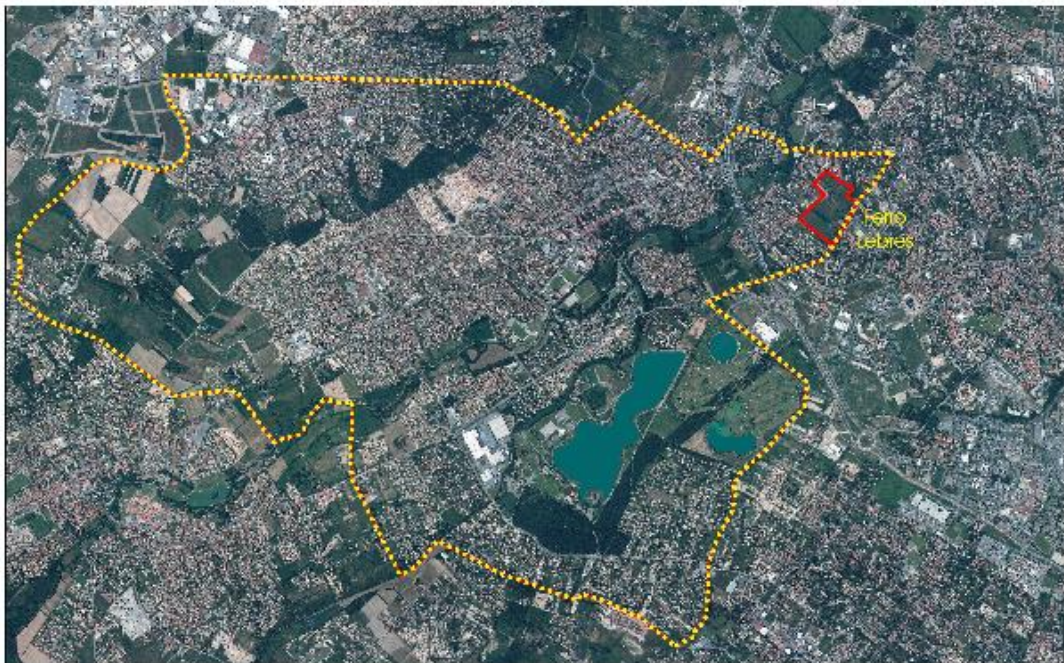
Le site de Ferro-Lèbres est localisé à l'Est de la commune de Tournefeuille.

Il constitue actuellement un espace libre de toute occupation, d'une superficie de 13 ha, proche des commerces et des équipements du noyau villageois de Lardenne.

Les objectifs municipaux sur ce secteur sont d'engager une procédure de ZAC en permettant d'assurer une greffe au tissu existant.

Ce projet se réalisera sans en bouleverser l'équilibre et en proposant une forme urbaine qui prenne en compte l'existant, tout en apportant des réponses pertinentes en matière de liaisons et de relation de ce secteur avec le reste de la ville.

Plan de la commune et zone d'étude



Contexte et contenu du projet

Actuellement, la zone d'étude est inscrite au sein d'une zone réglementaire 2AU au Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur approuvé le 9 février 2012.

La zone 2AU est une zone d'accueil mixte à vocation d'habitat destinée à renforcer un caractère mixte et à accueillir une urbanisation diversifiée sous forme de petits collectifs (habitat intermédiaire) ou de maisons de ville avec également de l'habitat individuel résidentiel sur de grandes parcelles.

L'ouverture de l'urbanisation sur ce site est donc en conformité avec le PLU.

Le projet d'aménagement se caractérise par la prise en considération de la situation actuelle, visant à organiser un nouveau quartier mixte dans le prolongement de l'urbanisation existante afin de combler un espace non bâti, espace de transition entre le chemin de Ferro-Lèbres et la rue Michel Montagné.

La ZAC de Ferro-Lèbres intègre le concept de quartier durable (gestion des eaux, des déchets et économie d'énergie). La question des déplacements est également très présente dans le projet, notamment au travers de la réalisation de formes urbaines plus denses permettant une optimisation des transports collectifs, tout en favorisant des modes doux et des liaisons inter-quartiers.

Le secteur de Ferro-Lèbres est confirmé dans sa vocation principale d'habitat. Le projet d'aménagement présente un équilibre entre plusieurs formes d'habitat : individuel, collectif, social, habitat privé en accession à la propriété, et habitat locatif privé ou à caractère social. Le projet comporte également la création des voiries, réseaux d'assainissement et d'énergie nécessaires au bon fonctionnement de la zone, afin de permettre son urbanisation future.

2. L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT

- Une urbanisation future déjà prévue au Plan d'Occupation des Sols et confirmé au PLU (classement en zones 2AU) ;
- Un projet inscrit dans un secteur résidentiel avec la présence d'un bâti individuel dominant ;
- Un territoire « fermé » à relier à la ville ;
- Un milieu naturel de qualité moyenne avec la présence de quelques biotopes relativement communs.

3. LES ENJEUX URBAINS, ENVIRONNEMENTAUX ET HUMAINS DU PROJET

➔ *Créer un quartier mixte, à vocation principale d'habitat et en cohérence avec le projet de développement communal*

- diversité des formes d'habitat ;
- équilibre entre accession à la propriété et locatif ;
- logement locatif social et locatif non aidé ;
- des équipements de proximité (maison de quartier, crèche associative, école maternelle).

➔ *Intégrer les objectifs de qualité environnementale*

- qualité des espaces publics et image paysagère renforcée ;
- gestion des eaux pluviales et des déchets ;
- maîtrise des déplacements (réseau hiérarchisé, en faveur des modes doux piétons et vélos) ;
- prise en compte des stationnements en limitant les surfaces ;
- promouvoir une architecture de qualité/recommandations environnementales.

➔ *Assurer une « greffe » au quartier*

- bonne répartition des typologies d'habitat et des densités ;

- maillage inter-quartier.

Le programme d'aménagement comporte les éléments suivants :

Une surface opérationnelle de 13 ha environ et la construction d'environ 49 000 m² de surface de plancher (SP) à vocation d'habitat, est répartie ainsi :

- 53,5% en habitat collectif classique ;
- 18,5% en habitat collectif plots ;
- 21% en habitat intermédiaire ;
- 3,5% en maison individuelle groupée ;
- 3,5% en habitat individuelle en lot.



Simulation du programme avec une approche à 650 logements

4. IMPACTS PREVISIBLES ET MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGÉES

Impacts sur l'environnement

Le programme d'aménagement du site de Ferro-Lèbres envisage la création d'une zone d'habitat. Il s'agit de combler un espace vacant en continuité de l'urbanisation existante.

- Le projet n'a pas d'effets directs sur le milieu physique, si ce n'est en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales. En effet, l'imperméabilisation des sols accentuera les écoulements et leur vitesse. La prise en compte de cet aspect sera traduite par la mise en place d'équipements adaptés, si nécessaire, permettant le recueil et le traitement de ces écoulements avant leur arrivée dans le milieu naturel.
- Les aménagements projetés ne présentent quasiment aucune incidence notable sur l'avifaune et le milieu naturel.
- Les travaux (déboisements, décapage des sols, terrassements, etc.) auront notamment comme effets la destruction d'habitats ou encore la destruction potentielle d'individus.
- Le projet présente une urbanisation raisonnée, en continuité du bâti existant, avec une limite franche à l'urbanisation.
- La création de cette zone d'habitat aura un impact sur la circulation automobile mais ce flux automobile pourra se répartir sur les voies existantes, avec une incidence mesurée sur le trafic actuel.
- Au-delà des nuisances liées à la phase de travaux, le bruit généré par l'urbanisation de la ZAC sera similaire à celui de tout quartier d'habitat.
- L'absence de monument historique et vestiges archéologiques sur le site d'étude permet de penser que les effets du projet sur le patrimoine seront limités.

Impacts sur le milieu urbain

- Le projet de ZAC de Ferro-Lèbres permet de mettre en œuvre un processus d'urbanisation prévu par le PLU de la commune. De plus, ce projet est la traduction d'une volonté municipale de répondre à une demande d'accueil de population nouvelle.
- Le projet retenu confirme la volonté de proposer une urbanisation maîtrisée et respectueuse du cadre de vie ; il permet, en outre, une mixité en termes de produits logements et une cohérence des produits au regard des zones d'habitat avoisinantes. Enfin, il favorise l'émergence d'un quartier créateur de lien avec le centre-ville.
- Il permet également la création d'équipements majeurs nécessaires aux besoins des habitants, une structure réservée à la petite enfance, une maison de quartier, mais également la réalisation d'une chaufferie collective.
- Le principe d'aménagement des voiries vise à répondre à l'augmentation du trafic induit par le projet, mais aussi à relier ce secteur au reste de la ville.
- Les premiers principes d'aménagement permettent de sauvegarder les caractéristiques du contexte paysager du site en se situant dans le prolongement des éléments de composition urbaine existants.

Les mesures de réduction ou de compensation des impacts négatifs du projet

Elles viennent, d'une part, compenser les effets exclusivement inhérents au projet, notamment en matière de déplacement et d'assainissement pluvial, et, d'autre part, apporter des réponses en matière de liaisons inter-quartiers et de cadre de vie et de protection de la faune.

- En matière de déplacement : la création d'une voie structurante permet de désenclaver le site, de l'ouvrir et de renforcer les liaisons inter-quartiers.
- Le principe d'aménagement des voiries vise à répondre à la desserte du site mais également à poursuivre une continuité pour les modes de déplacements doux ; enfin, la création d'un aménagement spécifique sur le chemin de Ferro-Lèbres permettra de sécuriser les flux.
- Le traitement qualitatif des voies, ainsi que l'implantation des constructions en retrait par rapport à ces dernières limitent les nuisances pour les résidents.
- L'augmentation de l'imperméabilisation du site sera prise en compte par la mise en place d'ouvrages adaptés définis dans le cadre de l'étude loi sur l'eau,
- La création d'espaces verts permettra également de donner des espaces de respiration pour ce secteur dans la continuité des espaces verts existants.
- Des mesures de suppression et de réduction ont été quantifiées au vu des impacts bruts pressentis, avec destruction d'habitats et risque de destruction d'individus d'espèces protégées (cf. Dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement). Par exemple, la mesure de réduction des impacts sur la population d'Alytes accoucheurs de la ZAC consiste notamment à aménager un habitat de substitution à celui qu'occupe actuellement l'espèce (aménagement d'une bande non aedificandi en bordure du Canelet ou encore création d'une prairie postculturelle ou d'une bande boisée en compensation partielle de l'habitat détruit).
- La création d'un réseau de chaleur EnR biomasse mutualisé qui correspond aux objectifs du Grenelle de l'environnement qui fixe à 1,2 Mtep, l'objectif quantitatif de chaleur produite chaque année à partir de biomasse et distribuée par un réseau de chaleur à l'horizon 2022, soit une multiplication par 12 en volume.

CHAPITRE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. PRÉSENTATION DU SITE

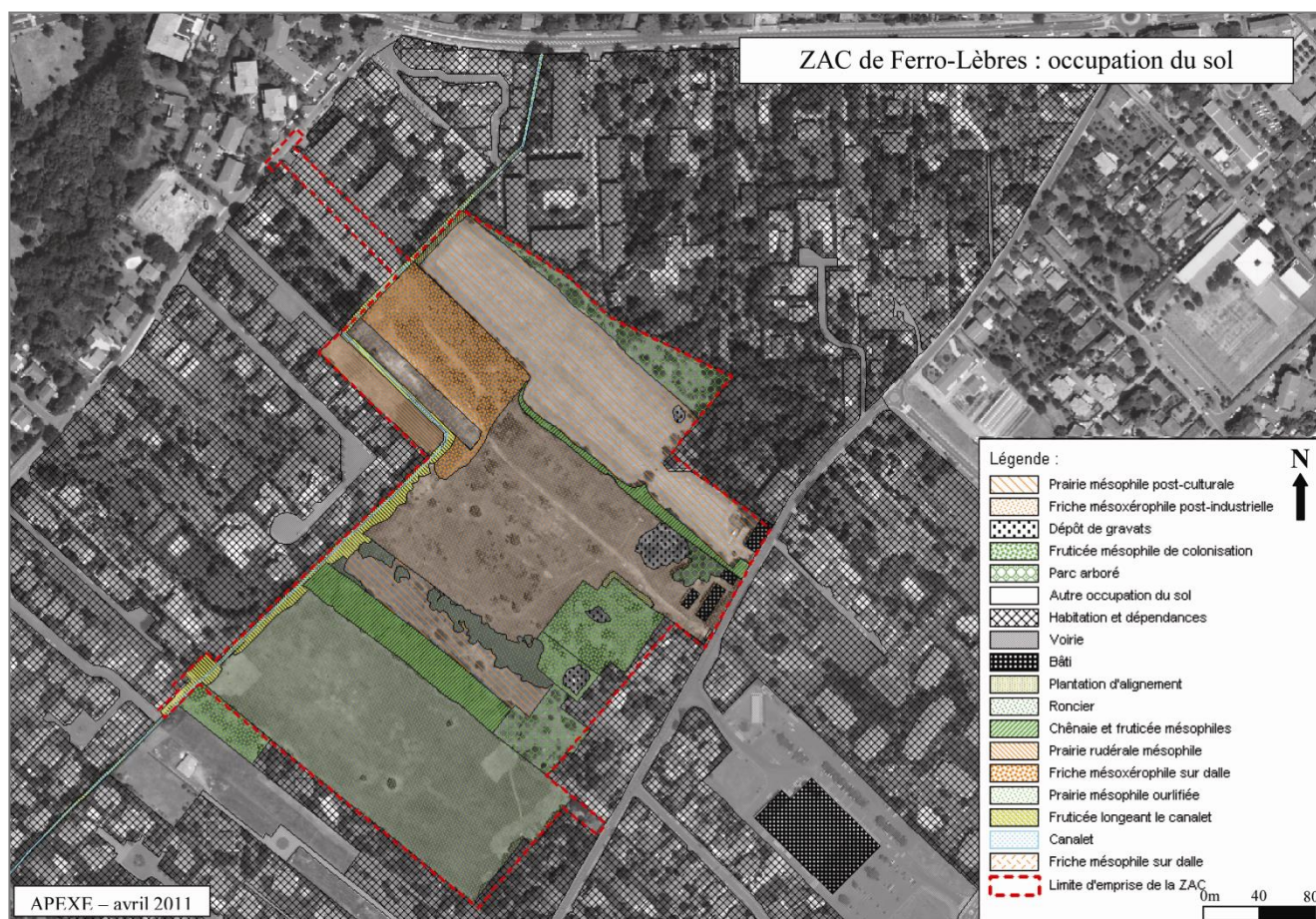
1.1 Présentation géographique

La ZAC de Ferro-Lèbres bénéficie d'une position privilégiée à proximité de la RD n°632 et de la voie rapide Arc-en-Ciel.

Elle se situe également à proximité d'un quartier doté de commerces et de services et d'espaces de nature et de loisirs (coulée verte de la Barigoude).

1.2 Occupation des sols

Le site d'étude fut un espace à vocation agricole. Dans l'après-guerre on y cultivait la vigne. Jusqu'au début des années 1980, le site fut partagé pour moitié en terrains agricoles, pour le reste en terrain de stockage d'engins de chantier.



L'impossibilité actuelle de pénétrer sur le terrain (DUP pas encore accordée) pour faire des relevés constitue une contrainte rendant impossible une analyse précise sur la pollution des sols.

Il semble que sur une partie, le sol a été fortement remanié et imperméabilisé. Des matériaux ont probablement été enfouis dans le sol (béton de chantier, gravats,...). Encore aujourd'hui, on devine

facilement les fondations d'anciens bâtiments et tout un réseau viaire. Depuis une trentaine d'années, le site est vierge d'activités.

Le site n'est pas répertorié par la base de données BASOL identifiant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Une pollution des sols liée à cette ancienne activité ne peut pas être exclue a priori.

En toute évidence une prestation de levée de doute concernant la pollution des sols serait à réaliser avant le commencement des travaux afin de s'assurer que l'utilisation projetée des sols est bien compatible avec leur nature.

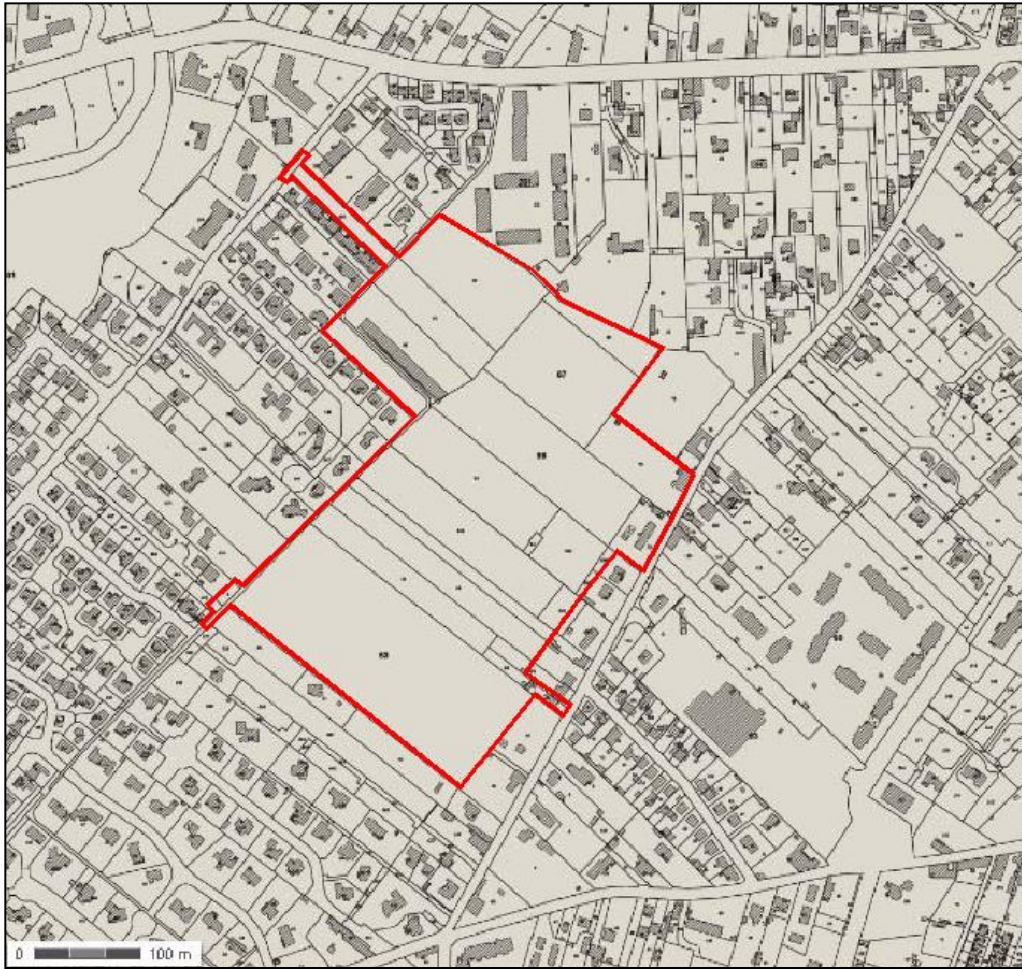
Milieu agricole

Le développement urbain a réduit l'espace agricole et a abouti à l'enclavement significatif de nombreuses « poches » agricoles au sein du tissu urbain pavillonnaire.

Sur le secteur de la ZAC de Ferro-Lèbres, il n'y a pas de terres agricoles, la zone est partagée entre friches, prairies, boisements et haies. La limite Ouest est matérialisée par le Canalet.

Milieu urbain

La ZAC de Ferro-Lèbres, est bordée au Nord, le long de la rue Montagné, de maisons d'habitat individuel et d'habitat collectif plus dense. Au Sud du secteur, le long du Chemin de Ferro-Lèbres, la présence d'un bâti ancien crée un front bâti ininterrompu.



Etat des lieux du site

A l'intérieur du périmètre de ZAC, le site est occupé par des friches bâties. Ces constructions représentent une surface d'unité foncière d'environ 4 522 m², soit 3,48% de la surface de la ZAC.

D'une manière générale, ce site n'est que faiblement occupé, ce qui représente un atout majeur dans l'urbanisation et l'aménagement de cette zone, notamment pour créer une organisation fonctionnelle de la voirie et de l'ensemble de la zone d'habitation.

Des photographies de l'état existant des alentours du site sont disponibles sur les deux pages suivantes.





1.3 Périmètre juridique de l'opération d'aménagement

Le périmètre juridique de l'opération, tel qu'il a été arrêté à l'issue des études, couvre une superficie opérationnelle de 13 ha.

Situé dans un contexte urbain, à la périphérie de l'avenue de Lardenne, et bordé par le chemin de Ferro-Lèbres, il constitue un espace enclavé cependant intégré dans un fonctionnement urbain.

L'opération d'aménagement est délimitée :

- Au Nord-ouest par un habitat collectif sous la forme d'immeubles en R+2, R+1, qui marquent l'entrée principale au site ;
- A l'Est et au Sud par un habitat individuel dominant sur des grandes parcelles ;
- Par la présence de boisements autour du site et du Canalet.

2. CARACTÉRISTIQUES GÉOPHYSIQUES DU SITE

2.1 Climat

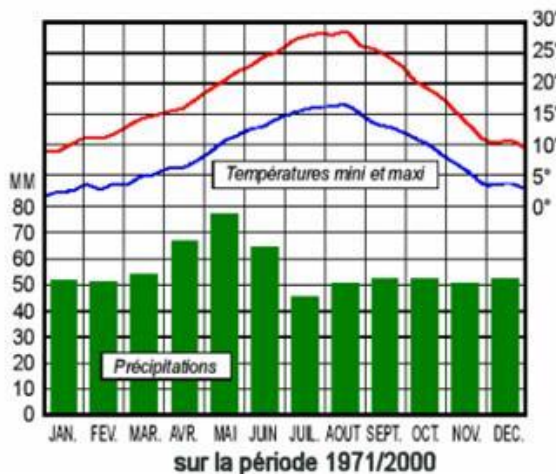
Le climat Toulousain est un climat de transition entre le régime océanique et le régime méditerranéen. Ces régimes dominants n'excluent pas des influences continentales se traduisant par des températures extrêmes, aussi bien en hiver qu'en été.

Il se singularise par :

- Une pluviométrie abondante au printemps et en hiver ;
- Un été sec et chaud bien ensoleillé ;
- Un vent chaud et fort (l'Autan, facteur écologique important pouvant exercer un effet déprimant sur la végétation) ;
- Une répartition capricieuse des pluies, tant annuelles que mensuelles.

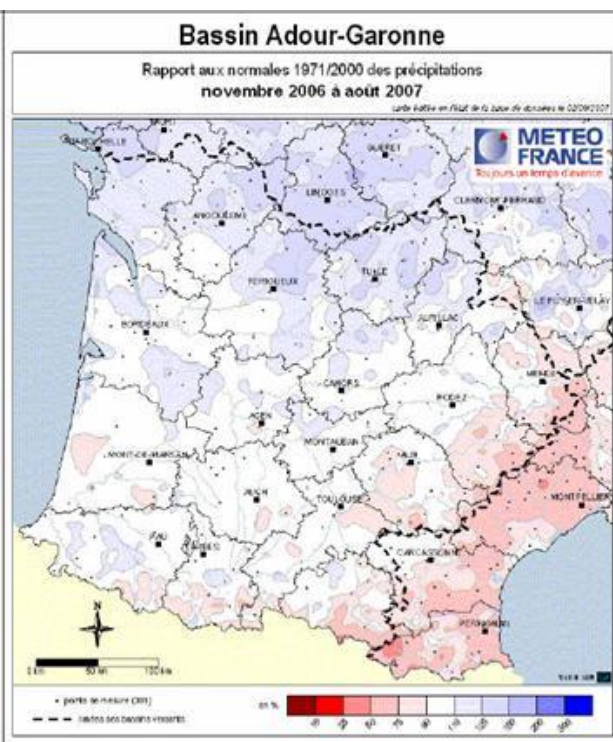
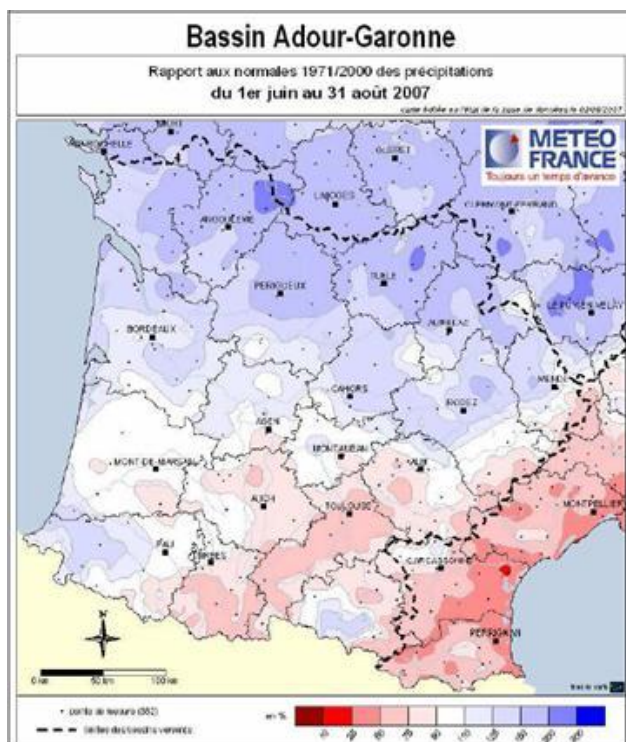
Les données climatiques ci-dessous sont une moyenne sur 30 ans et sont fournies par la station météorologique de Toulouse - Blagnac.

Normales de températures et de précipitations à Toulouse-Blagnac



Quelques records depuis 1947 à Toulouse-Blagnac

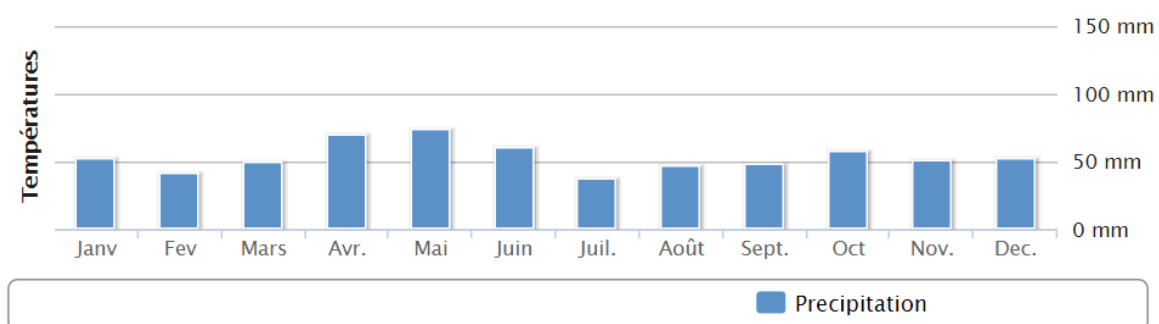
Température la plus basse	-19,2 °C
Jour le plus froid	15/02/1956
Année la plus froide	1956
Température la plus élevée	40,2 °C
Jour le plus chaud	01/08/1947
Année la plus chaude	1997
Hauteur maximale de pluie en 24h	82,7 mm
Jour le plus pluvieux	07/07/1977
Année la plus sèche	1967
Année la plus pluvieuse	1993



Les précipitations

La station Météo France la plus proche est située sur la commune de Toulouse. Elle permet d'enregistrer les précipitations sur une année. La hauteur d'eau moyenne est de 638,4 mm/an soit 53 mm/mois de précipitations. C'est le mois de mai qui compte le plus de précipitations avec 74 mm. A l'inverse, le mois de juillet ne présente que 37,7 mm d'eau.

Précipitations annuelles sur la station de Toulouse (source Météo France)



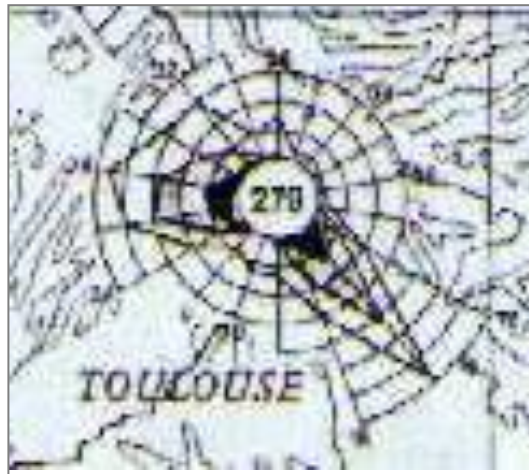
Les températures

	Température Minimale 1981-2010	Température Maximale 1981-2010
Janvier	2,4 °C	9,5 °C
Février	3,0 °C	11,1 °C
Mars	5,0 °C	14,5 °C
Avril	7,1 °C	17,0 °C
Mai	10,9 °C	21,0 °C
Juin	14,3 °C	25,2 °C
Juillet	16,5 °C	28,0 °C
Août	16,5 °C	27,9 °C
Septembre	13,4 °C	24,6 °C
Octobre	10,5 °C	19,5 °C
Novembre	5,8 °C	13,3 °C
Décembre	3,2 °C	9,9 °C
Moyenne annuelle	9,1 °C	18,5 °C

La durée annuelle moyenne d'ensoleillement entre 1991 et 2010 est de 2 031,3 heures.

Les vents

La rose des vents présente les vents dominants et met en évidence le vent d'Autan (vent d'Est à Sud-est) et amène des vents de secteur Ouest pluvieux, qui coïncident avec une remontée barométrique.



La qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air est encadrée par des directives européennes et une réglementation française. Des seuils sont ainsi fixés pour différents polluants pour la protection de la santé humaine et de la végétation. Les polluants concernés sont :

- le dioxyde de soufre (SO₂) ;
- les oxydes d'azote (NO_x), dont le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- l'ozone (O₃) ;
- les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) et de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2,5) ;
- le monoxyde de carbone (CO) ;
- le benzène (C₆H₆) ;
- des métaux : le plomb (Pb), l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni), le mercure (Hg) ;
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), principalement le benzo[a]pyrène (B[a]P).

Des épisodes de pollution, plus ou moins nombreux, selon les conditions météorologiques, surviennent chaque année en France et à des périodes différentes selon les polluants.

2014 est marquée par l'absence d'épisode au NO₂, ce qui est peu fréquent. Pour l'O₃, deux événements d'ampleur limitée se déroulent respectivement en juin et en juillet. Concernant les PM10, la France connaît trois épisodes de pollution dont un au caractère exceptionnel en mars et deux autres, liés à des contributions d'origine naturelle, en mai et septembre. Comme les années passées, aucun épisode important au SO₂ n'est constaté, les hausses de concentrations observées se limitant aux zones industrielles, et leurs durées n'excédant pas quelques heures.

	Principales sources primaires	Évolution des concentrations	Respect de la réglementation en 2014
SO ₂		→	✓
NO ₂		→	✗
O ₃		→	✗
PM ₁₀		→	✗
PM _{2,5}		→	✗
CO		→	✓
C ₆ H ₆		→	✗
As		nd	✗
Cd		nd	✓
Ni		nd	✓
Pb		nd	✓
B[a]P		nd	✗

Notes : nd = pour les métaux et le B[a]P les évolutions ne sont pas disponibles ; l'O₃ n'a pas de sources directes

Principales tendances observées sur la période 2000-2014 concernant la qualité de l'air en France

En Haute-Garonne, en 2014, 6 épisodes de pollution de l'air par les particules en suspension ont été enregistrés : les 12, 16, 17 et 18 mars puis en fin d'année les 15 et 24 décembre.



Situation du département de la Haute-Garonne par rapport à la réglementation

La Haute-Garonne représente :

- 26% des émissions de particules PM10 de la région. Les 4 secteurs qui y contribuent à part égale sont : le transport, le chauffage, l'agriculture et les industries.
- 27% des émissions de particules PM2,5 de la région. Les dispositifs de chauffage du secteur résidentiel/tertiaire sont la principale cause de rejet de particules fines dans l'air.
- 37% des émissions d'oxydes d'azote de la région. Le transport est le secteur le plus émetteur.

2.4.1 Aspect quantitatif

L'Aussonnelle représente l'exutoire d'un bassin versant de 192 km² alors que le Touch récupère les eaux d'un territoire plus vaste, de 515 km².

Le Touch est le principal cours d'eau présent sur la commune de Tournefeuille, il prend sa source sur le plateau de Lannemezan au Nord de Saint-Gaudens.

Il draine un bassin versant de près de 1 300 km² en traversant uniquement une partie du département de la Haute-Garonne.

Il se caractérise par un débit naturel faible et un débit d'étiage réduit. Pour compenser ce faible débit, le canal de Saint-Martory construit au siècle dernier permet sa réalimentation en dérivant l'eau de la Garonne.

Le tableau ci-dessous récapitule les débits caractéristiques du Touch à Toulouse (Saint-Martin-du-Touch), station la plus proche en aval du projet pour laquelle nous pouvons accéder aux données hydrologiques :

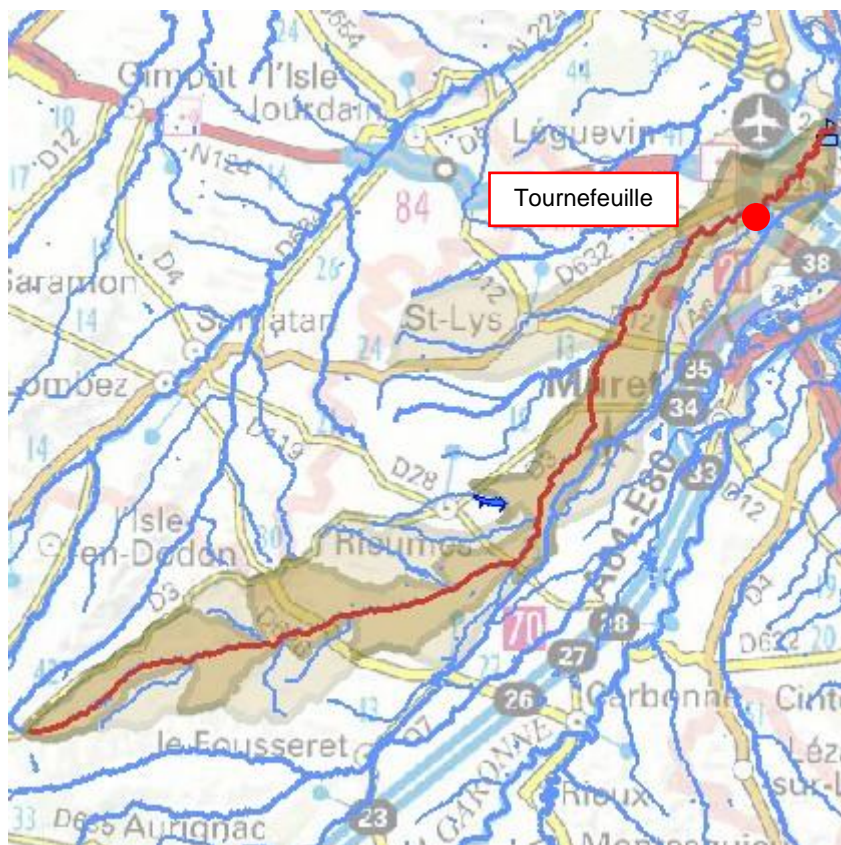
Station	Module interannuel (en m ³ /s)	Etiage (QMNA) (en m ³ /s)		Crues instantanées (QIX) (en m ³ /s)			
		QMNA2	QMNA5	Q5	Q10	Q20	Q50
Toulouse n°O1984310	3,88	1,30	0,92	100	120	140	170

2.4.2 Aspect qualitatif

En application de la Directive Cadre Européenne sur l'eau, les objectifs de qualité actuellement utilisés par cours d'eau ou tronçon de cours d'eau doivent être remplacés par des objectifs environnementaux, dont le « bon état », qui seront retenus par masse d'eau.

L'évaluation de l'état des masses d'eau provient de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

La masse d'eau la plus proche du projet est « Le Touch, de sa source au confluent de la Garonne » (code : FRFR155). L'objectif d'état global à atteindre pour cette masse d'eau est le « bon état » d'ici 2021, tout comme l'objectif d'état écologique. Toutefois, le bon état chimique doit être atteint d'ici 2015.



Masse d'eau FRFR155 : Le Touch, de sa source au confluent de la Garonne

SDAGE 2010-2015	Objectif état global :	Bon état 2021	Objectif état chimique : Bon état 2015	
	Objectif état écologique :	Bon état 2021		
	Type de dérogation :	Conditions naturelles, Raisons techniques		
	Justification dérogation :	Hydromorphologie : Dynamique sédimentaire, Hydrologie fonctionnelle, Morphologie, Lutte contre les pollutions diffuses agricoles		

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)

● Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

	Pression	Evolution
Agricole :	Moyenne	→
Domestique :	Moyenne	→
Industrielle :	Faible	→
Ressource :	Forte	→
Morphologie :	Forte	→
Agricole Nitrates :	Moyenne	→
Agricole Pesticides :	Moyenne	→
Autres micropolluants :	Faible	→

Pressions de la masse d'eau (état des lieux 2004)



Élément qualité retenu pour calculer l'état : ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais ■ Non classé

CHIMIE (2012-2014) Bon Indice de confiance Haut

L'année retenue pour qualifier l'état chimique est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.

Nombre de paramètres en...	Familles de paramètres				Station
	4 Métaux lourds	11 Pesticides	14 Polluants industriels	12 Autres polluants	
Bon état	4/4	9/11	13/14	11/12	37/41
Etat inconnu	-	2/11	1/14	1/12	4/41
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état	-	-	-	-	-
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

Légende : ■ Bon ■ Mauvais

Evaluation de l'état (1971 à 2014) du Touch à Saint-Michel du Touch (code RNDE : 05161950) pour l'année 2014

2.5 Géomorphologie

Quatre formations géologiques caractérisent le territoire communal :

- le lit majeur de la Garonne (alluvions récentes) ;
- les alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine, ou basse terrasse ;
- les alluvions des moyennes terrasses ;
- les alluvions récentes des vallées de l'Aussonnelle et du Touch.

Une étude réalisée en mai 2007 (Projet d'aménagement urbain lieu-dit « Les Graves Ferro-Lèbres » CIRTER mai 2007) portant sur le contexte hydro-géologique du site apporte des éléments complémentaires quant au cadre géologique, lithologique et hydrogéologique.

D'après la carte géologique au 1/50 000 ° de Toulouse Ouest, le terrain au lieu-dit « Les Graves Ferro-Lèbres » appartient aux alluvions de la basse Garonne.

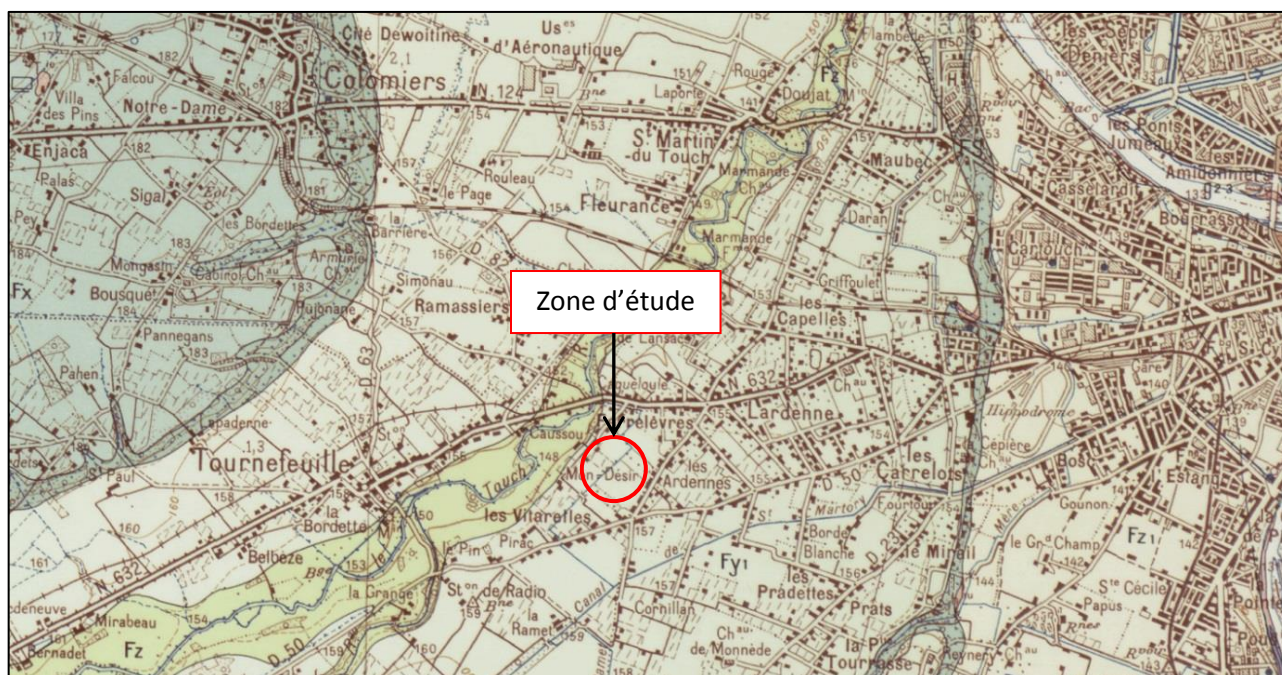
Ces alluvions se présentent sous la forme d'une couche inférieure de cailloux roulés de 5 à 7 m d'épaisseur passant de lits de sables irréguliers à la couche de limons très constants en surface.

La décomposition des cailloux y est plus poussée.

La zone du projet est bordée à l'Ouest par le canal dit du Canalet.

Pour ce qui concerne la lithologie, les formations géologiques sont les suivantes :

- terre végétale ou remblai de matériaux de démolition,
- grave argileuse, lentilles sableuses, grave limoneuse à limono sableuse, grave sableuse.



Sol historique (Toulouse)	Alluvions des basses terrasses des cours d'eau secondaires
Alluvions du lit majeur	Alluvions des terrasses moyennes de la Garonne
Alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine	Eboulis et solifluxions des alluvions quaternaires
Alluvions modernes des cours d'eau secondaires	Aquitainien et Stampien (molasse)
Alluvions de la basse terrasse	

Extrait de la carte géologique de France au 1/50 000ème, feuille n°0983 de Toulouse Ouest

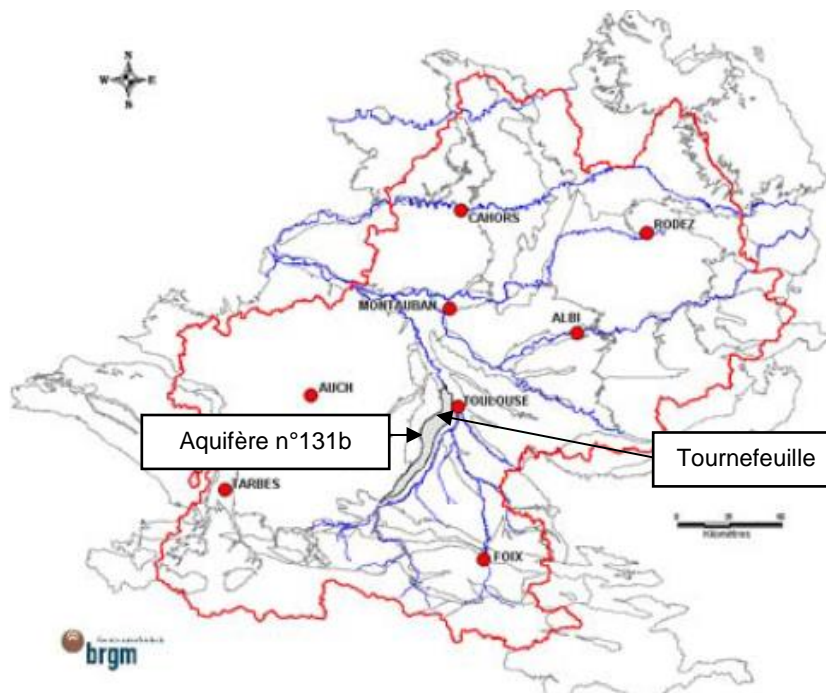
En matière de perméabilité, plusieurs sondages ont été effectués sur le site, afin d'intégrer les différentes zones de perméabilité des formations géologiques composantes de la cavité d'infiltration. Dans le cas présent, la surface de la nappe en partie supérieure se situe à la limite des grès limoneux dans lesquelles l'eau circule plus lentement et induit une perméabilité globale plus faible. Dans le cas de la réalisation de puits d'infiltration, la nappe phréatique ne possédant pas un écoulement et un emmagasinement propre suffisant, la stabilisation puis la saturation à l'injection interviendra plus rapidement.

2.6 Hydrogéologie

2.6.1 Eaux souterraines

De manière générale, la qualité des eaux souterraines est étroitement liée à la nature des nappes. Les nappes libres sont vulnérables aux pollutions provenant de la surface. Elles présentent des dégradations dans des secteurs à fortes pressions anthropiques par les nitrates et par les pesticides. Les nappes captives sont épargnées des pollutions anthropiques grâce à leur structure (parois imperméables) et à leur profondeur. Cependant, elles présentent parfois une partie libre, située en bordure de l'aquifère, au niveau de laquelle il peut y avoir une vulnérabilité aux pollutions de surface. Par ailleurs, les teneurs en métaux détectées dans les nappes captives sont essentiellement dues à la composition géochimique naturelle de leur aquifère.

Le système aquifère présent sur la commune de Tournefeuille est le n°131b « Plaine de la Haute-Garonne / Basse terrasse ». Il s'agit d'un aquifère alluvial quaternaire de la vallée de la Garonne, en rive gauche, entre Toulouse (ruisseau Aussonnelle) et Cazères, à nappe libre, non subordonné principalement à des cours d'eau de surface, assimilable à un monocouche (type 1).



Localisation de l'aquifère concerné par le projet

Toutes les terrasses alluviales sont étagées c'est-à-dire qu'elles reposent directement sur le substratum molassique, dont elles épousent les paliers et qui affleure parfois entre les différentes terrasses mais qui est le plus souvent dissimulé par des formations de pente. Celles-ci sont constituées par un mélange de cailloutis, de quartz et d'éléments cristallins décomposés et mélangés à de l'argile sableuse. Elles proviennent soit du démantèlement de la terrasse supérieure soit de l'altération de la molasse sous-jacente sans que la distinction soit toujours possible. Les différentes terrasses sont donc quasiment séparées les unes des autres par des bourrelets molassiques et il n'y a pas de continuité hydraulique entre elles.

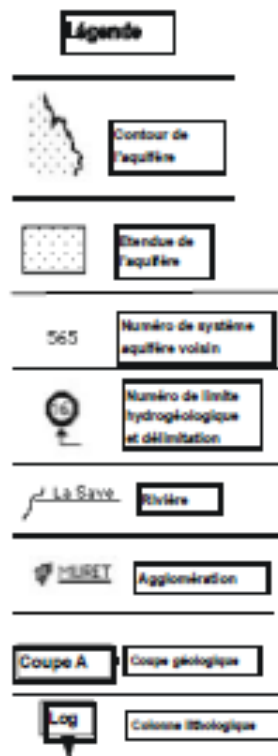
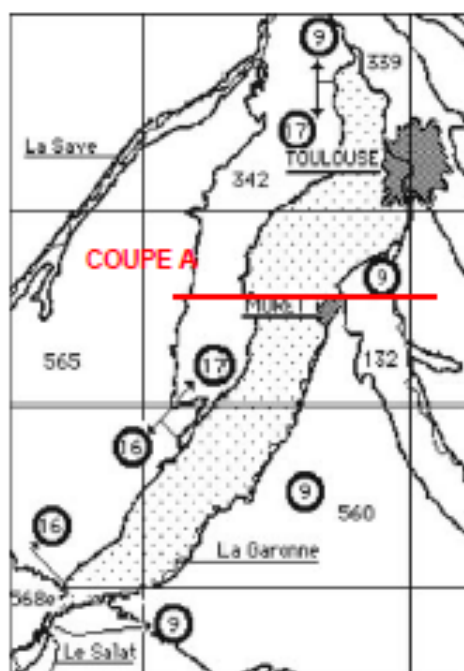
La Garonne coule directement sur la molasse et les alluvions récentes du lit majeur ne sont pas en continuité hydraulique avec le fleuve.

Cette description correspond à un schéma général, qui admet des particularités dans certains secteurs :

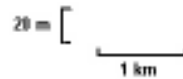
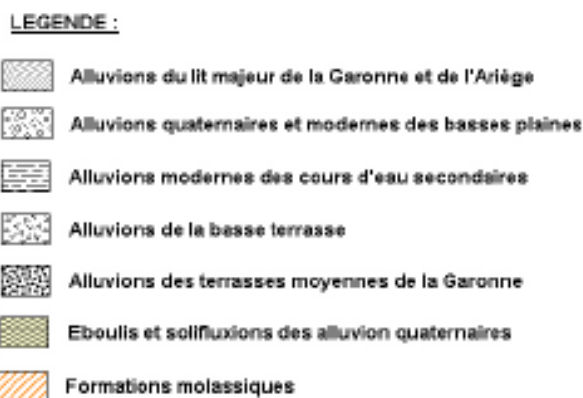
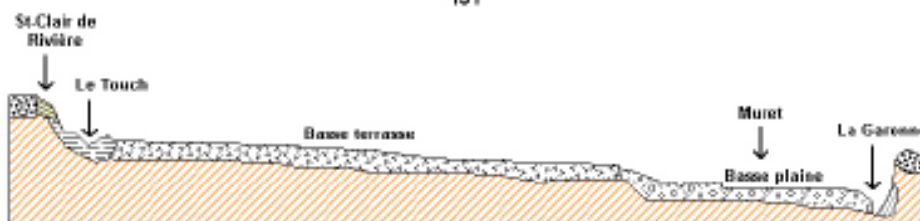
- Alluvions actuelles du lit majeur et alluvions modernes de la basse plaine: sables et graviers surmontés par des limons ;
- Alluvions anciennes des basses terrasses : sables et graviers surmontés par des dépôts argilo-graveleux et des limons de surface ;
- Alluvions anciennes des terrasses moyennes : sables et graviers altérés surmontés par des dépôts argilo-graveleux ;
- Alluvions anciennes des hautes terrasses : sables et graviers très altérés donnant en général un faciès argilo-graveleux ;
- Alluvions modernes (Fz) et anciennes (Fv) des rivières secondaires : limons argileux.

Les limites hydrogéologiques se définissent de la façon suivante :

- au Nord, à l'Est et au Sud : Le ruisseau d'Aussonnelle, au Nord ; la Garonne, au Sud et à l'Est constituent des limites d'émergence discontinue et permanente à condition de potentiel, avec sources de déversement (cours d'eau drainant, limite de type 9).
- à l'Ouest : La limite Ouest, dans sa partie Sud, est une limite d'alimentation, discontinue, à condition de flux, de l'aquifère alluvial par des formations semi-perméables contiguës, à charge supérieure (limite de type 16). Dans sa partie nord, il s'agit d'une limite d'alimentation discontinue, à condition de flux, par l'aquifère alluvial n° 342 affluent (limite de type 17).



W ————— 131 ————— E



Coupe géologique A : Secteur Nord de Muret

Description générale du système aquifère

Alluvions quaternaires de la Garonne de Cazères à Toulouse

Type de système aquifère	1	Structure	monocouche
Superficie totale A	326 km ²	Périmètre	152 km

Nombre de point en banque du sous-sol (BSS) 472 points en 1991

Codes de bassins versants O0 O1

Type de limite hydrogéologique avec les systèmes voisins et % de longueur	Type n°	% de longueur
	16	18 %
	17	29 %
	9	13 %
	7	40 %

Caractéristiques des différentes couches aquifères

Couche aquifère n°	n°1	n°2	n°3
Type de nappe	libre		
épaisseur saturée moyenne connue par	2 m Doc. divers		
épaisseur non saturée moyenne connue par	2 m Doc. divers		
porosité	2 %		
superficie	326 km ²		
Fluctuation naturelle du niveau piézométrique	moyenne annuelle connue par	3 m Doc. divers	
	moyenne interannuelle connue par	? non connue	

Volumes et réserves du système

Volume total du système aquifère : 1300 hm³
Remarque : multiplication de l'épaisseur totale moyenne par la superficie

Volume saturé du système aquifère: 652 hm³
Remarque : multiplication de l'épaisseur saturée moyenne par la superficie

Volume total d'eau (réserve totale) : 13 hm³
Remarque : multiplication du volume saturé par la porosité moyenne

Volume moyen des fluctuations annuelles (réserve variable) : 19 hm³
Remarque : multiplication de la fluctuation moyenne annuelle par la superficie

Volume moyen des fluctuations interannuelles (rés. variable) : ? hm³
Remarque : non connu

Aire d'alimentation et précipitations

Superficie des parties libres du système aquifère : 326 km²

Précipitation totale moyenne 675 mm/an
 Apport total 220 hm³/an
 Remarque **Planimétrie de la carte des précipitations de l'atlas Midi-Pyrénées**

Précipitation efficace moyenne 117 mm/an
 Réserve du sol utilisée pour le calcul 100 mm
 Apport efficace moyen 38 hm³/an
 Remarque **Planimétrie de la carte des précipitations efficaces de la France**

Apport par infiltration efficace : 34 hm³/an
 Coefficient infiltration/pluie efficace utilisé 90 %
 Remarque : **Estimation a priori du coefficient d'infiltration (70 SGN 266 HYD)**

Bilan des débits moyens annuels du système

Bilan annuel en l'état naturel (non influencé)

Apports nets		Sorties nettes	
Infiltration efficace	34 hm ³	Sorties aux limites	? hm ³
Apports aux limites	? hm ³		

Compte d'exploitation pour l'année 1990

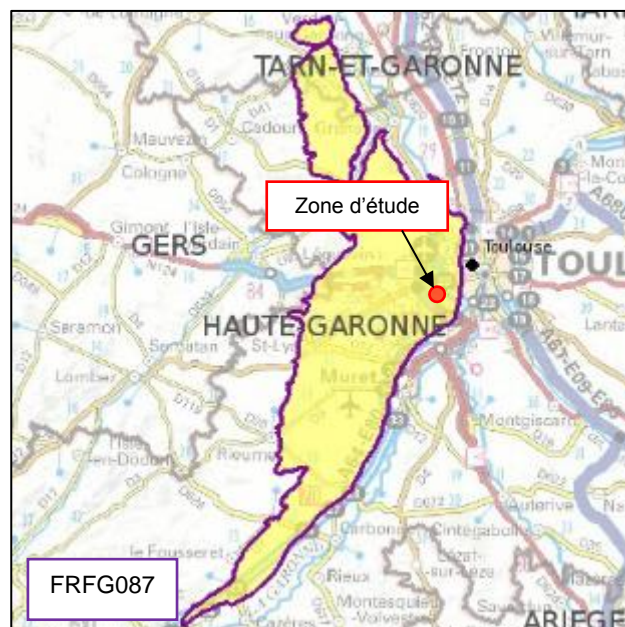
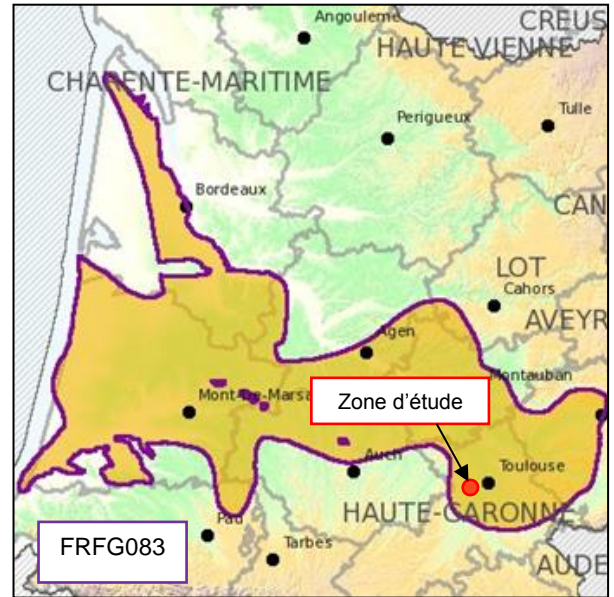
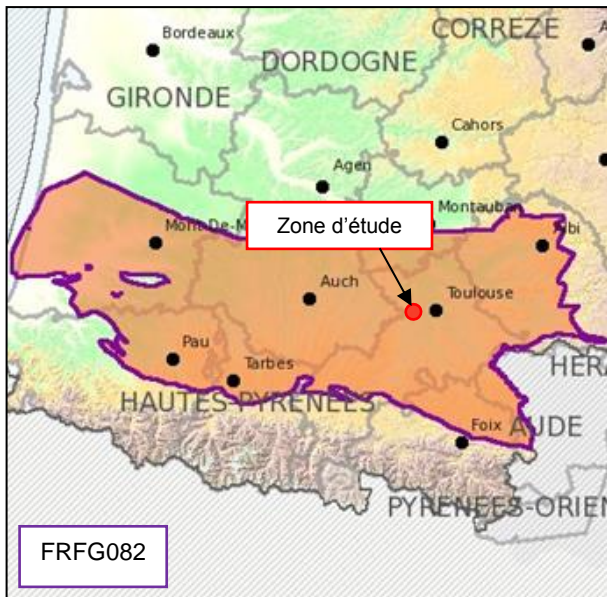
Apports nets		Sorties nettes	
= Apports naturels		= Sorties naturelles	
Infiltration efficace	? hm ³	Sorties aux limites	? hm ³
Apports aux limites	? hm ³	= Sorties artificielles	
= Apports artificiels		4 points d'AEP	0,3 hm ³
? points d'injection	? hm ³	? points d'industrie	? hm ³
		? points d'agriculture	? hm ³
TOTAL DES APPORTS	? hm ³	TOTAL DES SORTIES	? hm ³

Données quantitatives du système aquifère

N.B. : L'absence de modèle de simulation de l'aquifère ainsi que d'informations sur les prélèvements agricoles et industriels ne permet pas d'établir le bilan des débits du système dans l'état actuel des connaissances.

Plus localement, le projet est concerné par plusieurs masses d'eau souterraines :

- Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG (FRFG082) : majoritairement captive, à dominante sédimentaire non alluviale, bon état chimique, mauvais état quantitatif ;
- Calcaires et sables de l'oligocène à l'Ouest de la Garonne (FRFG083) : majoritairement captive, à dominante sédimentaire non alluviale, bon état chimique et quantitatif ;
- Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn (FRFG087) : libre, à dominante sédimentaire non alluviale, mauvais état chimique, bon état quantitatif.



Masses d'eau souterraines au droit du site de la ZAC

Il conviendra d'éviter, le cas échéant, que les fondations ou sous-sols des futurs bâtiments de la ZAC soient situés dans la nappe ou qu'ils créent des dysfonctionnements de ses écoulements.

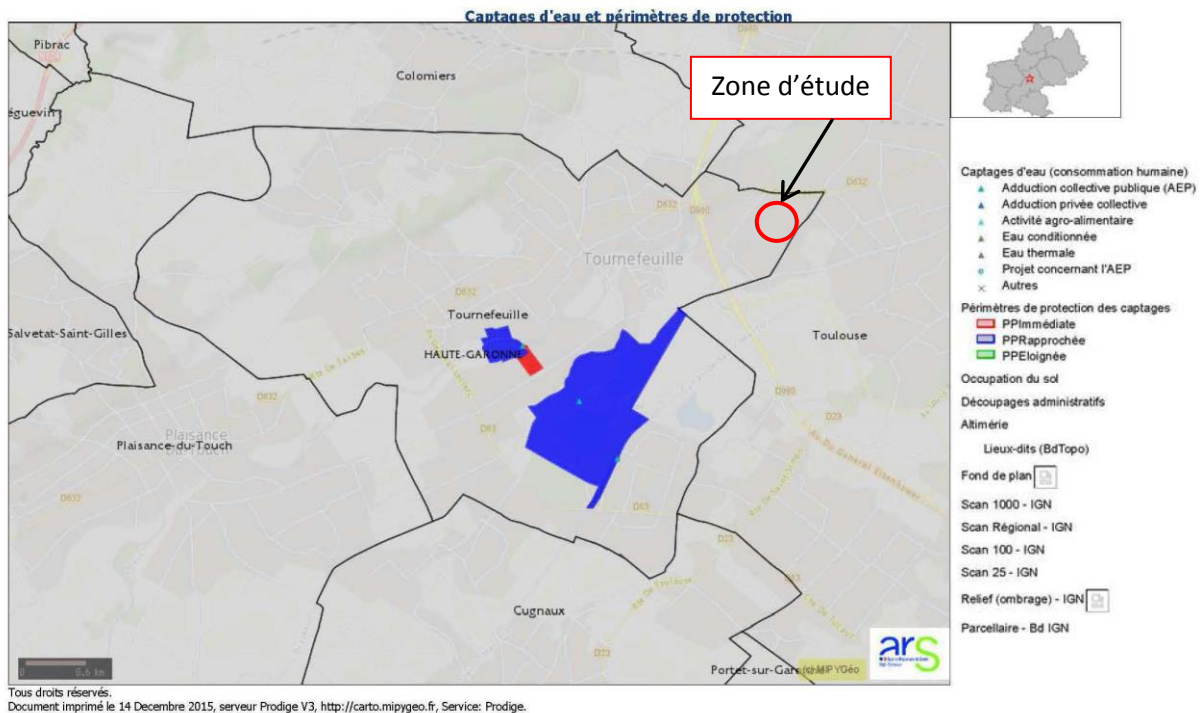
Code masse d'eau	FRFG082	FRFG083	FRFG087
Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)			
<i>Objectif état global</i>	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2021
<i>Type de dérogation</i>	Conditions naturelles	/	Conditions naturelles
<i>Objectif état quantitatif</i>	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2015
<i>Objectif état chimique</i>	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2021
Etat de la masse d'eau (données 2007-2008-2009)			
<i>Etat quantitatif</i>	Mauvais	Bon	Bon
<i>Causes de dégradation</i>	Mauvais état (test balance "recharge/prélèvements" médiocre)	Bon état repris de l'état 2004	Bon état repris de l'état 2004
<i>Etat chimique</i>	Bon	Bon	Mauvais
<i>Causes de dégradation</i>	/	/	Nitrates, Pesticides
Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)			
<i>Occupation agricole des sols</i>	Faible	Faible	Forte
<i>Elevage</i>	Faible	Faible	Moyenne
<i>Non agricole</i>	Faible	Faible	Forte
<i>Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres</i>	Faible	Faible	Inconnue
<i>Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres</i>	Absente	Absente	Inconnue
<i>Prélèvement agricole</i>	Faible	Forte	Moyenne
<i>Prélèvement industriel</i>	Faible	Faible	Moyenne
<i>Prélèvement eau potable</i>	Moyenne	Forte	Moyenne
<i>Recharge artificielle</i>	Absente	Absente	Absente
<i>Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres</i>	Faible	Faible	Inconnue
<i>Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres</i>	Absente	Faible	Inconnue

2.6.2 Captages d'alimentation en eau potable

Il existe sur le territoire communal trois captages pour l'eau potable, il s'agit des prises :

- du Touch ;
- de la Ramée ;
- du Canal de Saint-Martory.

Les rejets concernés par le projet sont en aval de la prise du Touch.



Localisation des captages AEP à proximité du projet

Sur le site de la ZAC, il n'existe aucun captage pour l'alimentation en eau potable qui soit recensé par l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées.

2.7 Les risques et les contraintes

2.7.1 Les risques naturels

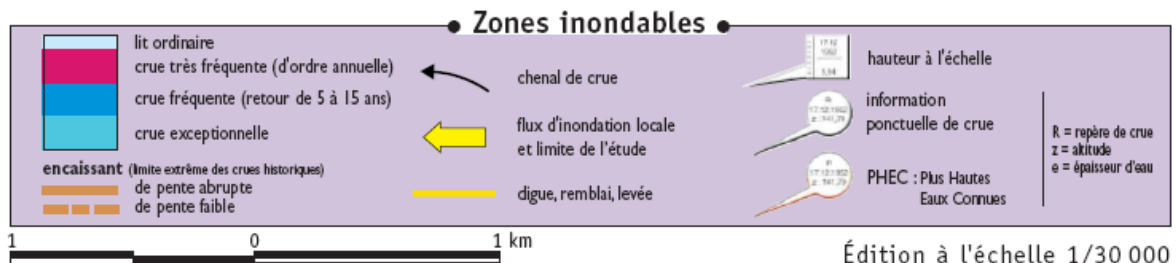
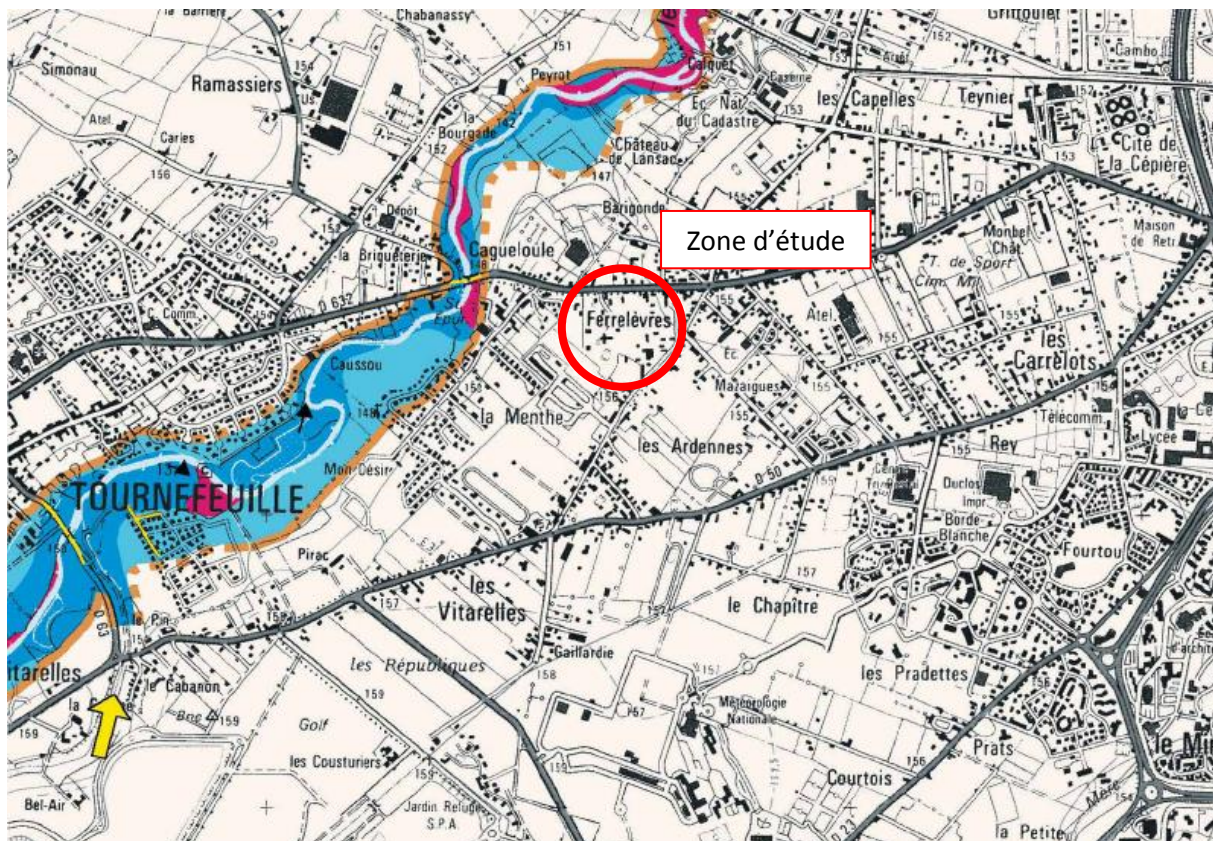
Risque d'inondation

Tournefeuille est touchée par le risque d'inondation, inhérent aux débordements potentiels du Touch.

Un PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation), prescrit le 18 décembre 2007, a été approuvé sur la commune de Tournefeuille le 29 juin 2012.

Toutefois, le site de Ferro-Lèbres n'est pas concerné par ce risque.

Les zones inondables sont retranscrites dans les documents d'urbanisme de la commune.

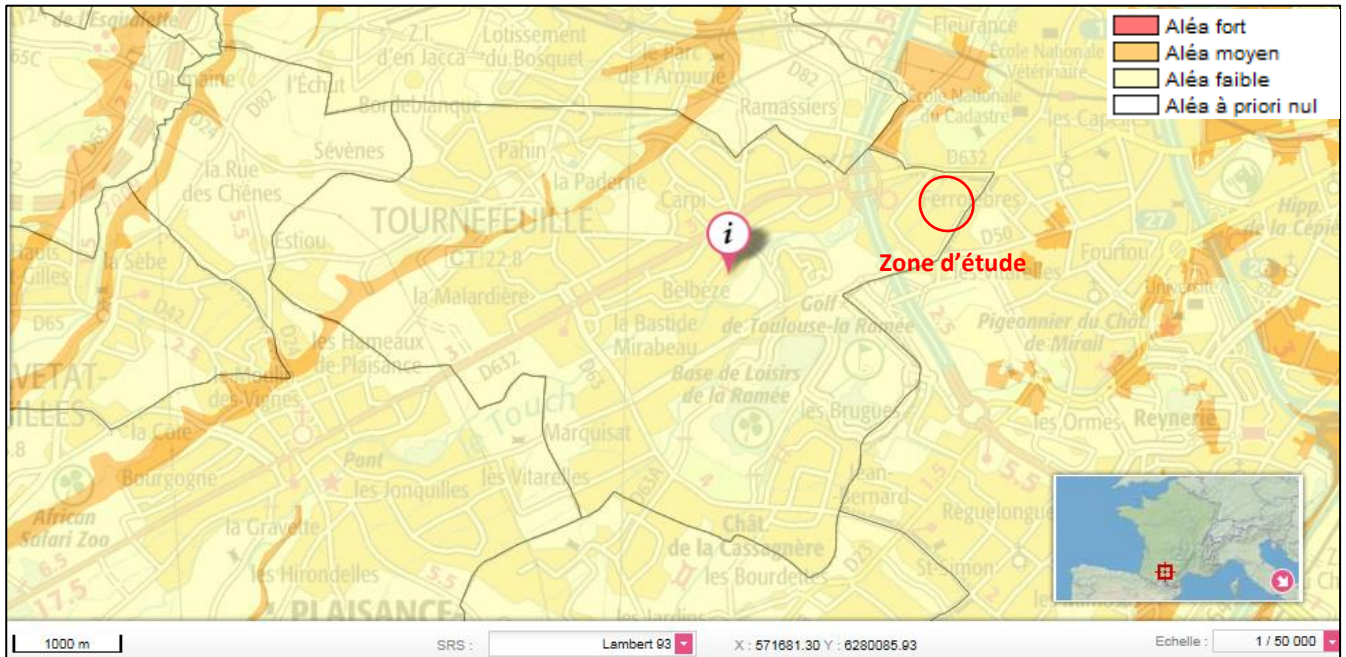


Risque de mouvement de terrain - tassements différentiels

La commune est couverte par un Plan de Prévention des Risques Naturels concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Ce document, prescrit par arrêté préfectoral du 4 février 2004 a été approuvé le 22 décembre 2008.

Le territoire communal est concerné par un aléa retrait-gonflement d'argiles de niveau faible à moyen.

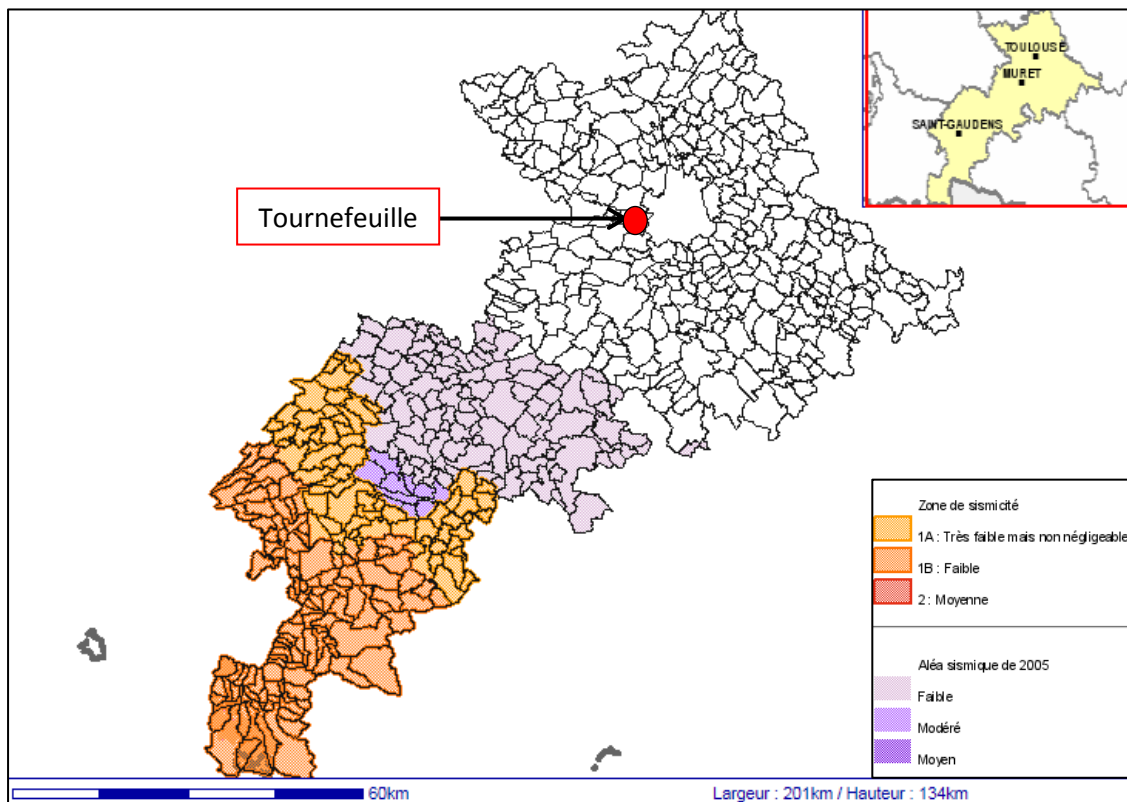
Le règlement du P.P.R.N. précise les principes de constructibilité à adopter.



Carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune de Tournefeuille

Sismicité

La commune de Tournefeuille se trouve en zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).



Carte des niveaux sismiques

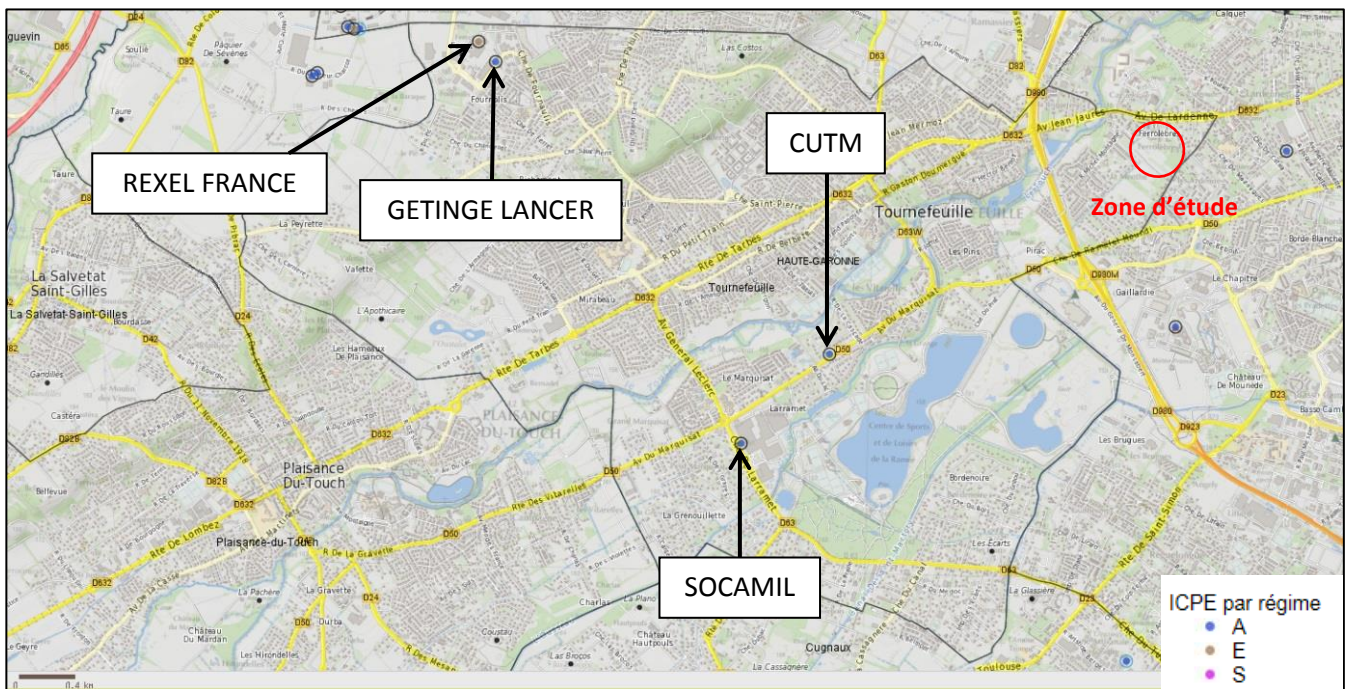
2.7.2 Les risques technologiques

Ils recourent ceux liés à la présence d'activités industrielles, les établissements soumis à la directive SEVESO, ainsi que les risques relatifs au transport des matières dangereuses.

La commune de Tournefeuille compte 3 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation (CUTM, Getinge Lancer et Socamil) ainsi qu'une ICPE soumise à enregistrement (Rexel France). Aucun de ces sites n'est classé en site Seveso.

Aucun itinéraire de transport de matières dangereuses n'a été relevé sur la commune.

Le site de Ferro-Lèbres n'est pas concerné par les nuisances dues aux risques technologiques.



Localisation des ICPE à Tournefeuille

2.7.3 Les contraintes

Le site ne supporte pas de contraintes autres que l'occupation actuelle des sols, ce qui suppose au préalable, de procéder à la libération des sols.

Aujourd'hui, seuls deux terrains ont été acquis par la commune. Les autres sont soumis à déclaration d'utilité publique.

Des constructions à l'état de friches bâties sont présentes sur le site, mais elles ont vocation à être détruites.

3 ELÉMENTS BIOLOGIQUES

3.1 Définition du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude ne se circonscrit pas à la seule emprise de la ZAC. Il correspond à l'emprise même du projet et ses liaisons avec la coulée verte du Touch, soit environ 14 ha compris entre la rue Michel Montagné et le chemin de Ferro-Lèbres.

Périmètre d'étude englobant le Canalet

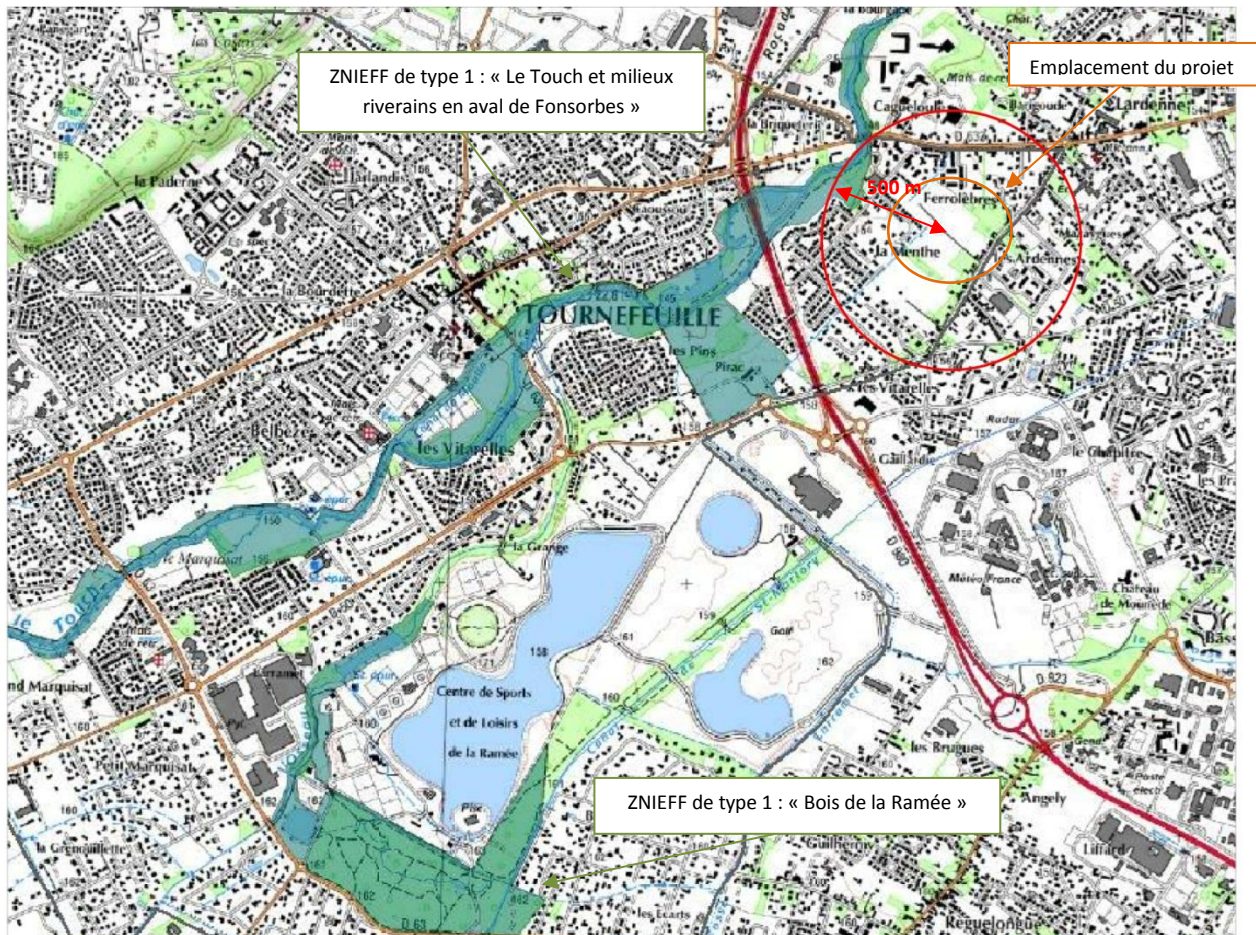


3.2 Les périmètres inventoriés et protégés

3.2.1 Les ZNIEFF

La richesse et la diversité des écosystèmes à proximité du projet a entraîné leur inventaire en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Ainsi, deux ZNIEFF de deuxième génération sont recensées dans le secteur.



- **ZNIEFF de type 1 « Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes »** (n° régional : Z2PZ0214), située à moins de 500 m de la zone

D'une superficie de 870 ha, cette ZNIEFF est centrée sur le cours d'eau, qui ne présente pas d'intérêt propre avéré mais qui constitue le lien fonctionnel entre les milieux d'intérêt répartis de part et d'autre de celui-ci, tout le long de l'aval du Touch. Ces milieux concernent les habitats d'espèces déterminantes, notamment la Fritillaire pintade. De sa source jusqu'à Fonsorbes, cette rivière fortement endiguée n'est entourée que de cultures céréalières, et présente peu d'intérêt du point de vue de la flore et de la faune. C'est pourquoi la ZNIEFF débute à Fonsorbes.

Le ZNIEFF se situe sur la partie aval de ce cours d'eau qui, bien que traversant un paysage urbain, présente encore des milieux prairiaux et boisés préservés. Certains secteurs de cette ZNIEFF, souvent à proximité d'un château ou d'un corps de ferme, comportent encore de vastes prairies qui constituent les dernières reliques des milieux et habitats qui bordaient jadis le Touch.

Les milieux rivulaires de ce quart aval du Touch présentent également la particularité de bénéficier d'une nappe d'eau hivernale affleurante en hiver.

Cette ZNIEFF concentre une flore exceptionnelle pour le département avec plusieurs espèces protégées. Ainsi, ce site héberge une grande partie des populations de *Fritillaire pintade* (*Fritillaria meleagris*, protégée en Haute-Garonne) du département. Si les prairies mésohygrophiles sont leurs milieux de prédilection, elles se rencontrent également dans les bois humides ainsi que dans certains

espaces verts. Elles sont parfois accompagnées sur ces prairies d'une orchidée rare, l'Orchis lacté (*Neotinea lactea*), espèce protégée en Midi-Pyrénées. Dans les fossés en eau bordant ces prairies ou d'autres parcelles s'épanouissent de belles populations de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), espèce rare et protégée en France. Enfin, certaines haies présentent un rosier dont l'Ouest toulousain constitue un de ses bastions : le Rosier de France (*Rosa gallica*), espèce à la belle floraison rose foncé, protégée en France.

D'autres milieux humides très originaux et exceptionnels en plaine sont à souligner : une cariçaie à *Carex elata* et une source d'eaux dures (*Cratoneurion*) qui se déverse dans le Touch en formant du tuf.

Du point de vue de l'avifaune, on notera l'intérêt marqué du complexe de prairies et de friches constitué par le terrain militaire de Fonsorbes. Une telle superficie d'un seul tenant de ce type de milieu, qui plus est bénéficiant d'une gestion extensive, est à l'origine de la présence d'un cortège d'espèces rarement observées dans la région. En effet, c'est l'un des trois sites de reproduction réguliers du Courlis cendré (*Numenius arquata*) en Midi-Pyrénées, et l'un des très rares où la reproduction du hibou des marais (*Asio flammeus*) a été observée. Ces espèces phares y côtoient également des espèces peu fréquentes ou menacées comme l'Oedicnème criard (*Burhinus oediconemus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ou la chouette chevêche (*Athene noctua*, non déterminante), que ce soit pour la nidification ou pour l'hivernage. Enfin, quelques couples de Mésange nonnette (*Parus palustris*, non déterminante) sont installés le long du cours du touch dans les secteurs où la ripisylve est la plus épaisse. Cette espèce est rare dans la plaine de la Garonne. Dans ce même secteur, deux espèces de branchiopodes (*Lepidurus apus* et *Chirocephalus diaphanus*) vivent dans les flaques et les fossés. On notera aussi la présence de Putois (*Mustela putorius*) à proximité du Touch.

- **ZNIEFF de type 1 « Bois de la Ramée »** (n° régional : Z2PZ0200)

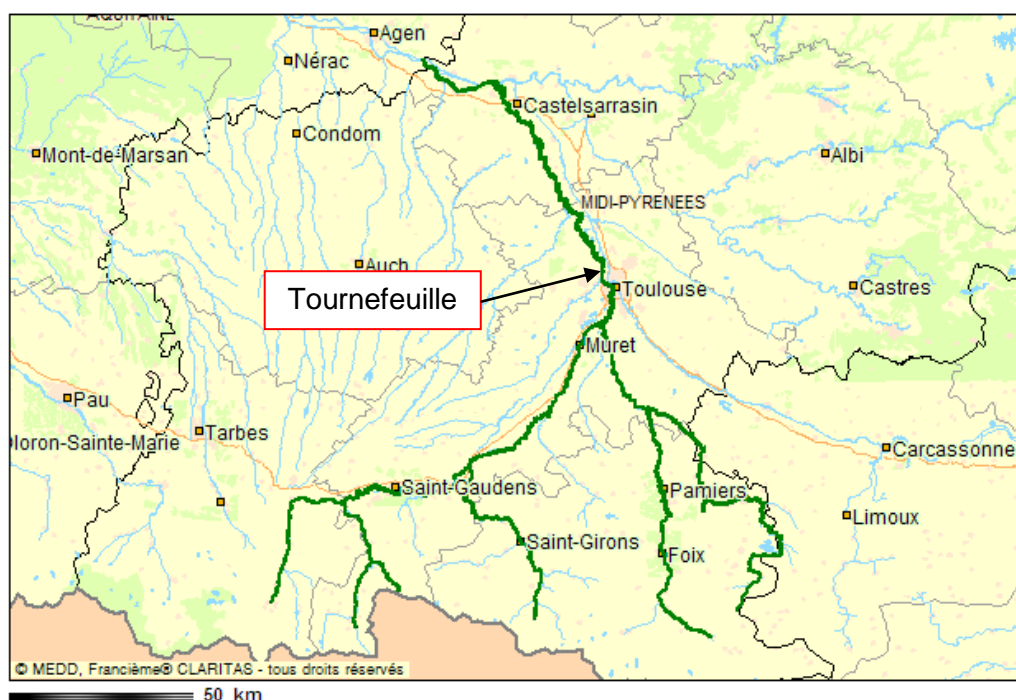
D'une superficie de 46 ha, cette ZNIEFF se situe aux portes de Toulouse, au Sud de Tournefeuille. Ces milieux naturels assez bien conservés forment la périphérie Sud du complexe de sports et de loisirs de la Ramée. C'est un lieu très fréquenté par la communauté urbaine de Toulouse.

Avec 15 espèces déterminantes recensées dans les secteurs les mieux préservés de ce site, la flore est remarquable et diversifiée pour ce territoire enchâssé dans un complexe urbain. Ce site se distingue par la juxtaposition d'habitats diversifiés et intéressants qu'il renferme. Des pelouses sèches acides, où l'on peut trouver par exemple la Vipérine à feuilles de plantain (*Echium plantagineum*), sont au contact de zones humides formées par des dépressions en bordure de forêt dans lesquelles se développe la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Renunculus ophioglossifolius*), protégée à l'échelle nationale. D'autres plantes rares, comme le Rosier de France (*Rosa gallica*, protégée nationale) ou le Trèfle de Boccone (*Trifolium bocconi*), sont présentes en lisières de forêts acides, tandis que les sous-bois frais voire humides abritent le Jonc capité (*Juncus capitatus*, non déterminant) ou la Fritillaire damier (*fritillaria meleagris*), protégée en Haute Garonne. Plusieurs groupes taxonomiques comptant des espèces intéressantes (reptiles et amphibiens, oiseaux, champignons,...) représentent également de fortes potentialités pour ce site.

Intégré dans une des zones les plus urbanisées du département, ce complexe boisé et humide présente donc des enjeux importants. Il faut cependant noter que cet espace naturel est dépendant du maintien du système hydrologique. En effet, plusieurs petits rus traversent les boisements et inondent les dépressions. Ce sont ces derniers qui garantissent cette richesse exceptionnelle au bois de la Ramée.

3.2.2 La zone Natura 2000

Une zone Natura 2000 se situe à 5 km de la commune de Tournefeuille. L'arrêté du 27 mai 2009 porte désignation du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ».



Appellation :	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste
Statut :	Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
Code :	FR7301822
Région :	MIDI-PYRÉNÉES
Départements :	Haute-Garonne (55%), Tarn-et-Garonne (27%), Ariège (16%), Hautes-Pyrénées (2%)
Superficie :	9 602 ha
Altitude minimale :	55 m
Altitude maximale :	800 m
Région biogéographique :	Alpine, Atlantique, Méditerranéenne
Distance du projet :	Environ 5 km

Description du site :

Grand intérêt du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles importantes pour le Saumon en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont des adultes

atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbone sur la Garonne, suite aux équipements en échelle à poissons des barrages sur le cours aval).

Intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (écomplexe comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite de petites populations relictuelles de Loure et de Cistude d'Europe notamment.

Cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées : Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste. Le site comprend des parties de nature et extensions différentes :

- cours de la Garonne écomplexe (plaine alluviale) comprenant le lit mineur et une partie du lit majeur le mieux conservé entre les départements de la Haute-Garonne et du Tarn et Garonne ;

- cours de l'Hers vif (entre Saint-Amadou et Roumengoux - Moulin neuf) et bas Douctouyre : partie du site plus large comprenant, outre l'intérêt piscicole, des habitats de la Directive de type ripisylve et zones humides ;

- cours de la Garonne amont et de la Pique, du Salat, de la Neste, de l'Ariège ainsi que cours de l'Hers vif en amont de Roumengoux - Moulin neuf et à l'aval de Saint-Amadou (dans le département de l'Ariège) : le lit mineur est seul concerné pour les poissons résidents et le Desman, des mollusques ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères potentielles).

Composition du site :

41%	Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes)
26%	Forêts caducifoliées
9%	Forêt artificielle en monoculture (ex: plantations de peupliers ou d'arbres exotiques)
8%	Autres terres arables
5%	Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées
4%	Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières,
4%	Landes, broussailles, recrus, maquis et garrigues, phrygana
1%	Rochers intérieurs, éboulis rocheux, dunes intérieures, neige ou glace permanente
1%	Zones de plantations d'arbres (incluant les vergers, vignes, dehesas)
1%	Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges, mines)

3.3 Les différents milieux et habitats présents

3.3.1 La végétation et le milieu biologique communal

La commune de Tournefeuille, en dehors de ses zones urbanisées, dispose de haies, de boisements, de coulées vertes longeant les ruisseaux et de zones agricoles. Ces zones naturelles éparpillées constituent des lieux de refuge pour la faune et la flore. Les principaux sites rencontrés peuvent être rassemblés à travers les types de milieux suivants :

- Les **boisements** sur le site de la Ramée, font partie de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Ils cernent la base de loisirs.

Cette zone de 66 ha couvre les anciennes gravières réaménagées en plan d'eau. Ils couvrent également la margelle de la terrasse. Ils constituent une large bande Nord-ouest, Sud-est, perceptible depuis notamment les secteurs agricoles de la basse terrasse (domaine de la Malardière).

La végétation arborée est assez commune, mais variée avec la présence de chênes pubescents, chênes pédonculés, aulnes, frênes, alisiers.

- Les **ripisylves** de la vallée du Touch et de ses affluents : le domaine de Pirac, situé en bordure du Touch, fait l'objet d'un projet de réserve naturelle volontaire. Les espèces végétales présentes sont diversifiées, on note plusieurs plantes rares à très rares (La Fritillaire pintade, l'Orchidée lactée, la Potentille des montagnes) ;
- Les **haies arbustives** sous la forme de prunelliers, églantiers, aubépines, ou arborées délimitent les parcelles agricoles ;
- Le **Touch** affluent de la Garonne dans sa rive gauche, présente en terme de qualité des eaux (qualité de l'eau en 1999 source Agence Eaux Adour Garonne) une qualité passable, notamment et vis-à-vis de traces de pollution métallique (cuivre) détectées dans les mousses aquatiques. L'eau brute, quant à elle, présente une mauvaise qualité vis-à-vis du phosphore, provenant notamment des rejets domestiques.

La commune est classée en zone sensible à l'eutrophisation. « *Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont la cause de ce déséquilibre être réduits* ». (Cf. Arrêté du 23 novembre 1994, pris en application du décret n°94-469 du 3 juin 1994, relatif à la collecte et aux traitements des eaux résiduaires urbaines, lui-même consécutif à la directive du Conseil Européen n°91/271 du 21 mai 1991).

Le Touch est classé en deuxième catégorie piscicole. Il ne présente pas de zones de frayères ou de zones spécialement protégées, d'après les données récoltées auprès de la Fédération Départementale de la Pêche de Haute - Garonne, les pêches réalisées recensent la présence d'espèces suivantes : goujons, gardons, verrons, carpes, brèmes.

Ce ruisseau ne faisait pas l'objet de protection particulière, ni d'alevinage.

La commune de Tournefeuille dispose d'une Association Communale de Chasseurs Agréée (A.C.C.A). Les territoires de chasse tendent à diminuer au profit de l'étalement urbain. De plus, la majorité du gibier fuit les zones urbanisées.

Le secteur de Ferro-Lèbres ne constitue pas une zone de réserve de chasse, il se situe trop proche de l'urbanisation.

La faune présente sur la commune se compose de gibiers, de grands gibiers, d'oiseaux :

- Le gibier : présence de lapins qui font l'objet de prélèvement sur la base de Franczal pour être mis en clapier à proximité du Lac de Loustalet et ensuite lâchés ;
- Le grand gibier : présence de chevreuils et de sangliers ;
- Les oiseaux : les canards qui sont essentiellement des espèces de passage, les cailles, les faisans et perdreaux (lâché pour la chasse).

En ce qui concerne l'existence d'espaces naturels, ils sont représentés à l'échelle de la commune par des haies ou par des enclaves boisées dont la plupart sont protégées (Espaces Boisés Classés).

Il existe une végétation « naturelle » qui est différente en fonction des secteurs traversés :

- sur les plateaux, on trouve des chênes pubescents. Ils sont associés aux chênes rouvres et pédonculés, généralement on trouve des ajoncs dans les sous-bois sous la forme de taillis ;
- sur les rives du Touch, la végétation est le fait d'ormeaux ;
- les aulnes, saules, acacias et peupliers caractérisent les zones humides et les bords des ruisseaux ;
- enfin sur les parcelles agricoles, on y trouve des céréales, ou des fourrages.

3.3.2 Le secteur d'étude

Le site est principalement occupé par une végétation commune.

L'ensemble du périmètre est un espace à dominante de friche arbustive ou herbacée. Il demeure cependant une zone boisée intéressante au Sud du site sous la forme de haies arbustives, qui sera conservée et valorisée pour constituer le point d'ancrage de la trame verte dans le cadre du projet d'aménagement du site.

On note la présence de biotopes :

- **des biotopes linéaires** : marqués par la présence de haies arbustives avec la présence de pruneliers, d'aubépines, d'églantiers présence également de haies arborescentes de chênes pédonculés, de chênes pubescents, dans la partie sud du site ;
- **des biotopes semi-ouverts** : avec la présence de friches arbustives, disséminées sur l'ensemble du site formant des barrières visuelles ;
- **des biotopes ouverts** : avec la présence de prairie et des friches herbacées notamment dans la partie Sud et Nord du site.

La flore présente sur le site est constituée :

- Selon le milieu dans lequel elle évolue, au niveau des friches herbacées ; les plantes présentes sont des graminées, des plantes banales, pissenlits, renoncules, des touffes de jonc épars dans la prairie ;
- Prairie en friche arbustive : les plantes identifiées sont identiques aux plantes des prairies herbacées, mais il s'y ajoute essentiellement des arbustes, ronces essentiellement, des pruneliers, des églantiers ;
- Friches arborescentes : les plantes arborescentes laissent progressivement la place aux arbustes, puis aux arbres, essentiellement des chênes pubescents et pédonculés, qui

constituent la trame boisée et représentent les éléments identitaires du site. Cette trame boisée sera conservée et mise en valeur, elle constitue un des éléments fédérateurs de l'ossature verte qui sera déclinée sur le site dans le cadre du projet d'aménagement ;

- Enfin le Canalet participe à la valorisation du site, il sera conservé et renforcera le caractère identitaire du site en lien avec la création de noues végétales.

Le site d'étude étant proche de l'urbanisation existante, il présente peu de faune.

La faune qui le compose est essentiellement représentée par des lapins, ainsi que des pies, corneilles, alouettes.

Le grand gibier peut s'en servir de lieu de passage, ainsi que les oiseaux, compte tenu de la proximité du Lac du vieux Pigeon.

Le site n'abrite pas d'espèces animales ou végétales rares et/ou protégées.

La carte des habitats rend compte de l'occupation du sol actuelle.

Du Nord au Sud, on trouve :

- un petit parc arboré ;
- une vaste prairie mésophile post-culturelle ;
- des friches postindustrielles mésoxérophiles sur des sols remaniés, compactés avec présence de blocs de bétons et de restes de voies goudronnées ; c'est la zone de présence de l'Alyte accoucheur (abris et territoire de chasse) et du Léopard des murailles ;

Crapaud commun (Photo d'Olivier TOUZOT ELIOMYS)



- une haie arbustive aboutissant à des bâtiments agricoles abandonnés en bordure du chemin de Ferro-Lèbres ; ces derniers abritent un gîte de chauves-souris ;
- des ronciers et des fruticées de colonisation forestière sur une friche postculturelle (N.B. : cette zone a été girobroyée en avril 2012) ;
- une petite prairie post-culturelle, favorable à l'avifaune de milieux ouverts ;
- une bande boisée arborée linéaire favorable à l'avifaune des milieux «forestiers » et gîte du Hérisson ;
- une prairie non entretenue, au stade de fruticée de colonisation (Prunier myrobolan, Prunellier, Aubépine monogyne, Eglantier, Ronces,...) en cours d'évolution vers un ourlet

forestier (pousses de Chêne pubescent) ; c'est l'habitat de prédilection de la Pie grièche et de l'avifaune des fourrés et broussailles (Fauvettes, Hypolaïs polyglotte, Pouillots).

Toute la limite occidentale du site est longée par le Canalet matérialisé par le développement de fruticées, d'arbustes et quelques alignements d'arbres.

Au vu de l'occupation du sol actuelle et des habitats naturels présents, l'absence d'intérêt des types de végétation présents est confirmée. Seules les friches mésoxérophiles abritent un ensemble original et à forte diversité spécifique. Il apparaît qu'aucune espèce végétale à portée réglementaire n'est présente.

Le contexte urbain ainsi que la diversité de la faune font de la zone d'étude une entité singulière, originale et globalement patrimoniale.

3.4 La flore

Un inventaire le plus complet possible des espèces végétales présentes dans l'aire d'étude a été réalisé. Il porte sur les Angiospermes (= plantes à fleurs), les Gymnospermes (= conifères au sens large) et les Ptéridophytes (= fougères et plantes alliées). Un relevé phytosociologique (relevé en abondance - dominance) a été fait pour chaque groupement végétal qui a pu ainsi être caractérisé selon la nomenclature la plus actuelle (EUR 27, CORINE Biotopes). In fine, une carte des habitats naturels a été dressée pour l'ensemble de la zone d'étude. La flore des friches a fait l'objet d'une attention toute particulière. Enfin, une recherche ciblée des espèces végétales protégées a été menée sur l'ensemble du site d'étude.

3.4.1 Types de végétation présents

Les prairies de fauche

Suite à l'entretien plus ou moins régulier par débroussaillage des anciennes parcelles cultivées, une friche post-culturelle évolue vers la prairie de fauche mésophile sur deux parcelles : l'une au centre du site, l'autre tout au Nord. De même, la vaste prairie au Sud du site est à ranger dans les prairies de fauche mésophiles. Toutefois, cette dernière, faute d'un entretien régulier, évolue progressivement vers un ourlet forestier, c'est-à-dire vers un stade de la dynamique naturelle du retour de la forêt (ici probablement une chênaie sessiliflore mésophile). Cette dynamique, d'abord marquée par des espèces herbacées de lisière forestière, voit ensuite l'arrivée de nombreux jeunes arbres et arbustes, par taches, puis par nappes.



Photos d'Olivier TOUZOT ELIOMYS

Toutes ces prairies de fauche mésophiles sont caractérisées par la présence des espèces suivantes : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Gaillet commun (*Galium mollugo*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), le Petit Rhinanthus (*Rhinanthus minor*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), la Trisetète commune (*Trisetum flavescens*), la Vesce cultivée (*Vicia sativa ssp. sativa*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) ou encore le Silène enflé (*Silene vulgaris*). D'après la nomenclature CORINE Biotopes, ces groupements végétaux appartiennent aux « Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) » (Code CCB **38.22**).

Du fait de leur grande diversité floristique, et par conséquent, de leur diversité faunistique et de leur **forte participation à la biodiversité ordinaire**, ces prairies de fauche forment un habitat naturel d'intérêt communautaire (« Prairies de fauche extensives planitiaires à submontagnardes (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*) », code UE **6510**). Ce classement n'a de portée réglementaire que dans les périmètres du réseau Natura 2000, ce qui, rappelons-le, n'est pas le cas ici : la Zone spéciale de conservation (ZSC) la plus proche faisant partie de ce réseau étant le lit majeur de la Garonne.

Les ronciers et fruticées de colonisation

Après un abandon plus long sans intervention, les prairies ourlifiées décrites ci-avant évolue rapidement vers des ronciers ou des formations denses d'arbustes (fruticées). Elles sont **moins riches floristiquement** que les prairies initiales. C'est notamment le fait de quelques espèces très compétitives qui en viennent à dominer très largement le cortège : c'est le cas des Ronces (*Rubus spp.*) et du Prunellier (*Prunus spinosa*). On peut aussi observer sur le site quelques ronciers récemment débroussaillés ; toutefois, sans autre intervention plus régulière, ces ligneux risquent de reprendre leur place très rapidement (en seulement deux années en général). Dans ces ronciers et fruticées, on retrouve une partie du cortège décrit précédemment pour les prairies. On trouve surtout un nouveau cortège d'espèces inféodées habituellement aux boisements et forêts, telles que par exemple le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Lierre (*Hedera helix*), l'Herbe-à-Robert (*Geranium robertianum ssp. robertianum*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), l'Eglantier commun (*Rosa canina*) ou encore l'Alliaire (*Alliaria petiolata*). Dans la nomenclature CORINE Biotopes, les ronciers et les fruticées de recolonisation forestière sont référencés comme « 31.8112 - Fruticées atlantiques à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* ». Ils ne sont pas d'intérêt communautaire.

Les haies et les jeunes boisements

Les haies arborées, comme les jeunes boisements présents sur le site, sont des stades un peu plus mûrs dans le retour à la forêt. Cependant, même si la physionomie générale est différente (hauteur dominante plus importante, recouvrement au sol plus dense...), le **cortège floristique est très similaire**. La seule différence notable est que les espèces prairiales ne sont présentes qu'à titre exceptionnel et que le cortège des espèces forestières a une fréquence plus élevée. De fait, ces jeunes boisements sont référencés sous le même code dans CORINE Biotopes (CCB 31.8112) ; ils évolueront rapidement vers un stade strictement forestier (chênaie mésophile, CCB 41).

Le parc arboré tout au Nord du site constitue un cas particulier plus proche d'un verger ou d'une plantation d'agrément (CCB 83.311x83.325). Il en est de même des plantations de Troène en limite de propriété (CCB 84.1). Ces éléments ornementaux ne sont pas d'intérêt communautaire.

Les friches mésoxérophiles

La partie centrale du site est occupée par une vaste friche postindustrielle. Elle repose sur un sol remanié compacté. On y trouve encore assez facilement les traces au sol de l'ancienne occupation humaine, notamment avec les restes d'un réseau viaire démantelé. On peut aussi imaginer que cette partie du site ait vu le régalage de remblais divers ou de gravats. Peu importe, le résultat observé aujourd'hui au niveau de la végétation est que cette zone mime des terrains naturellement secs avec une colonisation par une friche rudérale avec un fort envahissement par le Peuplier noir (*Populus nigra var. italica*). Si le cortège floristique de la friche rudérale se compose essentiellement de **plantes exogènes introduites** et pour certaines envahissantes (par ex. le Sénéçon du Cap introduit d'Afrique du Sud, *Senecio inaequidens*, le Sporobole tenace, *Sporobolus indicus*, introduit d'Inde, etc. ; CCB 87.2), l'autre cortège floristique naturel s'y mêlant est à rapprocher des prairies mésoxérophiles inféodées aux terrains secs et aux situations chaudes (CCB **34.322**).

Ce dernier cortège floristique, que les scientifiques nomment « *Mesobromion* », constitue un habitat d'intérêt communautaire qui est réputé abriter de nombreuses espèces d'**Orchidées sauvages** (UE

6270). Bien que ce ne soit pas le cas ici, on peut toutefois rencontrer ça et là l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ou le Sérapias langue (*Serapias lingua*). Par ailleurs, ce cortège est caractérisé par la présence du Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*), du Brome dressé (*Bromus erectus*), du Panicaut des champs (*Eryngium campestre*), de l'Euphorbe petit Cyprès (*Euphorbia cyparissias*), du Gaillet vrai (*Galium verum*), du Bugrane jaune (*Ononis natrix*), de la Petite Sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), du Lin purgatif (*Linum catharticum*), de la Minette (*Medicago lupulina*) ou encore de la Scabieuse columbaire (*Scabiosa columbaria*).

Au Nord-Ouest du site, où le Canalet fait un coude, on trouve les fondations d'un ancien bâtiment et de la voirie non démantelée. L'ensemble forme une dalle imperméable qui contribue à cet endroit à accentuer le caractère chaud et sec du milieu. De fait, en mélange avec la formation végétale décrite ci-avant, on rencontre une partie du cortège floristique inféodée normalement aux dalles rocheuses (CCB 34.111 et UE 6110). Ce cortège n'est ici guère typique mais la présence de quelques espèces traduit cette situation originale ; c'est le cas par exemple de l'Orpun blanc (*Sedum album*) ou de la Potentielle argentée (*Potentilla argentea*).

Sous leur aspect composite, ces friches mésoxérophiles, à forte proportion de flore rudérale et exogène, n'en forment pas moins un **ensemble original avec une diversité spécifique remarquable** au regard de leur contexte urbain. De cette diversité floristique s'explique la richesse en invertébrés. Des particularités édaphiques et de l'abandon de cette zone, s'explique la forte population d'Alyte accoucheur.

3.4.2 Types de végétation d'intérêt

Si des secteurs proches, centrés sur la vallée du Touch, ont été reconnus comme d'intérêt (délimités en tant que ZNIEFF), le site lui-même ne l'a pas été. Au vu de l'occupation actuelle du sol et des habitats naturels présents, nous confirmons l'absence d'intérêt des types de végétation présents. Seules les **friches mésoxérophiles** abritent un ensemble original à forte diversité spécifique.

3.4.3 Espèces végétales d'intérêt

Après consultation du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et de naturalistes locaux, aucune donnée bibliographique ne porte sur ce secteur de Tournefeuille. Cependant, l'absence de donnée n'implique pas l'absence d'espèces végétales d'intérêt. En effet, ce secteur n'a sûrement jamais été prospecté par des botanistes.

Au vu des types de végétation présents décrits ci-avant, deux auraient pu abriter des espèces végétales d'intérêt : le boisement linéaire et les friches mésoxérophiles. Il aurait pu s'agir d'Orchidées rares ou de petites plantes vernaies à affinité méditerranéenne. Ces dernières ont été recherchées au printemps courant avril. Toutefois, un second passage réalisé début juin a permis de lister les autres espèces à floraison plus tardive. Après cette série d'inventaire, il apparaît qu'**aucune espèce végétale à portée réglementaire n'est présente**.

3.5 La faune

3.5.1 Les reptiles et les amphibiens

Les prospections ont permis de détecter la présence d'une espèce de reptile et de 4 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude.

Pour les reptiles, il s'agit du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Quelques individus seulement ont pu être observés. Il semble présent sur l'ensemble de la zone d'étude mais en faible effectif.

Pour les amphibiens, on note ainsi la présence de **l'Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) en population très importante (au moins 150 mâles !). Les têtards de cette espèce ont bel et bien été retrouvés en abondance dans le canal à la mi-mai lorsque celui-ci était en eau (constaté hors d'eau en mars et en avril). Ce canal accueille dans son dernier tronçon aval (après le changement de direction à 90°) une population de **Grenouille rieuse** (*Rana ridibundus*) qui affectionne les berges végétalisées entretenues de la prairie de fauche rudérale mésophile.

Une population de **Triton palmé** (*Triturus helveticus*) est également présente. Une dizaine d'individus ont ainsi pu être observés dans le canal. Enfin le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) est aussi bien présent. De nombreux individus ont été contactés dans le canal mais également sur l'ensemble du site en chasse la nuit ou en journée cachés sous des abris de toute nature.

L'inventaire herpétologique dans la zone étudiée est présenté dans le tableau suivant :

Inventaire herpétologique dans la zone d'étude

INVENTAIRE HERPETOLOGIQUE					
Nom français	Nom scientifique	Statut en France	Directive Habitats	Liste Rouge	Remarque
REPTILES					
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN	IV		
AMPHIBIENS					
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	PN	IV		Population importante
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>				
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN			Population importante
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	PN			

Légende tableau herpétologie :

Statut en France

PN : Protection Nationale (Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 ; l'article L.411-1 du code de l'Environnement, l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)

Directive Habitats : Espèce inscrite aux Annexes de la Directive Habitats

An II : espèce de l'Annexe II (qui nécessite la désignation de Zone Spéciale de Conservation)

An IV : espèce de l'Annexe IV (qui nécessite une protection stricte)

Liste rouge : Liste Rouge

E Eteint

ME (ED) Menacé d'extinction (En danger)

M Menacé

V Vulnérable

QM (R) Quasi-Menacé (Rare)

Id Insuffisamment documenté

Pour les reptiles, une seule espèce a été observée. Il s'agit d'une espèce commune. Malgré son caractère isolé, le site d'étude serait aussi favorable à la présence de la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*).

Pour les amphibiens, la présence du canal avec des décaissements entraînant un ralentissement du courant, des dépôts de matières végétales et de sédiment et une variation des profondeurs, est favorable comme site de reproduction pour les amphibiens assez ubiquistes susceptibles de survivre dans un contexte globalement urbain. Il est important de rappeler que les boisements, lisières de zones buissonnantes et fossés sont des corridors, des zones de chasse, d'estivage et d'hivernage. Les prairies peuvent être exploitées également comme zone de chasse par certains amphibiens (Alyte accoucheur, Triton palmé par exemple) alors que les lisières bien exposées, lisières de friches et de haies sont les habitats préférentiels des reptiles. Ces boisements linéaires ou en taches sont utilisés en périodes d'hivernage et d'estivage par ces espèces. Les pierres et plaques de bois présents sur le site sont autant de caches diurnes pour ces animaux. Le site d'étude présente une étonnante population d'**Alyte accoucheur** qui constitue en soi l'intérêt et l'originalité du site pour ce cortège. La bonne **diversité batrachologique** constitue aussi un enjeu environnemental dans ce contexte urbain. Il est important de noter que la majorité des amphibiens sont plutôt en déclin en France (même si certains possèdent encore un statut favorable du fait d'un effectif encore abondant ou d'une répartition vaste) du fait de la disparition de leurs sites de reproduction (assèchement, drainage et comblements des zones humides), de la rupture des corridors écologiques et de la modification des paysages agricoles, mais peuvent également être affectées par des parasitoses, attaques bactériennes ou fongiques qui sont favorisées par le stress les perturbations des habitats, l'apport de terre exogènes mais aussi à plus large échelle le réchauffement climatique. Ces espèces peu mobiles et peu rapides payent généralement un lourd tribut en phase travaux lors de la destruction directe des habitats concernés.



Alyte accoucheur

(Photo d'Olivier TOUZOT ELIOMYS)

3.5.2 Les mammifères

Ce groupe apparaît peu diversifié mais le contexte urbain limite considérablement les connexions possibles avec les autres milieux naturels à distance. Cependant, une fois encore, la présence du

Renard, du Chevreuil et du Hérisson sur un seul et même site témoigne du caractère atypique de la zone d'étude pour un site en contexte urbain.

Le peuplement chiroptérologique (chauves-souris) est peu diversifié. Une colonie de reproduction est présente dans la maison abandonnée au nord du site. Compte tenu des habitats en présence (quelques vieux arbres, maison abandonnée, terrains de chasse), d'autres espèces seraient susceptibles d'être présentes.

L'inventaire mammalogique du site est présenté dans le tableau suivant :

Inventaire mammalogique dans la zone d'étude

INVENTAIRE MAMMALOGIQUE						
Nom français	Nom scientifique	Statut en France	Directive Habitats	Liste Rouge	Remarque	Statut
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN				
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	PN	An IV			
Musaraigne sp.	<i>Sorex/Crocidura sp.</i>					
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>	PN	An IV			
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN	An IV		Colonie dans la maison abandonnée	repro
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>					repro

Légende tableau herpétologie :

Statut en France

PN : Protection Nationale (Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 ; l'article L.411-1 du code de l'Environnement, l'arrêté du 27 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Directive Habitats : Espèce inscrite aux Annexes de la Directive Habitats

An II : espèce de l'Annexe II (qui nécessite la désignation de Zone Spéciale de Conservation)

An IV : espèce de l'Annexe IV (qui nécessite une protection stricte)

3.5.3 L'avifaune

L'inventaire ornithologique du site est présenté dans le tableau suivant :

Inventaire ornithologique dans la zone d'étude

INVENTAIRE ORNITHOLOGIQUE						
Nom français	Nom scientifique	Statut en France	Directive Oiseaux	Liste Rouge	Remarque	Statut
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN				repro
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN				repro
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN				repro
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	PN				en chasse
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN			2 couples - prairie sud	repro
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>					
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					repro
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN				en chasse
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN				repro
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN				repro
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		An II			repro
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN		Vu		repro
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		An II			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN				en chasse
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN			Au moins 2 couples (nord et sud du site)	repro
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN			Plusieurs couples	repro
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN				en chasse
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		An II			repro
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN				repro
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	PN				repro
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN				repro
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN				repro
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN				repro
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					repro
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN	An I		1 mâle cantonné	repro ?
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		An II		Nombreux individus	repro
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN				repro
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN			1 couple	repro
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN				repro

Légende tableau herpétologie :

Statut en France

PN : Protection Nationale (Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 ; l'article L.411-1 du code de l'Environnement, l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Directive Oiseaux : Espèce inscrite aux Annexes de la Directive Oiseaux

An I : espèce dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales).

An II : liste des espèces dont la chasse est autorisée.

Liste rouge : Liste Rouge

E Eteint

ME (ED) Menacé d'extinction (En danger)

M Menacé

V Vulnérable

QM (R) Quasi-Menacé (Rare)

Id Insuffisamment documenté

As A surveiller

Aucune des espèces recensées n'est inscrite au titre des listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants dans le cadre de la révision des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. **36 espèces** d'oiseaux ont pu être identifiées sur le site 3. Ce groupe apparaît moyennement diversifié mais surtout la présence de certaines espèces, dans un contexte urbain, donne au site un intérêt tout particulier.

Deux cortèges sont à distinguer :

- Cortège des milieux ouverts buissonnants

Ce cortège se compose d'espèces nicheuses typiques comme l'Hypolaïs polyglotte, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette notamment dans la partie centrale du site. L'enjeu majeur réside dans la présence de la **Pie-grièche écorcheur**, espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux et en nette régression en Europe. Elle semble assez bien présente en Haute-Garonne. 1 mâle a été observé fin mai en chasse active. La reproduction ne peut être affirmée, cependant le milieu correspond parfaitement à son habitat de prédilection.

- Cortège des fruticées et boisements

Ce cortège est assez bien diversifié avec la présence de la Mésange bleue, de la Mésange à longue queue, du Geai des chênes, du Pic vert et du Rossignol. L'enjeu se concentre sur la présence d'un groupe d'**espèces nicheuses atypiques en milieu urbain** avec le Pouillot de Bonelli, la Tourterelle des bois, la Huppe fasciée, le Gobe mouche gris et la Buse variable. Le Pigeon ramier est bien présent avec plusieurs couples. D'autres espèces utilisent le site comme terrain de chasse comme l'Hirondelle rustique, le Martinet ainsi que le Faucon crécerelle qui reste potentiellement nicheur. Il en va de même pour la Chouette effraie (ou Effraie des clochers) qui pourrait nicher dans la maison abandonnée. Aucun indice de présence n'a été relevé cependant, les combles n'étaient pas accessibles.

Dans l'ensemble, il s'agit d'espèces communes à assez communes mais il est important de replacer ce groupe dans son contexte. En effet, certaines espèces témoignent de **l'intégrité du site**. La présence de la Pie-grièche écorcheur constitue également un enjeu pour le site.

3.5.4 Les insectes

Les Lépidoptères diurnes (rhopalocères)

Les relevés réalisés ont permis de contacter un **très grand nombre d'espèces**. Certes, il s'agit pour la plupart d'espèces classiques et banales (ubiquistes) des plaines agricoles accompagnées de quelques espèces des lisières forestières et de pelouses maigres et d'habitats thermophiles mais une telle diversité est tout particulièrement remarquable surtout dans une enclave urbaine telle qu'ici dans l'agglomération toulousaine. Ceci s'explique par la conservation d'une surface vaste pendant de très longues années sans forte perturbation du milieu voire même plutôt marquée sans doute par une recolonisation des espèces qui ont profité pleinement d'un certain abandon du site et de sa diversité floristique.

L'inventaire des Lépidoptères dans la zone étudiée est présenté dans le tableau suivant :

Liste des Lépidoptères diurnes inventoriés dans la zone d'étude

INVENTAIRE LEPIDOPTEROLOGIQUE			
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	statut
<i>Hesperidae</i>	Hespérie de la houque	<i>Thymalicus sylvestris</i>	
	Sylvaine	<i>Ochloodes venatus</i>	prairie
	Grisette	<i>Carcharodius alceas</i>	
	Hespérie de la sanguisorbe	<i>Spilia sertorius</i>	
<i>Papilionidae</i>	Machaon	<i>Papilio machao</i>	
	Flambé	<i>Iphioclides podalirius</i>	
<i>Pieridae</i>	Pieride de la moutarde	<i>Lepida sinapsis</i>	
	Piérïde du chou	<i>Pieris brassicae</i>	
	Piérïde du navet	<i>Pieris napi</i>	
	Souci	<i>Colias crocea</i>	
	Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i>	Sud, espèce localisée, plutôt rare en 31
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	
<i>Lycaenidae</i>	Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	Inféodé aux ronces
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	
	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	
	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	
	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	
<i>Nymphalidae</i>	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Lisière boisement
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	
	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	
	Belle-Dame	<i>Cynthia cardui</i>	
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	
	Mélitée d'athalie	<i>Melitaea athalia</i>	Centre site
	Mélitée de la centaurée	<i>Melitaea phoebe</i>	
	Mélitée orangé	<i>Melitaea cinxia</i>	sud et prairie
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	
<i>Zygaenidae</i>	Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>	Centre site et sud
<i>Sphingidae</i>	Morosphynx		
		TOTAL Espèces	30

D'un point de vue patrimonial, aucune des espèces recensées n'est inscrite au titre des listes préliminaires d'espèces et des cortèges de faune déterminants dans le cadre de la révision des ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

Les Odonates

Malgré des recherches attentives, **aucun odonate** n'a été rencontré sur le site. Potentiellement le canal paraît favorable à la reproduction de l'Agrion de mercure, espèce protégée et inscrite aux annexes II et IV de la Directive habitats, toutefois sa mise à sec et son entretien réguliers ne sont pas favorables à l'espèce (besoin d'un écoulement permanent pour la survie de ces larves et de supports végétaux dans et hors eau).

Quelques autres espèces beaucoup plus plastiques pourraient s'adapter à ces conditions de milieu mais elles n'ont pas été détectées (Agrion élégant, Libellule fauve, certains Orthétrums et Sympétrums).

Les Coléoptères saproxylophages

L'intérêt de la zone d'étude et les potentialités de présence des coléoptères ont été évalués à partir des espèces à valeur patrimoniale présentes ou susceptibles de l'être. Il s'agit principalement de coléoptères saproxylophages à valeur patrimoniale (protection nationale et/ou espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive habitats). Les boisements de chênes et haies arborées sont les milieux de vie quasi-exclusifs de ces espèces. Elles recherchent des peuplements mûrs mais diversifiés en âge afin d'assurer la pérennité de leurs populations. **Aucun indice de présence** de ces coléoptères d'intérêt (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant...) n'a pu être mis en évidence sur les arbres du site. Par exemple, le Pique-Prune nécessite la présence de cavités protégées de la pluie ; cavités absentes sur le site.

Autres invertébrés

Avec sa diversité de milieux (prairies plus ou moins maigres, friches, lisières, sols nus ou écorchés secs mais aussi ronciers), le site est largement favorable à de nombreux autres groupes d'invertébrés. Certains insectes pollinisateurs ou des phytophages subsistent en nombre. On notera parmi les coléoptères plusieurs Coléoptères floricoles (nectariphages et pollinophages), une bonne diversité de Chrysomèles (*Coleoptera Chrysomelidae*) aux larves phytophages, d'Hétéroptères (Punaises) soit prédateurs soit suceurs de sève et de baies et qui viennent compléter le cortège des lépidoptères. A noter enfin, un très **imposant cortège d'abeilles sauvages** (*Hymenoptera Apidae*). Ce cortège d'abeilles sauvages se caractérise par la présence de nombreuses espèces thermophiles, voire très thermophiles. Il traduit le caractère filtrant et chaud des sols du site et sa diversité floristique. On notera la présence de plusieurs espèces oligolectiques de tout premier plan. Certaines de ces espèces sont inscrites sur l'ensemble des listes rouges européennes des apiformes (espèces qui devraient être intégrées dans la Liste Rouge Nationale en cours de validation).

A ce titre on citera la présence de :

- *Andrena hattorfianna*, (*Andreninae*) espèce oligolectique sur les Dipsacacées (*Knautia arvensis*, *Scabiosa columbaria*). Sur site, l'espèce n'est représentée que d'une petite population très localisée qui comprend environ 5 à 10 femelles au maximum et entre le double et le triple de mâles. Cette espèce est partout en régression et fortement menacée en France par la modification des pratiques agricoles (fauches précoces, épandage, retournement et semis des prairies naturelles pâturées, eutrophisation des sols, destruction des friches post-culturelles qui accueillent aujourd'hui la plupart des micro-populations...).

Parmi les autres espèces remarquables typiquement méditerranéennes mais moins menacée en France, on citera :

- *Xylocopa iris* (*Apinae*) petite espèce d'abeille charpentière qui forge ces nids dans les tiges d'Apiacées de grande taille ;
- *Vestitohalictus pollinosus* (*Halictinae*), espèce très thermophile, qui affectionne des sols très bien exposés, chauds, filtrants et une diversité floristique conséquente sur un espace restreint.

On notera aussi la présence d'espèces moins menacées, oligolectiques, toujours assez localisées et dont la répartition reste toujours très dispersée. Leur présence est liée à celle de leur plante hôte :

- *Andrena pandellei* (*Andrenidae*), inféodée aux Campanulacées, ici *Campanula rapunculus* ;
- *Chelostoma rapunculoides* (*Megachilidae*), autre espèce oligolectique sur les Campanulacées.

On ajoutera quelques espèces un peu plus communes mais assez exigeantes comme *Heriades crenulatus*, *Anthidiellum strigatum*, *Andrena agillissima*, *Lasioglossum discum* et des espèces qui constituent le bruit de fond du cortège des Hyménoptères apiformes comme *Bombus pratorum*, *Bombus terrestris*, *Bombus lapidarius*, *Andrena flavipes*, *Osmia aurulenta*, *Eucera nigrescens*,... Il est par ailleurs intéressant de noter que, comme pour les papillons, cette distribution n'est pas homogène sur le site. La partie Nord, notamment aux abords du bâtiment abandonné, plus riche floristiquement, est l'endroit le plus intéressant pour l'ensemble des insectes. Viennent ensuite les friches au centre et au Nord du site.

3.5.5 Les enjeux faunistiques

La zone d'étude constitue un véritable **îlot de biodiversité**. En effet, compte tenu du contexte urbain alentour et de l'isolement du site, la présence de certaines espèces ou cortèges est pour le moins étonnant.

La zone d'étude se caractérise notamment par la présence de deux prairies de fauche (encore entretenues), d'une grande prairie en cours d'ourlification (en cours de fermeture), de haies arborées et arbustives, d'un canal, d'un bosquet de feuillus et d'un secteur rudéralisé. Cette **mosaïque d'habitats** est particulièrement appréciable pour la faune et la flore d'autant plus que certaines parcelles sont restées, jusqu'à ce jour, peu ou non exploitées (du point de vue agricole). Malgré le contexte urbain et le cloisonnement du site, la faune a su se maintenir en raison également de la taille suffisante du site.

Les enjeux faunistiques sont en ordre d'importance décroissante :

- une population très importante d'**Alyte accoucheur** (+ 3 autres amphibiens) ;
- la présence de la **Pie-grièche écorcheur** ;
- des **mammifères protégés** ;
- des cortèges typiques d'oiseaux ;
- plusieurs espèces d'abeilles peu communes ;
- une forte diversité de papillons ;
- la diversité des habitats.

Le contexte urbain, ainsi que la diversité de la faune, font de la zone d'étude une entité singulière, originale et globalement patrimoniale.

Par expérience, on sait que les aménagements, même s'ils sont faits dans un certain respect de la biodiversité, de par l'inadéquation des essences végétales intégrées, entraîneront de manière quasi-irréversible la disparition de certaines espèces et une chute de la biodiversité observée actuellement. Cela affectera notamment toutes les espèces qui affectionnent des habitats naturels ou semi-naturels authentiques avec des essences végétales plutôt thermophiles et prairiales et des sols plutôt secs. En effet, les aménagements de type « espace vert urbain » ne sont pas compatibles avec la survie de la plupart de ces espèces qui ont besoin d'habitats très particuliers ou d'une diversité végétale ou d'essences végétales très spécifiques (sol nu thermophile, lisière de ronciers, certaines plantes qui sont exclues des plates-bandes d'espace vert par l'eutrophisation excessive des sols, la tonte trop rase et régulière... On citera notamment les *Phyteuma spp.*, *Campanula rapunculoides*, *Knautia arvensis*, *Senecio jacobae*, *Echium vulgare*, *Papaver rhoeas*, *Eryngium campestre*, *Lotus corniculatus* p. ex., toutes condamnées à ne subsister qu'en quelques unités dans un environnement fragmenté qui ne pourra plus convenir, ni à la conservation des plantes (pool génétique dégradé à moyen terme), ni aux papillons dépendant de ces plantes (chenilles monophages, consommateurs de nectar spécialisés).

3.6 Les enjeux naturalistes

3.6.1 Espèces protégées à prendre en compte

Seules des espèces animales ont sur le site une portée réglementaire à prendre en compte dans l'étude d'impact, au premier rang desquelles on trouve un amphibien, l'**Alyte accoucheur**. Deux autres espèces d'amphibiens protégées peuvent être intégrées à cette problématique de protection. Ensuite, les cortèges d'oiseaux comprenant la **Pie-grièche écorcheur** doivent être préservés en phase travaux. Enfin, le **Hérisson** et la colonie de **chauves-souris** doivent aussi être préservés dans le cadre de ce projet.

3.6.2 Contribution à la biodiversité ordinaire

Comme le projet d'aménagement s'inscrit dans une démarche de développement durable, il conviendrait aussi de préserver, au moins en partie, la contribution actuelle du site à la biodiversité ordinaire. Il ne s'agit pas là d'une obligation réglementaire, mais plutôt d'une obligation morale dans le contexte actuel de prise de conscience de l'intérêt de la **préservation de la biodiversité**. Dans ce sens, le site d'étude abrite des populations remarquables d'**oiseaux**, de **papillons** et d'**abeilles sauvages**, notamment centrées sur les **prairies mésoxérophiles**.

3.7 Le fonctionnement écologique du site et l'analyse des continuités écologiques

La zone d'étude est très marquée par l'influence péri-urbaine. Les jardins de particuliers y sont nombreux et contribuent à compartimenter l'espace et à limiter les déplacements d'une certaine faune (mammifères, certains oiseaux et insectes).

Les milieux non urbains sont des milieux ouverts, friches herbacées, jachères et rares espaces agricoles encore cultivés.

Aucun milieu à forte valeur patrimoniale ou milieu jouant un rôle majeur pour la faune locale n'est présent.

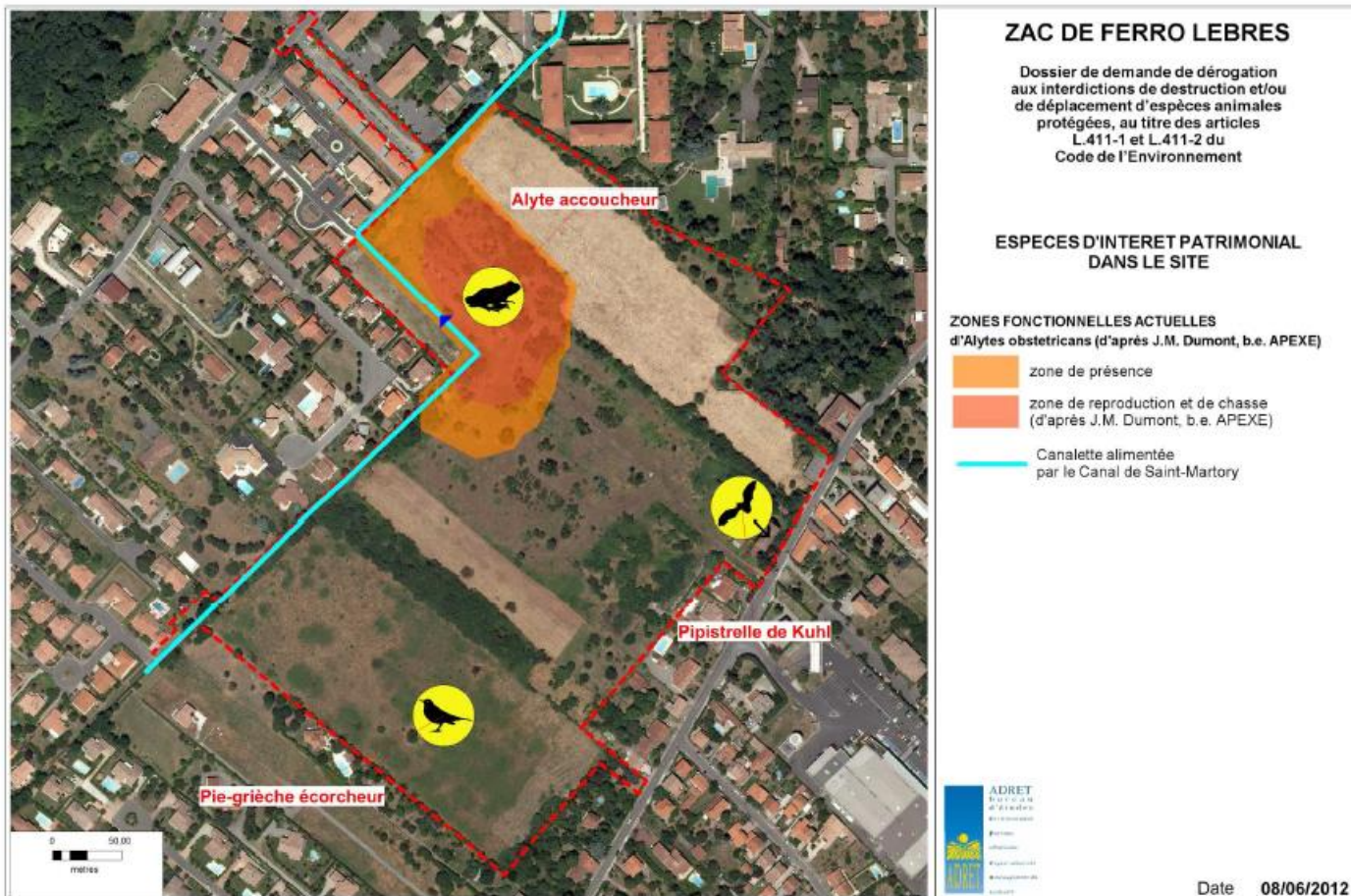
La zone d'étude ne constitue donc pas un élément fort dans le fonctionnement écologique du secteur.

Aucune connexion écologique majeure ne traverse la zone.

En revanche, pour une partie de la faune locale (petite faune essentiellement), la zone d'étude constitue le lieu de vie et de reproduction. Il s'agit cependant d'une faune commune et classique de ce type d'espace.

Dans ce contexte, à l'échelle du fonctionnement du site, les quelques reliquats de haie restants jouent un rôle de connexions écologiques locales et participent aux déplacements de la faune.

La zone d'étude participe ainsi à la biodiversité ordinaire des zones péri-urbaines toulousaines en constituant un lieu de vie, d'alimentation et de reproduction pour une faune commune.



4 LE PATRIMOINE

4.1 Le patrimoine architectural, historique et archéologique

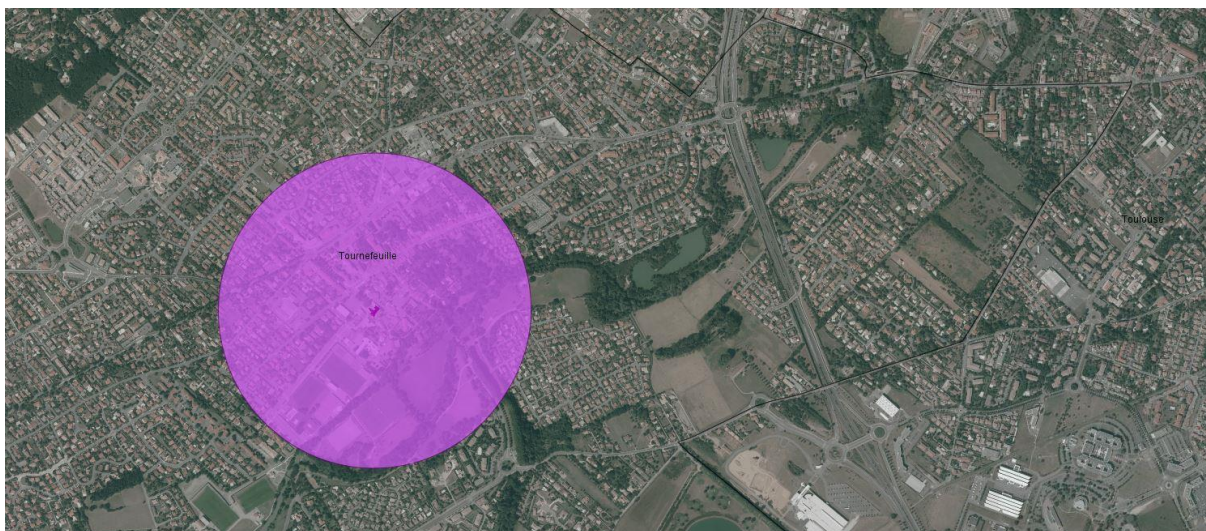
4.1.1 Les sites archéologiques

Dix sites archéologiques sont inventoriés sur la commune dont quatre en sites non urbanisés.

Aucun édifice n'a été répertorié sur le périmètre de la future ZAC de Ferro-Lèbres.

4.1.2 Les monuments historiques

En terme de patrimoine architectural, Tournefeuille compte un site inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques, il s'agit de la Mairie (façade sur cour et escalier). Elle bénéficie à ce titre d'un périmètre de protection de 500 m de rayon. Ce périmètre n'affecte pas celui de la ZAC.



Monument historique et périmètre de protection

Aucun édifice sur le périmètre du projet de ZAC, n'est protégé au titre des monuments historiques, de même qu'aucun site classé ou inscrit n'y est répertorié au titre de son intérêt artistique, historique, scientifique ou pittoresque.

4.1.3 Les sites protégés

Aucun site protégé au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque n'a été recensé sur la commune.

Aucun site protégé n'a été identifié sur le site de Ferro-Lèbres.

4.2 Les paysages

4.2.1 Le paysage communal

Sur la commune de Tournefeuille, trois entités paysagères peuvent être distinguées :

- les boisements des coteaux (margelle de la terrasse de la Garonne) ;
- la ripisylve de la vallée du Touch et de l'Osseau ;
- les restes d'une activité agricole.

Le **coteau boisé** représente une limite forte entre l'urbanisation de la terrasse supérieure et celle de la plaine. Il constitue une véritable coupure verte appelée « coulée verte » au titre du Schéma Directeur, mais également une limite au développement urbain.

La végétation de **berges** et de zones humides aux abords des cours d'eau que sont le **Touch** et l'**Osseau** a été fortement dégradée par l'homme (l'urbanisation rapprochée des berges et la pollution des eaux), notamment au Nord de la commune.

Cependant, les larges coulées vertes formées de boisements et d'espaces naturels le long des rivières constituent aujourd'hui des espaces naturels majeurs qu'il convient de maintenir et de protéger.

Le **paysage agricole** « agraire » est un espace très morcelé, il se trouve en périphérie de la commune sur la moyenne terrasse, à l'Est et au Sud. Les domaines agricoles de moyenne terrasse comme le site de Gazan, en continu avec les espaces agricoles de Plaisance-du-Touch, offrent de nombreux points de vue sur Tournefeuille depuis la moyenne terrasse. Le site de la Malardière, vaste espace agricole offre des vues d'ensemble sur les boisements de la Margelle.

4.2.2 Les unités contiguës au site

Les espaces limitrophes au site de Ferro-Lèbres témoignent d'une ambiance paysagère où dominent les jardins privés :

- Au Nord du secteur, c'est un paysage péri-urbain, qui s'amorce le long de la rue Montagné, fait de maisons d'habitat individuel et d'habitat collectif plus dense ;
- Au Sud du secteur, le long du Chemin de Ferro-Lèbres, la présence d'un bâti ancien crée un front bâti ininterrompu.

Après l'impasse de Ferro-Lèbres, le champ visuel s'élargit sur un vaste champ où seuls les boisements sont perceptibles. Cette enclave boisée se trouve à la limite du périmètre du site d'étude.

4.2.3 Le contexte paysager du secteur d'étude

Le périmètre de la future ZAC de Ferro-Lèbres compte une superficie d'environ 13 ha.



Vue sur le périmètre de la future ZAC

Le site regroupe un parcellaire en lanière envahi par une végétation à connotations de friches herbacées et arbustives.



L'ensemble du périmètre présente ces dominantes végétales, les espèces herbacées alternent avec les taillis impénétrables et les espèces arborées qui reflètent l'absence d'entretien et de mise en valeur et d'occupation humaine. Les espèces végétales sont communes.

On note sur le site la présence d'une friche bâtie.



La végétation sur le site



La végétation est, de ce fait, à connotation de friches. On note la présence de reste de haies arbustives et de friches herbacées.



Vue sur le périmètre de la future ZAC





Le Canalet formant la limite physique

L'ambiance paysagère du site

Le site de la ZAC de Ferro-Lèbres apparaît dans son état actuel comme un espace vide d'aménagement et relativement enclavé. En effet, il fonctionne comme une entité tournée sur elle-même, sans lien avec le tissu environnant.

Le projet, en proposant l'ouverture du quartier par la création de liaisons et d'un maillage viaire, permettant la connexion entre la rue Montagné et le chemin de Ferro-Lèbres ne peut que concourir à l'ouverture du secteur et à son attractivité.

Inscrit dans un environnement résidentiel, l'ambiance du site est calme.

Les éléments du paysage participent à cette ambiance, la trame boisée, à la fois barrière visuelle et espace tampon, préserve une zone plus intimiste. Le Canalet, constitue un élément remarquable de la trame paysagère.

Ces éléments seront conservés, valorisés car ils constituent les éléments fédérateurs du projet en matière de paysage et seront les points d'appui à la définition de la trame verte sur le site.



La limite visuelle à l'Ouest est perceptible. Elle est marquée par la présence au premier plan d'un habitat individuel.



La limite Nord est caractérisée par la présence d'un habitat collectif en R +.2. Cette limite visuelle est très présente depuis l'intérieur du site.

4.3 Structure foncière : plan et état parcellaire

Le périmètre du projet de ZAC couvre une surface d'environ 13 ha. Il correspond à :

- des parcelles non bâties appartenant à des personnes physiques privées pour environ 10,5 ha soit près de 81% du foncier ;
- des parcelles non bâties appartenant à des personnes morales pour environ 2,5 ha, soit 1,9% du foncier.

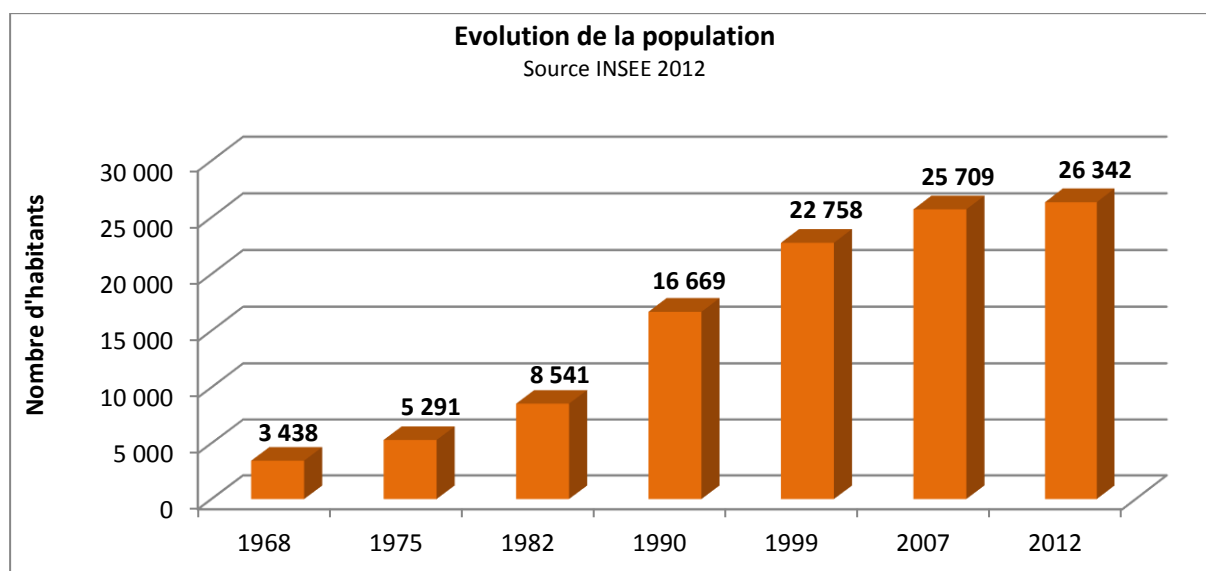
5 COMPOSANTE HUMAINE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

5.1 Démographie

La commune de Tournefeuille est située dans le secteur Ouest de l'agglomération toulousaine, secteur particulièrement dynamique, tant du point de vue démographique qu'économique.

Un territoire attractif

Troisième ville du département de la Haute-Garonne et de l'agglomération toulousaine, la commune a vu sa population augmenter entre les recensements de 1999 et de 2012. Le nombre d'habitants est passé de 22 722 habitants à 26 342 habitants, soit + 3 570 habitants supplémentaires. La croissance moyenne est de + 274 habitants par an.

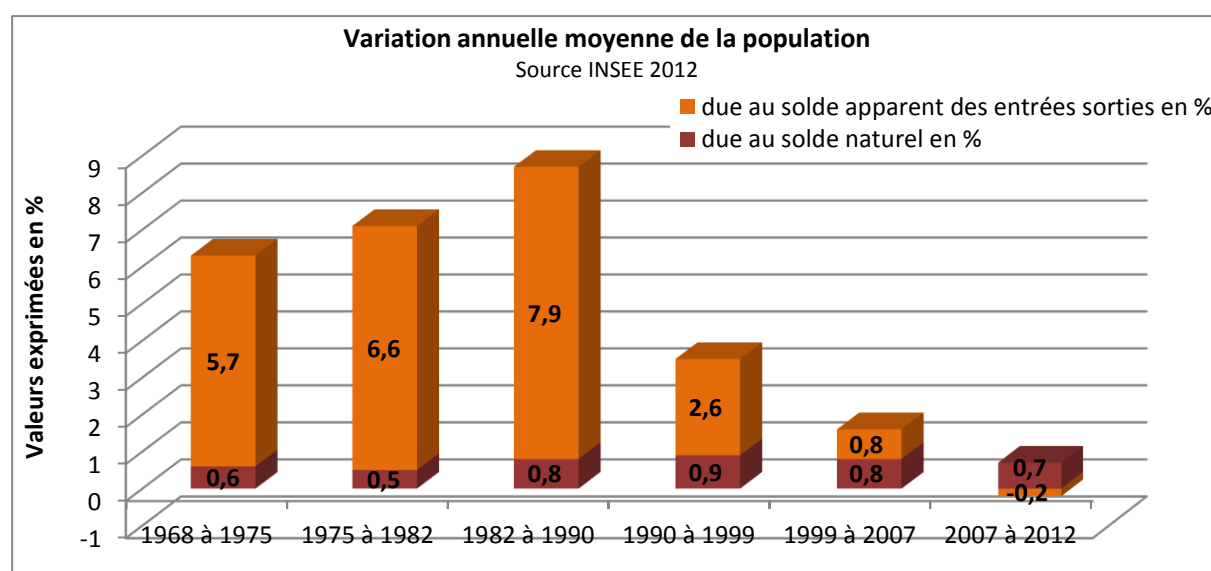


L'évolution de la population sur la commune de Tournefeuille est positive depuis 1968. Les variations ont toutefois été très variables d'une période à l'autre. Ainsi entre 1982 et 1990, la commune a connu sa plus forte croissance avec une augmentation moyenne annuelle de la population égale à + 8,7 %. Depuis 1990, le taux de croissance de la commune est de moins en moins marqué. Entre 2007 et 2012 la croissance moyenne annuelle est de + 0,5 %.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012
Variation annuelle moyenne de la population en %	6,4	7	8,7	3,5	1,5	0,5
<i>due au solde naturel en %</i>	0,6	0,5	0,8	0,9	0,8	0,7
<i>due au solde apparent des entrées sorties en %</i>	5,7	6,6	7,9	2,6	0,8	-0,2
Taux de natalité (‰)	13,6	11,6	14,1	13,5	12	11,4
Taux de mortalité (‰)	7,3	6,7	5,7	4,7	4,3	4,6

La variation annuelle de la population est liée au solde naturel et au solde migratoire. La croissance de la commune de Tournefeuille est très fortement liée à un solde migratoire important jusque en 1990. Cette valeur a diminué entre 1990 et 2007 avant de devenir négative entre 2007 et 2012 avec -0,2 %, ce qui traduit un départ de population.

D'autre part, le solde naturel est relativement constant depuis 1968, variant entre 0,5 % (1975-1982) et 0,9 % (1990-2007). Entre 2007 et 2012, l'augmentation du nombre d'habitant est exclusivement due au solde naturel.



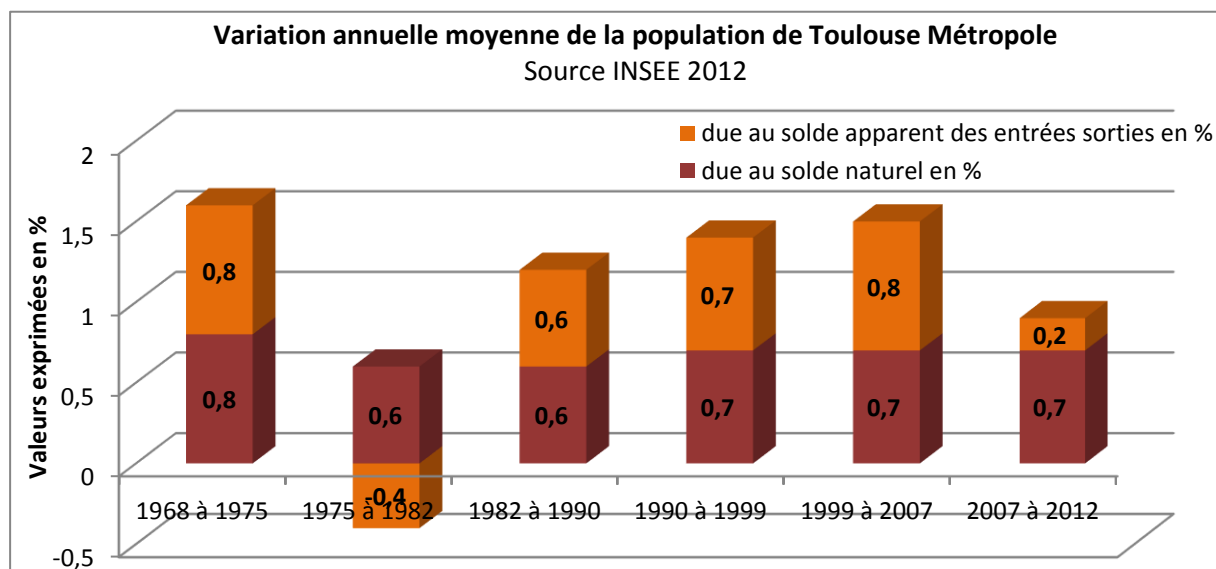
La commune de Tournefeuille s'inscrit dans un territoire plus vaste, celui de Toulouse Métropole. Entre 1968 et 1999, la commune connaît une croissance nettement supérieure à celle de l'intercommunalité. L'écart le plus important étant constaté entre 1982 et 1999. Alors que la population de Tournefeuille croît de 8,7% celle de Toulouse Métropole augmente seulement de 1,2%.

Entre 1999 et 2007, la croissance est équivalente sur les deux territoires avec une hausse de population annuelle de 1,5%.

C'est à partir de 2007 que Toulouse Métropole connaît une croissance démographique supérieure à celle de Tournefeuille : 0,9% contre 0,5%.

Ces dernières années Tournefeuille connaît un ralentissement important de sa croissance alors que l'intercommunalité présente elle une croissance relativement stable.

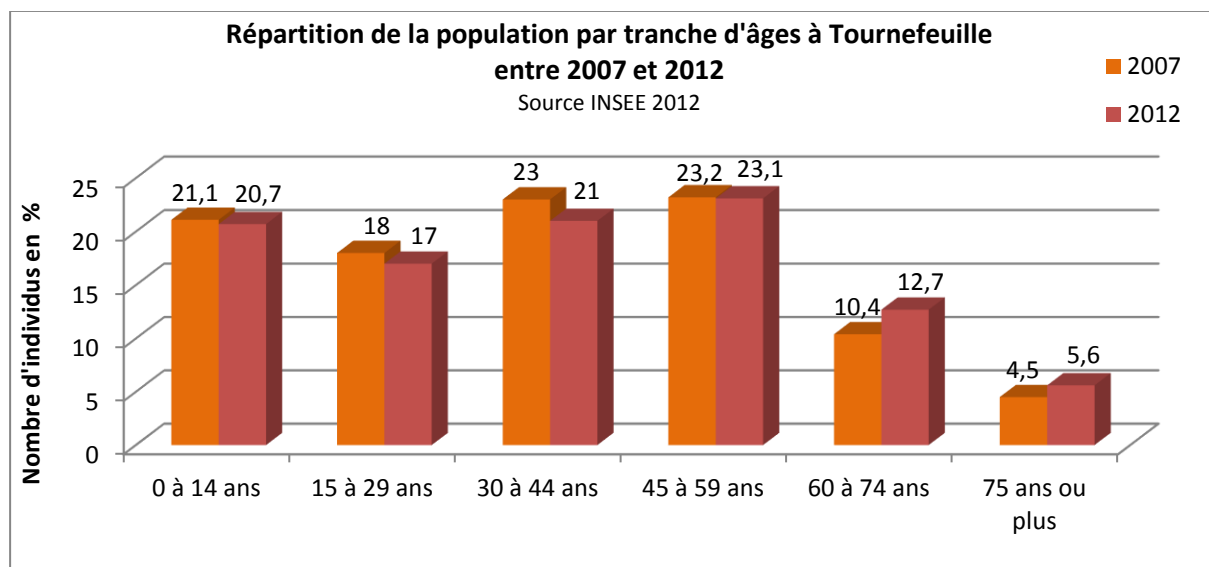
Variation annuelle de la population						
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012
Tournefeuille	6,4%	7%	8,7%	3,5%	1,5%	0,5%
Toulouse Métropole	1,6%	0,2%	1,2%	1,4%	1,5%	0,9%



L'âge de la population : une tendance au vieillissement

La tranche d'âge la plus représentée sur la commune de Tournefeuille est celle des 45-59 ans : 23,2 % en 2007 et 23,1 % en 2012.

Entre 2007 et 2012, l'ensemble des classes d'âge des 0-44 ans a connu une diminution. A l'inverse, les plus de 60 ans sont plus nombreux notamment les 60-74 ans qui sont passés de 10,4 % à 12,7 %.

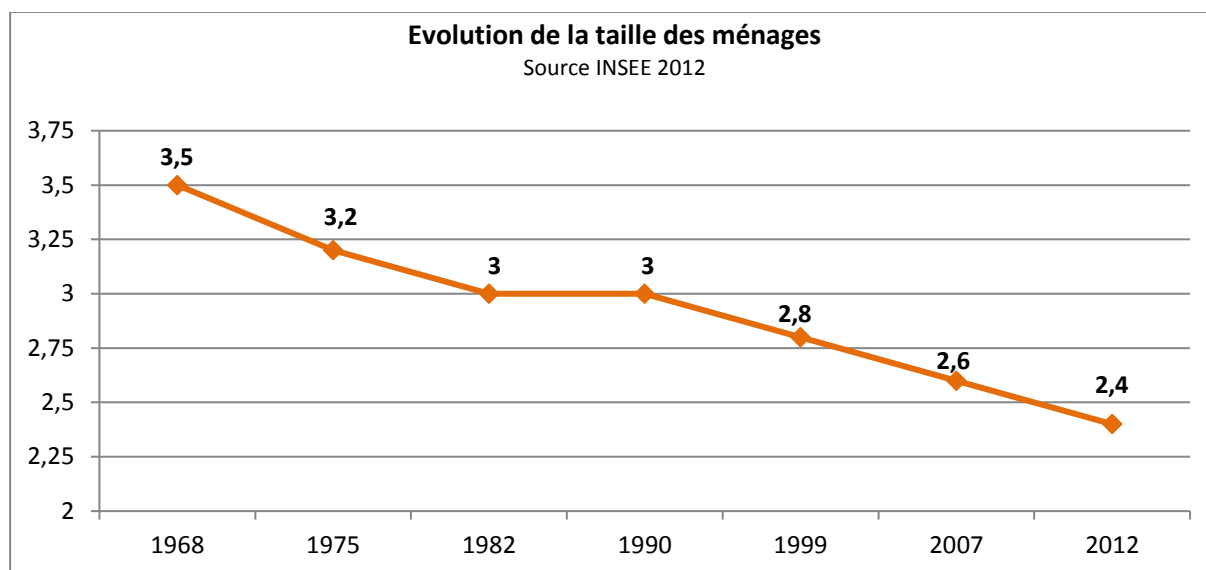


Tournefeuille connaît ainsi une augmentation de la population mais également un vieillissement de cette dernière.

Des ménages plus nombreux mais une baisse progressive de la taille des ménages

En 2012, la commune compte 10 703 ménages contre 9 925 ménages en 2007, soit 778 ménages supplémentaires.

Depuis 1968, la taille des ménages est en constante diminution sur la commune de Tournefeuille. Cette dynamique s'observe à l'échelle nationale. Elle est notamment due à l'augmentation des familles monoparentales, au phénomène de décohabitation parents-enfants, à l'accroissement des ménages d'une personne, ...



Les hypothèses d'évolution démographique à l'horizon 2022

Elles reposent sur des hypothèses d'évolution démographique dues aux territoires de développement et notamment les secteurs ouverts à l'urbanisation comme le secteur de Ferro Lèbres, mais également sur des secteurs en renouvellement urbain.

L'objectif à l'horizon 2022 est d'environ 29 500 habitants, soit 3 000 habitants supplémentaires.

Face à ce constat, il est essentiel que la commune puisse prévoir des capacités résidentielles pour accueillir ces populations qui souhaitent vivre dans la commune, en répondant au mieux à leurs attentes.

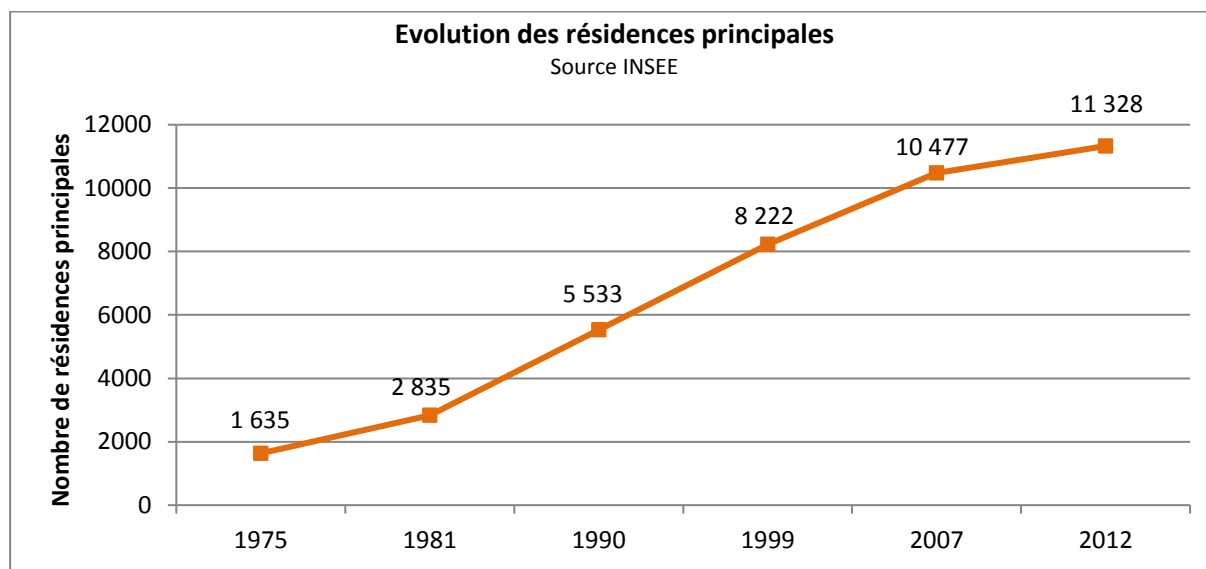
5.2 Logement et construction

5.2.1 Une offre de logements en augmentation et une tendance à la diversification

Le développement de la population de la commune a un impact direct sur l'offre de logements, en effet un important développement résidentiel s'est opéré depuis les années 1980 et permet une augmentation de l'offre.

La politique volontariste de la commune en matière de politique de logement, conjuguée à une maîtrise du foncier a permis la réalisation d'opérations publiques permettant aujourd'hui une diversification du parc.

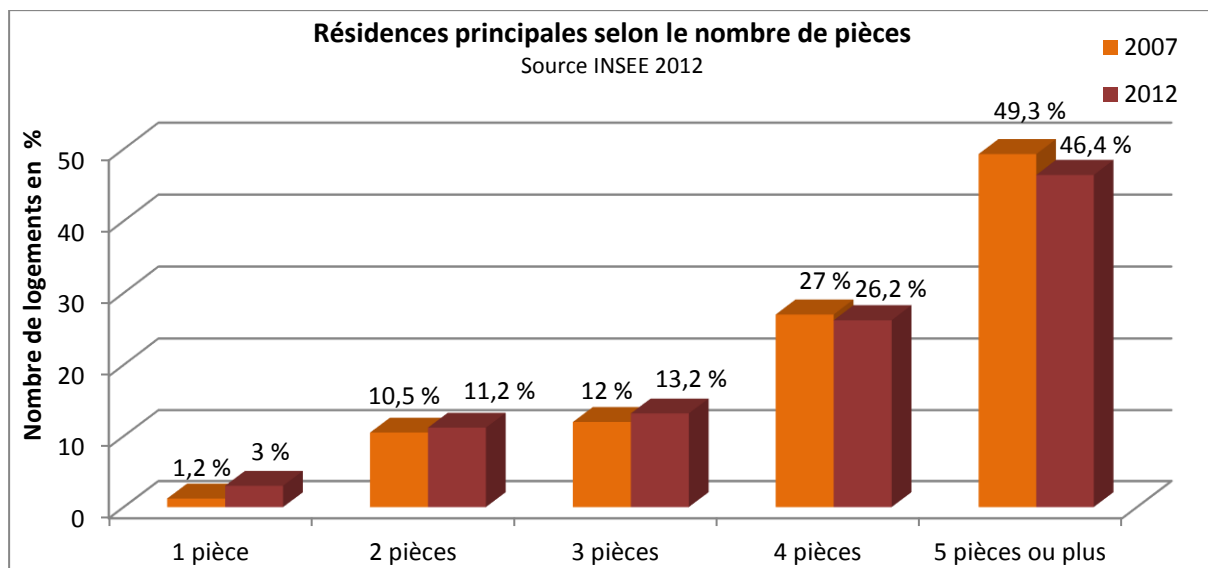
Le nombre de résidences principales sur la commune de Tournefeuille est passé de 1 635 en 1968 à 11 328 résidences en 2012. Cette forte augmentation connaît un ralentissement depuis 2007.



L'offre en matière de logements individuels est prédominante sur la commune, en 2012 elle représente 68,4 % des logements. Les logements collectifs représentent 31,1 % du parc. Toutefois, une diversification s'opère permettant une augmentation des logements autorisés en collectif.

En 2012, les résidences sont majoritairement occupées par des propriétaires. Ces derniers représentent 63,1 % des occupants contre 35,8 % de locataires. Cependant, la tendance tend à s'inverser ces dernières années. Il y avait 67 % de propriétaires en 2006 et 74 % en 1980.

Le parc de logements est essentiellement composé de grands logements. En 2012 la part des T4 et plus représentait 72,2 % de l'offre. Les petits logements T1 et T2 constituent 14,2 % du parc des résidences principales de Tournefeuille.



Entre 2007 et 2012, le pourcentage de logements de moins de 3 pièces a augmenté passant de 23,7 % à 27,4 %.

En parallèle, ce sont les logements de 5 pièces ou plus qui ont connu la diminution la plus importante. Ils représentaient 49,3 % en 2007 contre 46,4 % en 2012.

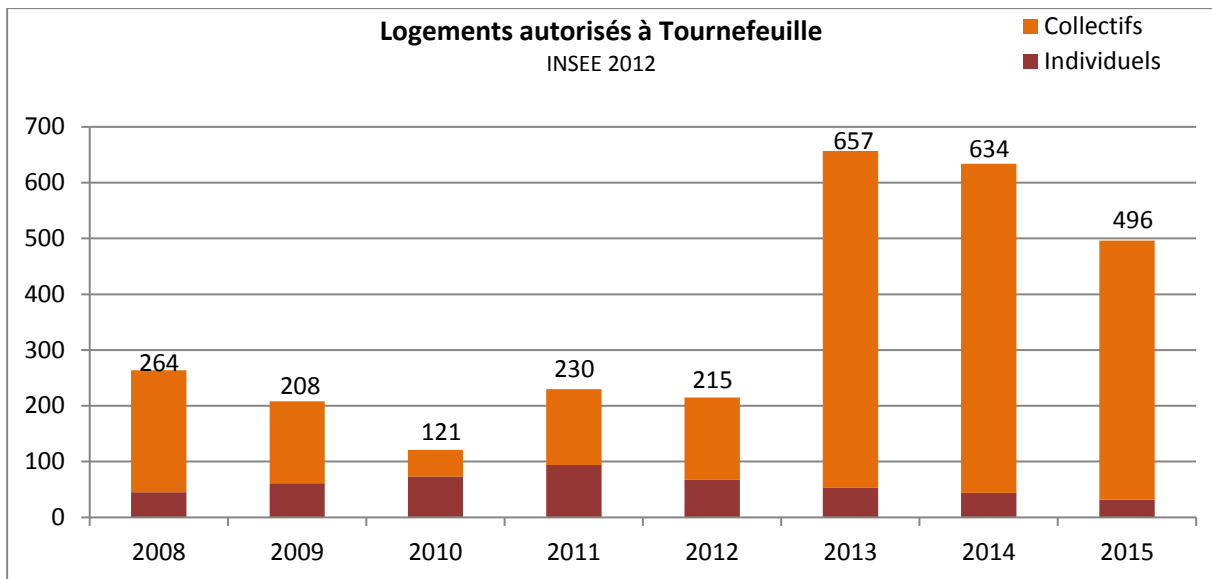
Cette augmentation des programmes de logements de plus petite taille participe à la diversification de l'offre.

Un rythme de construction en baisse

Entre 2008 et 2012, la commune de Tournefeuille présentait un nombre de logements autorisés oscillant autour de 200 logements par an. En 2008, 264 logements individuels et collectifs ont été autorisés et seulement 121 en 2011.

L'année 2013 montre un changement important de la dynamique de construction. Ainsi, 657 logements ont été autorisés dont 603 logements collectifs, ce qui représente 92 % des constructions. En 2014 et 2015, le nombre de logements autorisés sur la commune connaît une diminution avec respectivement 634 et 496 logements. Les logements collectifs représentent toujours la quasi-totalité des constructions de Tournefeuille.

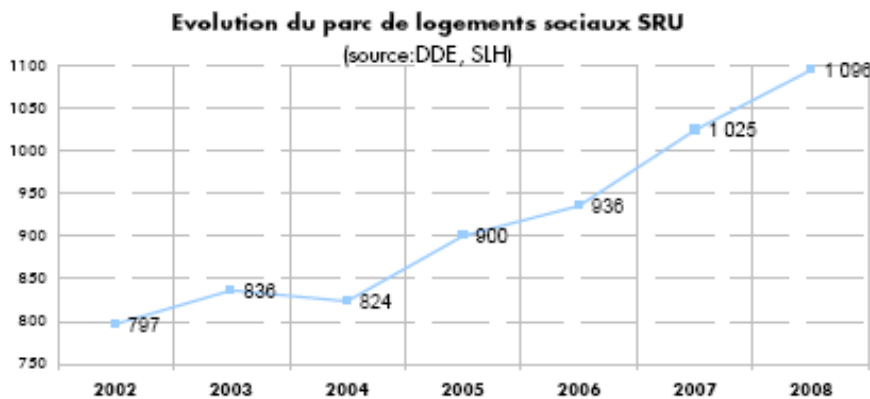
Logements autorisés sur la commune			
	Individuels	Collectifs	Total
2008	45	219	264
2009	61	147	208
2010	73	48	121
2011	94	136	230
2012	68	147	215
2013	54	603	657
2014	44	590	634
2015	32	464	496



Un parc de logement social en forte augmentation depuis les années 2000

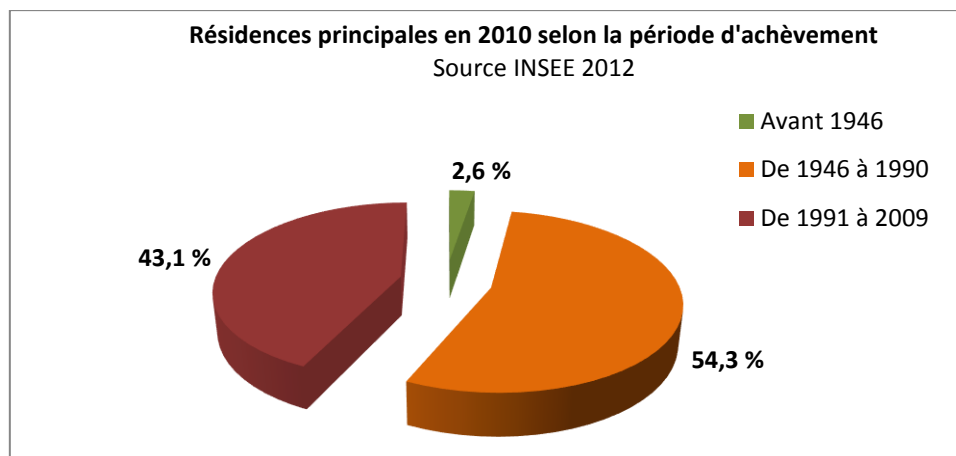
L'évolution du parc de logement social constitue un objectif communal en terme de politique de l'habitat, la tendance de diversification du parc est perceptible notamment dans les opérations de La Paderne, Quéfets et au sein de la future ZAC de Ferro-Lèbres.

Ces programmes ont permis notamment la réalisation d'un minimum de 30% de logements sociaux, avec une diversité des typologies d'habitat, ainsi la commune a progressivement renforcé son nombre de logements sociaux, notamment avec un rattrapage SRU d'environ 48 logements par an. Au 1/1/2012, le nombre de logements sociaux s'établissait à 1 386.



5.2.2 Caractéristiques des logements

Le parc de logements est qualifié de récent. La majeure partie des résidences principales ont été construites 1946 et 2009 mais les constructions de moins de 20 ans représentent 43,1%. Seulement 2,6% des constructions datent d'avant 1946.



Résidences principales construites avant 2010			
	Avant 1946	De 1946 à 1990	De 1991 à 2009
Tournefeuille	274	5 614	4 457

La future ZAC Ferro-Lèbres entre dans les ambitions que la commune s'est fixée avec l'objectif d'accueillir et de poursuivre la construction de logement social dans les programmes de ZAC.

Le projet permettra de prendre en compte la demande en logement à laquelle la commune de Tournefeuille est confrontée. En effet, la pression foncière, très forte, est expliquée par les éléments ci-après :

- Tournefeuille est une commune proche de Toulouse (environ 12 km) ;
- La commune est également située à proximité des grands équipements du secteur Ouest de l'agglomération (Centre Hospitalier Régional de Purpan, Aéroport de Toulouse-Blagnac...), de pôles d'emplois importants liés à l'aéronautique ;
- Elle dispose elle-même d'un bon niveau d'équipements ;
- Elle propose un nombre d'emplois assez important sur son territoire, notamment dans les zones d'activités.

5.3 Economie

La commune de Tournefeuille est une commune à vocation résidentielle, cependant, elle présente un environnement économique dynamique, avec la présence d'importants pôles d'emplois, notamment sur les communes limitrophes, comme Colomiers, qui dispose d'un pôle aéronautique fort avec la Zone d'en Jacca, et Toulouse par l'activité de la Zone de Basso Cambo.

Sur la commune on dénombre deux zones d'activités, la Zone du Marquisat d'une superficie de 20 ha, la zone de Pahin Concerto de 38 ha, située en continuité de la zone d'En Jacca sur la commune de Colomiers.

5.3.1 L'emploi

Selon le recensement de l'INSEE en 2012, la commune de Tournefeuille compte 6 154 d'emploi. Cette valeur montre une augmentation de l'activité depuis 2007 où la commune comptait 5 726 emplois.

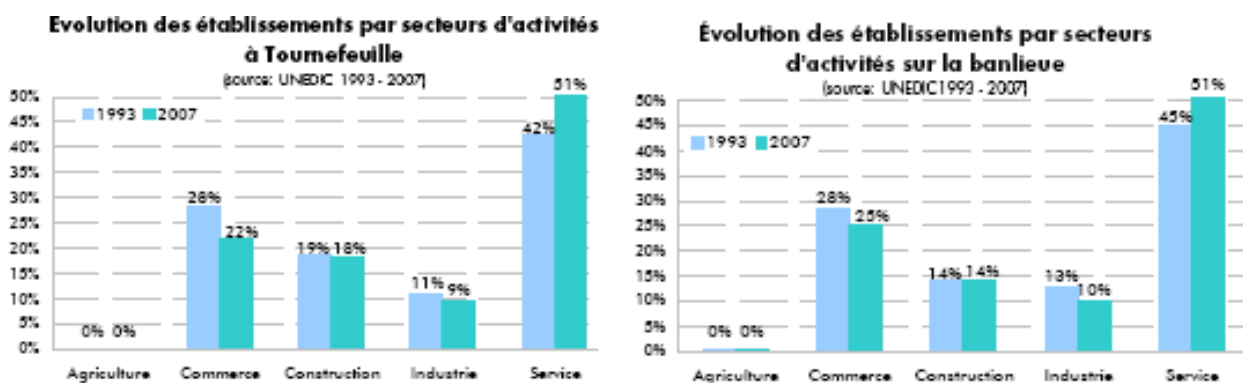
En 2012, sur les 3 800 salariés privés recensés sur la commune, seulement 28% sont occupés par les Tournefeuillais, le reste des emplois salariés privés sont occupés par des personnes extérieures à la commune provenant essentiellement des communes de Toulouse, Plaisance du Touch, Colomiers et Fonsorbes.

En ce qui concerne l'emploi salarié 4 849 habitants de Tournefeuille étaient salariés en 2007. Ils sont 5 214 en 2012. Un chiffre en augmentation mais qui représente une part constante du nombre d'emplois avec 84,7%.

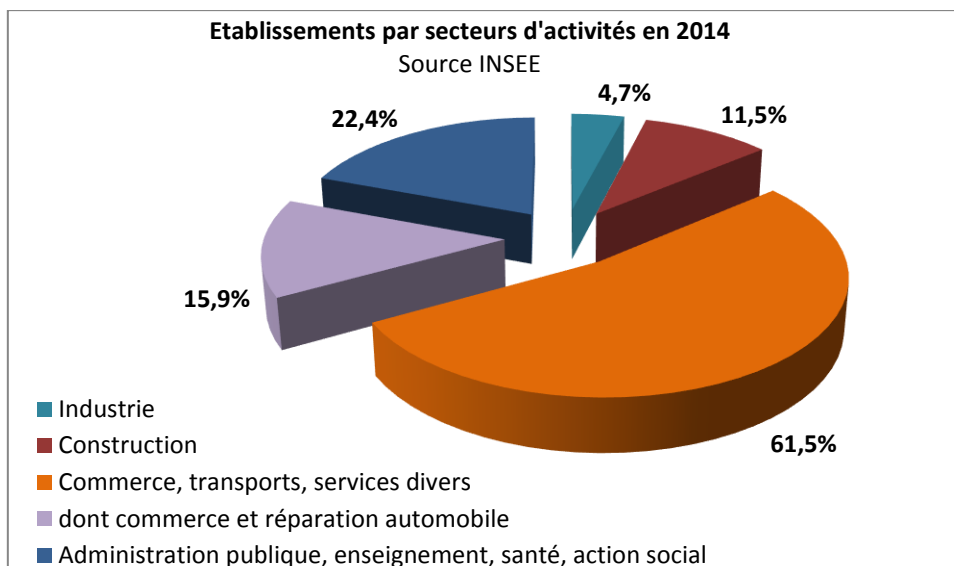
La structure des activités économiques : une prédominance des services

Le nombre d'établissements est en augmentation entre 1993 et 2007, en 2007 on dénombrait 437 établissements contre 203 en 1993 soit une évolution de +115%, contre +103,6% en banlieue.

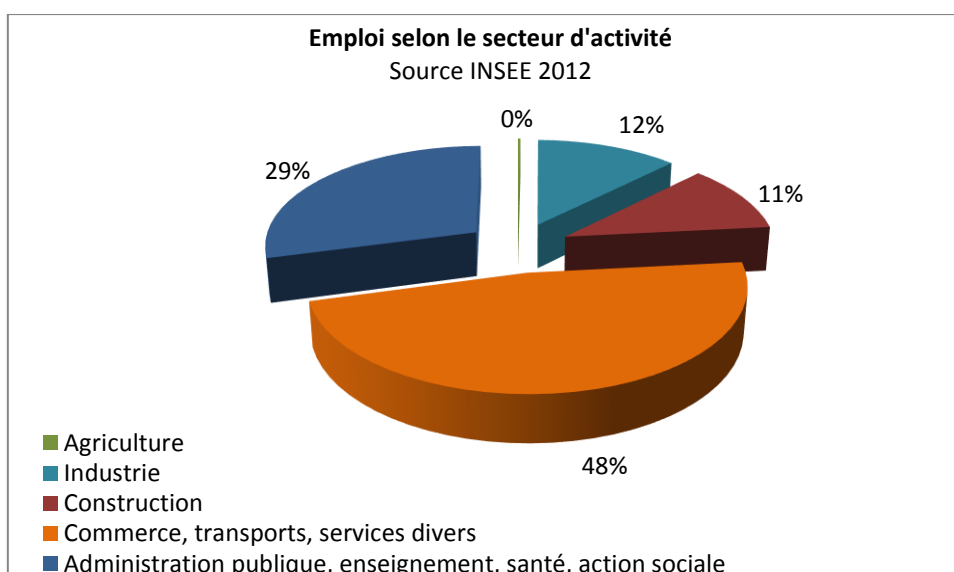
Pendant une diminution du nombre des établissements dans les secteurs du commerce, de la construction et de l'industrie est constatée, à contrario, une augmentation des établissements dans le domaine des services a permis une évolution de 157% de cette activité au sein de la commune. Le domaine des services représente 51% en 2007 sur la commune et également dans la banlieue.



Au 1^{er} janvier 2014, Tournefeuille accueille 1 413 établissements sur son territoire. Il s'agit principalement de commerce, transports et services divers qui représentent 869 établissements soit 61,4 %. L'administration publique, enseignement, santé et action sociale représentent 316 établissements soit 22,4 %. Enfin, la construction représente 11,5 % avec 162 établissements et l'industrie 4,7 % avec 66 établissements.



Tournefeuille compte 6 280 emplois sur son territoire en 2012 soit 363 emplois de plus qu'en 2007. L'emploi de la commune repose principalement sur le commerce, les transports et les services divers qui représentent 2 978 emplois soit 47,4%. L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale est la deuxième catégorie la plus représentée avec 29 % des emplois (1 832 emploi). L'agriculture ne représente que 13 emploi sur la commune.



5.3.2 Une activité agricole en régression

Le diagnostic agricole de la chambre d'agriculture réalisé en février 2010, l'activité agricole a quasiment disparu sur la commune. Entre 1988 à 2010, la perte du nombre d'exploitations est caractéristique d'un renversement de situation, la plupart des exploitations ont cédé leur activité en cédant le foncier ou se sont délocalisées.

Aujourd'hui, l'espace agricole s'est concentré en quelques grands sites périphériques au territoire communal :

- le secteur de Gazan (sur la moyenne terrasse) est peu à peu mité par l'urbanisation ;

- le secteur de la Malardière (Est de la commune) mélange les cultures céréalières (blé, maïs...) et les pâturages. Les champs, au pied de la margelle de terrasse, sont aujourd'hui en friche ;
- les espaces agricoles au Sud de la commune s'organisent autour du Touch : le domaine de Bernadet (rive gauche) et celui de Bachère (rive droite).

Au cœur de l'urbain, un domaine agricole aère le tissu bâti, il s'agit de l'exploitation du domaine de Pirac.

A noter que les espaces agricoles (classés en NC) représentent aujourd'hui environ 10% de la superficie de la commune.

Le recensement agricole de 2010 comptabilise seulement **9 hectares de Superficie Agricole Utilisée (SAU)** à Tournefeuille. Une valeur en très forte baisse qui représentait 60 hectares en 2000 et 310 hectares en 1988.

Ce foncier agricole est majoritairement en friche, ces friches sont le résultat du contexte péri-urbain qui associe une forte pression foncière et la rétention.

En 1988, la commune comptait, 22 exploitations dont :

- 4 exploitations professionnelles qui concernaient les exploitations professionnelles conséquentes (exploitations dont le nombre d'unité de travail annuel est supérieur ou égal à 0,75, et la marge brute standard est supérieure ou égale à 12 ha équivalent blé)
- 18 « autres exploitations », en général de petites exploitations souvent le fait d'un complément d'activité

En 2000, le recensement agricole indique une baisse du nombre total d'exploitations. Elles ne sont plus que 5 exploitations (le recensement agricole 2000 ne donne aucune information sur la répartition entre exploitations professionnelles et autres exploitations).

Le dernier recensement de 2010 confirme cette diminution importante du nombre d'exploitation car seulement 2 exploitations ont leur siège sur la commune de Tournefeuille.

La baisse du nombre d'exploitations est fortement due à l'urbanisation du secteur, par exemple sur le domaine de la Paderne.

En 2010, l'activité des deux exploitations est tournée vers les granivores mixtes (animaux nourris au grain) et ne présente aucune terre labourable.

Un changement d'orientation sur la commune qui comptait en 2000 principalement des polycultures et polyélevage. La commune ne compte plus que 3 unités de gros bétail, alors qu'elles étaient 75 en 2000 et 68 en 1988. Les terres labourables représentaient 48 hectares en 2000 et 232 hectares en 1988.

Le secteur de Ferro-Lèbres ne comporte pas d'exploitation agricole.

6 LES ÉQUIPEMENTS DE PROXIMITÉ

Le secteur de Ferro-Lèbres se trouve à proximité du noyau villageois de Lardenne disposant de services, d'équipements.

Une moyenne surface commerciale est également présente sur le chemin de Ferro-Lèbres.

6.1 Les équipements scolaires

La commune de Tournefeuille compte 6 groupes scolaires pour les élèves de maternelles et primaires.

Deux collèges sont présents sur le territoire : le collège Labitrie et le collège Léonard de Vinci. Les effectifs scolaires dans ces établissements sont les suivants :

- Collège Labitrie : 800 élèves
- Collège Léonard de Vinci : 600 élèves

Le lycée Françoise à Tournefeuille accueille les filières générales, techniques et professionnelles.

6.2 Les équipements et services sanitaires et sociaux

5 structures municipales permettent l'accueil des moins de 3 ans. 4 crèches visent à répondre aux besoins des ménages sur la commune (Crèche halte-garderie municipale le Moulin Calin, Crèche l'Île aux Bambins, Crèche Graine de Lutins et Crèche les P'tits Poucets). Tournefeuille compte également un Relais d'Assistantes Maternelles (RAM).

L'accueil des tout-petits sur la commune passe également par des structures associatives. Trois crèches (Les P'tits Bouts du Touch, les Couleurs d'Eveil et Tournefeuille en Herbe) et un réseau d'assistantes maternelles indépendantes complète l'offre de service diversifiée présente sur le territoire.

Pour les enfants de 3 à 11 ans, la commune dispose d'Accueils de Loisirs Associé à l'École (ALAE) et d'Accueils de Loisirs Sans Hébergements (ALSH).

Le Centre Communal d'Action Sociale (CCAS) est en charge de la mise en œuvre de l'action générale de prévention et de développement social dans la commune de Tournefeuille.

Un centre médico-social et un centre médico-psychologique offrent leurs services.

2 résidences et un foyer de 3^{ème} âge permettent l'accueil des plus âgés.

6.3 Les équipements administratifs

Tournefeuille compte de nombreux équipements administratifs sur son territoire. Un hôtel de ville est présent sur la place de la Mairie, ainsi qu'un bureau de Poste. Il existe également des services techniques municipaux. Enfin, la police municipale, le commissariat de police, la maison de la justice

et du droit, la maison de l'emploi et de la solidarité et la maison locale pour l'insertion des jeunes sont autant d'équipements administratifs qui permettent une bonne gestion et une réelle qualité de vie aux habitants de la commune.

6.4 Les équipements culturels et de services

Tournefeuille se distingue des autres communes de la périphérie toulousaine par une forte représentation d'équipements très attractifs liés à la culture. En effet, il existe une médiathèque, des écoles d'enseignement artistique, un Cinéma Utopia.

Le Phare est une salle des fêtes accueillant de nombreux concerts d'artistes connus au niveau international. L'Escale constitue une salle de spectacles pouvant accueillir environ 420 spectateurs

La maison des associations, la maison de quartier de la Paderne ainsi que la maison de quartier de Pahn complètent ces équipements culturels.

6.5 Les équipements sportifs – Espaces verts

Les équipements sportifs et les espaces de loisirs couvrent l'ensemble du territoire communal. Diverses activités sont ainsi pratiquées (sport individuel ou collectif, natation,...).

Plusieurs parcs urbains et espaces de loisirs sont implantés sur Tournefeuille et la base de loisirs de la Ramée constitue un équipement majeur très attractif de rayonnement supra-communal.

7 EQUIPEMENTS D'INFRASTRUCTURES, CIRCULATIONS ET RÉSEAUX DIVERS

7.1 Infrastructures de transports

7.1.1 Voiries

A l'échelle de la commune

La commune de Tournefeuille est bien reliée au reste de l'agglomération à travers un réseau de voies rapides, la rocade Arc-en-Ciel (RD 980), la RD 632, la RD 50.

Un réseau de voies départementales complète le réseau d'agglomération et relie la commune aux communes limitrophes :

- la RD 632, qui est un axe majeur d'entrée de ville, et de desserte de l'Ouest de l'agglomération ;

- La RD 50 qui constitue également un axe majeur de desserte de la commune, et un axe de liaison vers la commune limitrophe de Plaisance du Touch ;
- La RD 63 voie transversale entre Portet-sur-Garonne et Tournefeuille. Elle rejoint la RD 50 puis la RD 632 en deux points, à l'Est et à l'Ouest du centre-ville ;
- elle rejoint Colomiers avant d'aller vers Aussonne, Beauzelle et Seilh.

Ce réseau viaire permet une bonne irrigation de la ville et assure différentes fonctions (transit, desserte et échange). Ce maillage routier permet également des déplacements réservés aux modes doux, puisque ces voies sont en grande partie longées par des pistes cyclables.

Les voies d'accès au secteur de Ferro-Lèbres

Sur le secteur Est de la commune, le réseau de voirie s'appuie sur les avenues de Lardenne et Jean Jaurès qui représentent un des axes structurants de la commune et d'entrée de ville.

Au niveau du secteur de Ferro-Lèbres, depuis l'Avenue de Lardenne, la rue Montagné permet de rejoindre le site.

Le Chemin de Ferro-Lèbres longe le secteur dans sa partie Est et sa connexion avec la RD 50 souligne la position stratégique du secteur, offrant une liaison directe vers le centre-ville de la commune.

Actuellement l'emprise de ces deux voies communales est adaptée au trafic généré par l'urbanisation existante.

Les données recueillies en matière de circulation pour le Chemin de Ferro-Lèbres sur le secteur font état de :

- 7 500 véhicules en moyenne Journalière, avec 660 véhicules/jour aux heures de pointe du matin et 725 véhicules/jour aux heures de pointe de l'après-midi sur la section entre le chemin de Mazaygues et l'Avenue de Lardenne ;
- 5 288 véhicules en moyenne journalière, avec 390 véhicules en heure de pointe du matin et 538 véhicules en heure de pointe du soir en octobre 1997 (La Communauté Urbaine du Grand Toulouse ne dispose pas de données plus récentes sur cette section).



Rue Montagné



Chemin de Ferro-Lèbres

7.2 Trafic, circulations, transports en commun, nuisances sonores

7.2.1 Trafic, circulation routière

La RD 632 supporte un trafic important en 2006. Les comptages effectués entre la limite communale de Tournefeuille et la limite communale avec Plaisance du Touch, sont en moyenne de 17 000 véhicules jours, comptabilisés par les services du Conseil Général de la Haute Garonne.

Le service circulation de la Communauté Urbaine du Grand Toulouse entre le 25/11/2009 et le 27/11/2009 a procédé à des comptages, sur la RD 632 au niveau du 56 Route de Tarbes, la moyenne journalière est de 16 158 véhicules dont 15 617 véhicules légers et 541 poids lourds, le trafic véhicules légers représentant 96,7% du trafic. Les heures les plus chargées se situent entre 17 – 18 h avec 1462 véhicules soit 9% de la moyenne journalière.

En 2007, sur la RD 50, de la limite communale de Plaisance du Touch à la limite communale de Toulouse, ce sont en moyenne 14 520 véhicules TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) dont 3,7% de poids lourds.

7.2.2 Transports en commun

A l'échelle de la commune, la desserte en transport en commun est assurée par 4 lignes de bus :

- La ligne 21 relie Basso-Cambo à Colomiers
- La ligne 63 relie le lycée de Tournefeuille au métro Compans Cafarelli via le site d'Airbus
- Les lignes 65 et 67 font terminus à la station de métro des « Arènes »

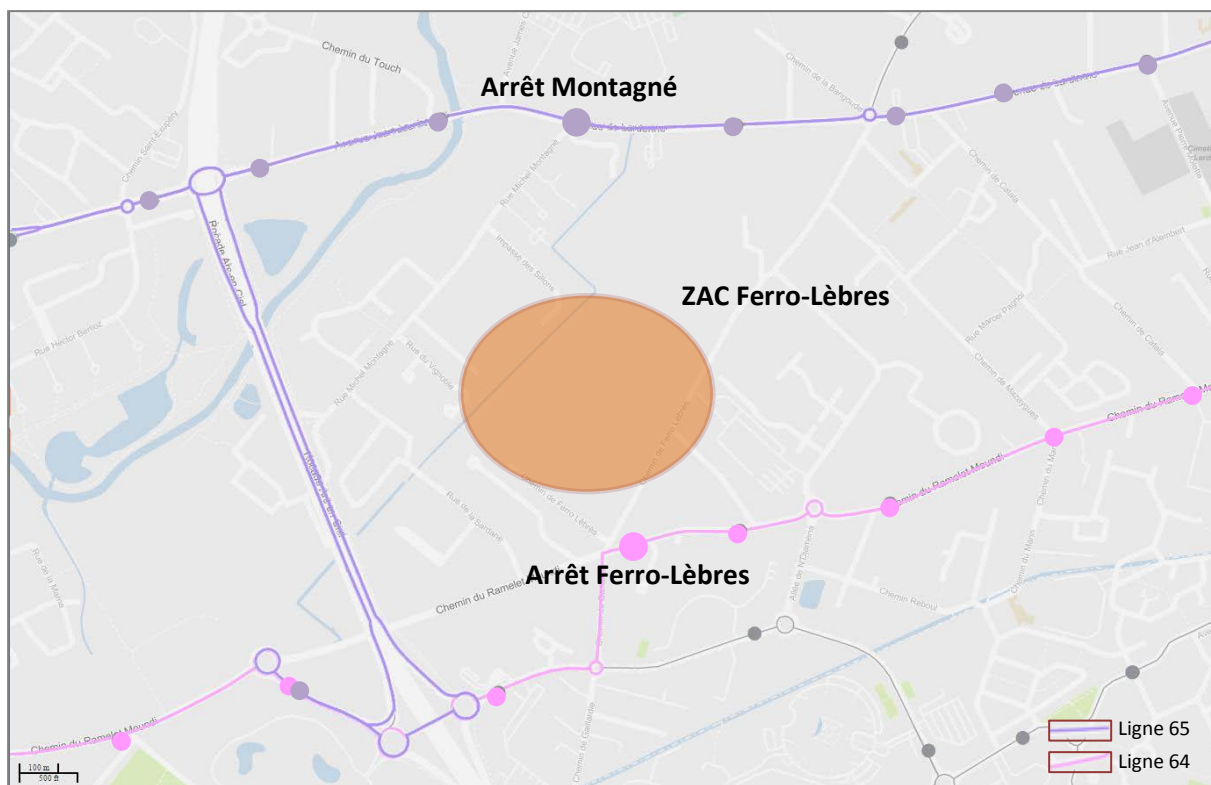
Réseau de transport Tisséo – Partie Ouest de l'agglomération toulousaine



Lignes de bus à proximité du projet

Les lignes 65 et 67 intéressent plus particulièrement notre secteur d'étude :

- La ligne 65 Arènes-Tournefeuille-Plaisance du Touch via la RD 632 emprunte l'avenue de Lardenne, elle permet de desservir Tournefeuille et la commune de Plaisance du Touch. L'arrêt « Montagné » situé à l'intersection de la rue de Montagné et l'avenue de Lardenne se situe à proximité du projet
- La ligne 67 emprunte une partie de la RD 50 et relie Les Arènes -Tournefeuille -Plaisance du Touch Monastie en empruntant la RD 50. Un arrêt « Ferro-Lèbres » se trouve à l'intersection du chemin de Ferro-Lèbres et de la RD 50.



Tracé des lignes de bus desservant le secteur d'étude

L'offre est qualifiée de moyenne à l'échelle communale, le site n'est pas desservi directement par le bus mais des arrêts existent à proximité.

Le contrat d'axe entre les collectivités de Tournefeuille et Plaisance du Touch est en cours. Son objectif concerne l'élaboration d'un projet commun, portant sur la réalisation de nouvelles dessertes de transport en commun, en agissant sur la mobilité par l'urbanisme, de façon à prendre en compte davantage les modes alternatifs à la voiture particulière.

La réflexion engagée pour la mise en service d'un Transport en Commun en site propre de l'Ouest toulousain ou TCSP RD 632, sur l'axe 632 Toulouse – Tournefeuille - Plaisance du Touch s'inscrit dans cette démarche.

Il est intégré au Schéma Directeur et au Plan des Déplacements Urbains. La définition d'un axe prioritaire bus ou TCSP de surface permettant de desservir les communes de Tournefeuille et Plaisance-du-Touch en les raccordant à la ligne A du métro ou à la ligne C (desserte ferrée cadencée), est en cours.

A l'horizon 2018, une ligne de bus Linéo permettra de relier Plaisance du Touch et le métro des Arènes. Une partie de l'itinéraire devrait-être aménagement en site propre.

La commune dispose d'une navette interne, elle permet d'irriguer quasiment tous les quartiers.

Plusieurs objectifs de développement des transports collectifs sont inscrits dans le projet de développement de Tournefeuille, ils concernent :

- le redéploiement de la navette communale, l'amélioration de la rotation du bus urbain emprunté pour se rendre à la station de métro des Arènes ;
- les liaisons avec la future ligne C ;
- le renforcement des liaisons avec Toulouse à travers une ligne de transport collectif performante dans le sens Toulouse – Plaisance du Touch.

- La création d'une ligne de bus entre Tournefeuille et la voie du Canal Saint Martory.

7.2.3 Les nuisances sonores

Qu'il soit routier, aérien, ferroviaire ou lié au voisinage, le bruit est une des principales nuisances citée par les habitants des villes. Le bruit est une composante essentielle à prendre en compte dans l'aménagement urbain.

La commune de Tournefeuille est traversée par des **voies routières classées bruyantes** engendrant des nuisances sonores, il s'agit des RD 50, RD 632, RD 63 et de la rocade Arc en Ciel (RD 980), le chemin de Ferro-Lèbres, la voie du canal de Saint-Martory fait l'objet d'un classement par anticipation en catégorie 3. Ces voies connaissent un fort trafic notamment aux heures de pointes et sont classées en voies bruyantes de type 4. Les statistiques de la DDE sur le trafic journalier font apparaître pour la RD 50 une moyenne journalière de 14 520 véhicules dont 3,7% de poids lourds en 2007.

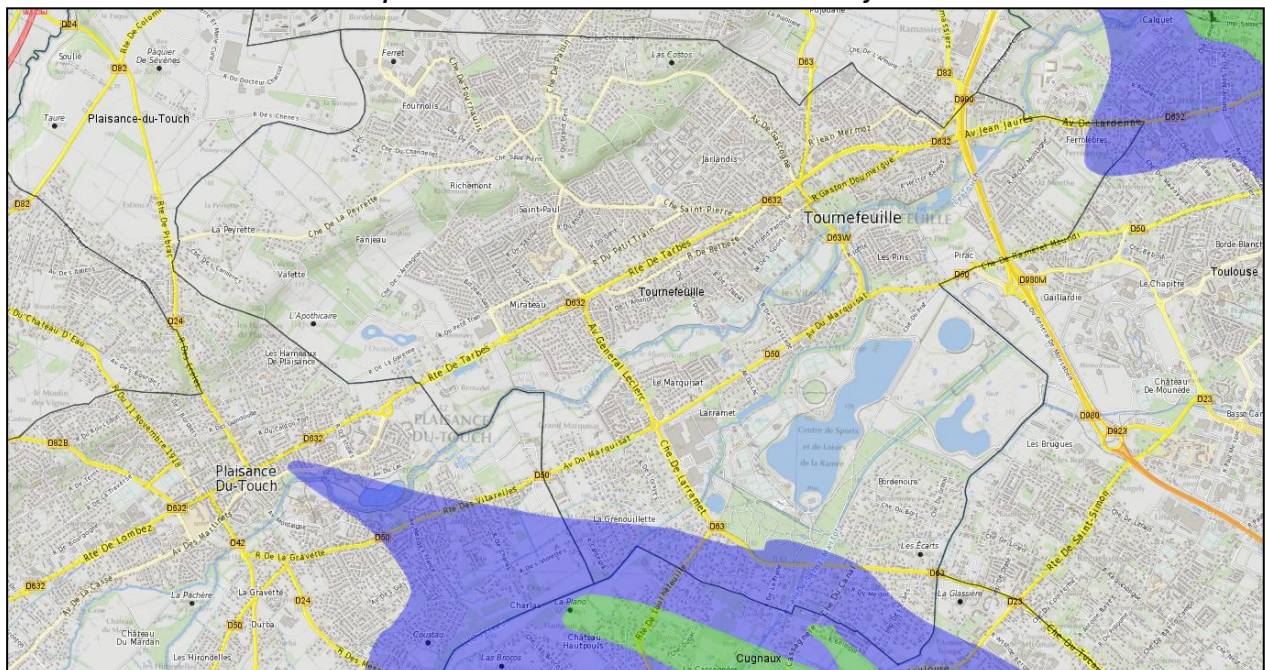
Le site de Ferro-Lèbres se situe au cœur d'un quartier résidentiel et à proximité de la voie communale Chemin de Ferro-Lèbres, elle est classée en **voie bruyante de type 4**, la largeur affectée par le bruit est de 30 m.

Ce classement entraîne deux mesures d'application immédiate en matière d'urbanisme :

- Une obligation d'isolement acoustique de façade qui devient une règle obligatoire pour les constructions nouvelles ;
- Une mesure d'information par le biais du report des secteurs affectés par le bruit dans les documents d'urbanisme et du report de l'information dans les certificats d'urbanisme.

La commune de Tournefeuille est également touchée, dans une moindre mesure, par **les nuisances sonores liées au trafic aérien** de l'aéroport Toulouse-Blagnac et de l'aérodrome de Francazal. La courbe D du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome de Francazal touche la partie Sud de la commune. La zone D du PEB de l'aéroport de Blagnac écorne lui aussi une partie à l'Est de la commune. Cependant ces nuisances sonores sont très faiblement ressenties par les riverains

Plan d'Exposition au Bruit sur la commune de Tournefeuille



La courbe D n'est assortie d'aucune contrainte à l'urbanisation, mais toutes les constructions autorisées dans cette zone doivent faire l'objet de mesures d'isolation acoustique.

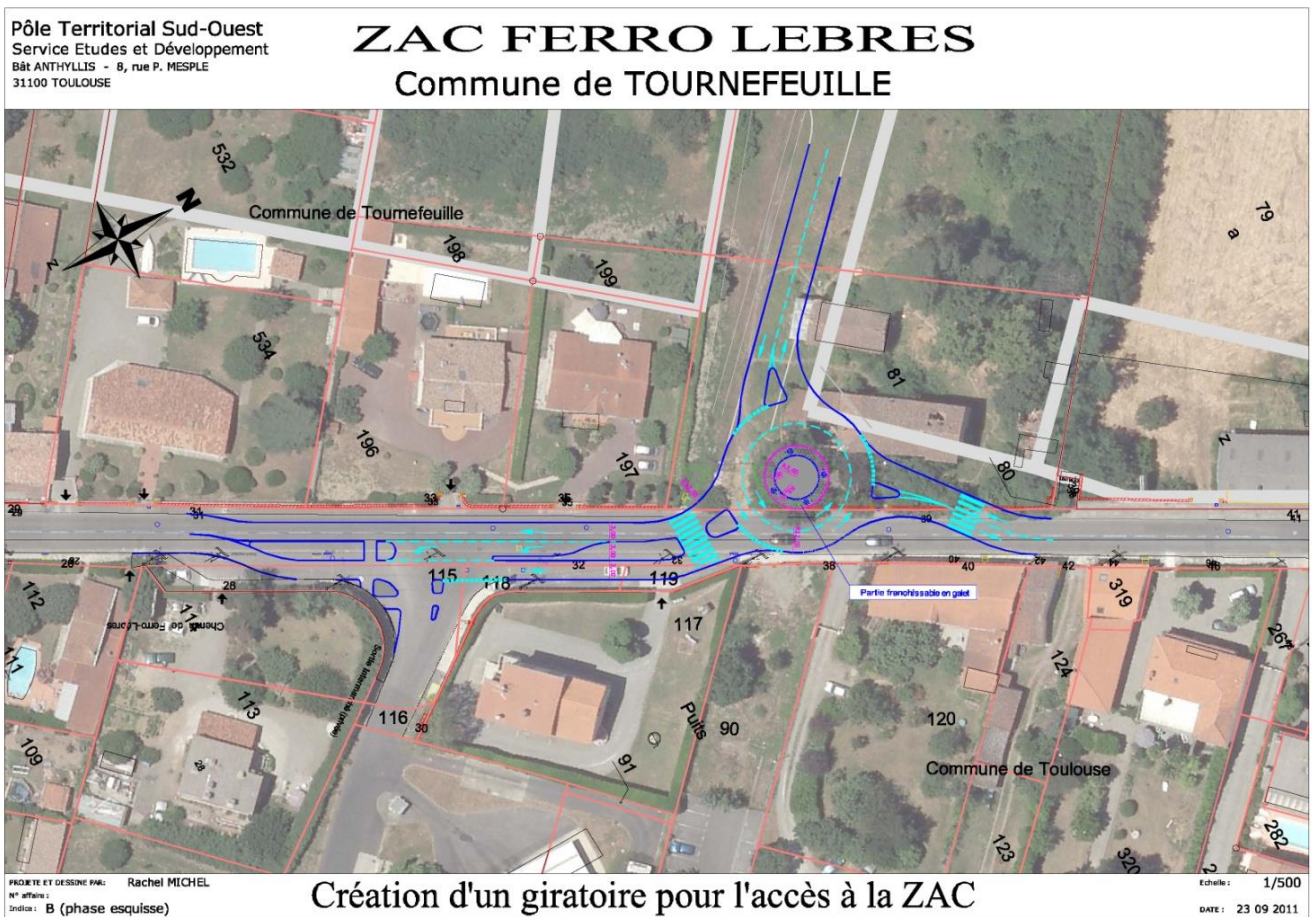
7.2.4 Sécurité

Les problèmes de sécurité, se situent essentiellement au niveau des carrefours, principalement le long des routes départementales.

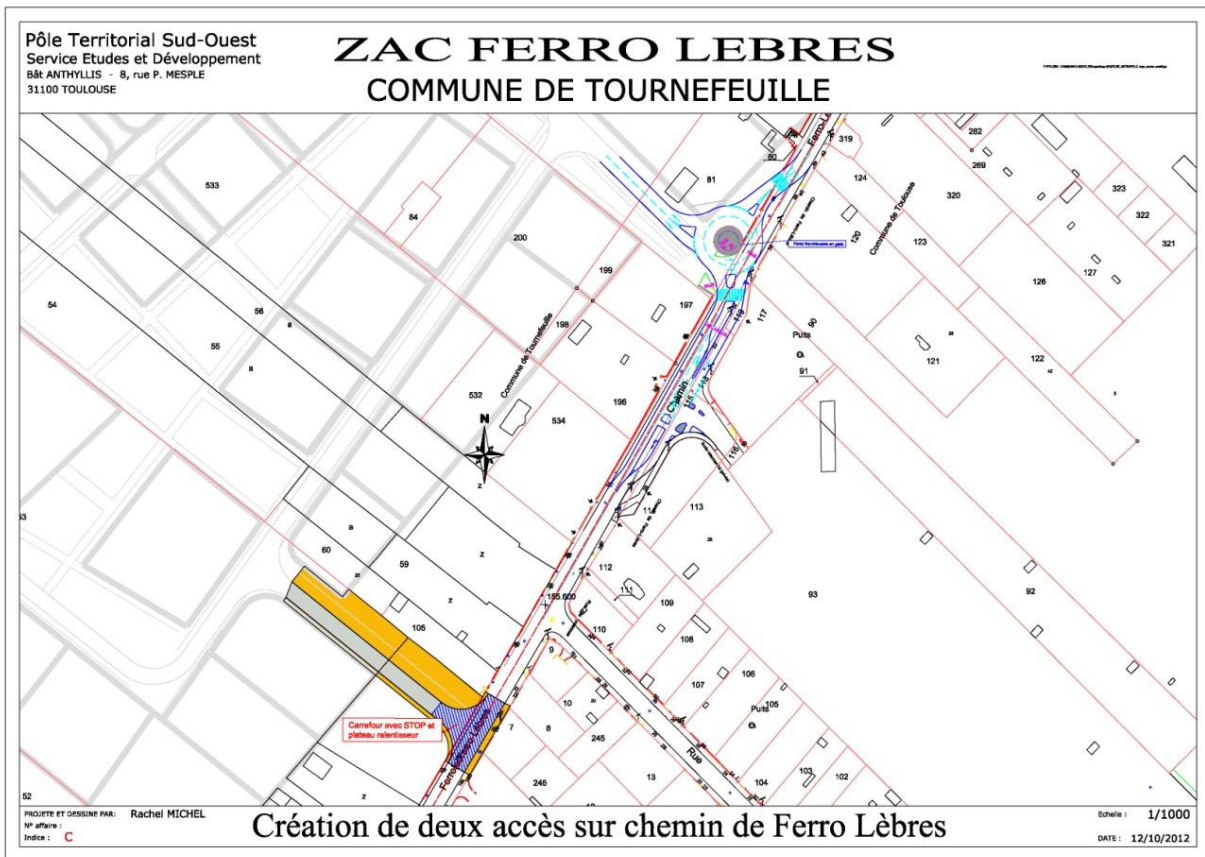
Aucune donnée en matière de trafic n'est disponible à la Communauté Urbaine du Grand Toulouse en ce qui concerne la rue Montagné. Cette rue fait l'objet d'un projet de réaménagement.

Plusieurs aménagements routiers sont prévus sur le chemin de Ferro-Lèbres pour accéder à la ZAC, notamment la création d'un giratoire ainsi que d'un autre accès plus au Sud (avec un plateau ralentisseur).

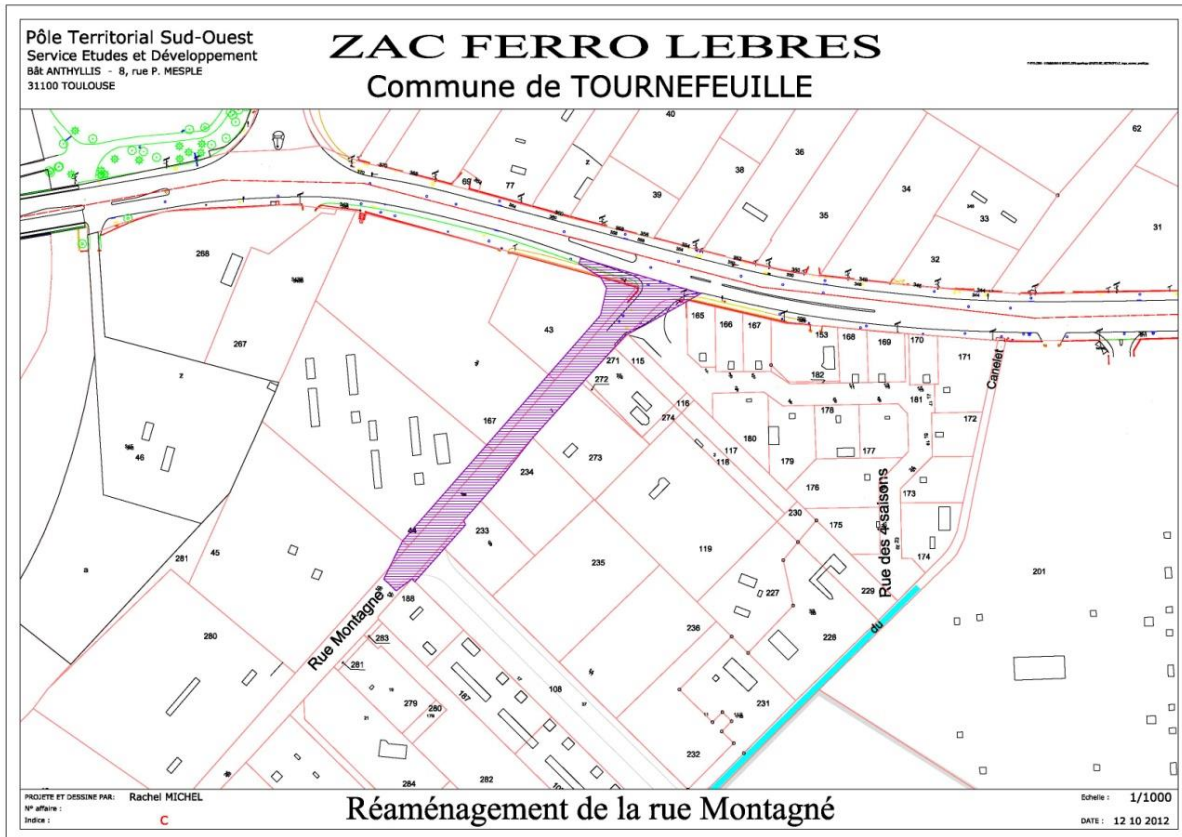
Projet de giratoire



Projet d'un second accès à la ZAC sur le chemin de Ferro-Lèbres



Projet de réaménagement de la rue Montagné



7.2.5 Le réseau piétons et cycles

La commune de Tournefeuille compte **50 kilomètres de pistes cyclables**. Ce réseau permet d'offrir une desserte de qualité des différents pôles d'attraction de la commune et notamment les équipements publics de sports et de loisirs.

Un projet d'extension de ce réseau est à l'étude et devrait favoriser les liaisons inter-quartiers, sur les axes structurants et sur les axes secondaires.

Un réseau vert piétons cycles traverse la commune d'Ouest en Est et le secteur de Ferro-Lèbres se trouve à proximité de ce réseau.

Les liaisons cyclables sont également bien développées à l'échelle de la commune. En ce qui concerne le site, l'avenue de Lardenne présente dans son profil, une bande cyclable.

Afin de permettre une connexion du site de Ferro-Lèbres, au réseau cyclable, il serait pertinent d'étendre ce réseau via la rue Montagné.

Des connexions pourraient être également développées à terme permettant, depuis le site de Ferro-Lèbres via la rue Montagné de rejoindre le réseau vert piétons cycles existant le long de la Barigoude et du Touch.

Ces nouveaux aménagements permettraient au secteur de Ferro-Lèbres de disposer d'un bon niveau de desserte en matière d'itinéraire piétons et cyclistes.

7.3 Réseaux divers

7.3.1 Assainissement

Le réseau de collecte des eaux usées

La commune de Tournefeuille possède un réseau eaux usées de type séparatif. Le système de collecte des effluents est donc essentiellement de type séparatif.

Les eaux usées sont traitées par la **station d'épuration de Ginestous** sur la commune de Toulouse. L'assainissement individuel est résiduel sur la commune.

Le Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 2000 prévoyait comme orientations :

- l'achèvement de la création du réseau d'assainissement à l'échelle de la commune, d'ici à 2008 ;
- la rénovation du réseau sur des secteurs dits « obsolètes ».

Ces orientations ont été respectées.

Des extensions du réseau sont en cours de réalisation sur les secteurs des Fougères Bruyères, Rue de la Garenne et Chemin du Prat et sont conformes au Schéma d'Assainissement.

Sur le secteur, les conduites pour le réseau eaux usées se trouvent Rue Montagné et Chemin de Ferro-Lèbres. L'évacuation des eaux usées sur le secteur sera prise en compte dans la capacité de traitement de la station d'épuration de Ginestous située sur la commune de Toulouse.

Le réseau d'eaux pluviales

Le réseau d'écoulement et de collecte des eaux pluviales est organisé en de multiples bassins versants, prenant en compte l'accroissement des surfaces imperméabilisées dues aux différentes opérations d'aménagement menées récemment. Des bassins de rétention des eaux de ruissellement ont été créés au sein des dernières opérations réalisées (Quéfets, la Paderne...).

Les projets d'extension urbaine doivent donc tenir compte de la préoccupation liée aux eaux pluviales. Cette préoccupation sera prise en compte dans le cadre de la réalisation de la future ZAC de Ferro-Lèbres. Les solutions envisagées pour la ZAC permettront de répondre efficacement à la gestion des eaux pluviales, ainsi que de réguler le débit des eaux pluviales avant infiltration dans la nappe.

Ainsi le réseau d'eaux pluviales entourant la ZAC qui présente un réseau de surface de petit diamètre, servira uniquement en trop plein de sécurité, la majeure partie des eaux étant réinjectée dans la nappe phréatique, permettant ainsi de limiter les risques.

7.3.2 Eau potable et protection incendie

L'alimentation en eau potable de la ville de Tournefeuille est gérée par la Communauté Urbaine de Toulouse Métropole, qui assure la production et la distribution d'eau aux abonnés de six collectivités.

Les cellules de pompages et les conduites maîtresses de distribution sont dimensionnées pour desservir 40 000 habitants sur la commune (qui en compte aujourd'hui plus de 26 000).

Un programme d'extension et de renforcement du réseau à court et moyen terme, est prévu en liaison avec l'ouverture à l'urbanisation des zones à projet de la commune.

Sur le secteur, le réseau eau potable (conduites en Ø200) se trouve Rue Montagné, à proximité du secteur d'urbanisation future.

La défense incendie de la commune est assurée à partir du réseau public dès lors que le diamètre des canalisations l'autorise. Les zones constructibles ne sont pas correctement desservies. Le réseau public est insuffisant.

7.3.3 Electricité

Le réseau de distribution en énergie électrique MT est existant.

Les postes de distribution en énergie électrique MT/BT permettent de distribuer sans difficulté l'énergie électrique BT nécessaire à la viabilité et à l'éclairage public des voiries projetées pour assurer la desserte de la ZAC de Ferro-Lèbres.

7.3.4 Gaz

Le réseau d'alimentation en gaz moyenne pression projeté aura pour origine les infrastructures existantes sises dans les emprises de voiries.

7.3.5 Télécommunications

Le réseau de desserte en canalisations téléphoniques projeté aura pour origine les infrastructures existantes sises dans les emprises de voiries.

7.3.6 Déchets ménagers

Collecte des déchets ménagers

La collecte des déchets ménagers en porte-à-porte est assurée par la Communauté Urbaine de Toulouse Métropole :

- Ordures ménagères : les lundis et jeudis matins.
- Collecte du bac bleu, tri sélectif : les mercredis ou jeudis secteur Nord du CD.632 en fonction des quartiers et les vendredis pour le secteur Sud du CD.632. Le bac bleu est destiné à tous les emballages ménagers recyclables : bouteilles plastiques, bouteilles d'huile, journaux, magazines, papier, cartons d'emballage, tétra-packs, boîtes de conserve, aérosols vides, à l'exception du verre (bouteilles, pots, bocaux).
- Déchets verts : tous les mardis pour le secteur sud CD.632 et tous les mercredis secteur Nord CD.632 sans prise de rendez-vous. Les végétaux doivent être entreposés sur le trottoir la veille du passage, le mercredi soir. Les branches doivent être obligatoirement fagotées (1 m maximum). L'herbe et les feuilles doivent être ensachées dans des sacs poubelles plastiques (sacs papiers proscrits) non fermés.

Collecte des encombrants

Leur collecte se fait par inscription auprès du secrétariat des services techniques.

Les encombrants comprennent les gros équipements électroménagers, les meubles et la literie, les équipements sanitaires, les téléviseurs grands modèles et les revêtements (moquettes).

Pour tout autre produit, se renseigner auprès des services techniques (05 61 15 93 80).

La déchetterie

La déchetterie se situe au Chemin de la Ménude, ZI d'En Jacca. Elle est ouverte de 8h30 à 18h30 non-stop tous les jours de la semaine, sauf le mardi et les jours fériés où la déchetterie est fermée.

Pour toute information concernant la collecte et la gestion des déchets, il suffit de contactez la Communauté Urbaine du Grand Toulouse (au 0 800 749 774, numéro gratuit depuis un poste fixe).

De plus, pour tout signalement de dépôt sauvage, il convient de contactez les services techniques de la Communauté Urbaine (au 05 34 43 89).

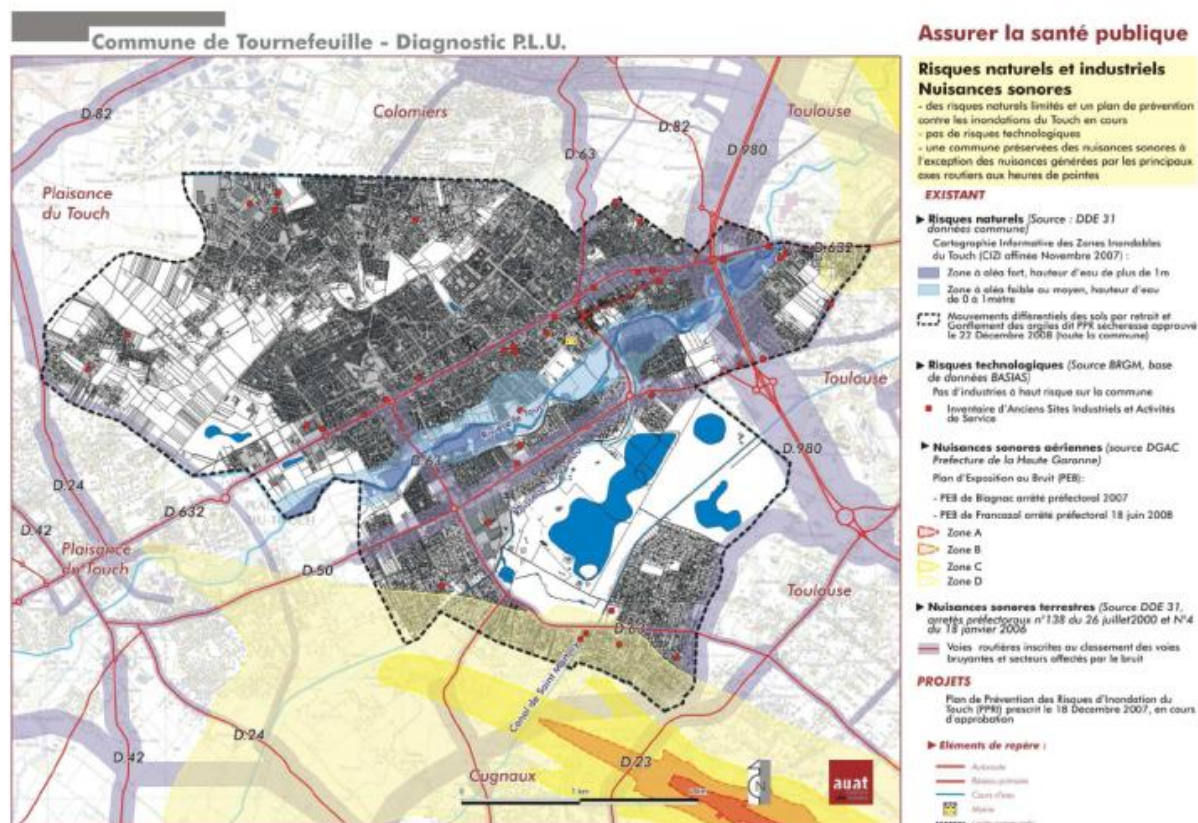
7.4 Les nuisances

Aux risques technologiques, naturels majeurs et aux nuisances sonores, décrits précédemment, s'ajoutent les installations classées.

Deux installations classées soumises à autorisation sont présentes sur le territoire de la commune. Elles ne sont pas concernées par un Plan Particulier d'Intervention.

Aucun itinéraire de Transports de Matières Dangereuses traversant la commune n'a été relevé. Il n'existe aucune Installation classée sur le site de Ferro-Lèbres.

La totalité de la commune de Tournefeuille est concernée par un arrêté préfectoral termites.



8 DOCUMENTS D'URBANISME APPLICABLES ET AUTRES

8.1 Compatibilité avec les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La loi Solidarité et Renouvellement Urbains du 13 Décembre 2000 propose, avec les schémas de cohérence Territoriale (SCoT), un nouvel outil d'impulsion des stratégies intercommunales par le biais d'un document prospectif fixant les orientations fondamentales d'un territoire (en matière d'habitat, de développement économique, de loisirs, de déplacement, etc.). L'article L. 122-18 du code de l'urbanisme assure la transition entre Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et anciens schémas directeurs. En application de ces dispositions, le schéma directeur de l'agglomération toulousaine SDAT) révisé le 11 Décembre 1998 et le 18 décembre 2000 vaut SCoT.

L'article L. 122-18 du code de l'urbanisme assure la transition entre Schéma de Cohérence Territoriale et anciens schémas directeurs. En application, de ces dispositions le schéma directeur de l'agglomération toulousaine SDAT révisé le 11 décembre 1998 vaut SCoT, jusqu'à la date d'approbation du SCOT de l'aire urbaine Toulousaine. La commune de Tournefeuille est incluse dans le périmètre du SCoT.

« Ce schéma directeur est un véritable cahier des charges du développement et il doit permettre la concrétisation de l'ensemble des projets d'intérêts métropolitains, réalisables à l'horizon 2015. Ce schéma doit donc garantir une gestion économe de l'espace. »

Le SCoT a été approuvé le 16 mars 2012, complété le 15 juin 2012 par le Comité syndical du SMEAT et modifié le 12 décembre 2013, les grands principes retenus dans le document d'orientations générales concernent :

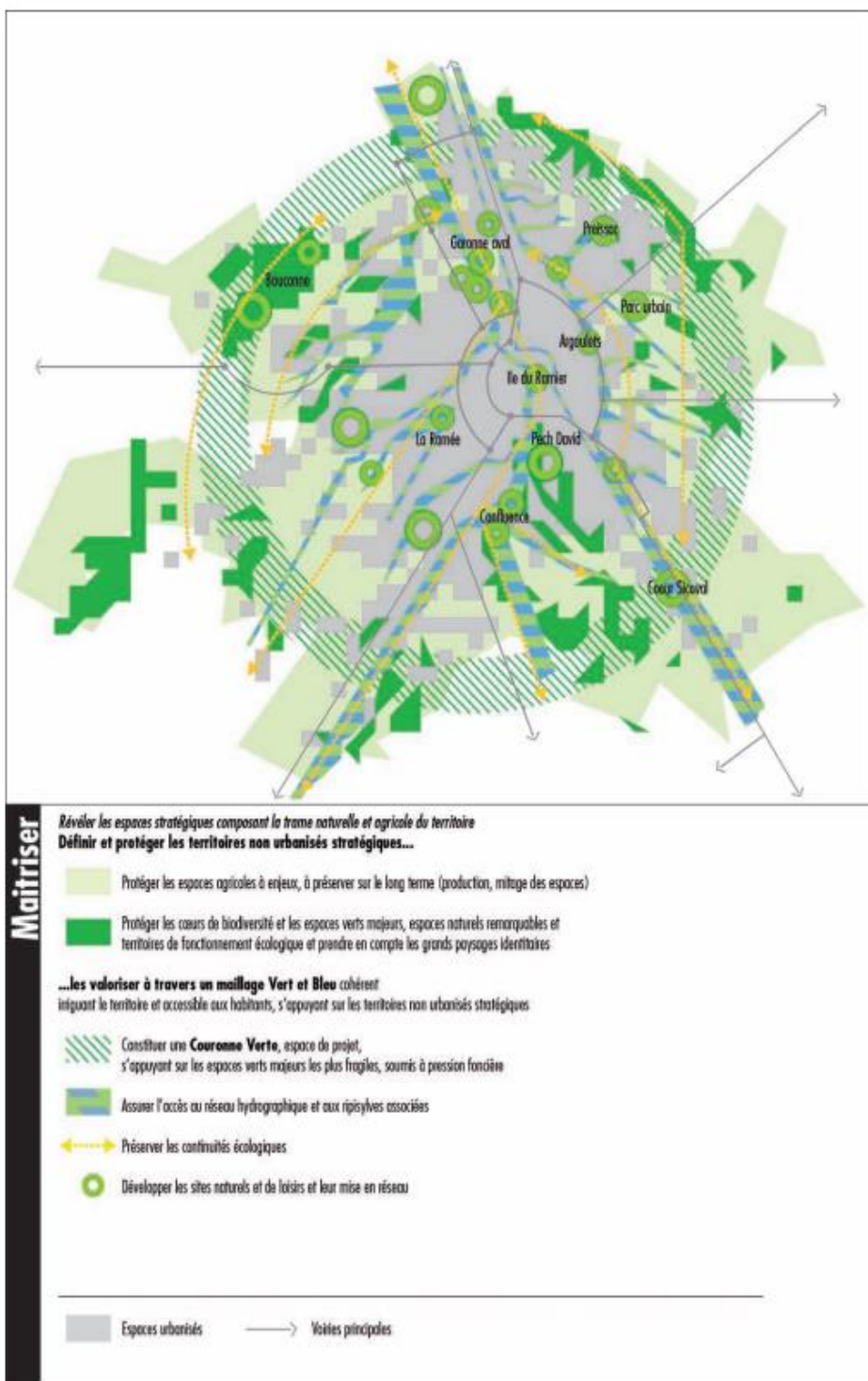
- **La maîtrise** de l'urbanisation. en préservant la trame naturelle et agricole du territoire.
- **Polariser** : polarisation de l'organisation du territoire en quatre quadrants, en graduant le développement en fonction des territoires, Ville intense, sites métropolitains, centralités sectorielles.
- **Relier** : conforter l'organisation en bassins de vie arrimés à un cœur d'agglomération maillée, par la structuration du réseau de transports collectifs, le maillage dans l'ensemble de l'agglomération, et la préservation de l'accessibilité de la métropole tant sur le plan aérien, ferroviaire, routier en lien avec le réseau de transports en commun.

Pour ce qui concerne la ville de Tournefeuille, les orientations sont conformes aux orientations générales du SCoT :

- **Maillage vert et bleu à valoriser et à relier à l'agglomération ;**
- **Centralité urbaine à conforter ;**
- **Maillage transport en commun à conforter.**

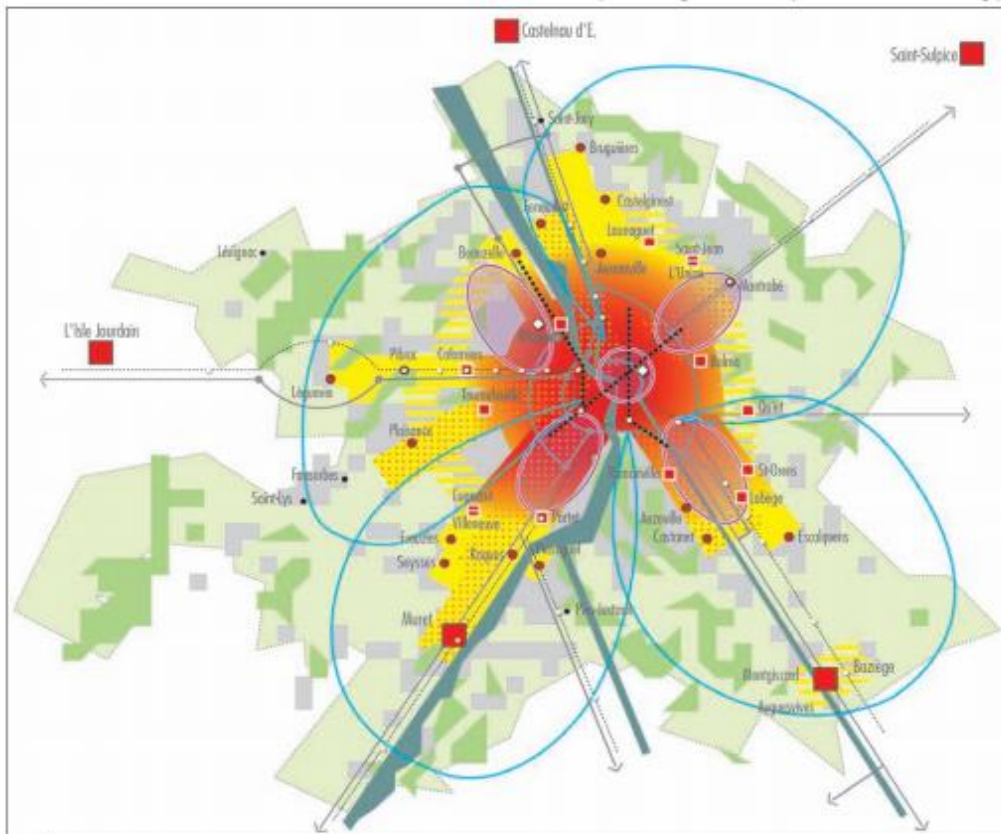
Depuis son approbation, le SCoT de la Grande agglomération toulousaine a fait l'objet :

- d'une mise en compatibilité associée à la déclaration de projet « Innométo » approuvée par le Comité syndical du SMEAT le 25 octobre 2013 ;
- d'une 1^{ère} modification approuvée par délibération du Comité syndical le 12 décembre 2013 portant sur les prescriptions du Document d'Orientations Générales (DOG) et sur l'ajustement de la localisation de potentiels d'extension urbaine ;
- d'une mise en compatibilité associée à la déclaration de projet « Lycée de Pibrac » approuvée le 9 décembre 2014.
- En cours de révision, arrêté le 29 janvier 2016



*Faire fructifier
 comme bien commun
 le capital naturel et
 agricole du territoire*

⇒ Tournefeuille, maillage vert et bleu à valoriser et à relier à l'agglomération



Un modèle urbain polycentrique et hiérarchisé

Polariser

Promouvoir un modèle urbain polycentrique hiérarchisé et phasé
Dans la Ville Intense, valoriser les sites métropolitains et accueillir la croissance

- Fortifier le rôle moteur du cœur d'agglomération, inscrire les grands sites métropolitains dans une dynamique urbaine renforcée au sein des portes métropolitaines
- Favoriser l'accueil de l'emploi et des habitants dans la ville intense :
 - favoriser les centres urbains
 - développer les pôles secondaires
- Soutenir un renouvellement urbain dense en quartiers mixtes
- Organiser des territoires d'équilibre par grands quadrants
- Accompagner les territoires d'extension par une maîtrise publique

Dans les territoires de développement mesuré, s'appuyer sur une structuration en bassins de proximité

- Conforter ou faire émerger des centralités sectionnelles en relation avec le cœur d'agglomération, disposant d'un bon niveau d'activité économique et de service à la population
 - Assurer, au sein des pôles de service, un niveau essentiel d'équipements, de services et de commerces répondant aux besoins quotidiens des habitants

Espaces urbanisés	Sites naturels majeurs	Voies principales
Cours d'eau principaux	Espaces naturels	Métro, tram train, gares
		Aéroports, gare TGV

⇒ Tournefeuille, centralité urbaine à conforter

⇒



Un système de déplacements durable se déclinant par territoires

Relier

Le « système de déplacements » : Une organisation en bassins de vie arrivés à un cœur d'agglomération maillé

En secteur périurbain proche, conforter et desservir les polarités dans une logique de quadrant
 Conforter les bassins de mobilité comme espace de proximité pour les habitants, privilégier un fonctionnement qui s'appuie sur les centres urbains du cœur d'agglomération situés dans le même quadrant et les grands sites métropolitains dans une dynamique urbaine renforcée au sein des portes métropolitaines

Assurer les échanges des différents modes de transports au sein de pôles d'interconnexion d'intérêt métropolitain

Dans le cœur d'agglomération, développer un maillage TC performant
 Développer une desserte TC structurante en lien avec le cœur d'agglomération, valoriser l'usage du fer, le réseau cyclable, et l'intermodalité sur les territoires de densification et d'extension

Passer de « l'étoile à la toile » par un maillage performant en TC, créer des boulevards urbains multimodaux, privilégier les modes alternatifs à la voiture, ainsi que la densité et la mixité urbaine (contrats d'axe)

■ Centralités sectorielles
 ■ Centres urbains
 ● Pôles secondaires
 ● Pôles de service

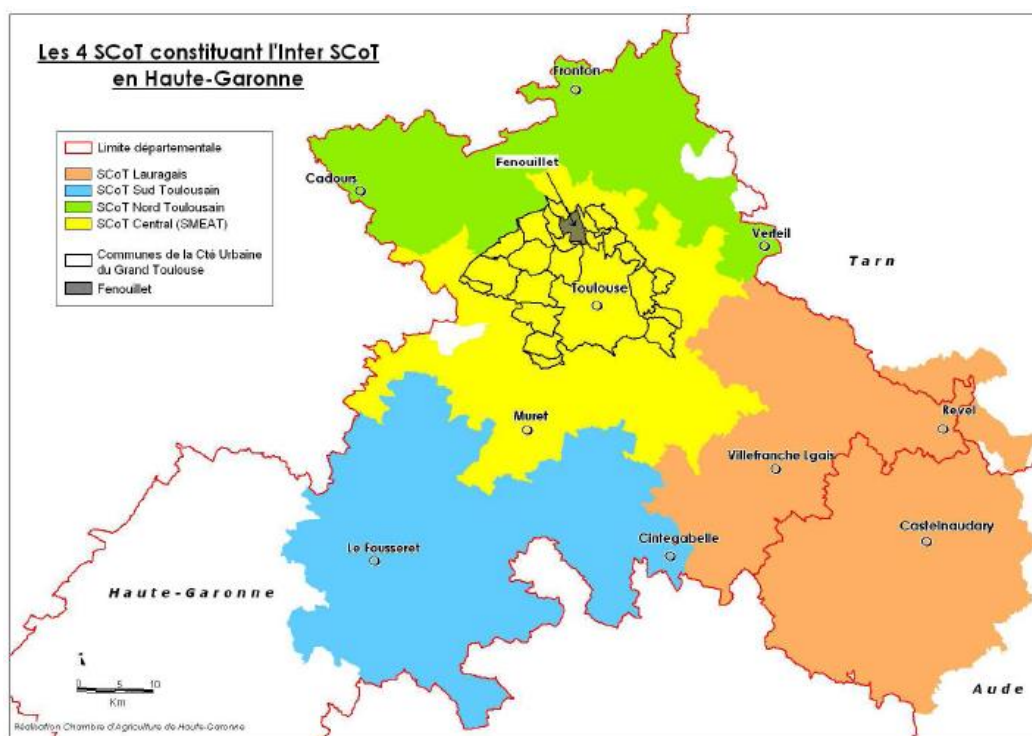
—> Voies principales
 Métro, tram (actuel/en travaux)
 - - - - - Voies ferrées, gares
 ◇ Aéroport, gare TGV
 ■ Espaces urbanisés
 ■ Sites naturels majeurs
 ■ Cours d'eau principaux
 ■ Espaces naturels

⇒ Tournefeuille, maillage TC à conforter et à relier

Le SCoT s'attache à **maîtriser l'urbanisation**, à développer un urbanisme de proximité au sein d'une ville accessible à tous, compacte, offrant services et équipements. Ceci implique l'urbanisation des « dents creuses ».

La ZAC de Ferro-Lèbres constitue le dernier îlot non bâti de la commune, situé en zone urbaine à la limite de Tournefeuille et de Toulouse, permettant de réaliser une opération d'aménagement mixte qui sera desservie par les transports collectifs, et répondant aux objectifs de densification du SCoT le long de l'axe RD 632 bénéficiant à court terme d'une desserte par Bus à Haut Niveau de Service. En 2002, une démarche de planification novatrice à l'échelle de l'aire urbaine Interscot est engagée avec pour objectif la maîtrise du développement de l'aire urbaine, elle permettra l'élaboration de la charte Interscot (approuvée en 2005) ainsi que l'extension du périmètre du SCoT de la Grande Agglomération Toulousaine qui couvre 117 communes dont la commune de Tournefeuille et la mise en révision du SCoT.

Les SCoT constituant l'Inter SCoT en Haute-Garonne



8.2 Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, les objectifs de qualité et de quantité des eaux, de protection du couloir alluvial de la Garonne sont définies par le SDAGE approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015, afin de définir de nouvelles orientations pour la période allant de 2016 à 2021. Les principes fondamentaux qui se dégagent du programme de mesures constituant ce SDAGE sont les suivants :

- Cibler d'avantage l'atteinte des résultats et être plus opérationnel notamment en proposant un nombre de dispositions réduit pour en faciliter l'utilisation ;
- Respecter les obligations européennes (objectifs environnementaux) ;
- Viser des objectifs environnementaux ambitieux mais réalistes. Les objectifs ont donc été revus au regard de l'état actuel des masses d'eau (relativement stables malgré une surveillance plus précise), des contraintes naturelles et physiques (inertie naturelle des

milieux, manque de connaissances de l'effet du changement climatique) et des réalités politiques et économiques du bassin (délais dus aux exigences techniques et organisationnelles, contexte économique défavorable, ralentissements institutionnels dus à la réforme des collectivités territoriales);

- Privilégier les actions préventives aux actions curatives dans un principe d'efficacité, permettant ainsi de préserver l'avenir (prise en compte des conséquences du changement climatique et des évolutions démographiques, politiques, économiques et sociales sur le bassin) ;
- Assurer la compatibilité avec les directives communautaires relatives aux inondations (DI) et aux milieux marins (DCSMM). Les objectifs environnementaux de bon état écologique des eaux marines en 2020 sont pris en compte dans les dispositions du SDAGE, notamment via la gestion amont-aval des cours d'eau et la réduction des pressions telluriques. Le SDAGE et le plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) ont défini des dispositions communes pour la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Dans ce cadre, la préservation des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau est préférée aux ouvrages de protection lourds pour gérer l'aléa;
- Favoriser « l'association optimale » des partenaires et acteurs locaux dans l'élaboration des objectifs du SDAGE et des actions des plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) pour faciliter leur appropriation des objectifs et des actions.

Quatre orientations ont été identifiées prioritaires pour atteindre les objectifs du SDAGE :

- créer les conditions de gouvernance favorables ;
- réduire les pollutions ;
- améliorer la gestion quantitative ;
- préserver et restaurer les milieux aquatiques.

Le projet se situe en dehors des écosystèmes et zones humides remarquables. Il ne génèrera pas de pollution diffuse car l'ensemble des eaux pluviales ruisselant sur les surfaces aménagées sera traité avant rejet au milieu naturel.

Le fonctionnement des milieux aquatiques ne sera pas perturbé par le projet car des mesures compensatoires ont été prévues. Des dispositifs compensatoires seront créés en aval des réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, au droit des nouvelles infrastructures à créer. Ainsi, la régulation du rejet d'eaux pluviales ne perturbera pas le régime hydraulique à l'exutoire par rapport à l'état actuel.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les milieux aquatiques (abattement significatif des charges polluantes) et améliorera la situation d'un point de vue quantitatif (débit de fuite inférieur au débit de fuite avant-projet). Le projet sera donc compatible avec la protection des milieux aquatiques.

Des mesures seront prises pour protéger la qualité des eaux : gestion des eaux pluviales et des eaux usées avec des réseaux séparatifs, décantation dans des ouvrages de rétention, surveillance spécifique lors des phases de travaux, etc. Ce projet vise à maintenir la qualité pour qu'elle soit conforme à l'objectif de qualité fixé par le SDAGE.

Il n'y aura aucun prélèvement sur les eaux de surface ou souterraines. Le rejet dans les eaux superficielles sera régulé pour ne pas perturber le régime hydraulique actuel. Il sera inférieur au débit estimé à l'état initial. Il répondra aux recommandations de la Police de l'Eau de Haute-Garonne.

Le projet mettra en œuvre une régulation des débits d'eaux pluviales rejetés. Il n'aura donc pas d'effet sur les débits de crues et sur les zones inondables situées en aval du point de rejet.

Compte tenu des mesures mises en œuvre pour limiter tout risque d'impact sur les ressources en eaux et les milieux aquatiques, et ce, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, le projet apparaît en conformité avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne.

8.3 Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Dans le cadre des documents de planification, la Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010 prescrit la préservation de la biodiversité, notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques.

En Midi-Pyrénées, le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** (SRCE) a été approuvé le 19 décembre 2014 et arrêté dans les mêmes termes par le Préfet de région le 27 mars 2015.

La Trame verte et bleue est un réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui contribue à enrayer la perte de biodiversité, à maintenir et restaurer ses capacités d'évolution et à préserver les services rendus, en prenant en compte les activités humaines.

La Trame verte et bleue entend contribuer à enrayer la perte de biodiversité en préservant et en remettant en bon état des réseaux de milieux naturels permettant aux individus de circuler et d'interagir, ceci en complémentarité avec les autres politiques existantes. Ces réseaux d'échanges, ou continuités, sont constitués de réservoirs de biodiversité reliés les uns aux autres par des corridors écologiques.

Sept grands enjeux en lien avec les continuités écologiques à **l'échelle de la région Midi-Pyrénées** sont ainsi identifiés :

- Enjeu n°1 : **Un besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau ;**
- Enjeu n°2 : **La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau ;**
- Enjeu n°3 : **De difficiles déplacements au sein de la plaine :**
 - Enjeu n°3.1 : Les secteurs de plaine les plus favorables (relativement) aux continuités écologiques : du piémont pyrénéen à l'Armagnac ;
 - Enjeu n°3.2 : Les secteurs de plaine les moins favorables aux continuités écologiques : le bassin de vie toulousain et ses alentours ;
- Enjeu n°4 : Des déplacements préservés au sein des Causses,
- Enjeu n°5 : **Le besoin de flux d'espèces entre Massif central et Pyrénées pour assurer le fonctionnement des populations ;**
- Enjeu n°6 : Les déplacements au sein des Pyrénées particulièrement entravés dans les vallées ;
- Enjeu n°7 : Le rôle refuge de l'altitude dans le contexte de changement climatique.

Ces différents enjeux doivent être pris en compte au niveau de la commune de Tournefeuille.

A Tournefeuille, plusieurs types d'espaces peuvent être catégorisés comme corridors écologiques :

- Les espaces agricoles, les friches, lieu de vie et de transit de la faune locale, et milieu évolutif par l'action humaine.
- Les cours d'eau et les zones humides. En effet, les cours d'eau peuvent être des éléments structurants du paysage. Ils représentent une structure « naturelle » permanente pour les continuités écologiques.
- Les « pôles de nature » tels que les ZNIEFF.

Ces corridors écologiques sont à protéger et à mettre en valeur dans le cadre de l'aménagement de la ZAC pour leur rôle primordial dans les mouvements de populations animales et le maintien des écosystèmes sur le territoire.

Afin que le projet de ZAC de Ferro-Lèbres soit compatible avec le SRCE, il convient de préserver, au moins en partie, la contribution actuelle du site à la biodiversité ordinaire. Il ne s'agit pas là d'une obligation réglementaire, mais plutôt d'une obligation morale dans le contexte actuel de prise de conscience de l'intérêt de la **préservation de la biodiversité**. Dans ce sens, le site d'étude abrite des populations remarquables d'**oiseaux**, de **papillons** et d'**abeilles sauvages**, notamment centrées sur les **prairies mésoxérophiles**.

8.4 Le principe de complémentarité entre urbanisme et transport

En ce qui concerne les zones de cohérence urbanisme transport, la commune est concernée par quatre zones de cohérence.

Le secteur de Ferro-Lèbres correspond à une des zones inscrites en zone de cohérence (n°22).

L'urbanisation de ce secteur est donc en cohérence avec le plan de phasage à moyen terme et le principe urbanisme / transport, dans la perspective d'une planification progressive de son développement.

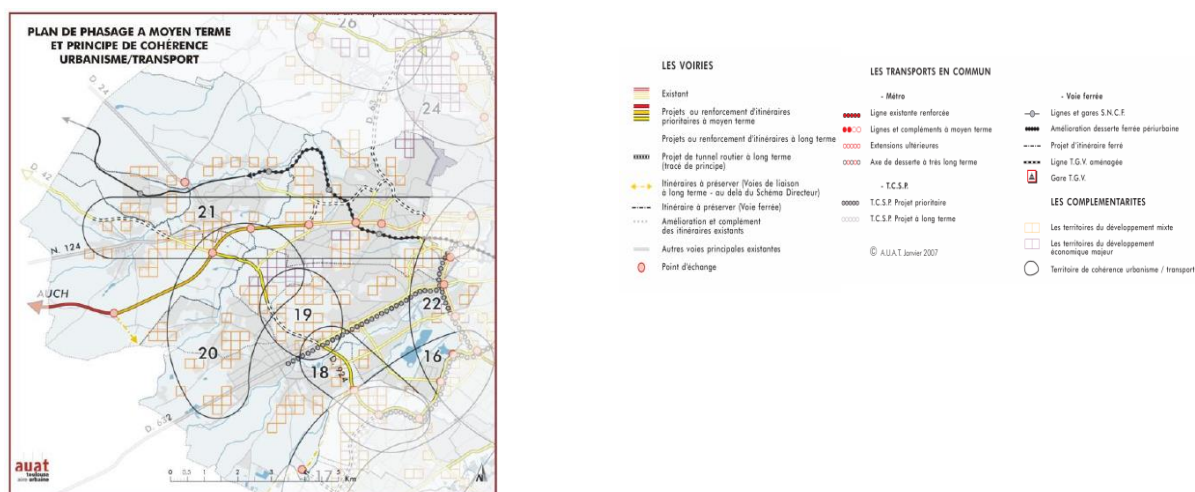
Les objectifs de principe de cohérence urbanisme transport sont de trois ordres :

- Assurer une desserte satisfaisante des opérations futures, tous modes de déplacements confondus au moment de l'urbanisation ;
- Concevoir des espaces de circulation accueillant tous les modes de déplacement ;
- Intensifier l'urbanisation le long du réseau de voirie existant.

Le projet de Ferro-Lèbres prend place dans un secteur concerné par des projets d'infrastructures qualifiés de prioritaires :

- L'aménagement de sites propres ou de couloirs réservés sur certains axes déjà empruntés par les transports en commun, tels que la RD 632, répond également aux objectifs de ce principe de cohérence urbanisme transport, avec :
 - la création d'une voie structurante desservant le futur quartier, accueillant les voitures, les bus doublés d'un mail planté et un cheminement cycles et piétons ;
 - la création d'accès directs réservés aux modes doux.

Les déplacements : Plan de phasage à moyen terme et principe urbanisme / transports de cohérence



8.5 Prise en considération du Programme Local de l'Habitat (PLH)

La commune de Tournefeuille est concernée par le Programme Local de l'Habitat (PLH) réalisé par la Communauté d'Agglomération du Grand Toulouse à laquelle la commune est adhérente.

Pour atteindre les objectifs de mixité sociale, les collectivités, peuvent imposer, dans les documents de planification et dans certaines opérations d'urbanisme, un pourcentage de logements locatifs sociaux (article L. 151-14 à 16 du Code de l'Urbanisme).

Le programme de la future ZAC répond à cet enjeu en proposant au sein du programme de l'opération environ 30% de logements sociaux.

Afin de respecter les objectifs territorialisés du Programme Local de l'Habitat, le programme de logements de la ZAC devra également intégrer la réalisation de logements en accession sociale et aidée (PSLA, PTZ+, ...). Ces logements représenteront 15% des logements de la ZAC.

8.6 Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

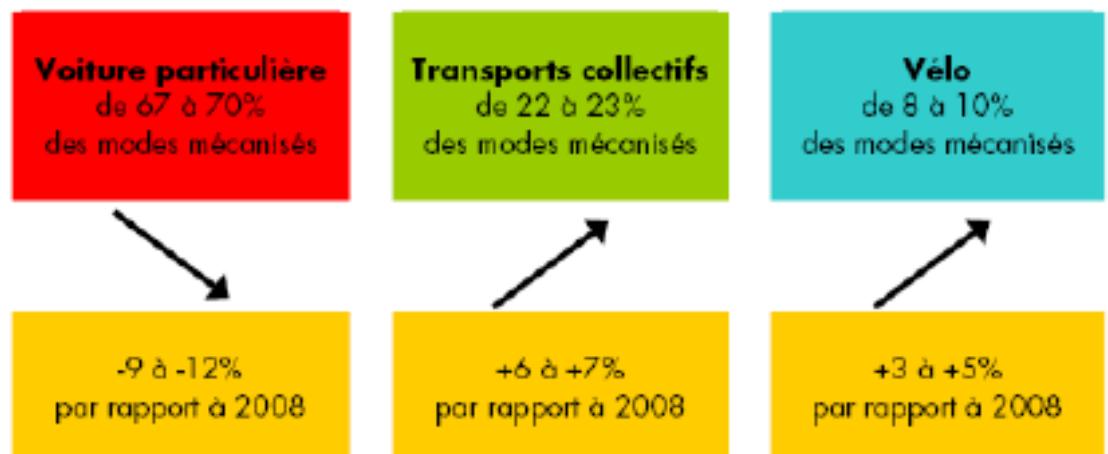
Le **Plan de Déplacements Urbains** (PDU) sert de cadre de référence pour l'organisation des transports à l'intérieur de l'agglomération toulousaine.

Le premier PDU a été approuvé en 2001. Un deuxième PDU a été voté en 2012 permettant notamment d'étendre la première ligne de Tramway et d'instaurer la mise en place de réseau de bus en site propre. Ce document a permis à l'agglomération de se classer dans le trio de tête des villes européennes de 12 pays à la pointe en matière de mobilité urbaine durable.

Les objectifs des PDU de 2001 et 2012 s'inscrivent dans les objectifs nationaux fixés par le code des Transports :

- Anticiper l'implantation des infrastructures ;
- Rationaliser la circulation automobile: partage de l'espace public et gestion du stationnement ;
- Développer les transports collectifs – métro, tram, bus, train – et l'Intermodalité ;
- Préserver l'environnement et le bien-être des habitants ;
- Prendre en considération le transport et la livraison des marchandises et leurs incidences sur la ville ;
- Inciter les entreprises et administrations à établir des plans de mobilité.

A l'échelle du périmètre de révision du PDU, l'objectif de part modale pour la marche à pied est de 24% à l'horizon 2020 (contre 23% estimée en 2008). Pour les modes mécanisés, les objectifs visés en termes de parts modales, à l'horizon 2020, et qui résultent d'un travail de modélisation, sont les suivants :



Estimation 2010 réalisée à partir de l'outil de modélisation multimodale
Source : *Projet de PDU révisé, arrêté le 24 janvier 2011*

Le projet de PDU prévoit donc notamment le développement des transports en commun dans une logique d'intercommunalité et de densification le long des axes de transport en commun et s'inscrit dans les mêmes perspectives que le SCoT.

Au regard de l'évolution du contexte urbain du secteur de Tournefeuille et de Plaisance du Touch, le projet de PDU confirme la nécessité de privilégier l'amélioration et le renforcement de la desserte en transports collectifs sur l'axe RD 632 ou sur une voie parallèle. Il propose à l'horizon 2015, un TCSP qui irait de Plaisance du Touch à Toulouse via Tournefeuille.

8.7 Le Plan Local de l'Urbanisme (PLU)

Une urbanisation possible au regard du plan d'occupation des sols

Par délibération en date du 16 décembre 2010, le Conseil de Communauté du Grand Toulouse a tiré le bilan de la concertation et arrêté le projet de Plan Local d'Urbanisme du Grand Toulouse pour la commune de Tournefeuille.

La révision du Plan d'Occupation des Sols en vue de sa transformation du POS en PLU a été rendue nécessaire notamment par l'évolution du contexte législatif conjuguée à un souhait de rénovation du cadre juridique des politiques d'aménagement de l'espace. Afin d'être conforme à la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU), le PLU continue à préciser le droit des sols, mais intègre un véritable Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) à l'échelle d'un territoire communal. La commune de Tournefeuille, 3^{ème} ville du département, doit faire face à de nouveaux enjeux d'agglomération en matière d'habitat, de transports et déplacements, d'environnement.

Le **PLU de Tournefeuille** a été approuvé le 9 février 2012. Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durables** (PADD) de la commune traduit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme pour les dix ans à venir.

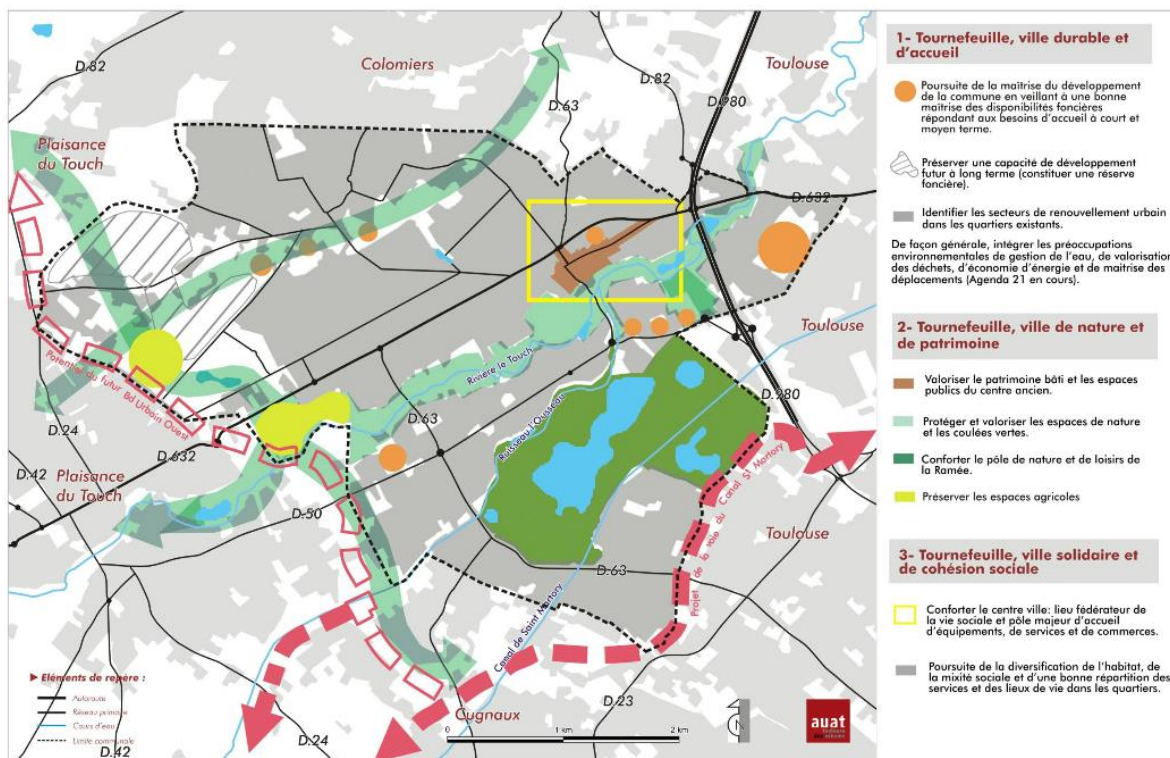
Ce document s'articule autour de **5 axes** :

- Renforcer le cœur de ville et conforter son rayonnement
- Maitriser le potentiel de développement et anticiper le renouvellement urbain
- Poursuivre et renforcer la cohésion sociale
- Valoriser le patrimoine et le paysage, économiser les ressources
- Faciliter les déplacements et rendre la ville accessible à tous

Les projets menés sur la commune de Tournefeuille doivent s'inscrire dans cette dynamique afin de permettre un développement équilibré du territoire.

Le PADD identifie la **zone de Ferro-Lèbres comme un espace permettant un développement maîtrisé de la commune** qui répond aux besoins de Tournefeuille en matière de logement et d'accueil de population.

PADD de Tournefeuille Territoire et enjeux



Une modification du PLU a été apportée le 19 décembre 2013 intervenant sur les Orientations d'Aménagement et les pièces réglementaires.

L'emprise de la ZAC est classée en zone 2AU au Plan Local d'Urbanisme de Tournefeuille, approuvé le 9 février 2012.



La ZAC de Ferro-Lèbres, un quartier durable d'accueil à dominante d'habitat diversifié avec différentes typologies, intégrant un objectif majeur du PLH d'agglomération, pour renforcer et accroître le logement aidé (30% de logements locatifs aidés sur l'ensemble de la ZAC). Des équipements et services sont prévus dans la ZAC : chaufferie collective, maison de quartier et équipement petite enfance.

La ZAC est fondée également sur le principe de maîtrise des ressources (eau, énergie et déchets) ainsi que l'optimisation des déplacements.

La traduction de la ZAC dans le PLU s'effectue au moyen d'un zonage simplifié et lisible en une seule zone 2AU.

Les emplacements réservés

Ils sont dans le périmètre de la future opération ou à proximité immédiate :

- Un emplacement réservé concerne une voie nouvelle de liaison Rue Montagné Chemin de Ferro-Lèbres (n°23 inscrit au POS valant PLU). Il a pour objectif de désenclaver le site de la future ZAC pour une superficie de 1 500 m² ;
- Un emplacement réservé concerne l'élargissement de la rue Montagné, n° 22 inscrit au POS valant PLU ;
- Enfin l'emplacement réservé n°3 concernant l'aménagement d'une voie d'accès aux parcelles Sud depuis la rue Vignoble pour 684 m².

L'urbanisation future du site d'étude

La future ZAC de Ferro-Lèbres fait partie des secteurs classés en zone urbaine au PLU avec pour vocation principale l'accueil d'habitat mixte.

Le projet s'intègre totalement au reste du tissu urbain environnant et aux zonages qui leurs sont associés.

Ce nouveau secteur prend place dans un schéma de développement de liens entre ce secteur aujourd'hui déficient en matière d'accessibilité et le reste de la ville.

Ce nouveau quartier permettra ainsi :

- La réalisation d'une opération d'aménagement à vocation d'habitat diversifié, et de mixité ;
- Un traitement paysager de qualité ;
- La prise en compte des objectifs de désenclavement du site ;
- La valorisation du site par des objectifs environnementaux et l'implantation d'équipements publics de proximité ;
- La prise en compte d'objectifs de valorisation de paysage, de maîtrise de l'énergie, de gestion de l'eau et des déchets.

8.8 Le PLUi-H

Le Conseil de la Métropole a décidé d'engager l'élaboration d'un Plan local d'urbanisme intercommunal - Habitat (PLUi-H) pour les 37 communes membres, par délibération du 9 avril 2015

Cette procédure a pour objectif de promouvoir la construction d'un projet urbain pour la Métropole, en élaborant un seul et même document pour les 37 communes membres.

Les trois grands enjeux du PLUi-H :

- Meilleure articulation entre programmation de l'habitat, planification urbaine et capacité à assurer un niveau de services et d'équipements suffisant pour la population
- Meilleure articulation entre développement urbain et mobilités
- Meilleure articulation entre développement urbain et préservation, gestion des ressources et activités agricoles.

Les objectifs du PLUi-H repartis en 5 thèmes :

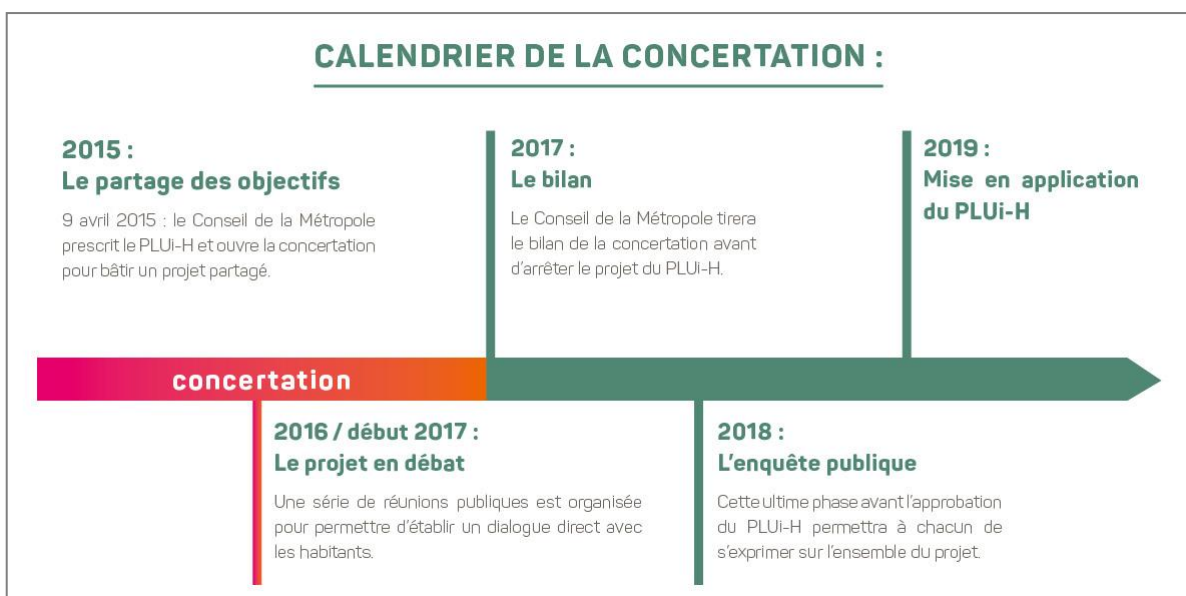
La délibération du 9 avril 2015 comporte 31 objectifs organisés autour de cinq principaux thèmes :

- Aménagement
- Gestion des ressources naturelles
- Développement économique
- Habitat
- Mobilité

Les étapes

Cinq grandes étapes vont se dérouler jusqu'à son approbation par le Conseil de la Métropole à l'horizon fin 2018, selon le calendrier prévisionnel suivant :

- **Avril 2015** : Délibération du conseil de la Métropole qui prescrit l'élaboration du PLUi-H et ouverture de la concertation
- **Jusqu'à début 2017** : Des réunions sont organisées pour permettre d'établir un dialogue direct avec les habitants
- **2017** : Bilan de la concertation et délibération arrêtant le projet de PLUi-H
- **2018** : Enquête publique sur le projet de PLUi-H
- **2019** : Mise en application du PLUi-H



8.9 Respect des servitudes d'utilité publique

Le secteur d'étude est concerné par deux types de servitude :

- **EL 11**: Servitude relative aux voies express, du fait de la présence de la rocade Arc-en-Ciel ;
- **PT1** : Les servitudes de protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques ;
- Enfin une partie du secteur de Ferro-Lèbres est soumis à la courbe de bruit de l'aéroport Toulouse Blagnac (zone D).

Tout aménagement doit prendre en compte l'existence de ces deux servitudes et de la contrainte liée au Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Toulouse-Blagnac. Ces contraintes impliquent des prescriptions d'isolations acoustiques pour le programme de construction qui sera réalisé sur le site.

8.10 L'agenda 21

Aux dernières élections municipales de 2008, les élus de Tournefeuille ont proposé à la population et ont décidé d'élaborer un Agenda 21. L'objectif principal était de renforcer la vision transversale des actions municipales leur conférant ainsi une meilleure cohérence pour un développement souhaitable et durable.

Il semble important de se référer à ce document afin que la ZAC y réponde de façon cohérente.

Quatre axes structurent les grands objectifs :

- **Axe 1 : Tournefeuille, ville de nature**
- **Axe 2 : Tournefeuille, pour un urbanisme durable**
- **Axe 3 : Tournefeuille une collectivité éco responsable**
- **Axe 4 : Tournefeuille, ville solidaire et citoyenne**

Il convient de rappeler que cet Agenda 21 a suivi le parcours de la révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville et a été repris de manière forte dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU. Cette mise en cohérence des orientations était très importante.

Les points suivants, dérivés de ces 4 axes, concernent plus particulièrement la ZAC de Ferro-Lèbres :

- Continuer la mise en valeur paysagère et l'aménagement des espaces publics liés à l'eau.
- Profiter de la ZAC Ferro-Lèbres pour renforcer les critères de développement durable.
- Poursuivre et renforcer les critères d'un développement durable à Ferro Lebrès. En effet, cette ZAC a pour objectif la création d'un quartier durable : le projet prévoit l'accueil d'un quartier durable d'habitat diversifié (30% de logements locatifs sociaux, accession à la propriété et parc locatif privé), de services et d'équipements de proximité. Le projet intègre également des objectifs de qualité environnementale (gestion des eaux et des déchets, l'optimisation des déplacements et des stationnements avec une hiérarchisation du réseau voirie, des liaisons piétonnes et cyclables, enfin la maîtrise de l'énergie...).
- Réaliser un programme global d'économies d'énergies sur les bâtiments communaux passant par la communication / sensibilisation auprès des habitants. Il s'agit également d'étendre ces

actions au domaine de l'habitat en priorité dans le logement social (profiter de la ZAC Ferro-Lèbres pour communiquer).

- Réaliser un diagnostic éclairage public et engager un « plan éclairage » pour réduire les consommations : profiter d'un secteur exemplaire pour communiquer sur l'action (Ferro-Lèbres par exemple).

8.11 Plan Climat Energie Territorial et Gaz à Effet de Serre

Un Plan Climat Energie territorial (PCET) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté Urbaine Toulouse Métropole.

La Communauté urbaine et la Ville de Toulouse mettent en place une stratégie volontaire et ambitieuse. Elles reprennent les niveaux d'efforts internationaux et nationaux pour atteindre leurs propres objectifs territoriaux :

Entre 2005 et 2020 :

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre du territoire
- améliorer de 20% l'efficacité énergétique
- porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale et doubler la production d'énergies renouvelables sur le territoire.

Il existe plus de 40 gaz à effet de serre (GES). Cependant, le Protocole de Kyoto n'en vise que 6 : le dioxyde de carbone (CO₂), le protoxyde d'azote (N₂O), le méthane (CH₄) et trois types de gaz fluorés (les HFC, les PFC et le SF₆). Le CO₂ est celui qui est émis dans les proportions les plus importantes, mais l'impact des cinq autres sur l'effet de serre est loin d'être négligeable car tous possèdent un « potentiel de réchauffement » nettement supérieur à celui du CO₂.

Le dioxyde de carbone (CO₂) représente à lui seul près de 60% des émissions directes régionales de GES. En Midi-Pyrénées, les émissions de CO₂ ont augmenté de 13% entre 1990 et 2008, tous secteurs confondus. La majorité de ce CO₂ provient de la consommation d'énergie. Le reste provient de l'Industrie (synthèse lors de certaines réactions chimiques comme la production de ciment, de plastique, etc.). Les émissions de CO₂ liées au transport augmentent ainsi deux fois plus vite dans la région (+2% par an) qu'à l'échelle nationale (+1% par an). Le principal contributeur est de très loin le transport routier, qui totalise plus de 90% de ces émissions.

Le N₂O (protoxyde d'azote) représente 20% des émissions directes régionales. L'agriculture est à l'origine de 85% de ces émissions en 2000. Elles surviennent lors de tout épandage de fertilisants azotés, aussi bien minéraux qu'organiques. Dans une moindre mesure, du N₂O émane également des déjections animales.

Avec le protoxyde d'azote, le méthane (CH₄) est l'autre gaz à effet de serre principalement associé à l'agriculture. Il représente 17% des émissions directes régionales.

Les gaz fluorés, quant à eux, représentent 4% des émissions directes régionales. Il sont générés à 80% par les entreprises.

Ainsi, les divers secteurs d'activité interviennent dans des proportions différentes et ne génèrent pas tous les mêmes gaz à effet de serre : comme partout, le dioxyde de carbone provient majoritairement du transport, le protoxyde d'azote et le méthane sont essentiellement associés à l'agriculture, tandis que les gaz fluorés sont principalement émis par l'industrie.

Pour faire face à ces émissions de GES, il existe plusieurs installations de valorisation des ressources renouvelables sur le territoire : solaire, hydraulique, géothermique, déchets, bois-énergie et biomasse.

La production de chaleur et d'électricité renouvelables représente respectivement moins de 1% et 4% de la consommation du territoire.

Les spécificités et enjeux forts du territoire du Grand Toulouse sont :

- Les **transports (personnes et marchandises)** représentent à eux seuls 46% des émissions de GES, c'est donc de ce secteur que vont surtout dépendre les évolutions des émissions dans le futur.
- Cette prépondérance des transports rend nécessaire **une plus grande compacité urbaine**, alors que l'une des spécificités de l'aire du Grand Toulouse par rapport à d'autres villes françaises est son **étalement urbain**. Il en résulte à la fois une dépendance accrue à la voiture et une moindre rentabilité des transports collectifs. Il est donc essentiel que les nouvelles constructions viennent **densifier les zones déjà urbanisées** et aident à faire émerger des **pôles périphériques** offrant une **pluralité de fonctions et de services**.
- La **qualité de la construction neuve** est élevée dans une **agglomération en forte croissance**. Cela nécessite une application performante de la réglementation thermique 2012 et la préparation, par des opérations pilotes, des réglementations thermiques suivantes.
- La **réhabilitation des patrimoines publics** devient majeure.
- La **réhabilitation du patrimoine bâti** doit être soutenue avec une **priorité à apporter aux familles à revenu modeste** (en logement social ou propriétaires-occupants de maisons vétustes).
- Le territoire se caractérise par un faible **développement des énergies renouvelables** alors que des potentiels sont importants : ressource bois de la région, potentiel solaire, géothermie moyenne température, valorisation des déchets. Ce secteur doit être développé.
- Les choix d'urbanisme seront également cruciaux pour répondre à l'enjeu d'**adaptation du territoire au changement climatique**, en particulier pour lutter contre l'îlot de chaleur en milieu urbain. Enfin, la **préservation des ressources naturelles et agricoles** est essentielle dans une perspective de **réduction des vulnérabilités du territoire et d'atténuation des effets du changement climatique**.

Les 7 cibles prioritaires du Plan Climat sont les suivantes :

- 1 Atteindre la sobriété énergétique et développer les énergies renouvelables.

- 2 Valoriser et développer les mobilités durables pour les personnes et les marchandises.
- 3 Réduire la précarité énergétique des personnes les plus modestes.
- 4 Produire des bâtiments à haute performance énergétique et climatique en construction neuve et réhabilitation.
- 5 Généraliser les démarches d'urbanisme durable sur l'ensemble du territoire.
- 6 Préserver les ressources naturelles et agricoles et réduire les impacts des activités.
- 7 Impliquer tous les acteurs du territoire et mobiliser tous les moyens d'action nécessaires.

En 2016, une révision du Plan Climat sera engagée pour permettre la mise en place d'un **Plan Climat Air Energie Territorial**. Le futur projet politique de la Métropole en matière de climat s'axera autour de 3 grandes orientations :

- La préservation de la qualité de l'air
- L'adaptation au changement climatique
- La transition énergétique pour la croissance verte

La ZAC de Ferro-Lèbres à Tournefeuille s'étend sur environ 13 ha et accueillera aussi bien de l'habitat que des équipements publics. Avec cette ZAC, la ville de Tournefeuille souhaite affirmer sa volonté d'aménager autrement son territoire de façon durable, maîtrisée et équilibrée.

Pour cela, la ville souhaite un aménagement urbain de « forte qualité environnementale » en travaillant en particulier sur les axes suivants :

- mixité d'habitat et cohésion sociale ;
- organisation et optimisation des déplacements ;
- valorisation paysagère et biodiversité ;
- gestion de l'eau et des déchets ;
- maîtrise de l'énergie (énergies renouvelables).

8.12 Schéma Régional Climat Air Energie

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) est l'un des piliers de la territorialisation du Grenelle de l'Environnement. Élaboré conjointement par l'État et la Région, il doit servir de cadre stratégique à l'État, aux collectivités territoriales, au monde économique et à la société civile afin de faciliter et de renforcer la cohérence des actions régionales de lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique.

Pour rappel, les objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) approuvé en juin 2012 sont les suivants :



Réduire les consommations énergétiques (sobriété et efficacité énergétique). Ce qui correspond à :

- Réduire de 15% la consommation énergétique des bâtiments (résidentiel et tertiaire) régionale en 2020 par rapport à 2005
- Réduire de 1% la consommation énergétique régionale en 2020 par rapport à 2005



Réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ce qui correspond à :

- Réduire de 25% les émissions de GES par rapport à 2005

- Réduire de 13% les émissions de GES par rapport à 2005



Développer la production d'énergies renouvelables, ce qui correspond à :

- Augmenter de 50% la production d'énergies renouvelables entre 2008 et 2020



Adapter les territoires et les activités socioéconomiques face aux changements climatiques







Prévenir et réduire la pollution atmosphérique

- 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 L. 221-1 et R. 221-1 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 (PM2,5) à l'horizon 2015.

Nous avons établi le tableau récapitulatif suivant afin de faire le parallèle entre le SRCAE et le projet de la ZAC Ferro-Lèbres à Tournefeuille.

N°	Intitulé de l'orientation	Eléments de Ferro-Lèbres	Contribue à
1-amgt	Lutter contre l'étalement urbain et le mitage ; mettre en place des outils d'observation et de maîtrise du foncier	L'un des objectifs majeurs du SCoT est de favoriser un rééquilibrage sur le territoire. L'aménagement de la ZAC Ferro-Lèbres participe à ce rééquilibrage et répond à plusieurs enjeux urbains : cohésion entre le secteur d'aménagement et les secteurs limitrophes existants, aménagement de modes doux, intégration dans un environnement déjà urbanisé, en prenant en compte le facteur humain	
2-amgt	S'appuyer sur les démarches de planification et de projet pour favoriser un développement durable des territoires conciliant sobriété et qualité de vie ; en particulier intégrer la thématique Climat-Énergie dans la planification territoriale et les projets de l'urbanisme opérationnel	Le projet d'aménagement de la ZAC Ferro-Lèbres fera l'objet d'un phasage des opérations progressif et maîtrisé en accord avec les infrastructures de transports et de la voirie. Une étude ENR a été réalisée	

7-trsp	Développer les offres de transports alternatives, d'une part à la voiture particulière pour les déplacements de personnes et, d'autre part, au transport routier des marchandises	L'aménagement de cheminements doux est prévu dans le cadre de la ZAC Ferro-Lèbres. De plus, un projet de ligne de bus Linéo à l'horizon 2018, partiellement en site propre sur le tracé Plaisance du Touch/métro Arènes, est prévu	
33-enr	Promouvoir le développement de projets d'énergies renouvelables durables	L'étude ENR de la ZAC Ferro-Lèbres propose une alternative à la production de l'énergie, telle que le réseau de chaleur L'étude ENR propose une mutualisation avec la biomasse	
34-enr	Anticiper les besoins futurs en matière de réseaux de transport d'énergie	Le projet de ZAC prévoit la réalisation d'une chaufferie collective	
39-ada	Pérenniser la capacité d'adaptation de la biodiversité	Les principes d'aménagement permettent de mettre en valeur les espaces verts existants, de les valoriser, de les conserver. La réalisation d'une trame verte "véritable" identité du quartier et la mise en valeur du patrimoine naturel constituent des éléments positifs en faveur du maintien de la biodiversité. Les travaux de la ZAC n'auront qu'une faible incidence négative sur les espèces avec un dérangement ponctuel et réversible	
43-air	Agir sur les pratiques pour réduire les émissions de polluants atmosphériques	Le projet de ZAC ne prévoit pas de bâtiments à usage d'activités, seulement quelques équipements publics (maison de quartier, crèche associative, école maternelle, chaufferie collective). Le développement du réseau de cheminements doux apportera une amélioration certaine des circulations et une alternative à l'utilisation des véhicules motorisés	

9 SYNTHÈSE DES POTENTIALITÉS ET CONTRAINTES DU SITE

Les principales caractéristiques de l'état initial du site à aménager sont :

- Une position privilégiée à proximité d'un quartier doté d'équipements et de commerces,
- Un territoire au cœur du tissu urbain et, plus précisément, d'un quartier résidentiel, au cœur des enjeux de liaisons inter-quartiers,
- Un espace enclavé souffrant d'une absence de liaison,
- Un environnement urbain de qualité : espaces verts, ambiance calme, etc.,
- Un espace où il n'existe pas de risque sanitaire, ni de nuisance technologique, naturelle ou sonore,
- Un zonage en 2AU qui rend possible l'accueil d'habitat.

Un espace en attente d'urbanisation

Le site de Ferro-Lèbres représente une opportunité pour la commune de Tournefeuille.

Ce secteur constitue une enclave non urbanisée dans un environnement urbain, contigu à la zone urbaine, son aménagement doit permettre de fédérer un ensemble urbain homogène et continu.

Il représente également un espace mutable en attente d'urbanisation. Son aménagement permettra d'une part, l'accueil d'un quartier d'habitat mixte et de services et d'autre part, la réalisation d'un projet de liaison inter quartiers qui permettra de renforcer les liaisons piétons cycles et de mailler l'ensemble des secteurs traversés.

Enfin, cet aménagement correspond à une demande réelle d'accueillir un programme de logements diversifié au regard de la demande croissante avec le souci d'offrir du logement public et privé, qui participe à la diversité de l'offre locale, à la fois à l'échelle de la commune et du secteur.

Quant à l'environnement proche, il est constitué au Nord-ouest du secteur, d'un quartier d'habitat collectif en R+1, R+2, R+3 de construction récente et, à l'Ouest, d'un secteur d'habitat pavillonnaire.



Opération d'habitat Intermédiaire à proximité de la rue Montagné



Habitat collectif en R + 2 et R+3 au Nord-ouest du secteur

La zone pavillonnaire



Habitat individuel Impasse des Sillons

Le secteur pavillonnaire jouxtant la zone de Ferro-Lèbres est composé de maisons individuelles sur des grandes parcelles. L'existence de voies larges, bien entretenues, permet de le desservir. A l'Est le chemin de Ferro-Lèbres forme la limite physique du site et il est bordé d'un habitat individuel.



Habitat individuel le long du Chemin de Ferro-Lèbres

Une position privilégiée

La position du site au contact du quartier de Lardenne représente une réelle opportunité pour structurer et organiser le développement urbain de ce secteur.

D'autre part, le site se situe à environ 3 km du centre-ville et offre une accessibilité aisée depuis l'avenue de Lardenne et le chemin de Ferro-Lèbres.

De plus, il constitue un espace de transition entre la rue Montagné et le Chemin de Ferro-Lèbres, qui encadrent le site.

	POTENTIALITES	CONTRAINTES
CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE	L'augmentation de la population permet de justifier l'urbanisation d'une nouvelle zone.	Le choix de la zone de Ferro-Lèbres résulte du fait qu'elle constitue un des derniers grands espaces d'urbanisation future qui s'inscrit dans la cohérence de plan de développement urbain communal.
CONTEXTE IMMOBILIER	L'opération doit répondre à la demande en logements. L'opération permettra de diversifier le parc de logements et de maintenir le rythme de construction. L'opération permettra la réalisation de logements sociaux.	La ZAC doit tenir compte des constructions existantes à la périphérie directe du périmètre du site. L'aménagement de la ZAC doit être réalisé en cohérence avec la typologie des constructions environnantes.
CONTEXTE ECONOMIQUE	Le site a une position privilégiée à proximité d'un quartier doté d'équipements et de commerces L'opération permettra de densifier la commune, conformément à l'esprit de la loi SRU.	Intégrer des cheminements doux.
CONTEXTE URBAIN	L'opération permet un aménagement qualitatif en lisière de la trame urbaine de la commune. Le site est bien desservi en réseaux.	Le projet devra prévoir le rattachement de la ZAC aux réseaux secs et humides existants.
MILIEU PHYSIQUE	La topographie du site n'est pas contraignante.	L'évacuation des eaux pluviales et usées devra être étudiée. En effet, l'eau pluviale ne doit pas être reversée dans le Canalet.

**CONTRAINTES
ENVIRONNEMENTALES**

Les habitats « naturels » ont fortement été remaniés par l'activité humaine.

MILIEU NATUREL

Faible diversité d'espèces végétales et animales.

Présence d'espèce animale présentant des enjeux de conservation.

PAYSAGE

Un paysage classique d'espace de plaine.

Le site s'inscrit dans un contexte urbain faisant de la zone d'étude une entité singulière, originale et globalement patrimoniale.

REGLEMENTATION

Le PLU en cours prévoit de geler ces terrains en vue de l'aménagement futur de la zone sous forme de ZAC.

Mesures compensatoires L. 411-2 Code de l'Environnement

Le risque naturel d'inondation devra être pris en compte.

Présence de petits bosquets, de haies et de vieux arbres isolés intéressants pour la faune, même si aucune espèce végétale ne semble avoir une portée réglementaire.

Présence de deux ZNIEFF sur la commune ainsi qu'une zone Natura 2000 à proximité du site de la ZAC.

Présence de végétation naturelle qu'il est souhaitable de préserver.

La commune est propriétaire de, seulement, deux terrains sur la zone, le reste est partagé par des multi-propriétaires.

CHAPITRE 2 : LES MOTIVATIONS DU PROJET LES RAISONS DU CHOIX

Le projet de la future ZAC de Ferro-Lèbres découle essentiellement du Plan d'Occupation des Sols valant PLU de la commune de Tournefeuille et en constitue une mise en œuvre opérationnelle.

1. LES ENJEUX

1.1 Les enjeux urbains

Au regard de la planification territoriale

Le projet de la ZAC de Ferro-Lèbres entre dans les objectifs de développement de la commune en matière d'accueil d'habitat avec l'objectif de :

- Compléter le potentiel urbanisable existant dans la commune, en favorisant une urbanisation à caractère mixte dans les secteurs en prolongement du centre ;
- Permettre une urbanisation diversifiée, en termes d'habitat, avec la prise en compte d'une urbanisation mixte au sein des opérations d'aménagement.

Le projet de la ZAC de Ferro-Lèbres participe à l'urbanisation du secteur et à la poursuite d'une urbanisation sur ce secteur de la ville.

Il est également en cohérence avec les objectifs supra-communaux du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), pour ce qui est des orientations programmatiques, en effet la densité brute recommandée par le SCOT est de 40 logements à l'hectare, celle proposée par le projet est 50 logements/ha.

Au regard de l'évolution urbaine

A l'échelle communale, il s'agit de créer un quartier résidentiel intégré au tissu existant et participant au renforcement et à la création de liens entre les différentes entités urbaines. La création de ce quartier permettra en outre :

- ✓ de répondre à une demande en logements ;
- ✓ de combler un espace vacant ;
- ✓ de créer un espace générateur de liens entre les différentes composantes de la ville (espaces résidentiels, de services, le centre-ville...).

1.2 Les enjeux économiques

Il n'y a pas d'enjeux économiques en termes de développement de l'activité économique sur le site de la ZAC. Toutefois, par le programme de l'opération, on peut s'attendre à un effet induit sur, d'une part, l'activité du bâtiment dans un premier temps et, d'autre part, sur les activités commerciales et de services de la commune.

Pour la commune, l'enjeu économique réside dans le bilan prévisionnel de l'opération et donc les conditions de réalisation du programme de logements et des équipements publics.

Cependant, après réflexion, dans la ZAC de Ferro-Lèbres à usage principal d'habitat, il a été envisagé la réalisation d'équipements de proximité, accueil petite enfance, maison de quartier et une mutualisation en réseau de chaleur EnR biomasse. Cette implantation a été envisagée de façon à répondre aux demandes de certains corps de métiers de pouvoir s'installer sur la commune de Tournefeuille, sans négliger pour autant l'un des objectifs principaux de la volonté communale de conforter et de renforcer l'attractivité et le centre villageois de Tournefeuille. En effet, la présence de ces services dans ce nouveau quartier n'engendrera pas une désaffection des commerces du centre.

1.3 Les enjeux paysagers et environnementaux

Le projet peut prendre place sans réelle menace pour l'environnement.

En effet, l'objectif est la réalisation d'un quartier durable à travers la présence d'espaces verts, la maîtrise de l'énergie, la gestion des eaux, ceci afin de participer au respect de l'environnement.

Les premiers principes d'aménagement permettent de mettre en valeur les espaces verts existants, de les valoriser, de les conserver. La réalisation d'une trame verte "véritable" identité du quartier et la mise en valeur du patrimoine naturel constituent des éléments positifs en faveur du maintien de la biodiversité.

En outre la réalisation d'un équipement réseau de chaleur biomasse permet de préserver la qualité de l'air et de bénéficier d'un bilan carbone neutre, en effet par rapport aux dispositifs individuels de chauffage au bois, la production centralisée et distribuée par un réseau présente un net avantage sur le plan de la préservation de la qualité de l'air. Les chaufferies collectives sont équipées de système de traitement des fumées, ce qui n'est pas possible sur les dispositifs individuels pour raisons de coûts, rendant plus fiables en terme de sécurité ces installations. De plus ce sont des structures qui bénéficient d'une technicité au niveau du bâtiment lui-même, mais également une mutualisation technique affirmée par une présence technique sur le site.

La mise en œuvre d'une gestion alternative des eaux pluviales par des systèmes de noues, la gestion qualitative et novatrice en termes de collecte des déchets par les systèmes de containers enterrés, participent également à la prise en compte de l'environnement.



1.4 Les enjeux du Plan Climat Energie Territorial

Le PCET de Toulouse Métropole traduit le projet territorial de développement durable pour le territoire. Sa finalité est la lutte contre le changement climatique.

Néanmoins, 12 actions phares sont à mettre en place dans le cadre d'un Plan d'Action Immédiat.

Les actions suivantes concernent plus particulièrement l'aménagement de la ZAC de Ferro-Lèbres:

- Le plan vélo : il vise à développer l'usage du vélo dans les déplacements. La ZAC de Ferro-Lèbres devra participer à la mise en place de cette action ;

- Contribuer au développement des transports en commun en favorisant leur usage ainsi que celui des modes doux ;
- Permettre la mise en place des contrats d'engagements 2011 avec le groupement départemental interbailleurs sociaux. Cette action vise à accélérer la production annuelle de logements sociaux tout en développant une approche qualitative du financement du logement social à inscrire dans une démarche durable.

1.5 Les enjeux du développement durable

Les facteurs déterminant le niveau de sensibilité du site et sa capacité à accueillir des implantations d'équipements publics et de logements sont de deux ordres :

- Un environnement urbain existant constitué essentiellement de maisons individuelles dispersées sur l'ensemble du secteur d'aménagement de Ferro-Lèbres, c'est le facteur humain ;
- Des contraintes et servitudes liées à l'occupation actuelle des sols, et notamment la servitude relative aux voies express, du fait de la présence de la rocade Arc en Ciel ou les servitudes de protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques.

L'enjeu paysager réside dans la prise en considération de nombreuses données destinées à offrir un espace de qualité :

- L'insertion et le traitement de bâtiments à usage d'habitat de type collectif ;
- L'aménagement et la création des voies de circulation permettant une bonne desserte du quartier ;
- Le schéma d'organisation traduit la volonté de la commune de renforcer l'attractivité du centre-ville. Il s'agit donc de faciliter l'accès au centre pour les habitants des nouveaux quartiers, et d'améliorer la desserte des équipements publics (par le développement des cheminements piétons et des pistes cyclables) ;
- La création éventuelle d'un mail en bordure de la voie structurante permettra l'accueil d'espaces verts et de loisirs pour les petits et les grands (jeux d'enfants, piste pour rollers, pétanque...).

L'enjeu environnemental réside dans le traitement des contraintes physiques et servitudes, notamment le patrimoine archéologique potentiel, le traitement des eaux usées et pluviales, la réduction des nuisances.

Les programmes des constructions laisseront une grande place aux espaces verts qui en plus de l'agrément qu'ils apportent aux logements, servent de transition avec les constructions existantes. Ces dispositions favorisent l'intégration indispensable entre les programmes plus anciens et les nouvelles constructions. Ces préoccupations environnementales et paysagères figurent dans le cahier des charges qui s'impose à tous les constructeurs, garantissant ainsi la qualité environnementale de l'opération.

1.6 Les enjeux énergétiques

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la ZAC de Ferro-Lèbres a été réalisée en juin 2016 par le cabinet INDIGGO. Cette étude avait pour objectif de définir la meilleure source d'énergie renouvelable à utiliser pour les besoins de la ZAC. Une précédente étude avait été réalisée en juin 2011 par le cabinet HOLISUD.

Ci-après quelques rappels de différents types d'énergies renouvelables.

1.6.1 Energie hygrothermique

Issue de la chaleur puisée dans l'eau, la nappe phréatique ou des cours d'eau, l'hydrothermie est une source d'énergie renouvelable parfaitement adaptée à une maison individuelle voire au petit collectif. De par la localisation de la ZAC cette solution ne peut être envisagée.

1.6.2 Energie éolienne

Selon le Schéma Régional Climat-Air-Energie de Midi-Pyrénées, approuvé en juin 2012, les contraintes techniques interdisent la mise en place d'éolienne sur le secteur de la ZAC Ferro-Lèbres.

Cependant, l'énergie éolienne peut être utilisée dans le seul but de produire de l'électricité. Pour cela il conviendrait d'utiliser de petit modèle d'éolien.

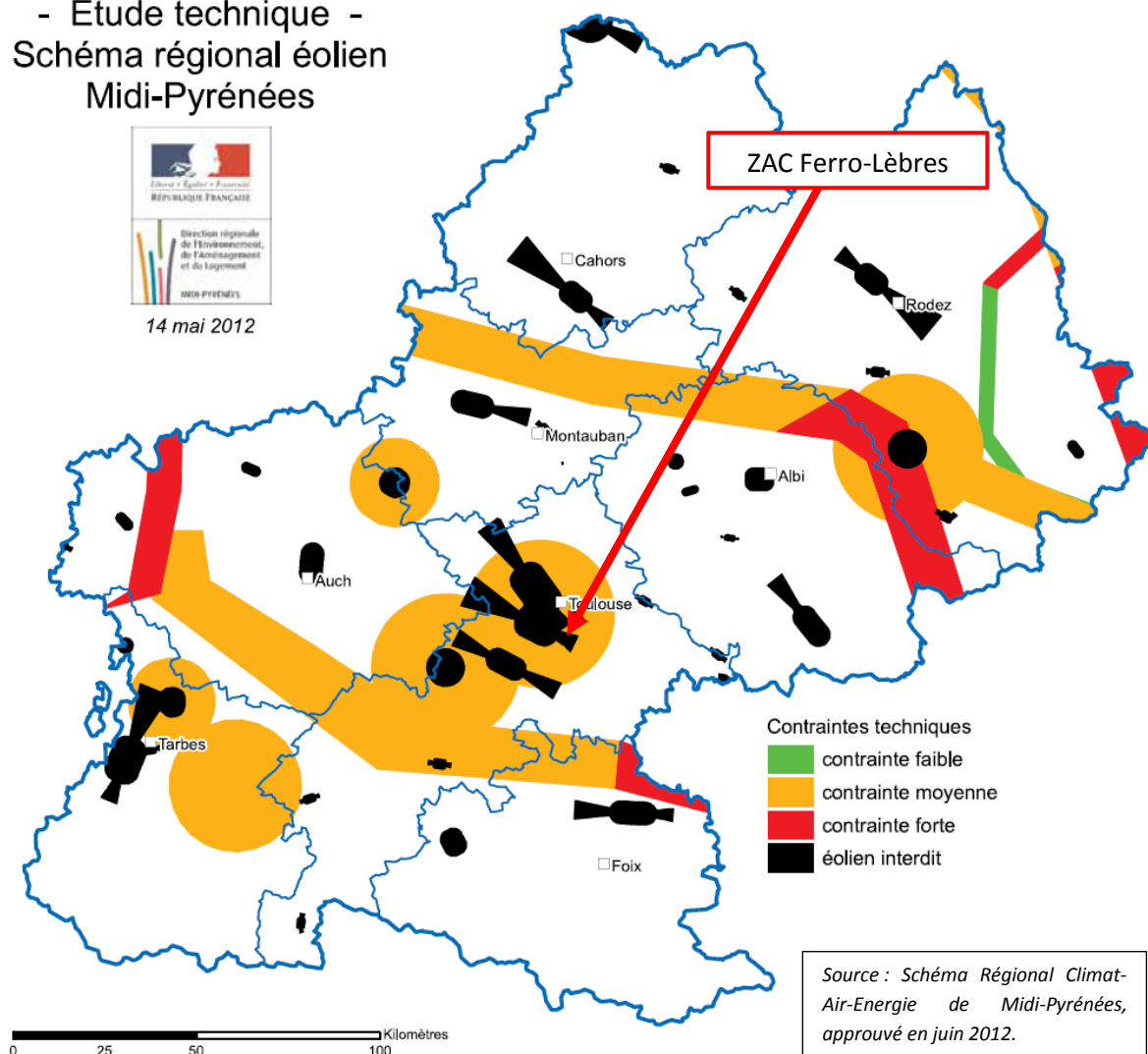


- Etude technique - Schéma régional éolien Midi-Pyrénées



14 mai 2012

Fonds : Géodis® IGN / Sources : DREAL-MP 2012 - Données DDT 09-12-31-32-46-81-82/DAC Sud




1.6.3 Energie solaire

Le potentiel de la ressource solaire est important sous réserve d'une bonne orientation des futurs bâtiments. L'orientation de la toiture doit se faire plein Sud et l'inclinaison comprise entre 15 et 50°.

Lorsque l'on dit **panneau solaire**, on pense souvent photovoltaïque. Or, les panneaux solaires englobent également les capteurs solaires, des dispositifs permettant de capter l'énergie du soleil afin de chauffer de l'eau à des fins sanitaires, ou même pour chauffer de l'air. En France, le chauffe-eau solaire est probablement le panneau solaire qui est amorti le plus rapidement, tout en limitant l'investissement de départ. Le radiateur électrique consomme, quant à lui, beaucoup d'énergie.

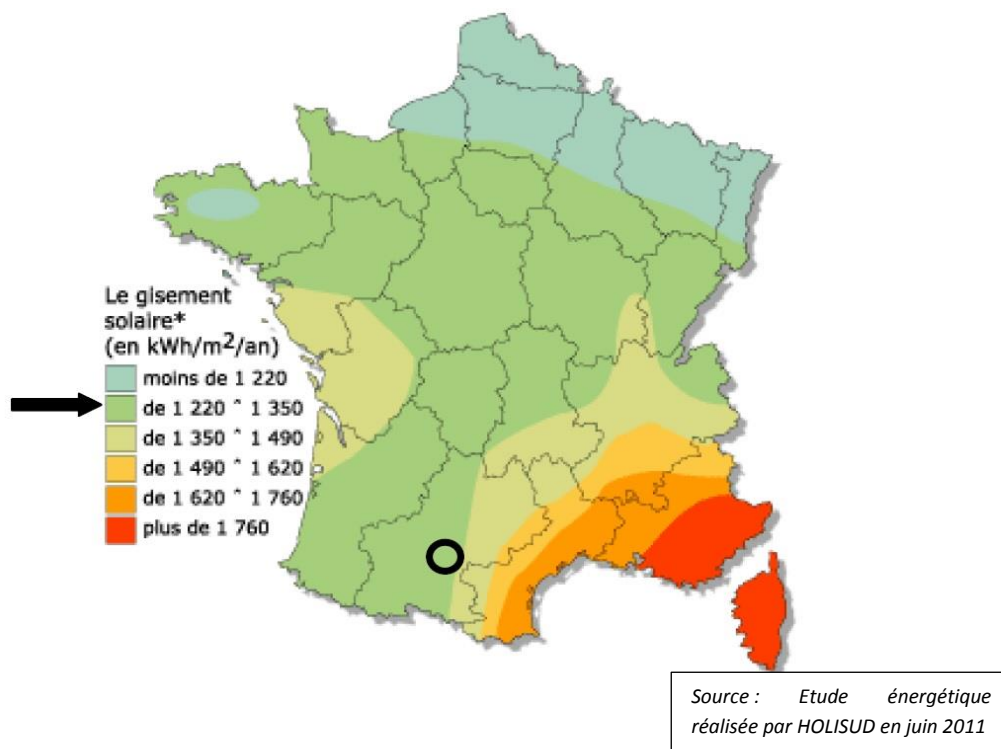
Les panneaux solaires photovoltaïques n'ont cessé de s'améliorer durant le cours de ces dernières années. La production de cette technologie est en pleine croissance et ne cesse d'augmenter pour atteindre de meilleurs rendements. Ainsi, les rendements actuels atteignent entre 15 à 17% selon les constructeurs.

De plus, la Haute-Garonne est un département où le taux d'ensoleillement est propice à l'utilisation des panneaux solaires. En effet, le tableau suivant, issu de Météo France, indique un cumul annuel moyen entre 1991 et 2010 de 2 031,3 heures d'ensoleillement.

2015 - Toulouse					
		Température minimale		Température maximale	
2015	Moyenne annuelle	9,6 °C		19,4 °C	
	Valeur quotidienne la plus basse	-4,7 °C	1 janvier 2015	0,6 °C	6 février 2015
	Valeur quotidienne la plus élevée	22,7 °C	7 juillet 2015	36,9 °C	6 juillet 2015
Normales 1981 - 2010	Moyenne annuelle	9,1 °C		18,5 °C	
	Moyenne annuelle la plus basse	6,8 °C	1956	16,1 °C	1956
Records	Moyenne annuelle la plus élevée	10,3 °C	2014	19,9 °C	2011
	Valeur quotidienne la plus basse	-19,2 °C	15 février 1956	-9,6 °C	10 février 1956
	Valeur quotidienne la plus élevée	24,1 °C	25 août 2000	40,7 °C	04 août 2003
		Durée d'ensoleillement		Nombre de jours avec bon ensoleillement	
2015	Total annuel	2088,7 h		93,0 j	
Normales 1991 - 2010	Total annuel moyen	2031,3 h		83,7 j	
	Total annuel le plus bas	1734,6 h	1992		
Records	Total annuel le plus élevé	2300,7 h	2011	123,0 j	2011

Relevés météorologiques de la station de Toulouse-Blagnac

En 2015, nous avons atteint 2 088,7 heures d'ensoleillement.



La moyenne des gisements solaires est de l'ordre de 1 220 kWh/m²/an à 1 350 kWh/m²/an pour notre secteur.

Mis à part un nettoyage régulier des cellules afin de préserver un rendement maximum, les panneaux solaires ne demandent aucun entretien. On conseille un nettoyage tous les ans. Celui-ci peut être plus fréquent en cas de précipitations très limitées (qui nettoient les cellules) ou d'exposition à des polluants émis par un complexe industriel proche.

1.6.4 Energie géothermale

La future Z.A.C. de Ferro-lèbres se situe sur les alluvions de la basse terrasse de la Garonne. La nappe au droit du site est contenue dans les graves sableuses rencontrées à 4 m de profondeur sur un des sondages réalisés à la pelle mécanique en septembre 2001. Une carte piézométrique a pu être réalisée à partir des niveaux d'eau mesurés dans des puits privés autour du site. Elle permet de constater que la nappe est drainée par la rivière du Touch localisée à moins de 500 m du site. L'écoulement des eaux souterraines est alors dirigé vers le nord-ouest.

Dans le piézomètre PZ1 localisé sur la zone étudiée, le niveau de la nappe a été relevé, le 14 avril 2011, à 4,59 m de profondeur par rapport au sol. Après 15 min de pompage sur ce point à un débit de 1 m³/h, les paramètres physiques de l'eau de la nappe extraite ont été mesurés : la température de l'eau est de 12,8 °C et la conductivité de 382 µS/cm.

Etant donné l'état de la ressource géothermale, la puissance énergétique potentielle dans le cas de l'utilisation de la géothermie sur nappe est minime au regard des besoins de la ZAC. Cette ressource semble donc difficilement exploitable.

1.6.5 Energie récupération des eaux usées

La chaleur des eaux usées est une énergie disponible en quantité importante en milieu urbain et donc proche des besoins. La récupération de leur énergie thermique encore appelée « cloacothermie » s'appuie sur les mêmes principes techniques que ceux de la géothermie sur nappe, à la différence que les calories sont issues de nos propres rejets d'eaux, évacués au travers d'un réseau d'assainissement.

Elle met en œuvre un échangeur capable de récupérer et de transférer cette énergie vers une pompe à chaleur qui est à même de porter un liquide caloporteur (eau pure ou glycolée) à une température adéquate pour répondre à des besoins thermiques donnés. Une fois leur énergie récupérée au travers de l'échangeur, les eaux usées reprennent leur cycle classique de collecte et d'assainissement.

Compte tenu de la température des eaux usées tout au long de l'année (moyenne autour de 15°C) et de leur faible variation entre l'hiver et l'été, la cloacothermie peut répondre à la fois à des besoins de chauffage en hiver et de rafraîchissement en été.

Deux solutions existent pour ce type de ressource énergétique :

- Au pied des bâtiments

Adaptée au pied des bâtiments, cette solution nécessite obligatoirement une évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes. Elle peut permettre l'utilisation de matériel non spécifique aux eaux usées (échangeurs standards, PAC, ...) et nécessite généralement des systèmes sophistiqués de filtrations et d'auto nettoyage des échangeurs sur eaux usées.

Cette solution capte la chaleur des eaux usées directement à la sortie de l'immeuble, grâce à un échangeur de chaleur installé dans une fosse dédiée à cette utilisation.

Les eaux usées arrivent dans une cuve centrale. Le filtre retient les plus grosses particules dans la cuve et une pompe déverse quotidiennement les résidus accumulés dans la cuve vers le collecteur. Le niveau d'eau dans la fosse est maintenu suffisamment haut pour qu'il y ait déversement du trop-plein dans le tube intermédiaire puis vers le collecteur.

Cette solution se différencie car son domaine d'application privilégié est la production d'eau chaude sanitaire de l'immeuble. L'application au chauffage (et/ou à la climatisation) d'une installation de récupération de chaleur en sortie de bâtiments peut également être envisagée avec l'intégration au dispositif d'une pompe à chaleur.

Des solutions packagées de plus en plus nombreuses à être disponibles sur le marché français.

- Dans les collecteurs du réseau d'assainissement

Cette solution utilise la chaleur des effluents quel qu'en soit le type (eaux vannes et eaux grises), sans prétraitement nécessaire. Elle met en œuvre des échangeurs spécifiques (brevets) qui sont soit directement intégrés dans des canalisations neuves lors de leur fabrication, soit rapportés et posés en partie basse des canalisations d' eaux usées existantes ou construites spécifiquement.

Elle nécessite des collecteurs de taille adaptée, non coudés sur une longueur suffisante et disposant d' un débit d' eaux usées minimum (15l/s). En fonctionnement, cette solution comporte des contraintes d' exploitation liées à l' encrassement des échangeurs par ensablement et formation de biofilm dans le collecteur et à une limitation de baisse de la température des eaux usées après passage dans l' échangeur pour ne pas perturber le process d' épuration en aval.

Ce système a l' avantage de pouvoir se situer proche des preneurs de chaleur. Couplé à une chaudière et une pompe à chaleur, un tel dispositif permet éventuellement d' alimenter un chauffage à distance.

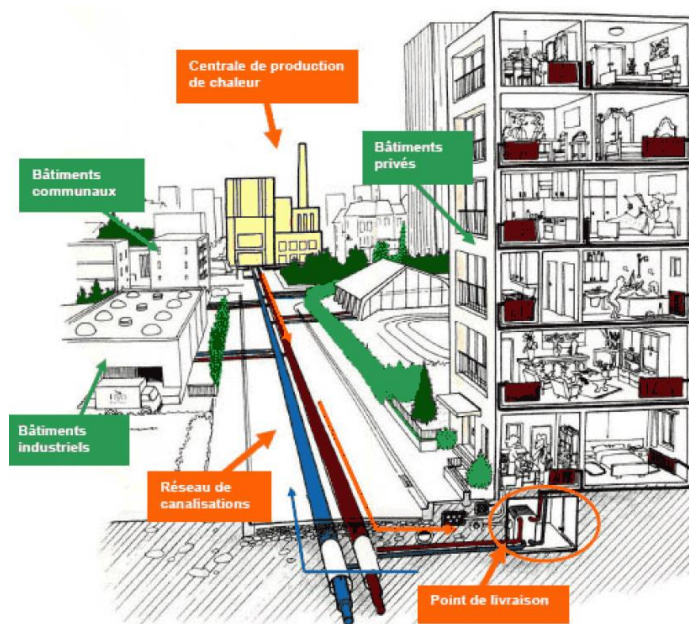


Type	Aux pieds des bâtiments	Dans les collecteurs
Potentiel de puissance	entre 50 kW et 300 kW	entre 10 kW et 1 000 kW
Avantages	Solution individuelle, pour les bâtiments de taille significative (hôtel, hôpital, piscine, industrie)	S'installe dans le réseau public Proximité des preneurs de chaleur
Inconvénients et limites	Solution simple pour l'eau chaude sanitaire, mais qui ne convient pas pour un chauffage à distance	Nécessite d'avoir de longues conduites droites et un gros diamètre Doit vérifier les effets sur le fonctionnement du process de la STEP (abaissement de la T°)

1.6.6 Réseau de chaleur

La création d'un réseau de chaleur est envisageable à l'échelle de la ZAC. Principes d'un réseau de chaleur :

- Production centralisée ;
- Transport de chaleur sous forme d'eau chaude dans les canalisations enterrées ;
- Des locaux techniques assurent la liaison avec les bâtiments ;
- Alimentation possible à partir de toutes les énergies conventionnelles et renouvelables ;
- Maintenance simplifiée et gain de place ;
- Mutualisation des services.



1.6.7 Conclusion de l'étude de potentiel en énergies renouvelables

Cf. annexe n°3

Synthèse des besoins :

Type d'habitation	Ilots	Nb de logt	Total sdp. Logt (m²)	Surface emprise au sol	Besoins Kwh (hors bouclage)		Puissance kW	
					Chaud	ECS	Chaud	ECS
intermédiaires (individuel superposé)	A	64	5 120	1 707	102 400	102 400	128	51
plots	B	64	4 160	1 040	83 200	83 200	104	42
intermédiaires	B'	56	3 640	1 040	72 800	72 800	91	36
intermédiaires	C	36	2 880	886	57 600	57 600	72	29
intermédiaires	C'	36	2 880	960	57 600	57 600	72	29
Collectifs	D	155	9 610	2 403	192 200	192 200	240	96
Collectifs	D'	160	9 920	2 611	198 400	198 400	248	99
Collectifs	E	84	5 460	1 820	109 200	109 200	137	55
indiv bande	F	12	1 200	800	36 000	18 000	36	16
indiv bande	F'	10	1 000	667	30 000	15 000	30	13
Maisons	G	13	1 950	1 950	58 500	29 250	59	25
Maisons	G'	5	750	750	22 500	11 250	23	10
Maisons	G''	5	750	750	22 500	11 250	23	10
Sous-total		700	49 320	17 383	1 042 900	958 150	1 261	510

Les besoins sur la saison de chauffe représentent 75% des besoins climatiques totaux de l'aménagement pour une puissance de 1,77 MW (chauffage + ECS). Il est considéré que les besoins

d'ECS sont constants toute l'année. Ils représentent environ 50% des besoins énergétiques. L'ECS (Eau Chaude Sanitaire) est donc un poste à ne pas négliger.

Le phasage de construction des bâtiments a une influence importante sur la faisabilité d'un réseau de chaleur. Un phasage trop étendu pose le problème du portage des investissements car il amènera des coûts de fonctionnement très élevés les premières années. Les coûts de fonctionnement sont répartis sur les abonnés et s'il n'y en a pas, l'équilibre budgétaire ne pourra être atteint.

En fonction d'un phasage étalé ou de faible densité énergétique, il sera nécessaire d'inclure le raccordement de bâtiments voisins existants pour imaginer assurer la viabilité d'une solution centralisée (réseau de chaleur) à l'échelle de l'aménagement.

Aucun besoin de climatisation n'a été pris en compte. Il a été estimé que l'effort de conception devait être réalisé pour éviter la climatisation. Il n'est pas question d'ajouter des climatisations individuelles au bout de quelques années d'exploitation, cela serait contreproductif. Il est préférable de mettre moins d'isolation que de mettre de l'isolation intérieure en grande quantité. Mieux vaut consommer se pénaliser sur le chauffage qui utiliserait une énergie renouvelable que de climatiser.

La dégradation du confort estival sur les nouveaux bâtiments a été constatée. Le calcul RT et les différents labels Français poussaient à tort vers une étanchéité trop forte avec pour objectif de consommer moins de chauffage ; il avait alors été inventé de véritables bouteilles thermos réagissant très mal en période estivale, catastrophiques sur le plan du confort d'été. Les professionnels ont appris de leurs erreurs. La RT 2012 met l'accent cette fois sur la conception bioclimatique mais cela prend la bonne direction. Pour la ZAC de Ferro-Lèbres, la dimension confort des usagers sera à privilégier. Cette dimension devra être impérativement demandée dans le cahier des charges de l'aménageur.

Solution d'approvisionnement centralisée :

- Les nouveaux bâtiments sont peu consommateurs. La faible densité énergétique d ($d=1,7$ contre $1,44$ précédente étude) rend difficile le portage d'un projet de réseau de chaleur à la seule échelle de l'aménagement.
- Par ailleurs, le talon d'Achille des solutions centralisées sur les nouveaux quartiers est le manque de consommation les premières années. Une solution à l'échelle du bâtiment apparaît souvent plus simple à mettre en place.
- Néanmoins, le réseau de chaleur bois paraît être la solution la plus intéressante à mettre en place sur l'aménagement pour des questions environnementales et à moyen terme sur le plan économique.
- Le prix de la chaleur ne tient pas compte d'une éventuelle taxe de raccordement. Parallèlement on observe que l'impact de la solution sur la valeur immobilière du bien est négligeable. Il peut être envisagé une taxe de raccordement d'un montant permettant de concurrencer le scénario gaz collectif + solaire (calculer à environ 8€HT/m^2).
- Le R2 est deux fois plus important que le R1, ce qui constitue un souci de perception de la part des abonnés.

- Une étude technico-financière plus poussée avec un planning plus avancé permettrait d'analyser plus précisément la faisabilité de la solution. Le dialogue avec des porteurs de projet peut être engagé d'ores et déjà pour avoir un avis complémentaire.

Solution d'approvisionnement décentralisée :

- Pour les bâtiments tertiaires, un effort sur la conception bioclimatique pourra être mené pour éviter le recours à la climatisation.
- Le scénario chaudière gaz + ECS solaire permet d'atteindre les objectifs RT2012 tout en utilisant une énergie renouvelable. Economiquement, c'est le scénario le plus intéressant. A la différence du réseau de chaleur, cette solution permet de s'affranchir de la contrainte du portage et d'un planning de construction étalé.

Bâtiments à énergie positive en 2020 :

- Avec l'arrivée de la RT2020, les bâtiments devront être à énergie positive, donc produire de l'énergie. Dans ce contexte, le photovoltaïque sera quasi indispensable pour obtenir ce résultat.
- Nous rappelons que pour avoir le tarif d'achat subventionné de l'électricité photovoltaïque, les panneaux doivent être intégrés à la toiture ou intégrés sous forme de bardage, d'allège, de brise-soleil, de garde-corps de fenêtre, de balcon ou de terrasse, ou de mur rideau.
- Une réflexion sur l'orientation, l'inclinaison des toitures et les ombres portées doit être menée pour optimiser la production et réduire les surfaces de panneaux installés.
- Nous obtenons une recette qui correspond à environ 16 € HT/m² de panneau installé pour un investissement global de 356 € HT/m² de panneau. Le tarif d'achat subventionné est dégressif tous les 3 mois.
- Une autre solution de production d'électricité gagne du terrain avec la baisse des tarifs du gaz, la micro-cogénération ou éco-générateur. Toutefois, il existe peu de retour sur cette solution qui peine à s'imposer en France.

1.7 Les enjeux concernant les émissions de gaz à effet de serre

Grâce à l'outil GES OpAm développé par le MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie) en collaboration avec l'ADEME, une évaluation comparative de différentes options d'aménagement de la ZAC de Ferro-Lèbres, au regard des émissions en GES, a pu être réalisée.

En suivant les scénarii de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelable, trois scénarii d'aménagement ont été étudiés :

- Scénario 1 : Aménagement du chauffage au Gaz et Eaux Chaudes Sanitaires (ECS) solaire ;
- Scénario 2 : Aménagement du chauffage par pompe à chaleur aérothermie et ECS solaire ;
- Scénario 3 : Mutualisation des équipements et création d'un réseau de chaleur biomasse.

1.7.1 Contexte général du projet d'aménagement

Le projet, avec une extension totale d'environ 130 000 m², se situe dans un secteur périurbain.

La surface de plancher des bâtiments qui seront construits dans le cadre du projet est d'environ 49 000 m².

Dans l'emprise du projet, des parcelles seront destinées à accueillir de l'habitat.

Une estimation moyenne de 1 625 nouveaux Tournefeuillais a été réalisée.

1.7.2 Terrain avant-projet

Le projet se situe sur des parcelles agricoles cultivées, des parcelles laissées à l'abandon et des parcelles boisées, aucune construction à démolir n'est recensée dans le périmètre du projet.

Les émissions liées au changement d'affectation des sols sont produites lors du remplacement de zones naturelles, forêts, prairies ou terres agricoles par des zones bâties. Le carbone séquestré dans la végétation et dans le sol est libéré lors de la minéralisation de ces espaces.

Dans le cadre de ce projet, le déstockage du carbone sera dû à la suppression des prairies. La surface à supprimer de ces zones est de 98 000 m².

En outre, 49 000 m² d'espaces verts seront créés et les espaces boisés existant seront conservés, ce qui permettra un stockage de CO₂ et, par conséquent, une réduction de l'impact créé par le changement d'affectation du terrain.

1.7.3 Emissions dues à la construction

Cette partie permet d'évaluer les émissions de GES dues à la construction des bâtiments, des voiries, des espaces verts et espaces publics ainsi que des réseaux.

Construction des bâtiments

Les bâtiments, en fonction de leur destination présentent des caractéristiques différentes et, par conséquent, les facteurs d'émission des GES sont aussi différents. Le type de matériau de construction ainsi que la surface bâtie doivent être également pris en compte pour l'évaluation de ces émissions.

Selon le type d'habitat, on peut identifier des habitats collectifs, intermédiaires et individuels dans le cadre du projet.

En termes de matériaux de construction, les bâtiments seront en maçonnerie classique.

Construction et gros entretien des infrastructures routières construites dans le cadre de l'opération

Le logiciel propose différents types de routes et voies qui peuvent être construites : des routes à fort trafic, de distribution ou de desserte, des trottoirs, ainsi que des parkings. En fonction du type de voies, qui est conditionné par le trafic attendu sur cette route, les matériaux mis en œuvre, et donc les émissions, diffèrent.

Dans ce projet, 560 ml de routes de « fort trafic », 840 ml de routes de « distribution », 740 ml de routes de « desserte », seront construites. La chaussée sera réalisée en bitume. Des trottoirs seront aussi construits de part et d'autre de ces routes.

Construction des espaces verts et des places

Une surface de 49 000 m² en espaces verts est envisagée dans le cadre du projet.

Construction des réseaux

Le tableau suivant détaille les réseaux construits dans chaque scénario :

Réseau	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Assainissement	1 500 ml	1 500 ml	1 500 ml
Eau potable	1 500 ml	1 500 ml	1 500 ml
Gaz	1 500 ml	/	/
Panneau solaire	1 080m ²	1 080m ²	/
Réseau de chaleur	/	/	1 500 ml

NOTA 1 : L'estimation des surfaces de panneaux solaires est issue de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables. Dans cette étude est utilisée la notion d'équivalent T3 soit 68 m² SP pour les logements (dans la mesure où les tableaux de répartition des logements par bâtiments ne sont pas disponibles et les caractéristiques des équipements publics ne sont pas définies). De plus, pour 1 équivalent T3, il faut 1,5m² de panneaux solaires pour satisfaire 50% des besoins énergétique en ECS demandés. Par conséquent, pour 49 000 m² de SP, il est nécessaire de disposer de 1 080m² de panneaux.

NOTA 2 : pour les réseaux linéaires, la valeur de 1 500ml est estimée en mesurant sur les plans de masse du projet.

1.7.4 Consommation énergétique des bâtiments

Les bâtiments de la ZAC devront respecter le niveau réglementaire BBC RT2012

Pour le scénario 1 le chauffage sera au gaz, par PAC aérothermique pour le scénario 2 et par réseau de chaleur pour le n°3.

1.7.5 Déplacements

Détermination des déplacements domicile/travail des actifs travaillant sur la zone

Le logiciel de calcul propose les pourcentages suivants de déplacements des employés du site :

- Domicile à moins de 2 km de la zone aménagée : 15% ;
- Domicile dans un rayon de 2 à 5 km de la zone aménagée : 15% ;
- Domicile dans un rayon de 5 à 10 km de la zone aménagée : 20% ;
- Domicile dans un rayon de 10 à 30 km de la zone aménagée : 40% ;
- Emplois à plus de 30 km de la zone aménagée : 10%.

1.7.6 Entretien des espaces verts et éclairage

Construction et exploitation des espaces verts et des places

Dans la surface totale d'espaces verts créés, 49 000 m² environ bénéficieront d'un entretien.

Éclairage public

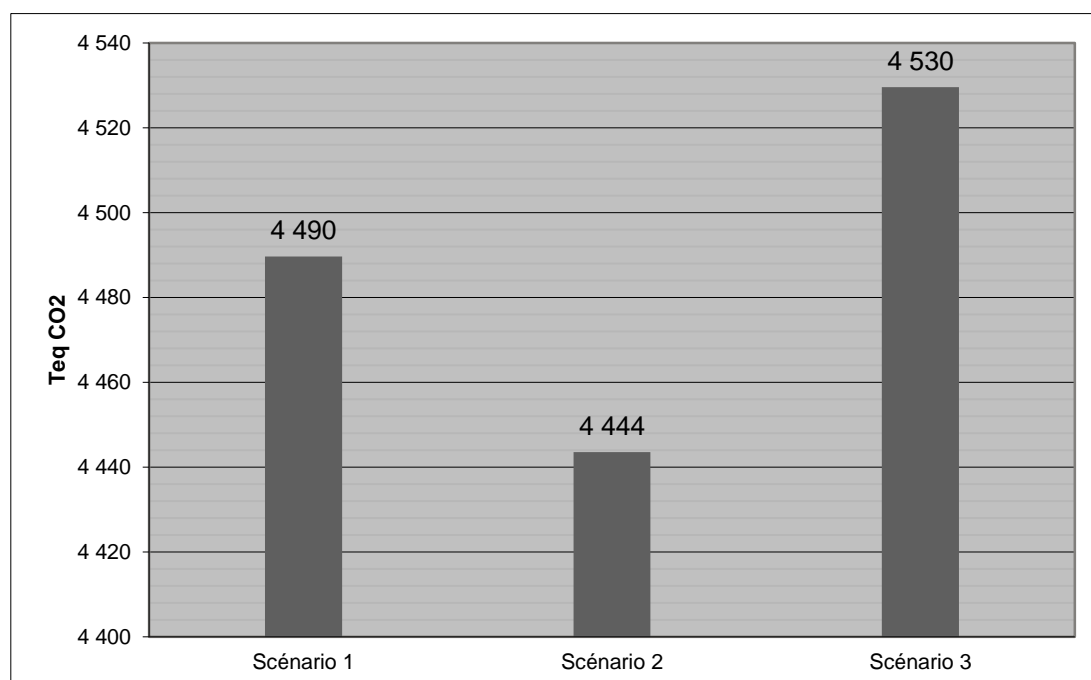
Dans le cadre de l'opération d'aménagement, 100 points lumineux seront installés.

Aucune démarche pour maîtriser les consommations énergétiques de l'éclairage public n'est prévue.

1.7.7 Résultats observés

Les résultats sont donnés en TeqCO₂ qui signifie « tonnes équivalent CO₂ ».

Emissions annuelles, en TeqCO ₂	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
changement d'occupation du sol	80	80	80
construction	1059	1055	1061
consommation énergétique des bâtiments	481	435	518
déplacements	2860	2860	2860
entretiens espaces verts et conso éclairage	10	10	10
TOTAL	4490	4444	4530



Les chiffres présentés ici montrent une différence forte au niveau des consommations énergétiques des bâtiments. Les autres paramètres étant relativement égaux.

Par rapport au scénario de base, le scénario 1, l'émission de TeqCO₂ du scénario n°2 est moins élevée de 1% tandis que l'émission du scénario n°3 est plus élevée de 0,9%.

1.7.8 Conclusion / préconisations

Nous pouvons constater une légère baisse des émissions de CO₂ lors de la mise en place des pompes à chaleur (scénario n°2).

Contrairement aux résultats du paragraphe des « enjeux énergétiques » qui préconisaient le scénario n°3, la mise en place d'un réseau de chaleur, l'étude des émissions de CO₂ préconise le scénario 2.

Cependant, aux vues de :

- La faible différence d'émission de CO₂ entre les scénarii 2 et 3 : +86 TeqCO₂ soit à peine 1,90% de plus,
- La différence conséquente des résultats de l'étude du potentiel ENR de la ZAC : 55% pour le scénario 2 contre 82% pour le scénario 3,

Nous pouvons définir la solution mise en avant dans le scénario n°3 comme la plus optimale.

Toutefois, des études plus approfondies sur le système de chauffage urbain et notamment sur le procédé utilisé permettrait de compléter les données du scénario n°3 et ainsi affiner les quantités de CO₂ produit.

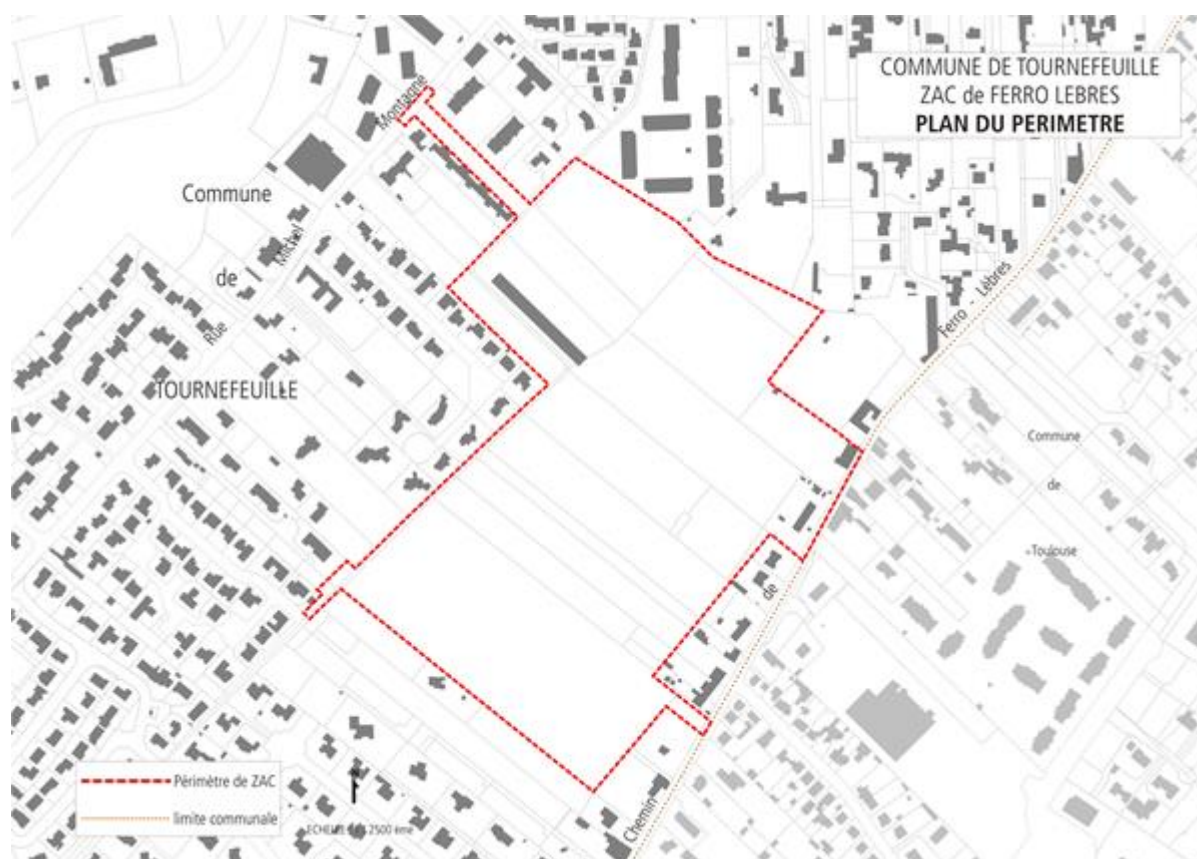
2. RAPPEL DES OBJECTIFS ET MOTIVATIONS DU CHOIX DU SITE

2.1 Le contexte opérationnel

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Tournefeuille, approuvé le 9 février 2012, a déterminé un zonage 2AU, afin d'urbaniser le site de Ferro-Lèbres. Cette zone sera ouverte à l'urbanisation par l'action de la collectivité publique, à travers les moyens opérationnels et règlementaires prévus par les textes en vigueur.

Le mode opérationnel retenu par la commune est la procédure de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC).

Le périmètre opérationnel



La possibilité de réaliser une opération d'aménagement au contact de zones déjà urbanisées est apparue comme une opportunité pour la commune.

Cette qualité de vie ainsi que la proximité de Toulouse sont autant d'atouts qui font de Tournefeuille une commune particulièrement prisée pour habiter et travailler, notamment auprès des jeunes et jeunes couples qui y ont grandi et souhaitent y demeurer.

Le site de Ferro-Lèbres propose lui-aussi des qualités qui n'échapperont pas à une population désireuse de jouir d'un environnement calme bénéficiant de nombreuses commodités en matière d'équipements et de services.

Enfin, le positionnement du site dans la ville sera rendu privilégié par la création de nouveaux axes de communication qui le connecteront aux quartiers environnants.

2.2 Les différentes hypothèses d'aménagement envisagées

Les enjeux de l'opération reposent sur :

- Une maîtrise globale de l'aménagement urbain tout en répondant à une demande d'accueil résidentiel
- La création d'un quartier mixte à vocation principale d'habitat,
- En assurant une greffe urbaine et sociale en programmant un cœur d'îlot dans un quartier à dominante pavillonnaire,
- Favoriser un cadre de vie agréable ouvert sur les espaces verts
- Ouvrir le quartier, le rendre accessible et l'intégrer dans le réseau de fonctionnement communal

Ainsi, de par les contraintes existantes sur le territoire et les objectifs que s'est fixée la commune, aucune autre hypothèse majeure n'a été envisagée permettant de définir l'affectation de chaque espace et leur articulation sur le site de la ZAC. Un schéma d'objectifs reposant sur ces enjeux a été établi à l'échelle du périmètre des 13 ha, il a fait l'objet d'ajustement mais aucune variante n'a été proposée, seule la question de la densité a été posée et soumise à discussion.

2.3 Le parti d'aménagement

Le projet proposé est en cohérence avec les ambitions municipales en matière de réalisation de logements. Le projet intègre la préservation du cadre de vie, tout en permettant une urbanisation en continuité de l'urbanisation existante.

Cela justifie pleinement le parti d'aménagement retenu pour l'opération de la ZAC de Ferro-Lèbres.

Il s'agit d'un concept urbain en adéquation avec le type d'évolution urbaine que souhaite promouvoir la commune de Tournefeuille, permettant d'intégrer une mixité dans la typologie des logements et de la forme urbaine.

En cela, l'esprit et les objectifs communaux sont respectés, car le projet retenu confirme la volonté de proposer une urbanisation maîtrisée et respectueuse du cadre de vie.

Le projet retenu permet une mixité en terme de produits logements et une cohérence des produits au regard des zones d'habitat situées dans la proximité.

Ensuite, les objectifs de qualité environnementale ont été les socles fondamentaux de l'élaboration du projet au travers de deux thématiques fortes :

- la prise en compte du végétal, par la conservation et la valorisation des éléments fédérateurs de la trame paysagère ;
- la prise en compte de l'eau avec l'intégration du Canalet, sa conservation comme élément naturel et la définition d'une gestion des eaux pluviales à l'échelle du secteur reposant sur un réseau de noues.

Enfin, la qualité des aménagements en matière d'espaces publics, de maillage viaire et piétons vélos, de stationnement en limitant les surfaces imperméabilisées, ainsi que la définition d'un programme de logements permettent d'assurer une greffe à l'environnement.

Les principes d'aménagement déclinés dans le projet permettent de :

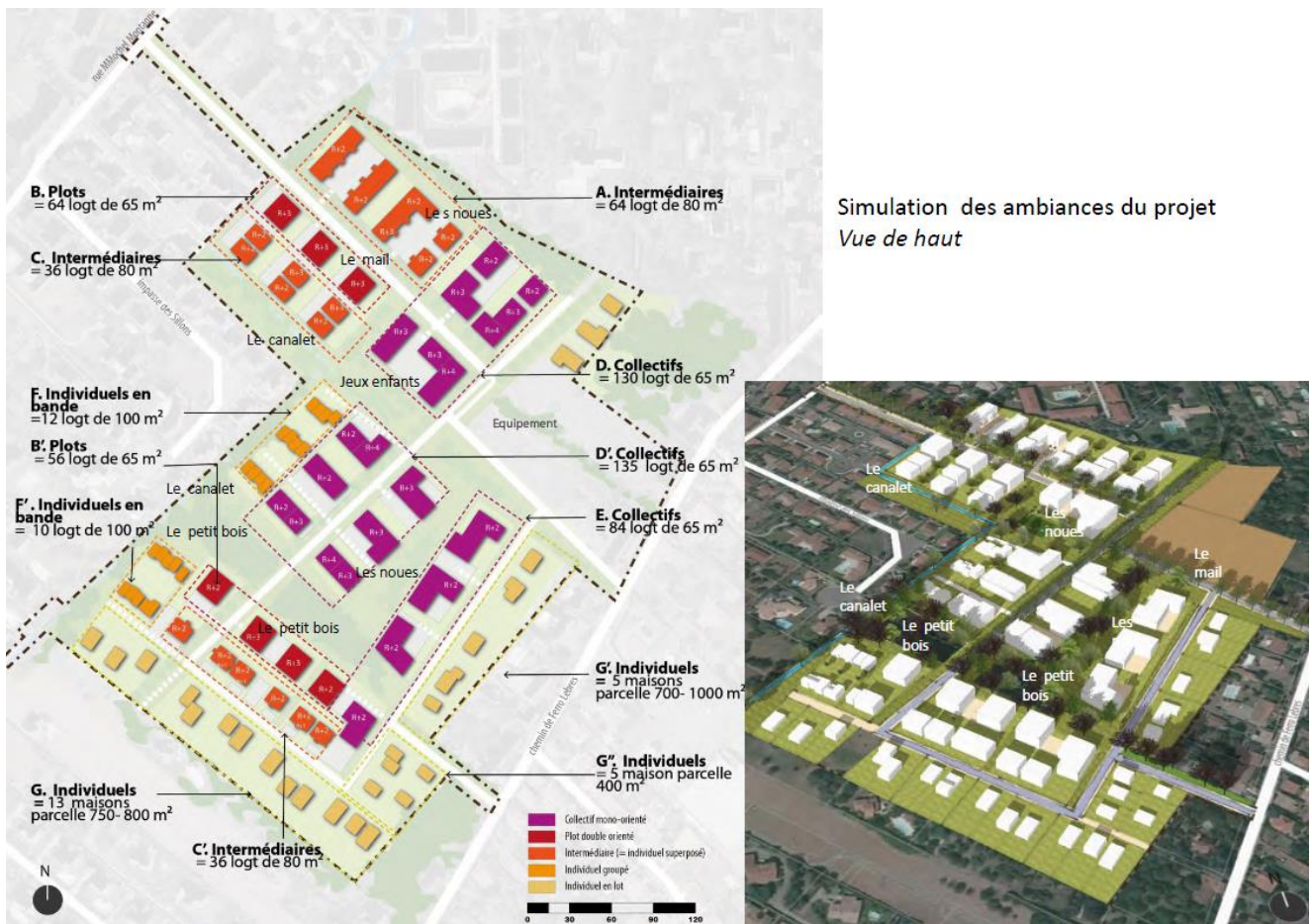
- favoriser l'émergence d'un quartier relié au reste de la ville, en diversifiant l'offre de logements (collectifs, individuels, sociaux...) et en permettant la réalisation d'équipements de proximité ;
- d'organiser et d'optimiser les déplacements en ouvrant le secteur par la réalisation d'un maillage viaire, en favorisant un fonctionnement en faveur des modes doux, en optimisant les stationnements ;
- valoriser le patrimoine naturel ;
- maîtriser l'énergie par la réalisation d'un réseau de chaleur biomasse global à l'échelle du quartier ;
- de gérer qualitativement la collecte des déchets par le système de containers enterrés ;
- de gérer de manière raisonnée l'eau.

Un des objectifs de la loi Solidarité Renouvellement Urbain (loi du 13 décembre 2000), est de promouvoir la mixité sociale : « Assurer le développement cohérent des territoires urbains, périurbains et ruraux qui forment ensemble un même bassin de vie, d'habitat, et d'emploi, pour assurer la mixité sociale dans les quartiers ».

Le programme d'aménagement initial de la ZAC prévoyait la réalisation de 450 logements. Or, le projet a évolué pour favoriser plus de diversité tout en maintenant différentes formes d'habitat. Les principales modifications apportées sont les suivantes :

- plus de collectif, mais avec un habitat plus diversifié (introduction d'une forme en plots/concept de pavillon vertical) ;
- baisse légère de l'habitat intermédiaire (concept intéressant d'un habitat/alternative au collectif et intégration progressive au tissu pavillonnaire) ;
- baisse marquée de l'habitat groupé ;
- diminution de moitié de l'habitat en lots.

Les différentes opérations de construction prévues sur la ZAC devraient être réalisées selon un phasage identique.



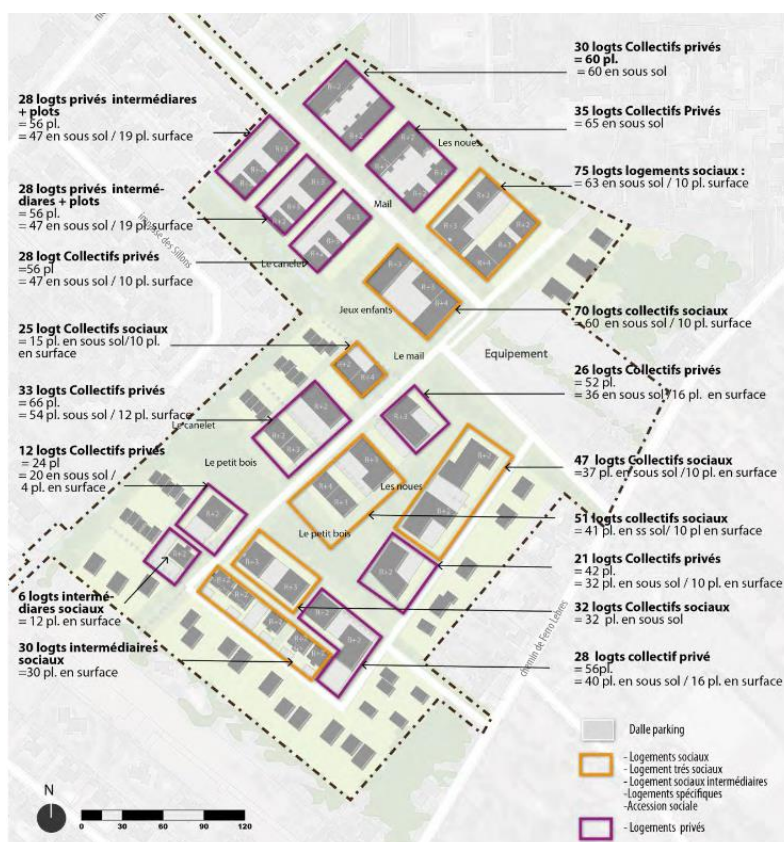
Les typologies d'habitat sur la ZAC de Ferro-Lèbres



Principe de la trame verte et des espaces publics de la ZAC de Ferro-Lèbres



Les déplacements sur la ZAC de Ferro-Lèbres



Impact du programme sur le stationnement



Simulation des ambiances du projet – Vue de haut



Profil de l'opération



Simulation des ambiances du projet – Entrée principale rue Michel Montagné



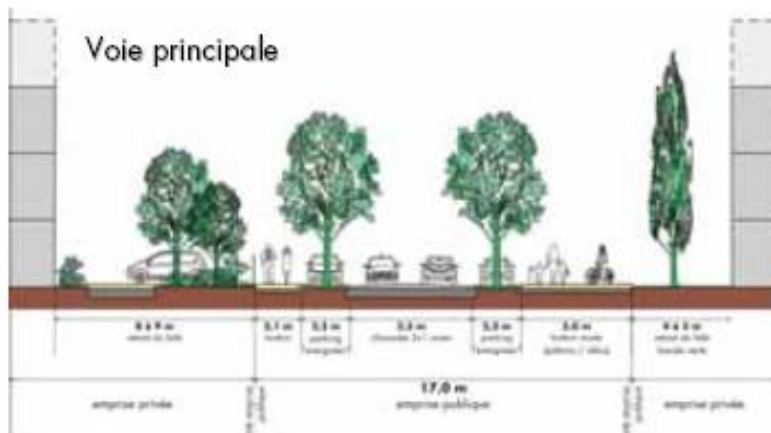
Vue de profil de l'opération



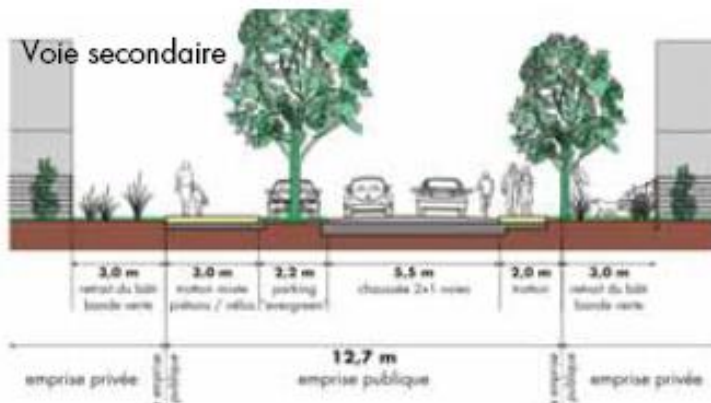
Simulation des ambiances du projet – Vue sur les espaces verts et aire de jeux



Simulation : Insertion du projet dans le tissu urbain existant



- Exemple de réalisation de mail planté



- Exemple de réalisation de venelle



Schémas de principe de profils des voiries

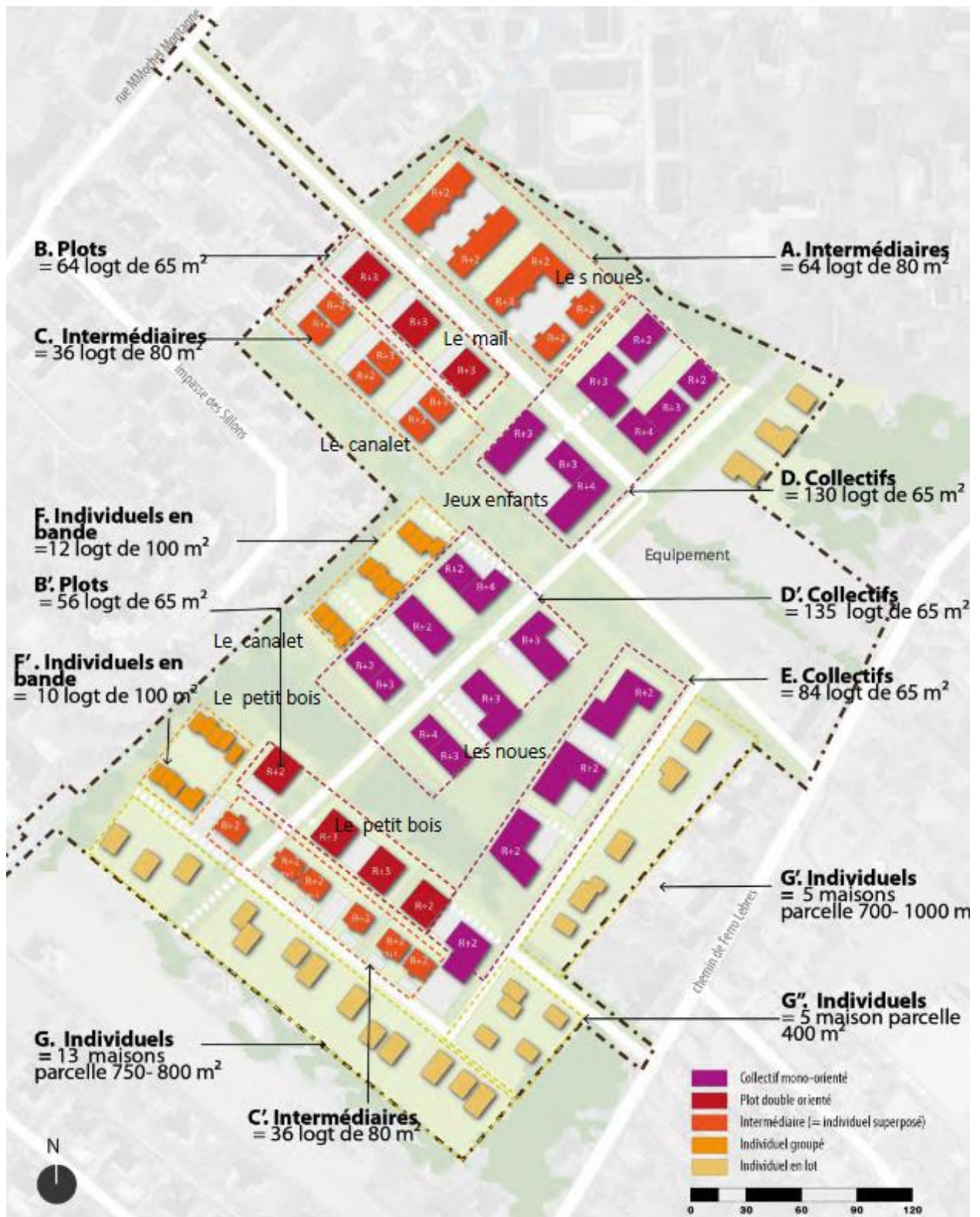
3. LA DÉFINITION DU PROGRAMME

Le programme d'aménagement de la future ZAC de Ferro-Lèbres envisage la réalisation d'une opération d'aménagement à vocation d'habitat. Il s'agit de répondre à une demande en matière d'habitat sur un secteur qui constitue aujourd'hui une opportunité foncière.

Ainsi, le programme prévoit la réalisation d'habitat individuel, d'habitat social et d'habitat collectif avec environ 49 000 m² de Surface de Plancher pour le logement, soit 650 logements.

L'insertion de ce programme dans la stratégie de la ville permettra :

- de mettre en œuvre des principes de diversité résidentielle,
- de favoriser la mixité sociale,
- d'améliorer les conditions d'accès au cœur du quartier et de relier le secteur aux axes routiers qui l'encadrent, rue Montagné et Chemin de Ferro-Lèbres,
- de valoriser le patrimoine naturel existant en réalisant un traitement paysager de qualité par la réalisation d'une trame verte véritable "identité" du quartier,
- d'offrir au quartier des équipements de proximité, accueil petite enfance, maison de quartier et une mutualisation en réseau de chaleur EnR biomasse.



Le programme de l'opération

Le projet d'aménagement de la ZAC de Ferro-Lèbres propose sur une superficie d'environ 13 ha, l'accueil d'habitat, l'ouverture et la mise en valeur de nouveaux axes de voiries, ainsi que la réalisation d'espaces verts aménagés et d'équipements publics de proximité.

Le prolongement de la voie existante au droit du chemin Montagné permettra de relier le secteur au reste du quartier. Cette voie urbaine Ouest – Est sera aménagée depuis la rue Montagné, elle sera équipée de trottoir, de bandes cyclables et de plantations d'alignement.

Elle permettra l'ouverture et le désenclavement du secteur.

Cette voie nouvelle sera prolongée selon une orientation Nord/Sud, elle permettra de desservir le site.

Enfin le raccordement de cette voie à une liaison Ouest/Est permettra de rejoindre le Chemin de Ferro-Lèbres.

Le programme prévisionnel de construction sur l'opération engagera une Surface de Plancher d'environ 49 000 m² pour l'accueil d'habitat :

- soit environ 22 425 m² de Surface de Plancher en habitat collectif classique,
- soit environ 8 125 m² de Surface de Plancher en habitat collectif plots,
- soit environ 11 360 m² de Surface de Plancher en habitat intermédiaire,
- soit environ 2 200 m² de Surface de Plancher en maison individuelle groupée,
- soit environ 4 140 m² de Surface de Plancher en habitat individuel en lot.

et la mutualisation EnR, réseau de chaleur biomasse, qui est conforme au projet d'une ZAC dont le développement durable est un des enjeux majeurs. En effet, animée par la volonté de développer l'usage d'une source d'énergie plus respectueuse de l'environnement et de proposer un prix d'énergie attractif pour les usagers, la ville de Tournefeuille souhaite s'orienter vers ce choix.

Ce réseau chaleur a pour objectif une mutualisation à l'échelle du quartier dans son ensemble :

- pour favoriser la performance technique,
- diminuer les émissions de gaz à effet de serre,
- optimiser l'usage des énergies renouvelables dans la couverture des besoins énergétiques thermiques.

Une approche également bioclimatique est souhaitée et est favorisée afin d'atteindre une efficacité énergétique de qualification performantielle du bâti de type BBC Bâtiment Basse Consommation à minima, obligatoire en 2012, de manière à prendre en compte la performance énergétique des bâtiments.

En terme de composition urbaine sur la ZAC, contact de l'habitat individuel existant au Sud et à l'Est du site seront proposés des lots en habitats individuels, afin de respecter la forme urbaine existante.

La définition des typologies de logements et des hauteurs s'est faite au regard de l'existant afin de respecter les formes urbaines et les hauteurs dans l'environnement proche du site.



Schéma du projet urbain de Ferro-Lèbres

CHAPITRE 3 : LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES COMPENSATOIRES

1. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET L'ENVIRONNEMENT

1.1 Sur le climat et l'énergie

De par sa nature (construction à vocation d'habitat) et au regard des voies projetées et des espaces publics arborés, le projet n'a aucune incidence sur le climat.

De plus, la loi « Grenelle 1 » du 3 août 2009 impose, pour toutes les nouvelles zones d'aménagement urbain, ZAC ou zones industrielles dès les études préalables une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergie renouvelables (obligation retranscrite au sein de l'article L. 128-4 du Code de l'urbanisme). En effet, comme toute construction, les bâtiments qui s'installeront sur la zone auront un impact, même faible, sur le climat dépendant de l'énergie consommée.

La stratégie choisie, sur la ZAC de Ferro-Lèbres, en ce qui concerne la maîtrise de l'énergie est la suivante :

- **réduction des besoins** énergétiques à la source (bâti performant) ;
- **efficacité énergétique** (performance des installations – rendements) ;
- **optimisation** du potentiel de valorisation ENR.

Différentes sources d'énergie renouvelables et de récupérations sont identifiées :

- énergies renouvelables : éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hygrothermique, marine, hydraulique ;
- énergies de récupération issues : de la biomasse, des gaz de décharge ou de stations d'épuration d'eaux usées, du biogaz.

Les sources d'énergies conventionnelles : gaz réseau et électricité sont disponibles à proximité de la ZAC.

1.2 Sur l'air

Les rejets susceptibles d'affecter l'air sont surtout les émissions issues de la circulation des véhicules sur le site. Le projet ne prévoit pas de bâtiments à usage d'activités de nature à entraîner des émissions toxiques.

1.3 Sur l'émission des gaz à effet de serre

Le scénario préconisé aux vus des enjeux énergétiques et les enjeux de rejet de gaz à effet de serre (chapitre 2, paragraphe 1.6 et 1.7) : Mutualisation des équipements et création d'un réseau de chaleur biomasse.

Ce scénario sera à l'origine d'un rejet de CO₂ estimé à 4 530 TeqCO₂ soit 0,9% plus élevé que le scénario de base (le N°1) avec 4 490 TeqCO₂

1.4 Sur le sol et sous-sol

Inscrits dans la mesure du possible au niveau du terrain naturel, les aménagements envisagés ne modifieront pas la topographie générale du site.

Les aménagements projetés ne concerneront que la partie superficielle des formations géologiques en place et n'auront ainsi, aucune incidence sur le sous-sol.

1.5 Sur la flore et le boisement

Le projet d'aménagement permettra de valoriser un espace situé en milieu urbain et de l'intégrer au milieu environnant en travaillant notamment sur la création de liens.

Effets temporaires

L'impact des travaux dépendra de la période à laquelle ils seront effectués.

Les travaux en période de reproduction entraîneront en particulier la destruction de nichées, de portées de rongeurs.

Des dérangements pourront également affecter les zones naturelles conservées situées en bordure de la zone (bois au Sud-est hors périmètre du site)

Effets permanents

Les aménagements et les travaux nécessaires à la réalisation du projet confortent les espaces verts et les espaces boisés conformément au respect de la biodiversité du site. Ainsi, le site sera valorisé par la conservation des espaces verts existants et par leur mise en valeur.

Globalement la volonté affirmée dans le projet vise à réduire les impacts sur les milieux naturels et les équilibres biologiques en minimisant les atteintes aux espaces boisés et aux haies arborescentes dont la majeure partie sera conservés.

Le projet intègre la réalisation d'une trame verte reposant sur la création de noues végétales, d'espaces verts publics, de cheminements piétons vélos.

La conservation d'une trame boisée existante, du Canalet et la valorisation de ces atouts paysagers permettra de donner au site un paysage de qualité, gage d'une bonne qualité de vie pour les habitants.

1.6 Sur la faune

Impacts sur l'alyte accoucheur

L'urbanisation de la ZAC de Ferro-Lèbres exige des travaux de déboisement, de décapage des sols, de terrassements, de fouilles pour la mise en place des réseaux, de creusement des fondations du bâti

et de la voirie et finalement, d'édification des bâtiments. Les impacts potentiels d'une telle opération sur l'Alyte accoucheur sont immédiats, directs et permanents :

- Destruction d'individus en phase de travaux,
- Destruction des habitats favorables à la phase terrestre,
- Diminution de l'accessibilité aux zones de reproduction (principalement le Canalet) et fragmentation de la population.

Impacts sur l'avifaune

L'urbanisation de la ZAC de Ferro-Lèbres exige des travaux de déboisement, de décapage des sols, de terrassements, de fouilles pour la mise en place des réseaux, de creusement des fondations du bâti et de la voirie et finalement, d'édification des bâtiments. Les impacts d'une telle opération sur l'avifaune seront :

- Destruction définitive de l'habitat favorable dans le périmètre,
- Destruction potentielle d'individus en phase de travaux concentrée essentiellement sur la période de reproduction et d'alimentation des jeunes (mi-mai et la mi-juillet).

Impacts sur les chauves-souris

L'urbanisation de la ZAC de Ferro-Lèbres va entraîner la destruction de la ferme en ruine et donc d'un gîte (au moins potentiel) de mise-bas et d'hivernage pour les chauves-souris.

En outre, si ces travaux sont effectués pendant la durée de la mise-bas et de l'élevage de jeune (fin mai à mi-août), ils peuvent entraîner la destruction directe d'individus.

1.7 Sur les zones Natura 2000

Seuls deux sites Natura 2000 sont situés à moins de 5 km du projet :

- la Zone de protection spéciale (ZPS) n° FR7312014 dite « **Vallée de la Garonne de Muret à Moissac** » au titre de la Directive européenne 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux »,
- la Zone spéciale de conservation (ZSC) n° FR73001822 dite « **Garonne, Ariège, Hers, Pique et Salat** » au titre de la Directive européenne 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ».

Au vu de l'éloignement de ces sites et de l'absence de connexion directe (la zone la plus proche faisant partie de ce réseau étant le lit majeur de la Garonne), le projet de ZAC de Ferro-Lèbres ne peut pas avoir d'incidence sur les habitats naturels et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de ces sites. En outre, même si la Pie Grièche écorcheur était une espèce d'intérêt communautaire listée dans ZPS n° FR7312014, en aucun cas le projet ne serait de nature à remettre en cause la pérennité de cette population de Pie grièche. Dans tous les cas, l'éloignement de ces sites vis-à-vis du projet exclut toute interaction et donc toute incidence sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation conclut à l'**absence d'incidence du projet** sur le réseau Natura 2000. Aucune mesure d'atténuation n'est donc justifiée, ni aucune mesure compensatoire.

1.8 Sur la qualité des eaux

Eau potable

Le projet de ZAC n'a pas d'incidence sur la qualité de l'eau potable (pas d'activités polluantes, pas de captage d'eau potable en aval).

Eaux usées

Le programme de l'opération n'autorise pas des activités (installations classées) pouvant rejeter des eaux polluées dans le réseau public existant et incompatible avec ce réseau.

L'évacuation des eaux usées sur le secteur sera prise en compte dans la capacité de traitement de la station d'épuration de Ginestous Garonne située sur la commune de Toulouse. En effet, l'usine dispose d'une capacité totale de 160 000 m³/j et son taux actuel de remplissage est de 65% (104 000 m³/j).

Eaux pluviales

La réalisation du projet entraînera une imperméabilisation du site. Ainsi, les eaux pluviales vont transporter avec elles les matières se trouvant sur les chaussées, parkings, trottoirs et toitures, soit :

- rejets des véhicules (produits issus de la combustion des carburants, fuites, produits d'usure des pneumatiques) ;
- produits d'usure et de dégradation des chaussées ;
- terre, boue, sable ;
- déchets divers.

Ces matières peuvent transporter avec elles des polluants susceptibles d'être retrouvés dans les eaux de ruissellement, comme :

- des déchets et flottants ;
- des sables, matières en suspension (MES), particules de gomme ;
- des hydrocarbures (HAP) ;
- de la matière organique et des nutriments (azote, phosphore) ;
- des métaux (zinc, plomb, cuivre, chrome, cadmium, mercure) ;
- des pesticides et herbicides ;
- du sel de traitement de la chaussée.

Cette concentration plus rapide des eaux de pluie pourra présenter un risque de pollution des nappes. De plus, des écoulements hydrauliques de la zone seront modifiés, l'infiltration étant réduite sur les parcelles concernées.

Ces observations ont pour conséquence l'augmentation du débit de ruissellement. Cependant, les échanges locaux existant entre l'impluvium de surface et la nappe sont actuellement relativement faibles, étant donnée la faible perméabilité des sols, ils devraient donc être peu modifiés par l'imperméabilisation projetée. De plus, des techniques de rétention des eaux pluviales sont prévues. Elles permettront de répondre au principe de non aggravation des rejets.

L'impact du projet sera donc limité à l'échelle du bassin versant mais important à l'échelle du fonctionnement hydrique de la zone.

Selon les dispositions de la loi sur l'eau, le projet d'aménagement ne doit pas aggraver la situation existante. C'est pourquoi il y a lieu de rechercher des solutions techniques.

L'opération sera soumise à la procédure de la loi sur l'Eau. Le dossier Loi sur l'Eau précisera les modalités techniques exactes relatives à la collecte et à l'élimination des eaux pluviales. Le dispositif

pluvial sera dimensionné pour une pluie de référence de 20 ans minimum et les conséquences éventuelles des événements excédant les capacités de ce dispositif seront examinées dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau.

De manière préventive, des solutions peuvent également être envisagées comme le contrôle de l'utilisation des produits phytosanitaires, la modification des pratiques locales de nettoyage des rues, des pratiques de stockage et ramassage des ordures, etc.

Eaux souterraines

Le projet prévoit un système d'assainissement de type séparatif.

Le réseau d'eaux usées de la ZAC sera ainsi relié au réseau existant. Ces eaux seront traitées par la STEP et ne présenteront aucun impact sur la qualité des eaux.

Les eaux pluviales seront collectées, pour la majorité, dans le système séparatif puis stockées dans des ouvrages de rétention afin de les décanter. Pour rappel, elles peuvent présenter ou non des effets négatifs :

- les eaux de pluie ruisselant sur les toitures ne sont pas considérées comme polluée ou très faiblement ;
- les eaux de pluie ruisselant sur les voiries peuvent générer des risques de pollution liés à la circulation des véhicules. Il s'agit essentiellement de pollution dite chronique (émissions répétées) résultant de fuites d'hydrocarbures, d'huile, de l'usure des pneus...

Toutefois, le projet ne prévoit pas un important linéaire de voiries. De plus, un (des) dispositif(s) adapté(s) au site permettra (ont) de répondre au principe de non aggravation en prenant en charge les eaux pluviales du site (bassin de rétention, noues...).

Les risques de contamination des eaux souterraines seront donc limités.

1.9 Sur le paysage urbain

1.9.1. Les principes visuels

Au regard des grands principes d'aménagement énoncés dans le projet, les effets sur les perspectives visuelles seront limités.

Le projet veillera à disposer harmonieusement les constructions en tenant compte du tissu urbain environnant, de manière à ne pas causer de gêne visuelle notamment pour les constructions existantes et futures. L'intégration architecturale, urbaine et paysagère des équipements publics dans le quartier sera particulièrement prise en compte, notamment aux travers des exigences qui seront déclinées dans le cadre des réalisations.

D'ores et déjà, il apparaît que le bâtiment du réseau de chaleur sera l'élément le plus perceptible en raison de l'importance de sa façade et de sa cheminée. Cet édifice sera encadré par des voies et bénéficiera d'une intégration urbaine et paysagère spécifique afin de s'inscrire en cohérence avec les bâtiments alentours.

Ainsi, les principes volumétriques retenus permettront la perception d'une façade urbaine significative mais de qualité, qui s'inscrira en cohérence avec les futurs éléments bâtis.

De plus, la volonté d'organiser une façade de qualité constitue un objectif louable qui pourrait être affiché par les dispositions du règlement de la future ZAC afin de proposer l'adoption d'un parti architectural valorisant, notamment pour le bâtiment du réseau de chaleur qui doit former un « dialogue harmonieux » avec les autres équipements de la ZAC.

1.9.2. Organisation spatiale

La nouvelle organisation spatiale du secteur sera conforme à une logique urbaine de fonctionnement qui permet de mailler l'ensemble du secteur.

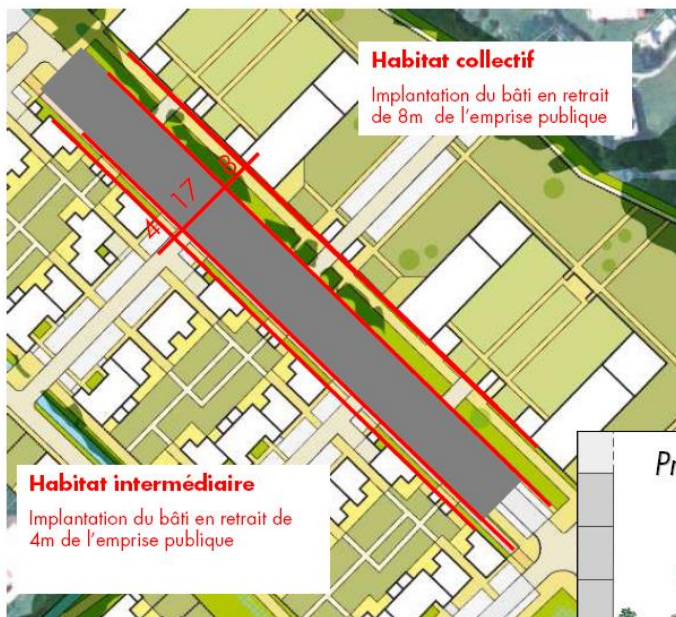
En adéquation avec la loi SRU, la qualité du projet repose sur un réel équilibre entre les différentes formes urbaines ainsi qu'une prise en compte d'une organisation spatiale qui permet de faire évoluer ce secteur, avec un intérêt particulier énoncé pour les espaces publics, les espaces partagés.

L'espace est stratégiquement localisé en entrée de ville de la commune, le projet propose des connexions, rendues possibles par la création d'une voie qui traverse le terrain de projet et de liaisons douces.

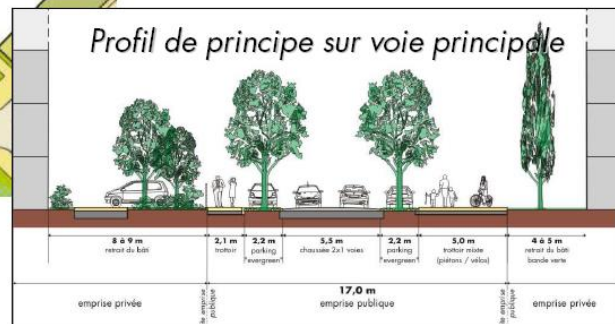
Les principes fondamentaux de l'organisation générale de l'espace sont :

- repenser le traitement des voiries et espaces publics de manière à sécuriser au maximum les divers modes de déplacement ;
- créer des liaisons piétons-cycles et penser leur aménagement, en permettant des connexions pour rejoindre le réseau vert piétons cycles le long de la Barigoude et du Touch ;
- créer une voirie qui permette d'irriguer le secteur de Ferro-Lèbres tout en le connectant aux quartiers environnants ;
- aménager une nouvelle voie cyclable en privilégiant les connexions futures vers la Barigoude et le Touch.

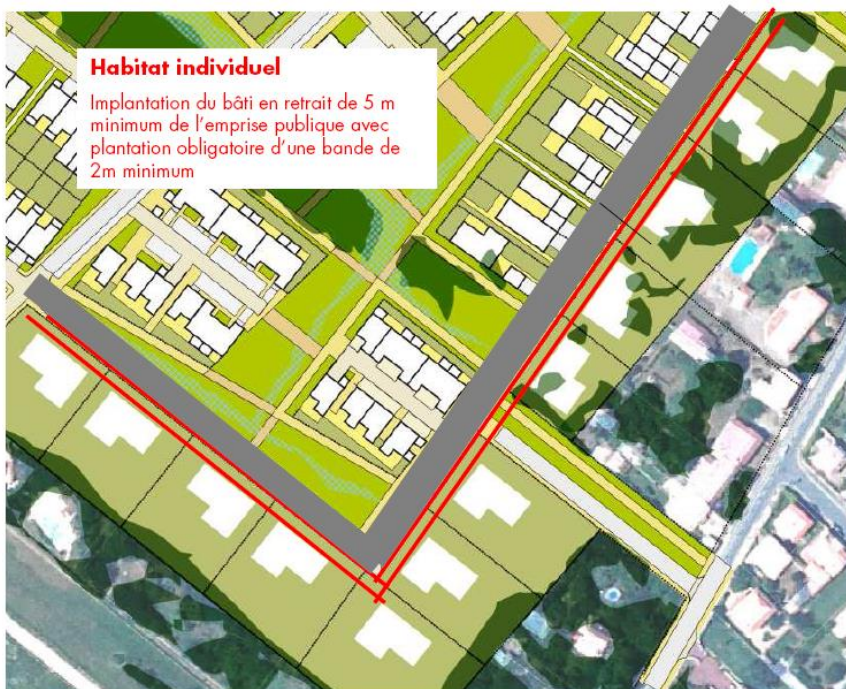
Principe d'implantation de l'habitat collectif et intermédiaire sur la rue principale



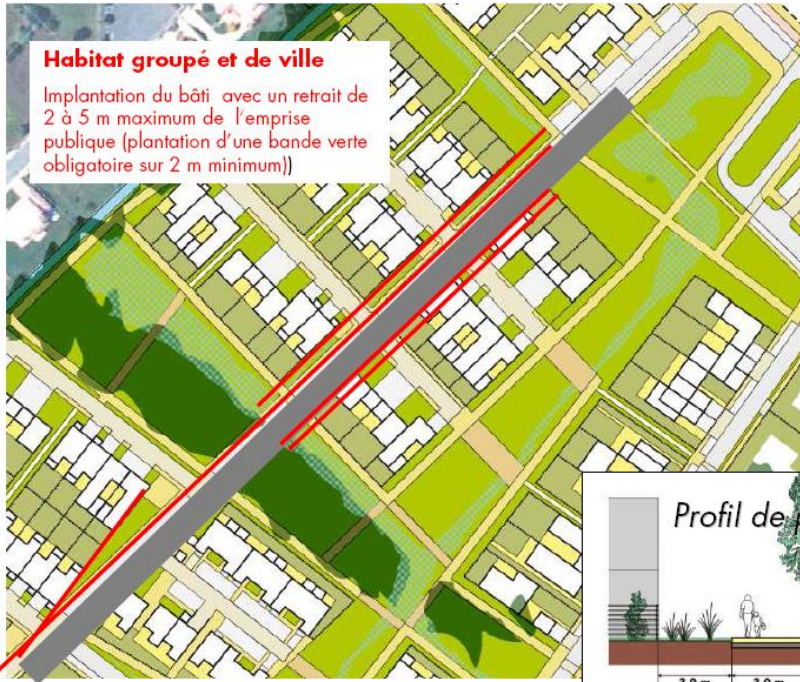
► **un effet d'alignement urbain sur la rue principale**



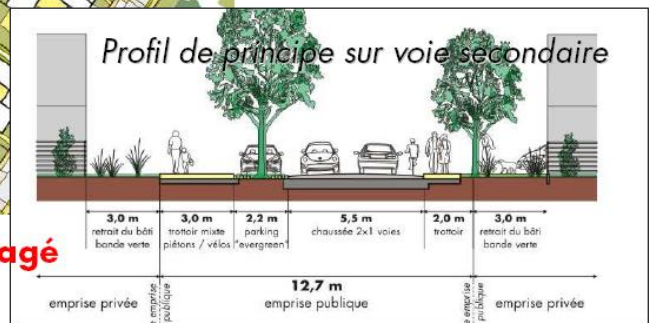
Principe d'implantation de l'habitat individuel par rapport à la voie secondaire



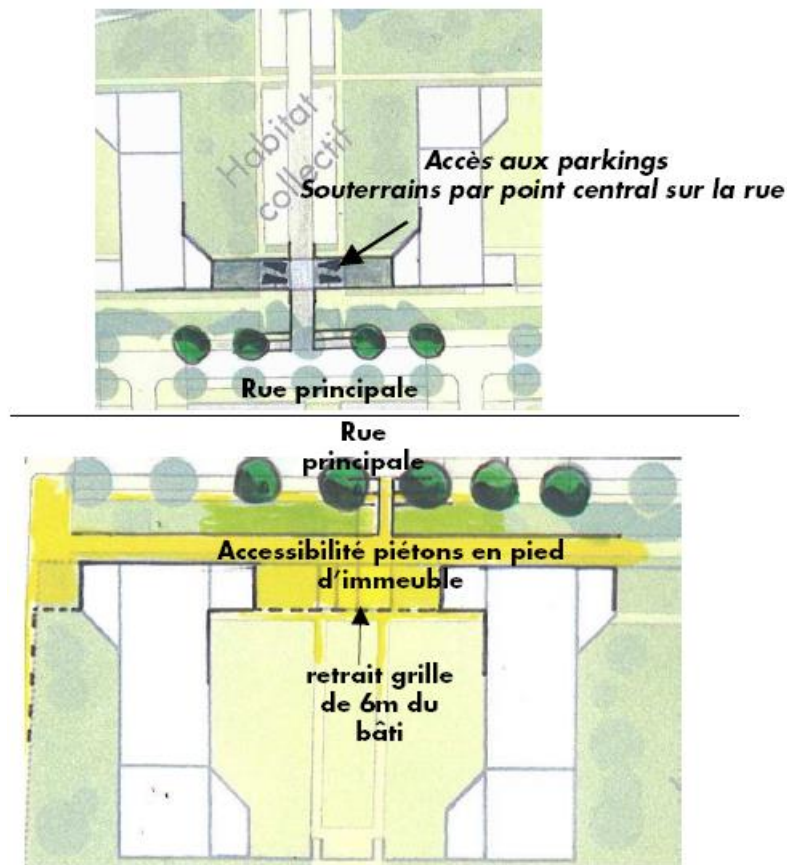
► **Un effet de façade très paysager sur la voie secondaire**



un effet de bâti en redans paysagé sur la voie secondaire

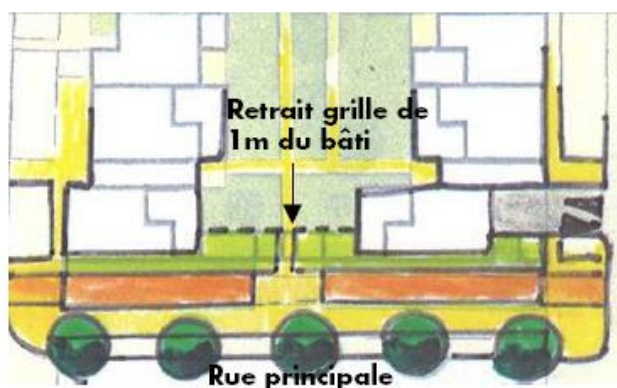


Principe d'implantation de l'habitat groupé et de ville par rapport à la voie secondaire

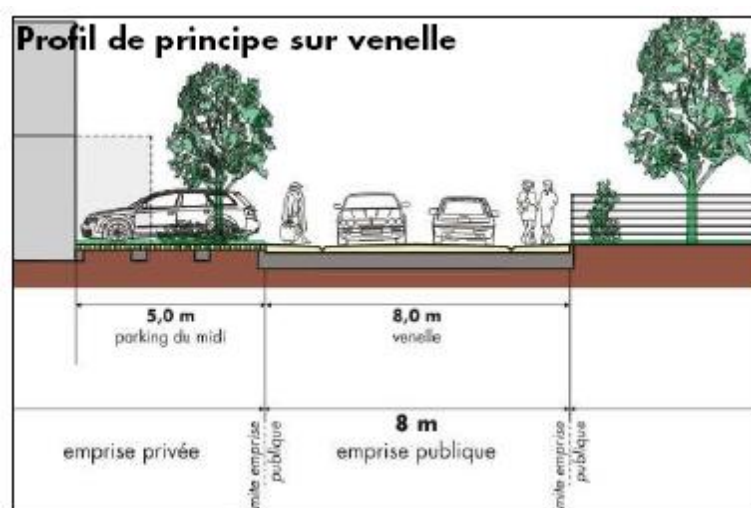


Habitat collectif / Principe des façades sur rue principale

Plan clôture en retrait



Habitat intermédiaire / Principe des façades sur rue principale



Un règlement local de publicité existe sur la commune. Ce document est désormais de la compétence du Grand Toulouse. La ZAC prendra en compte le règlement en vigueur, et sera en cohérence avec ce document.

1.9.3. Aménagements paysagers et plantations

Le parti d'aménagement paysager repose sur trois grands enjeux :

- un traitement paysager fort autour des espaces verts publics, des boisements et des éléments fédérateurs liés à l'eau, le Canalet, noues, fossés ;
- une voie structurante traitée en mail et ouvrant le quartier vers l'extérieur, elle-même associée à un réseau de circulations "vertes et douces" ;
- la mise en scène d'espaces verts publics accessibles depuis les ilots bâtis créant une véritable "ossature" de trame verte.

Les points composants la trame verte interne de la future ZAC pourraient reposer essentiellement sur la préservation des éléments paysagers fédérateurs déjà identifiés au sein du périmètre, ainsi la conservation du réseau bocager existant est la mesure la plus efficace pour mettre en valeur le site et lui conférer une certaine image.

En effet les boisements présents sont les garants de la biodiversité, plusieurs mesures seront prises afin de les conserver :

- la restauration des boisements de rive du Canalet ;
- le confortement des boisements existants en limite de projet ;
- la restauration du Canalet par la création du boisement sur les linéaires sans végétation, le confortement du bois existant, les plantations sur berge afin de permettre l'accès au Canalet pour entretien ;
- la réduction ou l'interruption des cheminements le long des rives ;
- l'épaississement des limites boisées par la restauration des masses boisées, l'épaississement des haies et de la végétation des jardins particuliers.
- Mesures compensatoires pour espèce protégée l'alyte accoucheur

Ainsi, la structuration de la trame verte s'appuiera sur les boisements existants et leur préservation, ainsi que par la prise en compte du Canalet élément fédérateur de la trame verte.

Celle-ci sera renforcée par la création de noues végétales, d'un mail planté, d'espaces publics, de cheminements publics à la fois destinés aux piétons et aux vélos, permettant de donner au site une véritable armature verte de qualité irriguant l'ensemble de la zone.

La ville a élaboré un cahier de prescriptions et de recommandations urbaines, paysagères et environnementales, afin de mettre en application ces intentions, voici quelques recommandations (cf. Cahier des prescriptions et de recommandations urbaines paysagères et environnementales) :

- « en matière de plantations et de biodiversité, les plantations d'essences locales rustiques devront être majoritaires, plus résistantes aux maladies et appréciées de la faune locale. »

Les dispositions obligatoires indiquent :

- les haies de séparation à essence unique sont proscrites, les haies vives seront privilégiées composées d'essences champêtres comme le sureau, le prunelier, le charme, etc. ;
- les jardinières et bacs à fleurs sont interdits dans les jardins collectifs et les espaces collectifs, car ils sont consommateurs d'eau ;
- les arbres d'intérêt biologique ou paysager seront recensés par les opérateurs et conservés, les spécimens abattus seront remplacés par des espèces équivalentes.

Exemple non exhaustif de palette des végétaux d'essences locales

Plantations basses

Hauteur inférieure à 1,00 m



- Buxus sempervirens 'Suffruticosa' (buis)
- Deutzia gracilis (deutzia)
- Eleagnus X ebbingei
- Lonicera nitida (chevrefeuille rampant)
- Philadelphus 'Manteau d'hermine' (syringa)
- Philonis fruticosa
- Salix purpurea 'Nana' (saule nain)
- Symphoricarpos chenaultii 'Handcock' (symphorine)
- Genista tinctoria (Genet des teinturiers)
- Potentilla fruticosa
- Viburnum davidii

Plantations de type haies mixtes

Hauteur environ 1,50m



- Abelia grandiflora
- Berberis vulgaris (épine vinette)
- Cornus stolonifera (cornouiller)
- Callicarpa bodinieri
- Coronilla emerus, coronille arbrisseau
- Cornus alba (cornouiller rouge)
- Deutzia X mont rose (deutzia)
- Philadelphus 'Bouquet blanc' (seringa)
- Prunus spinosa (prunella)
- Salix purpurea (saule pourpre)
- Syringa microphylla 'Superba' (lilas)
- Viburnum carlesii (viorne)
- Viburnum lantana (viorne)

Exemple non exhaustif de palette des végétaux d'essences locales

Plantations de type haies mixtes

Hauteur comprise entre 1,50 et 2 m



- Abelia grandiflora
- Charmes carpinus betulus
- Corylus avellana (noisetier)
- Eucalyptus europaeus (fusain d'Europe)
- Ligustrum vulgare (troène)
- Sambucus nigra (Sureau)

Plantations de type arbres isolés



- Accompagnant les haies basses ou dans les bosquets à l'intérieur desilot, ces arbres peuvent être conduits en cœpée.
- Acer campestre (érable champêtre)
 - Alnus cordata (aulne de corse)
 - Alnus glutinosa (aulne glutineux)
 - Cercis siliquastrum (arbre de Judée)
 - Cydonia vulgaris (cognassier)
 - Fraxinus excelsior (frêne)
 - Prunus avium (merisier)
 - Quercus robur (chêne commun)
 - Salix alba (saule blanc)
 - Ulmus RESISTA® 'New Horizon' (orme)

2. GESTION RAISONNEE DE L'EAU

La maîtrise de la consommation d'eau potable constitue un enjeu environnemental lié aux ressources naturelles et un enjeu économique. Elle devra guider les propositions pour les espaces extérieurs comme pour les habitations.

Les recommandations concernent :

Au niveau des aménagements extérieurs : l'objectif est de réduire la quantité et le débit d'eau pluviale qui s'écoule dans le réseau EP, les mesures prises concernent :

- l'extension des surfaces perméables notamment :
 - en réduisant les surfaces occupées par les voiries ;
 - en favorisant l'utilisation de revêtement poreux et drainant ;
 - en optant pour l'unification des surfaces végétalisées, en limitant les ruptures terre/revêtements de sol.

- le stockage et imprégnation de l'eau de pluie par noue paysagère :
 - Il nécessite l'aménagement de noues.

La mise en place de systèmes d'arrosage économes (type goutte à goutte).

L'ouvrage de rétention sera suffisamment dimensionné afin qu'aucun surplus d'eau pluviale n'atteigne le Canalet.

Au niveau de la récupération des eaux pluviales :

- Dispositif de récupération des eaux pluviales de toitures à prévoir.
- Cuve de récupération et réseaux de distribution adaptés à la typologie des ilots de chaque opération (collectifs ou individualisés). L'eau récupérée pourra être utilisée pour l'arrosage des espaces verts.
- Les dispositions obligatoires : les logements et locaux annexes seront équipés des dispositifs suivants :
 - Chasses d'eau double débit 2/4 litres ;
 - Mitigeurs avec butée sur les lavabos et éviers ;
 - Mitigeurs thermostatiques avec bouton "éco" et douchettes économiques avec mélange d'air pour un débit $d < 10$ litres/min.

3. IMPACTS SUR LE MILIEU URBAIN, HUMAIN ET ÉCONOMIQUE

2.1 Impacts sur les commodités du voisinage

2.1.1 Sur l'hygiène, et la salubrité publique, vibrations, odeurs et sur la sécurité

Effets temporaires

Dans la mesure où les travaux d'aménagement de la ZAC seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers de travaux publics, le projet n'aura pas d'impact significatif sur l'hygiène et la sécurité. La sécurité du public, comme du personnel, sera assurée.

Il n'existe pas sur le site d'étude ou proche du site de captage d'eau potable destinée à la consommation humaine (Information de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Haute-Garonne – courrier du 26 mars 2008).

De même, il n'existe pas de périmètre d'ilots ou d'immeubles déclarés insalubres.

2.1.2 Sur le bruit

Le chantier est source de nuisances, un cahier des charges "chantier verts" sera établi dans une démarche de Haute Qualité Environnementale, l'organisation et l'exécution du chantier, viseront à :

- réduire les nuisances sonores (limitations des rotations de poids lourds, machines ou procédés moins bruyants) ;
- éviter la production de déchets et encourager leur tri in situ ;
- préserver l'eau et le sol des pollutions accidentelles, réduire la consommation d'eau.

Effets temporaires

La période de travaux perturbera peu le fonctionnement urbain, l'aménagement concernant un site en périphérie du centre-ville.

Les circulations des engins de chantier seront en revanche pénalisantes pour le quartier résidentiel dans lequel s'insère le projet. Les nuisances principales seront liées au bruit des engins, étant donné la proximité des habitations qui bordent la ZAC.

Les auteurs des nuisances devront donc respecter la réglementation en vigueur.

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel du chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé, ainsi que troubler les activités du quartier.

Effets permanents

Le bruit généré par l'urbanisation de la ZAC sera similaire à celui de tout quartier d'habitat, les nuisances devraient être dans ce cas minimales.

En l'état actuel du programme, l'augmentation de trafic liée à l'activité de la ZAC, n'engendrera pas d'élévation significative du niveau sonore ambiant.

De plus, le trafic au sein de la ZAC devrait rester modéré, ainsi, les habitations riveraines ne devraient pas subir de nuisances du fait de la création de nouvelles voies.

En l'état actuel du programme aucun appareil bruyant n'est susceptible de troubler le voisinage. Néanmoins en ce qui concerne ce dernier point, les principaux textes réglementaires sont les suivants :

- Décret n°95 –408 du 18/04/95 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
- Décret n° 95-409 du 18/04/95 relatif aux Agents de l'Etat et des Communes commissionnées et assermentées pour procéder à la recherche et à la constatation des infractions aux dispositions relatives à la lutte contre le bruit ;
- Arrêté du 10/05/95 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.

D'une manière générale, il convient de souligner que le projet s'insère dans un environnement urbain marqué, exposé aux bruits ambiants.

Le bruit généré par le trafic des camions induit par le réseau de chaleur biomasse sera minime, on estime à 25 livraisons par an pour un camion polybenne ou 60 par an pour un camion benne.

L'objectif du PEB est de permettre un développement maîtrisé des communes avoisinantes sans exposer de nouvelles populations au bruit engendré par l'exploitation de l'aéroport aujourd'hui et demain.

Pour cela, le PEB anticipe à l'horizon de 10/15 ans :

- les prévisions de développement de l'activité aérienne (nombre de mouvements, évolution des flottes exploitées, répartition du trafic jour/soirée/nuit...);
- l'évolution des infrastructures ;
- les modifications éventuelles des procédures de circulation aérienne (trajectoires).

Son objectif est d'interdire ou limiter les constructions et ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances grâce à un règlement d'urbanisme.

- des limitations de constructions existent en fonction des différentes zones d'exposition au bruit définies selon le niveau de l'indice Iden. La zone D constitue la zone d'information, aucune limitation du droit à construire n'est imposée.
- des travaux d'isolation acoustiques obligatoires pour les logements neufs. Toutes les constructions qui seraient autorisées dans les zones de bruit du PEB doivent faire l'objet de mesures d'isolation acoustique.

Les logements, dont il est prévu la construction, devront respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 mai 1996 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit et au classement des infrastructures de transports terrestres.

Le public sera informé, durant la phase des travaux, des nuisances engendrées par le trafic des engins de chantier.

Le tableau ci-dessous présente des recommandations de niveaux d'isolement qui s'appliquent aux habitations exceptionnellement admises dans le PEB.

**Niveaux d'isolation acoustique recommandés
pour les logements neufs à l'intérieur du PEB**
-Valeurs en dB(A)-

Zones du PEB	A	B	C	Extérieur immédiat de la zone C
Constructions à usage d'habitation exceptionnellement admises	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Locaux d'enseignement et de soins	47 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Locaux à usage de bureaux ou d'accueil du public	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)

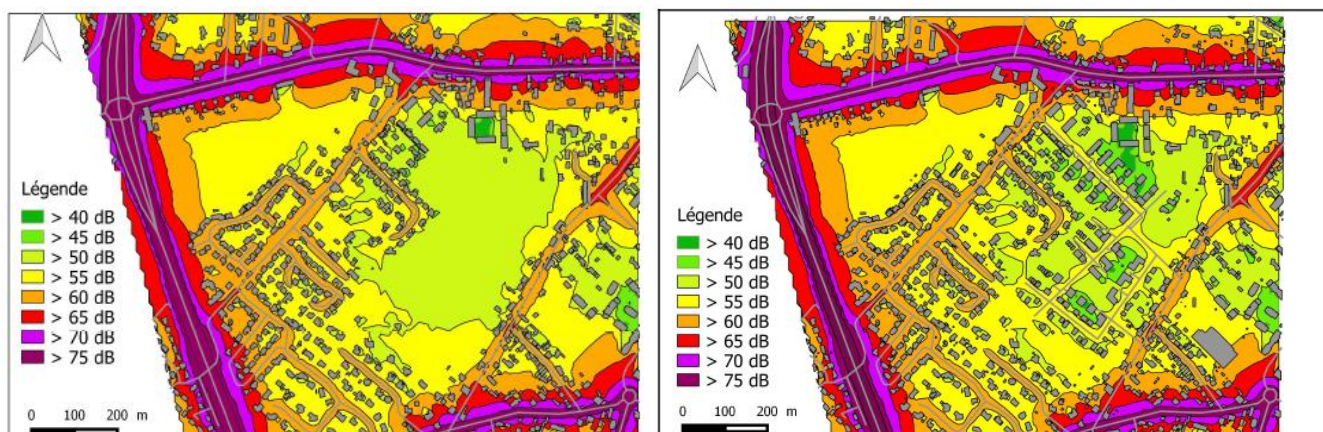
Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'étude GAMBA ACOUSTIQUE (annexe n°6). L'état initial montre que l'ensemble des bâtiments riverains de la future ZAC sont situés en Zone d'Ambiance Sonore Pré-existante Modérée (niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne), à l'exception de trois bâtiments riverains de la rue Michel Montagne (sortie de l'avenue de Lardenne) et de deux bâtiments riverains du Chemin Ferro-Lèbres.

L'insertion du projet de ZAC Ferro-Lèbres montre que celle-ci n'affectera que très peu les niveaux sonores en façade des bâtiments du secteur d'étude (de l'ordre de 0,2 à 1 dB(A)), à l'exception de cinq bâtiments pour lesquels les niveaux sonores augmentent de 2,1 à 6,5 dB(A) en période diurne et de 0,7 à 4,3 dB(A) en période nocturne.

La réglementation acoustique est respectée dans le cadre de la création d'une infrastructure nouvelle, aucune préconisation de protection acoustique n'est envisagée.

A titre d'information pour le Maître d'Ouvrage de la future ZAC, un isolement de 30 dB(A) en façades des bâtiments créés est suffisant.

Les cartes de bruit ci-dessous présentent les résultats des modélisations à une hauteur de 4 m du sol correspondant à un 1^{er} étage à l'extérieur des bâtiments.



Carte de bruit de l'état existant (à gauche) et de l'état futur à l'horizon projet (à droite)

2.1.3 Sur la santé humaine

La qualité de l'air

Effets temporaires

Au cours de la phase de chantier, la qualité de l'air pourra être altérée de façon très ponctuelle dans le temps et dans l'espace, par l'émission de poussières. Cet effet négatif, mais habituel, ne pourra occasionner une gêne temporaire que pour les riverains les plus proches.

Effets permanents

La pollution atmosphérique induite par le projet n'aura pas d'effets significatifs sur la qualité de l'air, du fait que les émissions de polluants générées par ce projet liées au trafic automobile ne représenteront qu'une part infime des émissions de gaz polluants (dioxyde et monoxyde de carbones, poussières...).



La friche bâtie à démolir ne renferme pas d'amiante, les prescriptions prévues par le code de la santé publique seront adoptées. Sa démolition n'entraînera pas d'effets significatifs sur la qualité de l'air, en tout état de cause, les matériaux dont le volume de déchets générés n'est pas connu du fait de l'impossibilité de pénétrer sur le site ; pourront être valorisés dans le cadre des aménagements paysagers qui seront réalisés dans le cadre de l'opération.

Friche bâtie à démolir

Pour ce qui concerne le réseau de chaleur biomasse, il apporte un plus environnemental, il s'agit de la substitution d'une source d'énergie fossile par une énergie qui a un bilan neutre vis-à-vis des rejets de gaz à effet de serre. De plus, la réglementation en vigueur (article R. 224-41) impose un entretien annuel afin de limiter les émissions polluantes.

Enfin, pour que le réseau soit éligible au fonds Chaleur, les émissions de poussières seront limitées à 50 mg/Nm³ à 11% d'O₂ (Dioxygène) = Valeur Limitée d'Emission.

Ainsi les rejets seront limités compte tenu des exigences réglementaires.

En tout état de cause, les polluants émis seront identiques à ceux présents initialement (dioxyde d'azote, poussières, dioxyde de soufre...).

En l'état actuel du programme, l'augmentation des émissions sera donc très relative, et l'impact sera particulièrement faible.

Les poussières les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire. Par rapport à ces nuisances, les voies de contamination possibles sont l'air et le sol ; l'air véhiculant les poussières et le bruit, le sol étant le vecteur possible d'une pollution accidentelle. Cette pollution du sol est susceptible de porter atteinte de manière indirecte à la santé des populations. Le sol peut être également le vecteur de vibrations.

La population la plus exposée à l'aménagement de la ZAC, est essentiellement résidentielle (présence d'immeuble d'habitation sur le pourtour du projet).

Néanmoins, l'exposition des populations sera temporaire, et exclusivement limitée à certaines heures. Ainsi, le risque d'effets sur la santé de la population exposée apparaît faible, au regard de la durée d'exposition, du type des nuisances émises et de l'intermittence de l'exposition.

Des textes règlementaires municipaux ou préfectoraux exigent fréquemment le respect de niveaux sonores à ne pas dépasser en limite de chantier, selon les plages horaires précises, dont il conviendra de s'enquérir avant le démarrage du chantier. Ainsi, le public sera informé, durant la phase des travaux, des nuisances engendrées par le trafic des engins de chantier.

2.2 Impacts sur le contexte humain

L'urbanisation du site de la future ZAC de Ferro-Lèbres apportera un ensemble de solutions à une demande de logements sur la commune correspondant à des :

- Jeunes en décohabitation familiale ;
- Jeunes couples cherchant un logement accessible en location ou en primo accession à la propriété ;
- Familles désireuses de quitter le parc social ;
- Familles désireuses de fonder un projet de vie.

Ce projet, grâce à sa diversité urbaine permettra d'équilibrer le développement de la commune en saisissant l'opportunité de libération de parcelles, afin de combler un espace vacant.

L'opération entre bien dans ce contexte car elle s'intègre dans un environnement principalement résidentiel

L'urbanisation du site de la future ZAC de Ferro-Lèbres permettra donc :

- de combler un espace enclavé et non bâti ;
- de réaliser une extension limitée de l'urbanisation, en continuité avec le bâti existant et en lien avec les opérations existantes ;
- d'ouvrir et de désenclaver le site ;
- d'accueillir une population résidente supplémentaire.

La réalisation du projet de ZAC se localisera au contact de quartiers résidentiels, les nuisances qui découleront seront relativement faibles et sans réelle conséquence pour les riverains.

2.3 Impacts sur l'utilisation et l'occupation des sols

La concertation publique réalisée lors de la mise en place du projet a permis à la commune de s'exprimer sur les volontés d'extension urbaine de la municipalité. Lors de cette concertation, les propriétaires des parcelles concernées par le projet ont pu être informés du devenir du site et de son urbanisation.

2.3.1 Les effets sur l'occupation agricole

Aucune exploitation agricole n'a été recensée sur le site.

2.3.2 Les effets sur la protection des biens

Le projet d'aménagement de la future ZAC de Ferro-Lèbres repose sur un mode de concertation établi conformément à l'article L. 300-2 du Code de l'Urbanisme avec les habitants.

A ce jour, le projet d'aménagement a été soumis à la concertation du public et a fait l'objet d'une présentation publique le 14 décembre 2007.

Les grandes lignes de la forme urbaine et de l'environnement proche seront respectées. Le projet s'articule autour de la création de voies qui se fera dans le prolongement des voiries existantes.

D'une façon générale, le projet d'aménagement de la future ZAC de Ferro-Lèbres, ne compromet pas la valeur des biens existants au voisinage. Au contraire, les nouveaux aménagements de viabilisation, de mise en valeur paysagère et création d'un habitat mixte devraient apporter une valeur ajoutée pour l'ensemble des sites alentours.

2.3.3 Les effets sur les équipements

Plus qu'une amélioration quantitative, le programme d'aménagement du site propose une nouvelle qualité de l'offre en équipements dans le secteur. En effet, au-delà d'une opération de création d'équipement à vocation sociale, il s'agit d'offrir un équipement essentiel permettant une mutualisation en terme d'énergie renouvelable (puissance inférieure à 2 MW qui constitue un petit réseau) qui potentiellement permettra une gestion des charges communes, une baisse de la facture énergétique, mais également apportera un confort et un service supplémentaire aux habitants du secteur.

Cette amélioration repose sur une nouvelle offre en superstructure tout en optimisant la fonctionnalité, le niveau de sécurité, et de technicité de l'équipement, jugé plus performant, au regard du chauffage individuel, ce dernier étant moins encadré en terme de système de surveillance et de contrôle technique.

2.4 Impacts sur les usages du site et les biens

Aux usages privés ou limités se substitueront d'autres usages, liés à l'habitat, qui donneront à ce lieu une image urbaine qualitative sans pour autant porter atteinte à la qualité des espaces alentours.

2.5 Impacts sur le patrimoine historique

Aucun site inscrit ou classé ou monuments historiques et vestiges archéologiques n'est recensé sur le périmètre couvert par le projet de ZAC.

L'article 1 du décret 2004 – 490 du 3 juin précise :

"Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations".

Toute découverte fortuite lors des travaux d'aménagement devra faire l'objet d'une déclaration auprès du Service Archéologique de la D.R.A.C de la Haute-Garonne, qui prendra alors les mesures nécessaires à leur conservation, et de définir un protocole de prise en compte du patrimoine archéologique avant le commencement des travaux. D'autre part, le maître d'ouvrage et les entreprises chargées d'effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. Toute découverte fortuite devra être signalée aux autorités compétentes de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (service régional d'archéologie) en application de la loi du 27 septembre 1941 et pourra aboutir à la mise en place de mesures conservatoires.

2.6 Impacts sur la structure foncière et les propriétaires

La réunion publique qui s'est déroulée le 14 décembre 2007, et la concertation ont permis d'informer les habitants propriétaires de parcelles sur le secteur du devenir du site.

D'autre part la nature même du règlement de la zone 2 AU rend la zone constructible.

Les acquisitions s'effectueront par voie d'expropriation suite à une déclaration d'Utilité Publique à l'amiable.

2.7 Impacts sur le logement

L'agencement du bâti et la répartition des programmes intègrent et structurent une trame verte de manière à ne pas contrarier l'ambiance du lieu.

L'affectation des îlots découle de l'organisation générale et de ses principes fondamentaux :

- l'urbanisation envisagée et les typologies d'habitat proposent une continuité urbaine au regard de l'existant ;
- la définition des hauteurs de bâti (R+1 à R+3) relève de l'analyse urbaine des secteurs résidentiels situés en frange de l'opération ;
- une cohérence avec l'environnement urbain riverain, qui permet de proposer une opération s'intégrant dans le contexte urbain.

Les résidences jouxtant l'opération ne dépassent pas R+3, le projet ne modifie pas le cadre paysager existant. De plus, par l'apport de nouveaux espaces verts, il permet de dessiner un cadre de vie agréable non seulement pour les habitants de la future opération mais aussi du quartier dans son entier.

Le projet d'aménagement est garant d'une homogénéité de composition qui propose une réelle mixité de l'habitat, la réalisation d'équipements et d'espaces publics.

Il s'inscrit également dans une logique de développement durable, en effet, la réalisation d'un cahier des prescriptions et de recommandations urbaines, paysagères et environnementales constitue le cadre général dans lequel chaque opération d'aménagement et de construction va s'insérer et permettra de garantir la cohérence et la qualité des espaces privés bâtis et non bâtis.



Le principe d'implantation du bâti par rapport aux espaces libres crée de l'espace vert public, assure une ouverture des îlots bâtis vers l'espace libre et permet des transparences visuelles.

Ces espaces verts, à la qualité paysagère renforcée, qui irriguent l'ensemble du nouveau quartier sont accessibles depuis tous les îlots bâtis pour constituer une « ossature » de trame verte.

Ce principe d'ouverture est renforcé par le traitement paysager de véritables axes verts et par le maintien et la valorisation des boisements existants.

Pour la ZAC de Ferro-Lèbres l'espace public majeur est ainsi constitué par des espaces verts, véritable promenade des futurs habitants.

2.8 Impacts sur les activités économiques

2.8.1 Sur l'activité agricole

La suppression des terrains à usage agricole, sans valeur agronomique spécifique et dont certains sont en friche agricole, situés en continuité de la zone urbaine, a un faible impact sur l'activité agricole.

2.8.2 Sur l'activité commerciale et les services

L'apport d'une population nouvelle (consommateurs potentiels) à proximité du centre-ville aura une incidence positive sur les activités de commerces et de services de proximité de Tournefeuille et du quartier de Lardenne à Toulouse.

De plus, dans l'objectif communal de renforcer l'attractivité du centre et pour conforter la situation des commerçants du centre-ville, aucun commerce ne sera implanté sur le périmètre de la ZAC Ferro-Lèbres.

2.8.3 Sur l'activité du bâtiment

La production de logements, la réalisation des équipements publics VRD (Voiries et Réseaux Divers : électricité, eaux usées...) et de superstructures auront des effets positifs sur l'activité du bâtiment.

2.9 Impacts sur les infrastructures routières et la circulation

2.9.1. Impacts sur la circulation et le stationnement

La création d'une trame viaire inexistante sur le site permettra d'ouvrir le site et de le connecter aux voiries existantes et de valoriser la qualité résidentielle du quartier nouvellement créé.

La ville de Tournefeuille, en concertation avec la Communauté Urbaine du Grand Toulouse, a lancé une étude préalable afin d'améliorer la circulation sur les axes entourant l'opération : la rue Montagné et le chemin de Ferro-Lèbres, pour notamment améliorer les liaisons et sécuriser les accès et sorties.

La proposition également de Tisséo de desservir l'opération et de favoriser la desserte bus à l'intérieur de l'opération participe également à la volonté d'améliorer les liaisons sur le site.

La requalification et la réorganisation des voies principales autour de la ZAC constituent un enjeu majeur, elles permettront de maîtriser et structurer les déplacements dans le quartier.

Ainsi, la rue Michel Montagné sera redimensionnée, et permettra l'accueil d'une chaussée, d'une bande cyclable, d'espaces verts, de stationnements longitudinaux, de trottoirs.

Le traitement de l'entrée de l'opération fera l'objet d'une attention particulière, avec la possibilité d'un plateau traversant permettant une accessibilité plus aisée pour les transports en commun.

Pour l'axe de Ferro-Lèbres, au niveau de l'entrée de la ZAC, un carrefour permettra de gérer les différents flux et sécuriser les accès à la ZAC, un plateau ralentisseur en amont de l'entrée favorisera le ralentissement des véhicules, permettra de sécuriser les trafics, et d'accueillir la circulation des transports en commun.

Une diffusion des trafics pénétrants et une différenciation des trafics sortants permettra une meilleure fluidité au niveau de l'entrée et sortie sur le Chemin de Ferro-Lèbres, mais également aura un intérêt non négligeable en matière de sécurité, avec la volonté affirmée de limiter la vitesse.

Les déplacements automobiles seront contenus et compatibles avec la desserte et la vie locale.

La séparation des différents trafics et l'aménagement des voies urbaines du réseau principal limitent le caractère accidentogène des voies.

Les circulations douces sont privilégiées, avec la création d'espaces réservés.

Le réseau de transport en commun sera développé pour maximiser l'utilisation de ce mode de déplacement et relier le quartier au reste de la ville.

En effet, avec un programme d'accueil d'environ 650 logements, l'aménagement de la future ZAC de Ferro-Lèbres est susceptible de générer un trafic estimé à $650 \times 1,5$ (taux de motorisation moyen des ménages) $\times 2$ déplacements par jour soit 1 950 véhicules jours ou 325 véhicules heure de pointe (on considère dans une journée 6 heures de pointe).

La répartition de ce trafic en heure de pointe se reportera sur les deux voies de circulation qui bordent la future opération, la rue Montagné et le chemin de Ferro-Lèbres, qui rejoignent respectivement l'Avenue de Lardenne pour la première, et l'avenue de Lardenne et le rond-point des Epoux de Mongelard pour le second.

Cela représente environ 217 véhicules supplémentaires en heure de pointe, sur les deux axes.

Compte tenu du nombre peu élevé de véhicules supplémentaires, il semble que ces nouveaux flux auront une incidence mesurée sur le trafic existant.

De plus, la situation géographique de la ZAC, au cœur d'un réseau de transport en commun particulièrement bien maillé, favorisera l'utilisation des modes de transports collectifs. On peut penser que les habitants utiliseront les transports en commun dont les projets en cours de réflexion amélioreront sensiblement la situation par la mise en service d'un Transport Collectif en Site Propre sur l'axe Toulouse – Tournefeuille – Plaisance, axe 632.

En raison de cet environnement riche en transports en commun, l'apport de nouveau flux automobile est donc à nuancer.

L'existence d'une circulation de camions est également prévisible au regard du réseau de chaleur biomasse, pour permettre la livraison des matières premières. Ainsi le bâtiment de stockage devra être dimensionné pour permettre des réserves suffisantes afin de faire fonctionner normalement le réseau de chaleur en période hivernale et limiter les rotations camions pour ne pas engendrer des nuisances supplémentaires.

On estime en première approche, le nombre de livraisons total à 25 livraisons/an dans le cas d'un camion polybenne ou à 60 livraisons/an dans le cas d'un camion benne, ce qui reste très faible, et n'aura pas d'incidence significative sur la circulation.

Caractéristiques des voiries

Les caractéristiques de ce projet en plan et en profils en travers ont été déterminées, dans la mesure du possible, par référence à l'instruction sur les conditions techniques d'aménagement des routes (I.C.T.A.R.), mais également aux guides techniques des voiries urbaines publiés par le SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes du Ministère des Transports).

- Tracé en plan

La voirie prend naissance aux points A et N sur le Chemin de Ferro-Lèbres et se raccorde au point G sur la rue Montagné.

Sur ce trajet une boucle CLMB desservira l'intérieur de la ZAC.

Les carrefours seront réalisés et aménagés conformément aux directives des services techniques du SETRA.

- Profil en long

La topographie du terrain étant relativement plate, la voirie sera prévue pour "coller" au maximum au terrain naturel sans que les pentes ne soient jamais inférieures à 0,3 % de façon à assurer l'évacuation des eaux de pluie dans les meilleures conditions.

Dimensionnement et structure des chaussées :

La structure retenue pour un couple TC2 - PF2 avec une classe de sol S2 est :

Chaussées de 6 mètres ou de 5,50 M :

- couche de fondation : 0,50 m d'épaisseur en graves tout-venant 0/80 ;
- couche de base : 0,20 m d'épaisseur en graves concassés 0/31,5 ;
- couche de roulement : 0,05 m d'épaisseur constituée par un tapis en béton bitumineux 0/10 enrobé à chaud.

Le réseau piéton cycles

Le projet de la ZAC respecte le principe du Plan d'Occupation des Sols par l'extension du maillage du réseau des pistes cyclables.

Le projet prévoit la réalisation d'une voie principale, intégrant une piste cyclable, elle pourra se connecter ensuite au réseau vert piétonnier et promenade existant sur la commune. La création également d'une voie secondaire, dans son profil de principe permet également la création de

trottoir mixte pouvant recevoir des piétons/vélos. Ainsi les déplacements piétonniers et cyclistes seront favorisés grâce au renforcement des itinéraires.

Afin de relier ces futurs aménagements au réseau vert existant le long de la Barigoude et du Touch, des extensions pourraient être prévues de manière à faire bénéficier au secteur de Ferro-Lèbres de liaisons vélos piétons en direction du centre-ville de la commune.

2.10 Impacts sur les réseaux divers

2.10.1 Sur les réseaux d'eaux usées

La zone se raccordera sur les réseaux communaux existants Chemin de Ferro-Lèbres et Rue Montagné.

Un réseau d'eaux usées gravitaire sera créé depuis les extrémités jusqu'aux points de raccordement sur l'existant.

a) Débit moyen journalier

- Zone habitat

Environ 650 logements x 2,5 hab/log x 150 l/j = 243,75 m³/j soit 2,82 litres/seconde

b) Coefficient de pointe

$$1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{2,82}} = 2,99$$

Nous prenons en compte un débit de pointe de 3

c) Débit de pointe à considérer

$$2,82 \times 3 = 8,4 \text{ l/sec}$$

Conformément aux recommandations du circulaire n° 77.284/INT relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations, les collecteurs ne seront pas d'un diamètre inférieur à Ø200 mm, et ce diamètre de 200 mm est suffisant pour absorber le débit de pointe de la ZAC.

Les collecteurs seront constitués par des canalisations en PVC série CR8 de longueur 3 m ou canalisations en fonte type TAG 32 en longueur 6 m en fonction des profondeurs.

Les regards de visite sur collecteurs d'eaux usées, d'un diamètre intérieur de 1,00 m seront placés aux changements de direction ou de pente et dans les parties rectilignes, leur espacement ne dépassera pas 70 mètres linéaires. Ils seront constitués par des éléments de béton préfabriqués et comporteront un radier en béton préfabriqué avec des cunettes aménagées de façon à éviter l'étalement ou la rétention des matières solides en cas de mise en charge accidentelle du réseau.

2.10.2 Sur les réseaux d'eaux pluviales

Effets temporaires

La présence d'engins de chantier ou de produits toxiques peut conduire à des écoulements accidentels qu'il conviendra de prévenir autant que faire se peut afin d'éviter tout risque de pollution fortuite des eaux de ruissellement.

Effets permanents

Au stade actuel de l'étude la totalité de la pluie sera stockée dans des noues au centre du projet, puis infiltrée via une tranchée drainante. Une pré étude géotechnique réalisée par CIRTER a dimensionné une surface d'échange de 180 m² dans une couche de grave limoneuse située entre 2,20 et 2,80 m de profondeur. Par sécurité 3 trop pleins seront raccordés chemin de Ferro-Lèbres et dans le Canalet.

Pour les réseaux de tube arrivant dans cette noue, les regards de visite sur collecteurs d'un diamètre intérieur de 1,00 m seront placés aux changements de direction ou de pente et dans les parties rectilignes, leur espacement ne dépassera pas 70 mètres linéaires. Ils seront constitués par des éléments de béton préfabriqués et comporteront un radier en béton préfabriqué avec des cunettes aménagées.

Le dossier loi sur l'eau devra dimensionner la rétention et l'infiltration pour une période de retour minimum de 20 ans (coefficient de Montana de Toulouse-Blagnac $a = 12,232$; $b = 0,738$). Ce dossier loi sur l'eau est actuellement en cours d'élaboration (Cabinet Dumons). Il précisera les modalités techniques exactes relatives à la collecte et à l'élimination des eaux pluviales.

Le but étant d'utiliser toute la surface verte disponible pour approcher la protection cinquantennale.

Une simulation de pluie centennale permettra de caler les niveaux des futures constructions, elle constitue la pluie de référence pour laquelle le dispositif pluvial sera dimensionné.

Ce même dossier loi sur l'eau devra aussi s'assurer de la compatibilité des aménagements projetés avec le SDAGE et évaluer l'impact sur la nappe phréatique dont une étude de suivi est en cours.

Outre ces mesures de stockage, de gestion et de récupération des eaux pluviales seront imposées au niveau parcellaire afin de contribuer à l'effort collectif de diminution des rejets et de réutilisation, elles seront transcrites dans un cahier de prescriptions et recommandations urbaines, paysagères et environnementales et seront imposées aux constructeurs . Le règlement de la zone 2AU permettra également la prise en compte de ces mesures au niveau réglementaire.

Les aménagements projetés ne sont pas de nature à créer des désordres majeurs ou à exposer des personnes et des biens à un risque accru lors d'événements pluviaux exceptionnels de type centennal, ou dans une moindre mesure dès lors que les capacités des réseaux de collecte sont dépassés.

Il convient également de préciser que l'impossibilité de pénétrer sur le terrain empêchant toutes investigations techniques telles que relevés de terrain, de plus la topographie très plane ne permet pas une simple approche par les courbes de niveau réalisation de plans topographiques (DUP en

cours pas accordée à ce jour) constitue une contrainte rendant impossible une analyse précise en matière de conséquences du projet en cas d'événements pluvieux exceptionnels.

2.10.3 Sur l'eau potable

L'alimentation en eau potable de la ZAC se fera à partir du réseau existant en 200 mm rue Montagné.

Les dispositions retenues :

Le calcul du réseau a été fait sur la base des dotations suivantes :

- zone : 150 litres par jour par habitant avec un débit de pointe sur 8 heures, soit 23 m³/h.
- défense incendie : 60 m³ par heure pendant 2 heures.

La défense incendie sera assurée par la mise en place de 4 poteaux incendie comprenant : une prise principale de 65 mm et deux prises latérales de 40 mm toutes munies de raccords symétriques.

Le réseau général sera constitué par des canalisations en fonte ductile standard 2GS à joints automatiques JF, posées en tranchée sur un lit de sable qui formera également un enrobage de celles-ci.

Sur ce réseau seront placés aux points principaux des robinets vannes de sectionnement dans des regards de visite maçonnés destinés à permettre une meilleure exploitation de celui-ci.

2.10.4 Sur la défense incendie

Réseau existant insuffisant. Il appartiendra donc à l'aménageur de se mettre en conformité suivant les recommandations du service départemental de protection incendie.

2.10.5 Sur l'électricité moyenne et basse tensions (MT - BT) – Télécommunications – Eclairage public

Electricité moyenne tension

Elle sera distribuée dans l'ensemble de la zone par un réseau souterrain constitué par des câbles, du type MT 20 KV conformes à la norme HN 33.S.23 torsadés de 3 x 240² + N de section à trois conducteurs aluminium, posés en tranchée commune avec les réseaux basse tension et éclairage public dans l'emprise de l'un des accotements qui borderont les voies projetées.

L'alimentation de l'ensemble de la zone nécessitera la réalisation de 3 postes de transformation MT/BT du type cabine basse avec équipement en coupure d'artère.

Basse tension

Elle sera distribuée par un réseau souterrain constitué par des câbles, à conducteurs aluminium conformes à la norme HN 33.S.33 dont les sections seront choisies en fonction des chutes de tension maximales autorisées entre le 3 x 150² + N et le 3 x 240² + N.

Ces câbles auront pour origine le tableau de départ B.T. installé à l'intérieur du poste de transformation et aboutiront à des grilles de fausses coupures installées dans des socles ouvrants en polyester à partir desquelles seront tirés les réseaux de branchements des parcelles.

Eclairage public

Il sera assuré par des foyers lumineux le long des voies de circulation principale : mâts de 10 mètres de hauteur de feu, placés unilatéralement sur un des bords de la chaussée. L'interdistance entre foyers sera de 30 mètres environ.

Le réseau d'alimentation sera souterrain et constitué par des câbles non armés, de la série U 1000 R O 2V à conducteurs cuivre de 4×16^2 et 4×10^2 de section, qui auront pour origine le tableau de commande qui sera installé dans les postes de transformation.

Ces câbles seront posés sous fourreaux en polyéthylène de ϕ 69,8/75 mm, en tranchée commune avec les réseaux électriques moyenne et basse tension.

Les appareils d'éclairage public seront d'un modèle agréé par la commune, de forme sphériques ou type raquette. Ils seront équipés de lampes à vapeur de sodium haute pression de 150 W.

Télécommunications

Ce réseau de canalisations téléphoniques souterraines destiné à la desserte en téléphone de la "ZAC" aura pour origine les réseaux existants sur la rue Montagné et Chemin de Ferro-Lèbres.

Ce réseau sera réalisé au moyen de canalisations multitubulaires P.V.C. suivant une disposition en blocs normalisés comme indiqué ci-après :

. Bloc 2 H 8 comprenant $2 \phi 80 + 3 \phi 45$: pour l'artère centrale

. Bloc comprenant $5 \phi 45$: pour les dessertes

Les canalisations qui constituent ces blocs normalisés seront posées en tranchée dans l'emprise d'un des trottoirs qui bordent les voies. Elles seront enrobées de béton de ciment dosé à 350 kg suivant les dimensions des blocs qui sont imposées par les P.T.T.

Les ouvrages de visite et de tirage seront des types : L2T – L4T et seront conformes aux normes nationales actuellement en vigueur.

2.10.6 Sur le gaz

Les caractéristiques des réseaux existants d'alimentation en gaz ne permettent pas de couvrir les besoins nouveaux en gaz de l'opération.

2.10.7 Sur les ordures ménagères

L'opération générera un accroissement progressif, au fur et à mesure de l'occupation de la zone, du volume d'ordures ménagères à collecter et à traiter selon le dispositif du tri sélectif mis en place par la communauté urbaine.

Les déchets ménagers seront collectés dans une trentaine de colonnes enterrées réparties en 5 à 8 points de collecte. Des aires de stockage des containers seront réalisées selon les prescriptions en vigueur.

2.10.8 Impacts provisoires liés au chantier

Les horaires et les jours de fonctionnement du chantier seront conformes à la législation en vigueur.

Les nuisances temporaires liées aux travaux porteront sur :

- la circulation de poids lourds/engins liés au chantier ;
- des perturbations de la circulation pour les travaux hors chantier (installations ou modifications de réseaux...) ;
- le bruit des engins de chantier qui interviendront sur le site ;
- les vibrations liées aux travaux ;
- la pollution temporaire de l'air (poussières) ;
- les coupures momentanées liées à la mise en place des réseaux ;
- les défrichements, mouvements de terre et terrassements sur les secteurs qui seront construits et aménagés ;
- le stockage des matériaux de construction et des matériels de chantier.

Effets permanents

Comme il a été indiqué précédemment, la ZAC n'induit pas une augmentation significative de la pollution sonore et atmosphérique. L'activité prévue, n'est pas, au stade de la définition du programme, dangereuse pour la santé.

Cependant la création d'un bâtiment de stockage pour les réserves de combustibles eu égard à la réalisation d'un réseau de chaleur ENR biomasse, peut constituer une zone potentielle de risques incendie. Le combustible biomasse sera stocké dans un seul local (ou silo) situé à proximité du local chaufferie (dans lequel seront installés les équipements de production et de distribution de la chaleur. Cet ensemble silo et chaufferie sera isolé comme un tiers, c'est à dire à 8 mètres des autres bâtiments. La distance d'implantation de la chaufferie biomasse, comme l'émission de ses rejets, devront faire l'objet d'une attention particulière.

En première approche, les conditions de livraison de combustible bois semblent probables :

- livraison depuis la plate-forme de Longages (à 50 km) via un camion type benne ou polybenne ;
- pour un volume de stockage (silo) d'environ 60 m³, l'autonomie durant la semaine la plus froide sera d'environ 7 jours (l'autonomie pourra être réduite à 3 à 4 jours avec un stockage de 30 m³), et on peut évaluer le nombre de livraisons total à 25 livraisons/an dans le cas d'un camion polybenne ou à 60 livraisons/an dans le cas d'un camion benne.

Ainsi avec ces données en matière de conditions de livraisons et de circulation, on ne peut que souligner que les incidences seront faibles sur la pollution sonore et atmosphérique.

En termes de sécurité publique, les principaux risques seront liés à la circulation automobile et camions (qui sera limitée) sur les axes desservant l'îlot ou les parkings. Afin de limiter les risques

potentiels dus à la circulation automobile et camions, la conception des voies fera appel à des techniques ayant fait leurs preuves sur la limitation de la vitesse : emprise de chaussée, prise en compte d'une aire de retournement pour les camions avec rayon de braquage respectant les normes de sécurité, et également un respect des angles de vidage des bennes , tracés aménagés, stationnement longitudinal, plantations, traversées piétonnes.

En termes de salubrité publique, la restructuration du secteur aura pour effet de réorganiser le circuit de collecte des déchets ménagers. Une gestion qualitative et novatrice en terme de collecte des déchets par le système de containers enterrés sera mise en place avec cinq points de collecte. Le circuit d'élimination est identique, leur ramassage sera donc assuré par les services publics compétents comme cela vient d'être évoqué. Au stade du programme, aucun impact négatif notable n'est à priori à redouter dans ce domaine. Dans ce cadre une étude déchets pourra être réalisée lors de l'élaboration du projet lui-même.

3 IMPACTS DES DOCUMENTS D'URBANISME SUR LA ZAC

3.1 Impact au regard du SCoT

La ZAC de Ferro-Lèbres s'inscrit parmi les ZAC préconisées dans le SCoT de l'Agglomération toulousaine, pour « une politique de l'habitat plus ambitieuse ». La mise en place d'une ZAC sur la commune permet une maîtrise publique du développement urbain.

Par ailleurs, la ZAC doit être conforme au DOG du SCoT, en ce sens, elle doit organiser une mixité sociale de l'habitat en programmant au moins 30 % de logements locatifs sociaux.

Le projet prévoit un secteur d'habitat mixte et favorisant la mixité sociale ainsi que des lieux de vie et des services de proximité pour les habitants de la ZAC.

Ce projet est en adéquation avec les orientations du SCoT.

3.2 Impact du PLU

Le PLU, approuvé le 9 février 2012 et modifié le 19 décembre 2013, est le document d'urbanisme applicable à l'intérieur du périmètre de la ZAC. Le projet d'aménagement de la ZAC respecte la vocation générale des sols définie par le PLU, et de la densité de construction.

La ZAC de Ferro-Lèbres est classée en zone 2AU. Elle constitue un des derniers grands espaces d'urbanisation future qui s'inscrit dans la cohérence du plan de développement urbain communal. Le document d'urbanisme intègre la ZAC de Ferro-Lèbres au règlement graphique et littéral ainsi qu'aux orientations d'aménagement.

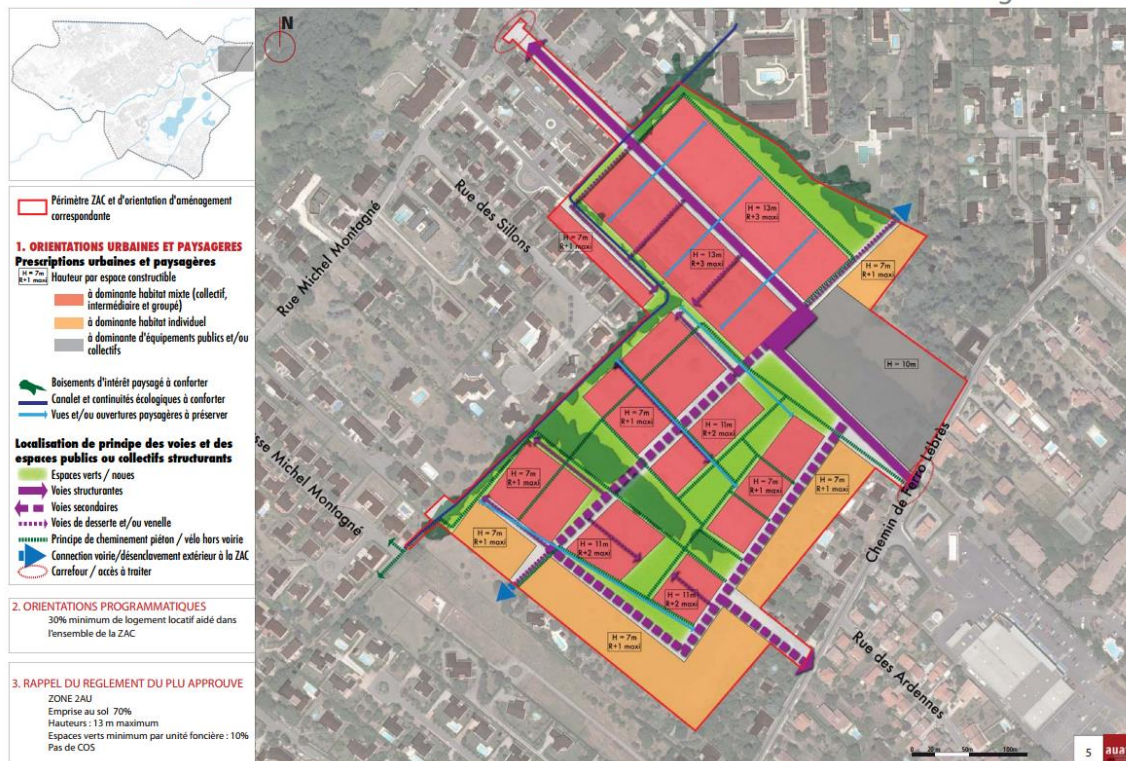


Zone 2AU – Règlement du PLU de Tournefeuille

Dans le cadre du PLU, la ZAC Ferro-Lèbres a fait l'objet d'une **Orientation d'Aménagement**. Cette orientation présente les 3 grands principes du projet :

- Valorisation du paysage, maîtrise de l'énergie, gestion de l'eau et des déchets ;
- Organisation et optimisation des déplacements ;
- Mixité d'habitat et cohésion sociale.

Le projet de la ZAC veillera à être en compatibilité avec cette orientation d'aménagement.



3.3 Impact des servitudes d'urbanisme

Prise en compte et respect des servitudes grevant le périmètre de la ZAC - sans impact

3.4 Impacts sur les finances locales

Le coût financier des équipements d'infrastructures nécessaires aux futurs usagers de la zone est pris en charge par les participations des constructeurs aux équipements publics.

L'impact financier concerne les équipements extérieurs à la ZAC et les équipements dont l'usage et la vocation dépasse la seule opération d'aménagement.

3.5 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Aucun projet connu n'est susceptible de cumuler ses effets avec ceux du projet de ZAC.

Récapitulatif des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Commune	Date avis Autorité Environnementale	Projets connus d'importance	Conclusion de l'avis	Présence d'effets cumulés avec la ZAC Ferro-Lèbres de Tournefeuille	Nature des effets cumulés avec la ZAC Ferro-Lèbres de Tournefeuille	Mesures prises concernant la ZAC Ferro-Lèbres de Tournefeuille
Toulouse	26/05/2010	Projet de liaison multimodale Sud-est - Tronçon Université	Mesures de compensation ou de réduction d'impact définies avec un niveau de précision satisfaisant	Non	/	/
	03/11/2010	Projet de tramway - Ligne Garonne	Grands principes bien définis. Dimension de l'intégration urbaine partiellement traitée. Notice d'incidence Natura 2000 n'apporte pas de réelle conclusion sur l'impact du projet	Non	/	/
	25/01/2013	Création de la ZAC "Jean Gilles" (TOULOUSE METROPOLE)	Etude globalement de bonne qualité. Imprécisions dans l'élimination des déblais à évacuer, la collecte et le traitement des eaux pluviales, et la biodiversité. Optimiser les objectifs, déjà positifs, concernant la lutte contre le changement climatique	Non	/	/
	27/02/2013	Construction et exploitation de voies d'entrecroisement entre les échangeurs n°12 et n°14 de l'autoroute A62 (ASF)	Caractérisation de la sensibilité de l'aire d'étude, évaluation des incidences sur l'environnement et mesures proposées sont satisfaisantes	Non	/	/
	04/06/2015	ZAC "Montaudran Aérospatial" (TOULOUSE METROPOLE et OPPIDEA)	Etude proportionnées sur les principaux enjeux environnementaux mais perfectible sous certains aspects (énergie-climat-qualité de l'air et paysage) sans toutefois présenter d'insuffisance notable	Non	/	/
	04/08/2015	ZAC "Saint Martin du Touch" (TOULOUSE METROPOLE et OPPIDEA)	Quelques incohérences internes et incompatibilités avec le PLU. Justifier que la perte définitive d'habitats de repos et de reproduction ne remet pas en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées. Préciser les mesures envisagées pour atténuer les impacts sur le changement climatique	Non	/	/
Toulouse et Colomiers	26/07/2013	Construction et exploitation de la liaison multimodale des Ramassiers	Mesures proposées satisfaisantes mais la lisibilité et la pertinence de l'étude d'impact des tronçons T1 et T3 auraient été améliorées par une agrégation des éléments d'analyse détaillés de l'évaluation environnementale du tronçon T2, notamment pour les documents cartographiques	Non	/	/
Toulouse, Colomiers, Blagnac et Cornebarrieu	28/11/2014	Aéroport Toulouse-Blagnac - Réfection des taxiways Papa et Tango	Prise en compte des enjeux environnementaux de manière proportionnée par rapport au projet. Les mesures se révèlent cohérentes et adaptées au contexte et aux sensibilités	Non	/	/
Toulouse, Ramonville-Saint-Agne et Labège	25/03/2015	Extension de la ligne B du métro	En l'état actuel du dossier, l'étude d'impact paraît suffisamment développée. L'indication des estimations de circulation automobile, de consommation en carburants, d'émissions de CO2 et des principaux polluants atmosphériques auraient permis de mettre en avant les effets positifs de l'infrastructure de transport en commun en site propre	Non	/	/
Colomiers	30/11/2009	Extension et exploitation d'une carrière d'argiles (TERREAL)	Prise en compte suffisante de l'environnement dans l'étude d'impact et l'étude de danger	Non	/	/
Cugnaux	08/12/2009	Construction et exploitation d'une centrale à béton (CEMEX Bétons Sud-ouest)	Prise en compte suffisante de l'environnement dans l'étude d'impact et l'étude de danger	Non	/	/
	02/12/2013	Extension de la station de traitement des eaux usées du SIVOM de la Saudrune	Dossier suffisamment développé. Le projet prévoit, en complément de la filière de traitement par boues biologiques à aération prolongée, la mise en œuvre d'un traitement tertiaire poussé	Non	/	/
Plaisance-du-Touch	27/11/2009	Construction et exploitation d'une plateforme logistique (3R)	Prise en compte suffisante de l'environnement dans l'étude d'impact et l'étude de danger	Non	/	/
Plaisance-du-Touch, la Salvetat-Saint-Gilles et Léguevin	06/05/2014	RD924 Voie Nouvelle - Liaison RN124/RD24	Compléter les impacts cumulés avec la ZAC "Val Tolosa", l'inventaire des zones humides et l'évaluation des impacts relatifs aux opérations de terrassements au niveau des franchissements de cours d'eau. Mise à jour recommandée de l'étude d'impact du fait des inventaires naturalistes datant de 2013 et des travaux en cours sur le plateau de la Ménude	Non	/	/

3.6 Synthèse des effets

Cette partie consiste à mettre en évidence les principaux impacts du projet sur l'environnement afin d'avoir une vision synthétique globale des avantages et inconvénients que l'aménagement implique. La distinction est réalisée entre impacts positifs et négatifs.

Impacts positifs

Les impacts positifs du projet sont les suivants :

→ Amélioration de la qualité visuelle et de l'identité du nouveau quartier

Le projet va permettre de créer un ensemble urbain organisé et structuré permettant d'assurer notamment la continuité des espaces et l'accès aux équipements publics de proximité.

→ Amélioration de l'offre en logements

Le projet permettra la diversification du parc de logements existant sur le secteur Nord-est de la commune à proximité du centre-ville ainsi que la réalisation de logements sociaux.

→ Amélioration des déplacements et de la desserte

Le projet apporte des réponses aux différents enjeux du secteur : conférer une desserte de qualité au nouveau quartier, réaliser un maillage avec le réseau existant, créer des coulées vertes.

Impacts négatifs

Les principaux impacts négatifs du projet sont les suivants :

→ Nuisances pendant la phase travaux

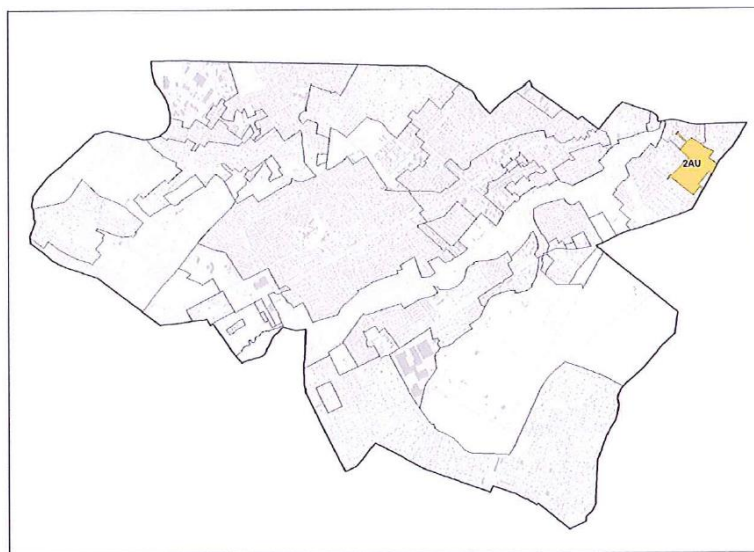
Durant la période de travaux, des gênes pourront être occasionnées sur les activités, les riverains et la circulation locale. Toutes les précautions seront prises pour limiter la gêne inhérente à la réalisation des travaux.

→ Impacts sur les milieux naturels

Du point de vue des milieux naturels, le projet sera à l'origine du remaniement d'habitats naturels présents au niveau de l'emprise de la ZAC ainsi que d'un dérangement des espèces inféodées aux milieux traversés.

Il est à noter que, pour la plupart de ces impacts, des mesures sont prises pour limiter au maximum les effets néfastes.

Arrêté du 23/2/2012 relatif à une autorisation de capture et de relâcher d'individus au titre de l'article L 411-2 du code de l'Environnement.



4 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Phase de travaux	<p>Les travaux des démolitions initiales seront ponctuels et n'auront plus d'incidence après quelques jours.</p> <hr/> <p>La circulation pourra être ponctuellement modifiée, cependant, cet impact ne subsistera pas dans le temps.</p> <hr/> <p>La présence de grues ou autres engins constituera un impact ponctuel pour chaque phase de chantier. Ils disparaîtront à la fin de chaque phase.</p> <hr/> <p>Impacts relativement importants sur le milieu naturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - risque de destruction d'individus par collision avec les engins ; - dégradation des habitats lors de la destruction des constructions existantes. <hr/> <p>Les déchets de chantier seront gérés à court terme pour éviter tout impact sur les phases suivantes. Les terres excavées ne seront bien évidemment éliminées dans les filières de déchets inertes qu'à la condition expresse de ne pas contenir de sols pollués.</p>	Après la fin de chantier de la ZAC de Ferro-Lèbres, il n'y aura pas d'impact à moyen terme de celui-ci.	Le chantier n'aura pas d'impact à long terme. A long terme, l'ensemble du secteur sera aménagé et les chantiers seront finalisés.

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Impacts sur les consommations d'eau potable et les rejets d'eaux usées et eaux pluviales	<p>La station d'épuration de Ginestous dispose des capacités nécessaires à l'accueil des nouveaux rejets.</p> <hr/> <p>L'installation du bassin de rétention permettra de prendre en compte rapidement l'imperméabilisation du site.</p> <hr/> <p>Les consommations d'eau potable vont augmenter avec la création de logements ainsi que les rejets au réseau d'assainissement.</p> <hr/> <p>Une imperméabilisation progressive de la zone limite l'infiltration naturelle des eaux.</p>	<p>Les principes d'aménagement permettent de limiter l'imperméabilisation complète du site.</p> <hr/> <p>Les systèmes de récupération des eaux pluviales à la parcelle permettent d'économiser de l'eau potable pour les arrosages.</p> <hr/> <p>Les fossés et bassin de rétention permettent de limiter l'atteinte au Touch et au Canalet en termes de quantités d'eau apportées et de qualité des eaux.</p> <hr/> <p>L'urbanisation du secteur aura impliqué une hausse des consommations et des rejets.</p>	<p>Les consommations et les rejets de tout le secteur ne peuvent être connus et auront évolué en fonction du développement du secteur.</p>
Impacts sur le paysage et la structure urbaine	<p>Une transition douce est réalisée avec les quartiers voisins afin d'intégrer au mieux les nouveaux aménagements.</p> <hr/> <p>L'urbanisation de la ZAC Ferro-Lèbres modifiera complètement le paysage agricole.</p>	<p>La ZAC sera en continuité parfaite avec les quartiers voisins (pavillonnaires et collectifs).</p> <hr/> <p>Le développement des végétaux améliorera la qualité du paysage de la ZAC.</p>	<p>La ZAC sera parfaitement intégrée à son environnement.</p>

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Impacts sur les sites, les monuments et le patrimoine urbain	<p>Aucun site inscrit ou classé ou monument historique et vestige archéologique n'est recensé sur le périmètre couvert par le projet de ZAC.</p> <p>Toute découverte fortuite lors des travaux d'aménagement devra faire l'objet d'une déclaration auprès du Service Archéologique de la D.R.A.C de la Haute-Garonne, qui prendra alors les mesures nécessaires à leur conservation, et de définir un protocole de prise en compte du patrimoine archéologique avant le commencement des travaux.</p>	<p>Les habitats collectifs constitueront un élément de repère de la ZAC.</p>	<p>Les habitats collectifs constitueront un élément de repère de la ZAC.</p>
Impacts sur la population et le logement	<p>La création de logements permet l'accueil d'une population en demande de logements sur ce secteur car à proximité de centres d'emplois.</p> <p>L'implantation d'équipements sera bénéfique pour les nouveaux arrivants ainsi que pour les quartiers voisins.</p> <p>Les premiers habitants seront probablement gênés par les travaux restants.</p>	<p>Les principes d'aménagement permettent une grande mixité de la population sur la zone.</p> <p>Le développement des espaces verts et les équipements permettra une bonne qualité de vie dans ce nouveau quartier.</p> <p>L'arrivée de nouveaux riverains sur ce secteur au niveau de la circulation pourra augmenter le trafic actuel.</p>	<p>A long terme, cet îlot à l'aménagement qualitatif avec une grande mixité apportera des bénéfices à la nouvelle population ainsi qu'aux quartiers voisins.</p>

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Impacts sur les activités	<p>La création de logements permet l'apport d'une nouvelle clientèle aux commerces environnants.</p> <p>L'implantation d'équipements sur le secteur de Ferro-Lèbres, apportera une vie progressive au quartier.</p>	<p>Les principes d'aménagement permettent une mixité entre les activités et logements sur la zone.</p>	<p>A long terme, cet îlot à l'aménagement qualitatif apportera des bénéfices à la nouvelle population ainsi qu'aux quartiers voisins.</p>
Impacts sur les consommations d'énergies et sur le climat	<p>L'urbanisation de la ZAC implique une hausse progressive des consommations d'énergie sur ce secteur.</p> <p>L'urbanisation du secteur sans une offre adaptée de transport en commun dans un premier temps implique l'utilisation de véhicules particuliers pour les déplacements qui sont consommateurs d'énergie grise.</p>	<p>L'utilisation de réseau de chaleur et des énergies renouvelables ainsi que de la conception bioclimatique limiteront les hausses de consommations.</p> <p>L'aménagement de la ZAC est réfléchi afin de donner un maximum de confort aux habitants que ce soit en été ou en hiver tout en évitant les consommations excessives d'énergie pour les ménages et donc les impacts sur le climat.</p> <p>Des réflexions sur la desserte par TCSP permettront de limiter l'usage de la voiture et donc l'émission de GES.</p>	<p>Les consommations d'énergies seront limitées par la conception même du projet et l'utilisation d'énergies renouvelables.</p>

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Impacts sur la gestion des déchets	La construction de nouveaux bâtiments d'habitat augmente progressivement les quantités de déchets de ce secteur (déchets ménagers, déchets assimilés, déchets spécifiques).	Les quantités de déchets se stabilisent avec l'aménagement complet de la ZAC.	Les quantités de déchets émises dans cette zone suivront les tendances de la commune.
Impacts sur le milieu naturel	<p>Un certain nombre d'espèces faunistiques aura été dérangé par les travaux. Cependant, il est possible de voir revenir les individus dès la fin des tranches de construction.</p> <hr/> <p>Les travaux continueront de perturber les espèces animales.</p> <hr/> <p>Les voiries sont hiérarchisées et leur conception permet de mettre en évidence leurs usages.</p> <hr/> <p>Les mesures d'évitement (adaptation des périodes de travaux de défrichage et d'intervention sur la haie, protection des zones non nécessaires au projet,...) permettront de maintenir les cortèges d'oiseaux ou des espèces sur le site sans les gêner, notamment l'alyte accoucheur Mesures article L411-2 du code de l'Environnement.</p>	<p>En phase finale, l'aménagement urbain avec des espaces verts permettra de voir revenir un certain nombre d'espèces communes et adaptées à la vie urbaine. L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction des impacts permettra notamment le retour de l'avifaune et le passage sécurisé de la petite faune.</p> <hr/> <p>L'aménagement des espaces verts divers et plus ou moins naturels selon les endroits permettra d'amener de la biodiversité au cœur d'un espace urbain.</p>	Le suivi régulier de ce site permettra d'adapter au mieux la gestion pour le maintien des espèces.

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
Impacts sur les circulations et le stationnement	<p>L'urbanisation de ce secteur entrainera une hausse progressive de la circulation.</p> <p>Les voiries sont hiérarchisées et leur conception permet de mettre en évidence leurs usages.</p>	Les zones de parking en surface sont peu nombreuses afin de limiter la place de la voiture dans le paysage.	
Impacts sur les déplacements collectifs et les déplacements doux	L'utilisation de ce secteur entrainera une hausse de la demande en transports en commun.	Des liaisons piétonnes et cycles sont aménagées pour la traversée des quartiers et se rendre aux commerces de proximité.	<p>Développement de la ligne Linéo pour desservir ce secteur.</p> <p>Desserte de la ZAC par bus.</p>
Impacts sur la qualité de l'air	<p>Augmentation des véhicules sur le secteur ainsi que construction de logements nécessitant l'utilisation d'énergies grises donc augmentation des GES.</p> <p>Choix de matériaux afin de limiter la pollution de l'air par leurs émanations toxiques.</p>	L'aménagement du quartier privilégiera les transports en commun et les modes doux : diminution des émissions de GES par les véhicules.	L'aménagement du quartier privilégiera les transports en commun et les modes doux : diminution des émissions de GES par les véhicules.
Impacts sur le bruit	<p>Augmentation du bruit lié à l'arrivée de nouveaux véhicules pour la ZAC.</p> <p>Urbanisation du secteur entrainant une modification de la typologie du bruit.</p>	Augmentation de la circulation donc augmentation probable du bruit généré.	Augmentation de la circulation donc augmentation probable du bruit généré.

	Impacts à court terme (phase de travaux)	Impacts à moyen terme (fin d'aménagement)	Impacts à long terme (horizon 2030)
BILAN / Addition des effets	<p><i>A court terme, l'urbanisation de ce secteur actuellement en friche va engendrer des hausses de consommations d'eau potable et donc de rejets, des hausses de consommation d'énergie, la production de nouveaux déchets ménagers, la hausse d'activité et de bruit sur ce secteur,...</i></p> <p><i>De plus, l'apport progressif de nouveaux véhicules pourra engendrer des perturbations supplémentaires d'autant plus que les lignes actuelles de transport en commun sont peu adaptées aux activités des riverains.</i></p>	<p><i>Après aménagement de la ZAC, les différents types de consommations se stabiliseront. De plus, par la conception elle-même du quartier (respectueux de l'environnement et sobre), ces consommations ne seront pas excessives.</i></p> <p><i>Les liaisons douces et la ligne de bus Linéo se développeront vers les pôles d'attraction alentours.</i></p> <p><i>Le paysage de la zone sera complètement modifié, même si la volonté est d'intégrer au mieux cette ZAC dans son environnement (naturel et paysager).</i></p>	<p><i>A terme, la ZAC sera parfaitement intégrée dans son environnement. La vie de ce quartier sera très attractive.</i></p> <p><i>De nombreux espaces naturels se seront développés apportant une qualité de vie aux riverains.</i></p> <p><i>La ZAC sera raccordée aux projets de transports en commun et de déplacements doux du secteur ce qui facilitera encore plus les déplacements des habitants.</i></p> <p><i>La conception du secteur permettra de limiter les consommations d'énergie.</i></p>

5 MESURES DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS

5.1 Sur le milieu naturel

Les travaux d'abattage des quelques arbres et arbustes présents sur le secteur seront réalisés, si possible, en dehors de la période de reproduction (mars à août), afin de ne pas détruire les nichées ou couvées.

Les aménagements paysagers, la création de noues comme dispositifs complémentaires à la gestion des eaux pluviales, mais également les plantations des parcelles bâties participeront à la structuration de la trame verte du site, par des bosquets, des haies et des arbres isolés.

Cette nouvelle palette végétale permettra de compenser les surfaces végétales perdues.

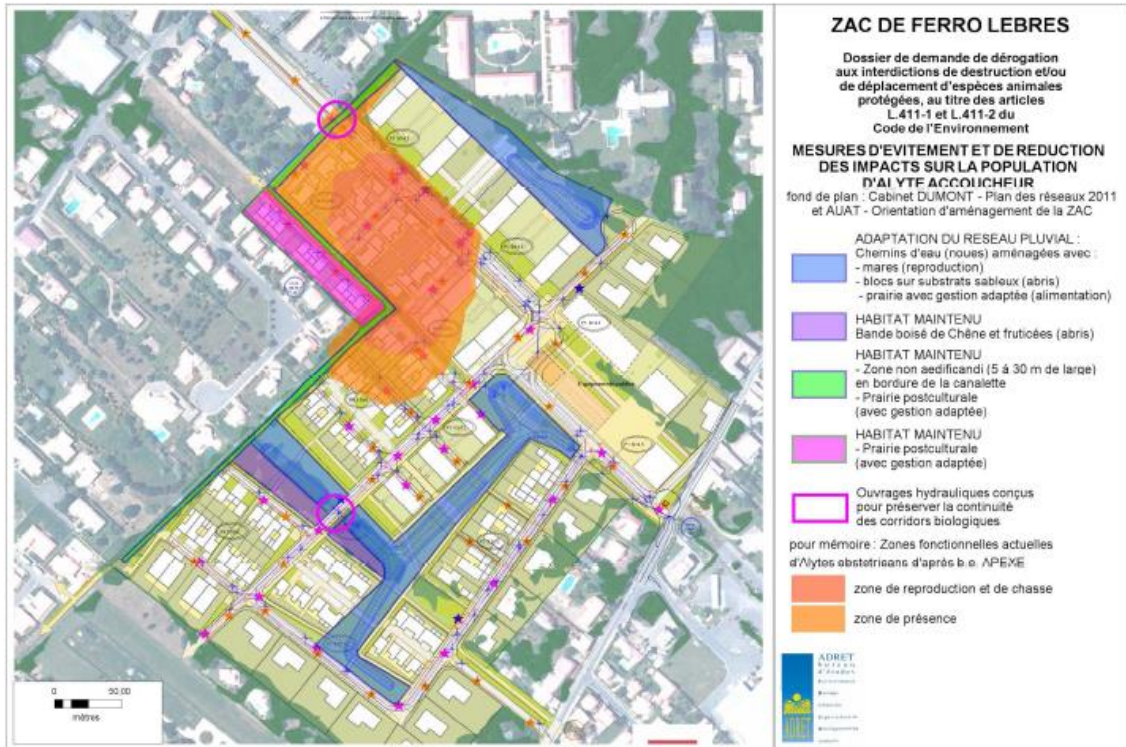
En ce qui concerne les traitements paysagers des voiries et des espaces publics, le choix portera sur la plantation d'essences locales.

Au vu des impacts bruts pressentis, avec destruction d'habitats et risque de destruction d'individus d'espèces protégées, la DREAL a souhaité que soit établi un dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement. De fait, les mesures de suppression et de réduction ont été quantifiées dans ce cadre.

Ainsi, des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont proposées afin de pallier aux effets néfastes du projet de ZAC sur le milieu naturel.

La mesure de réduction des impacts sur la population d'Alytes accoucheurs de la ZAC consiste en premier lieu à aménager un habitat de substitution à celui qu'occupe actuellement l'espèce. Cet habitat de substitution est conçu pour bénéficier également aux autres amphibiens recensés dans le site. Une bande non aedificandi en bordure du Canelet peut être créée, qui permettrait de préserver la Canelet et ses abords. Peut être également, maintenue une prairie postculturelle ou une bande boisée afin de créer un habitat favorable en compensation partielle de celui détruit.

Mesures d'évitement et de traduction des impacts sur la population d'Alyte accoucheur



Concernant la Pie-grièche écorcheur et le cortège des oiseaux de la fruticée, le maintien d'une bande boisée et de fruticées en bordure du canalet, prévus dans le projet ne constitue pas une mesure susceptible de préserver significativement des habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur et aux autres oiseaux du cortège des fruticés. Des mesures de compensations à la destruction de l'habitat doivent donc être envisagées. Par exemple, le chantier de défrichement du site ne sera pas réalisé entre début mars et fin juillet afin d'éviter la destruction éventuelle des nids et des jeunes avant l'envol.

Par ailleurs, afin de réduire les impacts sur les Pipistrelles de Kuhl et commune, la ferme en ruine utilisée comme gîte de mise-bas et/ou d'hibernation sera détruite en dehors de périodes sensibles (mai-août et novembre-mars). S'il est possible d'aménager l'accès et la voirie primaire de desserte du site depuis le chemin de Ferro-Lèbres sans détruire cette ruine, sa destruction sera retardée jusqu'à ce que soient mises en œuvre les mesures de compensation consistant à aménager des gîtes artificiels dans les bâtiments nouvellement édifiés.

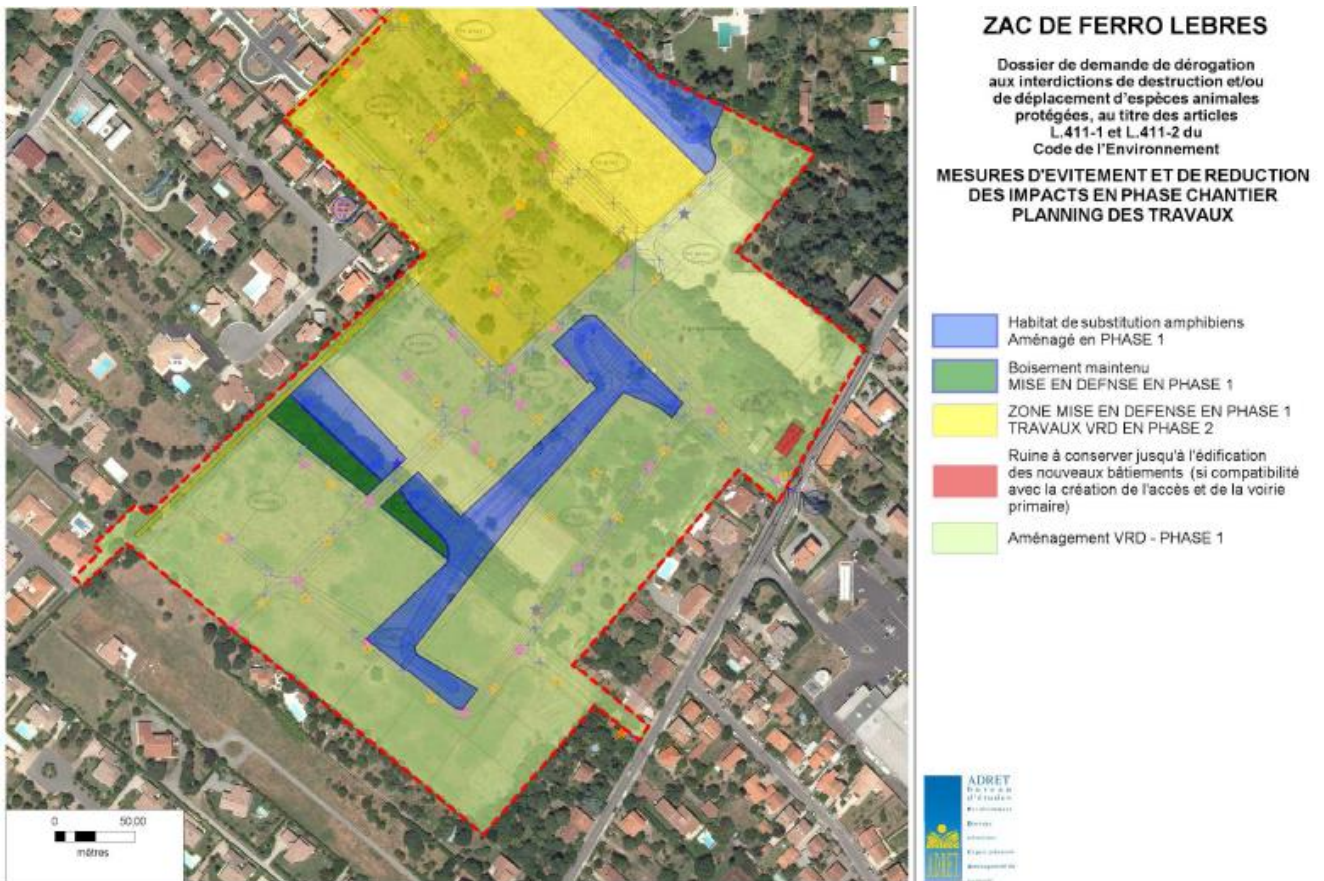
Concernant de manière plus détaillée les espèces protégées :

Extraits de l'arrêté n°2013-02 du 22 février 2013

Type de mesure	Nom de la mesure	Description	Calendrier de réalisation
Évitement	Préservation d'une bande non bâtie en bordure de la canalette	Afin de préserver la canalette et ses abords, un bande non bâtie de 0,226 ha (5m de large en moyenne et 530m de long) sera définie en rive droite. La végétation présente en moitié amont (alignements d'arbres de fruticées, de ronciers) et en moitié aval (végétation herbacée et rudéale) devra être conservée.	Pendant et après les travaux
Évitement	Maintien d'une prairie postculturale et d'une bande boisée	Dans la conception du projet, des habitats de la zone d'étude devront être conservés : – Une surface de prairie post-culturale de 0,3 ha sera maintenue. Cette zone fera également l'objet de mesures de gestions pour améliorer l'habitat afin qu'il devienne favorable aux espèces d'amphibiens (cf. mesure de réduction « Gestion des habitats maintenu »). – Une surface de bande boisée (chênaie pubescente avec fruticée dense) de 0,2 ha sera maintenue.	Pendant et après les travaux
Évitement	Mise en défens de la zone vitale de l'alyte accoucheur en phase travaux	Afin d'éviter la destruction d'individus d'amphibiens durant la première phase de travaux (1 an), le secteur de l'aire d'étude identifié comme zone vitale pour l'alyte accoucheur sera clôturée pour éviter l'intrusion de tout véhicule et personnel ainsi que le dépôt de matériaux ou de détritux.	Mise en place avant le début de la première phase de travaux
Évitement	Adaptation du calendrier des travaux	Afin d'éviter la destruction d'individus, les périodes sensibles des espèces seront évitées : – les déboisements seront réalisés en dehors de la période allant de début mars à fin août – la destruction de la ferme potentiellement utilisée comme gîte par les chiroptères sera réalisée en dehors des périodes allant de début mai à fin août et de début novembre à fin mars.	Pendant les travaux
Réduction	Aménagement d'un habitat de substitution pour les amphibiens	Un habitat de substitution de 1,5 ha sera aménagé en faveur des amphibiens. Caractéristiques : – Mise en place sur l'axe des chemins d'eau, de part et d'autre de la zone d'infiltration centrale, d'un cordon continu de petites mares reliées entre-elles dont le fond sera étanche. Ces mares auront	Mise en place pendant la première phase des travaux et
		une profondeur et une largeur variables de façon à créer des micro-habitats (30 à 60 cm pour la profondeur ; 0,5 m à 1 m pour la largeur). – Une clôture légère (type « ganivelle ») sera mise en place afin de permettre une mise en défense de la zone rapprochée des mares, éviter son accès par les jeunes enfants et autoriser son franchissement par les amphibiens. – Une bordure d'hélophytes sera plantée sur les berges entre le cordon de mares et la zone d'infiltration. – Des caches pour les amphibiens et reptiles seront créées à l'aide de galets disposés aux abords des mares, en cordons, en petits tas ou, plus haut sur les versants, en murets non maçonnés. Les galets épars seront posés sur un substrat préalablement enrichi en sable pour faciliter la fouille par les crapauds ; les galets « utiles » en tant que cache doivent avoir un diamètre de l'ordre de 30 cm minimum. – Afin de favoriser l'entomofaune, l'ensemble des zones de collecte du pluvial sera semé en prairie avec une composition comparable à celle des prairies mésophiles actuelles. Une gestion extensive et différenciée sera mise en place : fauche tardive (après le 15 juin) uniquement en bordure des voies ; aucune fauche, sauf en hiver, dans les parties basses, autour des mares et des zones de galets. – L'aménagement sera complété par la plantation de buissons épars du cortège de la fruticée thermophile. – Les ouvrages de franchissement des zones de collecte du pluvial par la voirie, de type pont-cadre, seront dimensionnés et positionnés de façon à ne pas constituer un obstacle à continuité hydraulique et biologique de l'aménagement. – La mise en eau sera assurée par les écoulements naturels sur les versants de la zone avec débordement dans la zone d'infiltration en cas de trop-plein. De plus, un niveau d'eau minima dans les mares devra être sécurisé par l'installation d'une alimentation autorégulée, à partir d'un bassin enterré dédié exclusivement à cet usage. – A la périphérie de ces zones aménagées, un caniveau assez profond pour ne pas être franchi par les amphibiens sera installé. Cet aménagement devra être réalisé en suivant les schémas de principes de l'annexe 4 du présent arrêté. Le maître d'ouvrage à l'obligation de s'assurer de la bonne fonctionnalité de cet habitat. Il	fonctionnel avant octobre

		adressera à la DREAL Midi-Pyrénées, dans le cadre du suivi des mesures, une évaluation de son efficacité et devra proposer de nouvelles mesures en cas de non fonctionnalité au bout de 5 ans. Un plan de gestion de cet habitat devra être défini et validé par la DREAL Midi-Pyrénées au plus tard un an après le début des travaux.	
Réduction	Transfert individus	Les individus d'amphibiens situés sur la zone vitale de l'alyte accoucheur mise en défens pendant la première phase de travaux seront transférés vers l'habitat de substitution créée, avant leur entrée en hibernation.	Octobre
Réduction	Gestion des habitats maintenu	Les prairies post-culturelles maintenues devront être gérées de manière à favoriser les espèces d'amphibiens. Sur ces zones, des caches seront mises en place à l'aide de gros galets et une gestion extensive sera appliquée. Un plan de gestion devra être défini et validé par la DREAL Midi-Pyrénées au plus tard un an après le début des travaux.	Dès le début des travaux et pendant 20 ans
Réduction	Ouvrages de franchissement	Deux ouvrages hydrauliques de type pont-cadre devront être mis en place. Ils seront dimensionnés et positionnés de manière à ne pas créer d'obstacle à la continuité hydraulique et biologique.	Pendant les travaux et avant mise en exploitation
Compensation	Reconstitution de 3 ha d'habitat favorable au pie-grièche-écorceur	Un habitat de 3 ha de type fruticée thermophile semi-ouvert sera reconstitué sur le site du Loustalet (parcelle classée NL2 au PLU correspondant à une zone de loisirs sur la commune de Tournefeuille). En bordure du bois qui forme la limite Sud de la propriété communale, 3 ha seront plantés en Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Eglantier (<i>Rosa canina</i>) et Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), à faible densité (400 plants/ha). La gestion ultérieure sera extensive, avec notamment des fauches automnales et le contrôle de la colonisation par les arbustes et les pousses d'arbres de façon à maintenir d'un milieu semi-ouvert favorable au Pie-grièche écorceur et plus généralement à l'avifaune des zones buissonneuses. Cette fruticée devra être mise en défense (clôture). Un plan de gestion devra être défini et validé par la DREAL Midi-Pyrénées au plus tard un an après le début des travaux.	Avant le défrichement des zones favorables aux oiseaux et pendant 20 ans
Compensation	Interstice sur les bâtiments adaptés aux chauves-souris	Afin de compenser la destruction du gîte situé dans la ferme en ruine, le maître d'ouvrage devra mettre en place, au niveau des nouveaux bâtiments, des gîtes artificiels adaptés aux chauves-souris. 6 gîtes artificiels (de type « interstices ») seront mis en place sur l'ensemble de la ZAC.	Pendant la phase travaux
Accompagnement	Assistance au maître d'ouvrage	L'expert écologue en charge de l'accompagnement des travaux établira en collaboration avec le maître d'ouvrage un protocole de la phase de collecte des amphibiens et de leur transfert. Le contrôle lors de sa mise en place devra notamment s'assurer : – que la collecte des individus est la plus exhaustive possible, – que le transfert dans l'habitat de substitution s'opère sans délai, – que les conditions sanitaires de la collecte respectent le protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la chytridiomycose. L'expert devra également valider le projet d'aménagement de l'habitat de substitution.	Avant le début de la phase de transfert
Accompagnement	Communication et sensibilisation	La municipalité de Tournefeuille installera plusieurs panneaux de communication dans la future zone habitée de la ZAC de Ferro-Lèbres pour informer les résidents sur les espèces protégées présentes dans les habitats aménagés et sur la nécessité de leur protection ainsi que sur les objectifs et modalités de gestion de ces habitats.	Dès la fin des travaux
Suivi	Suivi environnemental en phase chantier	L'expert écologue en charge du suivi du chantier est tenu d'effectuer : – une sensibilisation préalable des entreprises chargées des travaux, – des visites de terrain afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures du présent arrêté, – en cas d'écart, des propositions au maître d'ouvrage des mesures destinées à corriger ou compenser les impacts n'ayant pu être évités. Le maître d'ouvrage adressera un rapport annuel du suivi des travaux à la DREAL Midi-Pyrénées et un compte rendu de fin de chantier sur la mise en place des mesures décrites dans le présent arrêté.	Toute la phase chantier
Suivi	Suivi de l'efficacité des mesures	La municipalité de Tournefeuille désignera un ou des expert(s) écologue(s) afin d'élaborer un protocole de suivi scientifique des espèces concernées par la demande. Ce suivi sera effectué au minimum sur 5 ans post-travaux et permettra : – d'évaluer le nombre d'individus présents dans les habitats de substitution, – de suivre dans le temps l'évolution des populations et l'influence de la gestion des habitats de	Au minimum pendant 5 ans après la fin des travaux

	<p>substitution sur leur dynamique,</p> <ul style="list-style-type: none"> – de proposer des adaptations de l'aménagement et de la gestion de ces habitats, – de verser sur les plates-formes régionales de données naturalistes les résultats d'inventaires. <p>Le maître d'ouvrage adressera un rapport annuel sur les résultats de ce suivi à la DREAL Midi-Pyrénées et un compte rendu final concluant sur l'efficacité des mesures. Ce compte rendu évaluera, entre autre, l'efficacité de l'habitat de substitution des amphibiens et devra proposer de nouvelles mesures en cas de non fonctionnalité.</p>	
--	---	--



5.2 Sur les écoulements superficiels

Afin de ne pas aggraver la situation, et de prendre toutes les mesures nécessaires au regard des écoulements superficiels, il est nécessaire d'envisager la création en plus des noues végétales qui assureront l'infiltration des eaux de ruissellement, la création d'un système de surverse qui préviendra tout dysfonctionnement et permettra de réguler le surplus des eaux pluviales vers les collecteurs existants.

Les eaux de ruissellement seront canalisées vers ces noues qui serviront avant tout de système de rétention permettant d'absorber une pluie de période de retour 20 ans. En cas d'événement plus exceptionnel, les systèmes de surverse seront sollicités et transféreront le surplus d'eau vers le

collecteur du Chemin de Ferro-Lèbres ou vers celui de la Rue des 4 Saisons. A ce stade, l'éventualité d'une surverse dans le « canalet » servant de fossé d'irrigation (SMEA 31) n'est pas à exclure. Les études ultérieures, associées à un relevé topographique et à des études de sols plus précises permettront de confirmer ou infirmer les hypothèses de base.

5.3 Sur la desserte de la zone

L'urbanisation d'un nouveau secteur va entraîner une augmentation des flux de circulation sur ce secteur. Cette augmentation doit être prise en compte, afin de ne pas engorger les circulations sur le site. Il s'agit d'un trafic d'environ 325 véhicules jour en heure de pointe en plus à répartir sur les deux axes existants, soit environ 217 véhicules en plus sur les deux axes.

Les flux engendrés par l'opération pourront rejoindre le Chemin de Ferro-Lèbres ou la rue Montagné, ainsi ces deux axes permettront d'absorber les circulations en provenance de l'opération. Ces voies présentent un profil suffisant pour recevoir ce trafic supplémentaire.

Pour la rue Montagné l'impact se fera sur seulement 150 m en amont de l'opération, à l'intersection entre la rue Montagné et l'Avenue de Lardenne, le trafic pourra s'écouler sans trop de perturbations du fait également de la présence d'un carrefour à feux tricolores.

Ces flux pourront, soit emprunter l'avenue de Lardenne vers Toulouse ou la rocade Arc en Ciel.

L'accès à la ZAC depuis le chemin de Ferro-Lèbres nécessitera la création d'un giratoire.

Ces flux seront importants dans les heures de pointe de la journée entre 6h et 9h et entre 16h et 19h les problèmes de fluidité du trafic seront donc ponctuels.

Pour permettre la circulation et les échanges avec les autres quartiers, une voie Ouest/Est et une voie Nord/Sud itinéraires majeurs sur la zone sont créées, ces aménagements sont complétés par des pistes cyclables, permettant également le maillage entre les quartiers.

Des voies de distribution secondaires et tertiaires compléteront le maillage.

En matière de sécurité routière, l'aménagement d'un plateau ralentisseur sera réalisé à l'intersection du Chemin de Ferro-Lèbres et de la voie principale de desserte de la zone, de manière à mieux gérer les trafics, et à réduire la vitesse.

La rue Montagné fera l'objet d'une requalification, en effet, un élargissement de la voie est inscrit en emplacement réservé au document d'urbanisme.

Des aménagements spécifiques (aire de retournement suffisamment dimensionnée pour prévoir le rayon de braquage des camions benne ou polybenne) seront également réalisés afin de permettre la circulation des camions pour la livraison des matières premières pour le réseau chaleur EnR biomasse.

5.4 Sur le paysage

La faible densité du bâti et sa répartition dans le site permettent de préserver une ambiance paysagère de qualité.

Enfin, une attention particulière sur l'architecture sera retenue, afin d'harmoniser le bâti dans l'environnement.

De même, les plantations qui accompagnent ces constructions devront comporter des essences végétales locales et leur disposition devra participer à la structuration de la trame verte paysagère. Le travail sur les espaces publics permettra de renforcer le maillage vert et de mettre en valeur les éléments du paysage. Enfin, la création d'un mail planté et de noues végétales permettra d'intégrer les objectifs en matière de qualité environnementale pour l'ensemble du secteur.

5.5 Sur le patrimoine

Toute découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux d'aménagement sera déclarée au Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Midi-Pyrénées, qui prendra alors les mesures nécessaires à leur conservation.

5.6 Sur le milieu humain

La réalisation de la ZAC n'est pas en contradiction avec l'existant, la cohabitation de deux secteurs résidentiels participe à la même logique de créer des quartiers à vocation majoritaire d'habitat.

Au-delà de cela, la nécessité de faire fonctionner ces quartiers, verra la création d'une nouvelle voie qui servira à la desserte de la zone. Cet aménagement proposera également le réaménagement de la voie existante au droit de la rue Montagné qui permet de rejoindre le secteur.

Enfin, un aménagement particulier sera réalisé à l'intersection du Chemin de Ferro-Lèbres et de la voie nouvelle et permettra de sécuriser les accès, en réduisant la vitesse et en assurant la gestion des flux.

L'agencement de cette voie propose une gestion des flux automobiles qui se trouvera séparée des habitations par plusieurs éléments atténuants les nuisances (plantations, traitement paysager de la voie, voie cyclable).

La qualité des aménagements paysagers permettra la mise en œuvre d'un projet qui s'inscrit dans la structure végétale et hydraulique existante, en effet le projet permettra la valorisation du patrimoine végétal existant et consentira aux habitants de bénéficier d'un environnement naturel de qualité, présentant une variété des espaces publics, véritables lieux de convivialité et support de liens.

Enfin, la performance globale au niveau des bâtiments (niveau BBC – RT 2012) prescrite au niveau du bâti apportera aux habitants un confort à la fois en matière thermique, acoustique, en maintenance qui sont les qualités fondamentales nécessaires dans un quartier durable.

De plus, la mutualisation d'un réseau de chaleur Energies Renouvelables milite également en faveur de la réduction de la facture énergétique (objectif de 15% en-dessous de la facture d'une installation de chauffage et ECS avec une chaudière à condensation individuelle au tarif régulé du gaz naturel).

5.7 Sur la santé

Compte tenu du faible poids de population susceptible d'être affecté d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositifs de suivi épidémiologiques particuliers.

Des mesures spécifiques à la phase de chantier seront toutefois prises :

- Stockage sur le site des produits (carburant, huile, détergent.....) en quantité nécessaire et suffisante et mise en œuvre si nécessaire de dispositifs de rétention adaptés ;
- Bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières.

5.8 Sur le chantier

Il s'agit de mesures primaires visant à contrôler et à réduire les impacts, mais difficilement à les compenser :

- les bruits liés au chantier sont en grande partie incompressibles. Notons néanmoins que l'utilisation d'engins très sonores (exemple du brise roche hydraulique) devrait être très limitée au vu de la nature du sous-sol existant ;
- l'organisation du chantier et de la conduite des travaux permettront de limiter certaines nuisances, à travers par exemple la mise en place d'un chronogramme permettant de limiter dans le temps la gêne locale en faisant réaliser simultanément certains travaux, en donnant la priorité à certaines interventions par rapport à d'autres, en limitant les périodes d'attente entre les phases, ...
- la limitation dans l'espace du chantier, réduction des rejets (fumées, poussières,... susceptibles de polluer l'environnement) et mesures de protection des abords à travers un cahier des charges auquel devront se soumettre les entreprises, comme par exemple, l'établissement d'un plan d'organisation du chantier (emplacement, accès, fonctionnement, stockage, dépôts, alimentation et évacuation des différents réseaux...);
- les dispositions générales à adopter pour limiter les nuisances de chantier et pour la sécurité globale (bruits, salissures des voies...), mesures pour assurer la sécurité des usagers de la voirie, du personnel de chantier et des équipements environnants (protection du chantier et signalisation) ;
- favoriser les opérations sonores durant les périodes creuses (généralement entre 9h et 12h puis 14h et 16h, c'est-à-dire aux heures de bureaux) ;
- la délimitation des chantiers par des clôtures, avec organisation des accès entrées/sorties tenant compte des problèmes fonctionnels de voirie et de circulation (limitation de l'impact sur la circulation) ;
- l'information régulière des riverains sur l'avancement des travaux ;
- permettre les interventions des services de sécurité à tout moment à l'extérieur comme à l'intérieur du site ;
- réaliser simultanément certains travaux ;
- maintenir une surveillance continue des interventions des diverses entreprises.

De plus, la mise en place du chantier de construction prévoira de suivre les recommandations des chartes de « chantier propre » ou des labels « Haute Qualité Environnementale ». Ainsi, les règles de conduite à suivre seront de manière générale :

- formation et sensibilisation du personnel et du chef de chantier, notamment sur les aspects biodiversité et sensibilités de la faune ;
- propreté générale des lieux ;
- bon aspect et bon entretien des véhicules et des engins de chantier ;
- organisation et récupération des déchets ;
- respect des riverains (horaires, bruit, poussières...) mais, par ce fait, des populations animales voisines ou en place ;
- protection des arbres, des haies et tout élément de végétation ne faisant pas partie du projet ou devant être conservé tel quel ;
- stockage et isolement des terres végétales pour une réutilisation optimale ;
- etc.

Concernant la santé humaine

L'ensemble des mesures nécessaires permettant de supprimer ou de limiter les impacts des travaux vis-à-vis de la santé humaine et de réduire ainsi au mieux la gêne occasionnée sera mis en place préalablement à l'organisation des travaux. Les déchets et débris qui seront générés durant les travaux seront collectés et stockés dans une benne bâchée implantée sur le site, puis triés et éliminés par une filière adaptée et agréée.

D'autre part, des mesures seront prises afin d'assurer la sécurité des personnes travaillant sur le site lors des travaux :

- respect du code du travail et des prescriptions réglementaires et législatives en matière d'hygiène et de sécurité du personnel étant appelé à intervenir ;
- utilisation d'équipements de protection individuelle (casques de sécurité, casques anti-bruit, chaussures de sécurité à semelle antidérapante, masques anti-poussières, ...)
- porté à connaissance des consignes de sécurité indiquant notamment la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.
- Respect de l'ensemble des mesures de prévention / sécurité liées à la nouvelle réglementation DT-DICT. Prise en compte des méthodologies décrites dans le « Guide Technique relatif aux travaux à proximité des réseaux »

Concernant les eaux des cours d'eau de surface ou des nappes souterraines

Les mesures à prendre pour limiter au maximum les risques de pollution pendant les travaux, relèvent de la gestion et de l'organisation du chantier, notamment en ce qui concerne les sites de stockage des matériaux polluants (hydrocarbures, huiles, produits d'entretien des engins) et l'entretien des engins de chantiers.

Les aires d'entretien et de nettoyage, de ravitaillement en carburant des engins ou véhicules, d'entreposage et de stockage des matériaux devront être étanches, les huiles et eaux usées récupérées dans des fossés étanches, toutes infiltrations de produits ou d'eaux polluées étant exclues. La collecte et l'évacuation des eaux des aires de lavage ou de stockage de produits

potentiellement polluants seront réalisées dans un réseau étanche vers un bassin de rétention ou un séparateur à hydrocarbures.

L'objectif sera de recueillir les ruissellements très chargés en particules (phase de terrassement) et les pertes d'hydrocarbures et d'autres toxiques susceptibles d'être rejetés pendant les travaux.

Il conviendra d'aménager en premier des bassins de rétention définitifs permettant de recueillir les eaux de pluie chargées en matières en suspension et/ou de mettre en place des filtre à paille ou à gravier permettant un traitement des eaux avant rejet.

Selon la durée du chantier, les ouvrages de décantation seront régulièrement curés.

Les déchets obtenus seront évacués vers une filière de traitement adaptée.

A l'issue du chantier, les réseaux et ouvrages définitifs seront en parfait état de propreté. On évitera dans la mesure du possible, de réaliser les travaux en période de fortes précipitations.

Un plan d'alerte et d'intervention devra être élaboré en cas de pollution accidentelle. De plus, des kits de dépollution pourront être prévus.

L'aire de stationnement des engins

L'aire de stationnement prévue pour le chantier sera aménagée le plus en retrait des habitations. Il est prévu que les accès au chantier soient restreints aux strictes surfaces nécessaires à la circulation des engins, afin de limiter les incidences sur la végétation. Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, et de ravitaillement des engins et du matériel, ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de cette zone.

La fin du chantier

Lors de l'achèvement des travaux, tous les lieux seront remis en état.

Le plan d'intervention en cas de pollution

Si une pollution du chantier se produit, le chef de chantier devra prévenir immédiatement le maître d'œuvre et les différents services compétents, notamment la gendarmerie, la préfecture, le maître d'ouvrage. Il devra aussi identifier précisément l'incident c'est-à-dire sa nature, la quantité des polluants libérés...

Il devra tout mettre en œuvre pour récupérer les polluants, soit par pompage, soit par la mise en œuvre de tout moyen qu'il jugera nécessaire.

5.9 Modalités de suivi des mesures compensatoires

Afin de permettre l'application des mesures compensatoires, des modalités de suivi pourront être mises en place par la commune et/ou l'aménageur :

- Un tableau de bord pourra être tenu pour chacune des mesures. Ce tableau indiquera les échéances de mise en place des mesures jusqu'à ce qu'elles soient effectives.
- Des visites de terrain pourront être effectuées pour contrôler le bon déroulement des mesures compensatoires (localisation des nichoirs, prise en compte des cheminements doux, conservation et/ou réhabilitation des éléments végétaux remarquables, gestion des eaux pluviales, ...).
- Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales, de la qualité de l'air aux abords de la chaufferie, contrôles éventuels de la chaufferie, mesures d'intensités sonores.
- Références documentaires auprès des services de la DREAL pour mettre en place le suivi des mesures compensatoires par l'aménageur.
- Communications auprès des futurs habitants du quartier afin de les sensibiliser aux problématiques environnementales permettant la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires (limiter l'usage des fertilisants, utiliser des lampes à économie d'énergie, ...).
- Désignation d'un expert naturaliste (ou de plusieurs) qui élaborera un protocole de suivi scientifique et écologique de l'Alyte accoucheur, de la Pie-grièche écorcheur et de la Pipistrelle de Kuhl, et de gestion de leurs habitats ou gîtes de substitution. Ce suivi sera assuré pour une période minimale de 5 ans post-travaux, renouvelable annuellement par la suite. Les avis et recommandations de la DREAL décideront de la poursuite du suivi au-delà de la période initiale de 5 ans.
- Installation par la municipalité de Tournefeuille de 2 panneaux de communication dans la future zone habitée de Ferro-Lèbres pour informer les résidents sur les espèces protégées présentes dans les habitats aménagés et la nécessité de leur protection, ainsi que sur les objectifs et les modalités de gestion et de suivi de ces habitats.

↪ **Les modalités de suivi des mesures compensatoires pourront être intégrées au traité de concession de la ZAC.**

5.10 Estimation financière des mesures de réduction ou de compensation des impacts

La majeure partie des mesures de réduction des impacts est intégrée dans le parti d'aménagement et donc dans le coût global du projet. Il a pu évoluer entre temps, en fonction des études réalisées.

- Travaux de voirie, terrassements, aménagement de carrefour : 1 450 K€ HT ;
- Travaux en matière d'assainissement eaux pluviales : 510 K€ HT ;
- Travaux en matière d'eaux usées : 420 K€ HT ;
- Aménagement d'espaces verts : 250 K€ HT
- Travaux en matière d'eau potable : 161.50 K€HT
- Travaux en matière d'électricité : 533.50K€ HT
- Travaux en matière de téléphone : 63 K€ HT
- Tranchées : 153 K€

Soit un total général d'environ 3 539 K€ HT base octobre 2007, montant actualisé 4 246 K€ HT –prix 2012- ces prix ne tiennent pas compte des containers ordures ménagères et giratoire.

5.11 Tableau récapitulatif des mesures de réduction ou de compensation des impacts

Thématique	Mesures envisagées	Coût	Modalités de suivi
			Un tableau de bord pourra être tenu pour chacune des mesures. Ce tableau indiquera les échéances de mise en place des mesures jusqu'à ce qu'elles soient effectives
Sur le milieu naturel et les espèces protégées	Travaux d'abattage des quelques arbres et arbustes en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Aménagement d'espaces verts : 250 K€ HT	Des visites de terrain seront effectuées pour contrôler le bon déroulement des mesures compensatoires (localisation des nichoirs, prise en compte des cheminements doux, conservation et/ou réhabilitation des éléments végétaux remarquables, gestion des eaux
	Structuration de la trame verte du site par des aménagements paysagers, création de noues, plantations des parcelles bâties	Aménagement d'espaces verts : 250 K€ HT	Visites de terrain
	Aménager un habitat de substitution à celui qu'occupe la population d'alytes accoucheurs (prairie postculturale, bande boisée)	Zones non aedificandi et maintien bande boisée : 600 K€ HT Expert écologue et panneaux : 42 K€ HT	Mission d'expert écologue (suivi sur 5 ans) Panneaux de communication
	Concernant la Pie-Grièche : le chantier de défrichage du site pas réalisé entre début mars et fin juillet	Expert écologue et panneaux : 42 K€ HT	Mission d'expert écologue (suivi sur 5 ans) Panneaux de communication
	Afin de réduire les impacts sur les Pipistrelles de Kuhl et commune, la ferme en ruine utilisée comme gîte de mise-bas et/ou d'hibernation sera détruite en dehors de périodes sensibles	Expert écologue et panneaux : 42 K€ HT	Mission d'expert écologue (suivi sur 5 ans) Panneaux de communication
Sur les écoulements superficiels	Créer en plus des noues végétales qui assureront l'infiltration des eaux de ruissellement, un système de surverse qui préviendra tout dysfonctionnement et permettra de réguler le surplus des eaux pluviales vers les collecteurs existants	Travaux en matière d'assainissement eaux pluviales : 510 K€ HT	Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales

Thématique	Mesures envisagées	Coût	Modalités de suivi
Sur la desserte de la zone	Circulations engendrées par l'opération absorbées par le Chemin de Ferro Lèbres et la rue Montagné Création voie Ouest/Est et une voie Nord/Sud pour circulation et échanges avec les autres quartiers Pistes cyclables et voies de distribution secondaires et	Travaux de voirie, terrassements, aménagement de carrefour : 1 450 K€ HT	Suivi de la qualité de l'air Mesures d'intensités sonores Etude de trafic
	Aménagement d'un plateau ralentisseur à l'intersection du Chemin de Ferro Lèbres et de la voie principale de desserte de la zone Requalification de la rue Montagné	Sera réalisé par le Pôle 6 de Toulouse Métropole	Mesure de la vitesse Etude de trafic
	Aménagements spécifiques à réaliser pour permettre la circulation des camions pour la livraison des matières premières pour le réseau chaleur EnR biomasse	Inclus dans coût aménagement	Visites de terrain
Sur le paysage	Préservation d'une ambiance paysagère de qualité par la faible densité du bâti et sa répartition dans le site	Constructeurs	Visites de terrain
	Harmoniser le bâti dans l'environnement en portant une attention particulière sur l'architecture	Constructeurs	Visites de terrain
	Essences végétales locales pour les plantations et disposition pour participer à la structuration de la trame verte paysagère	Aménagement d'espaces verts : 250 K€ HT	Visites de terrain Expert écologue
	Renforcer le maillage vert par le travail sur les espaces publics et mettre en valeur les éléments du paysage Création d'un mail planté et de noues végétales	Aménagement d'espaces verts : 250 K€ HT	Visites de terrain
Sur le patrimoine	Déclarer toute découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux d'aménagement au Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Midi-Pyrénées	0 €	Visites de terrain

Thématique	Mesures envisagées	Coût	Modalités de suivi
Sur le milieu humain	Qualité des aménagements paysagers Valorisation du patrimoine végétal existant	d'espaces verts : 250 K€ HT	Visites de terrain Communication auprès des futurs habitants
	Confort en matière thermique et acoustique grâce à la performance globale au niveau des bâtiments	Constructeurs	Suivi de la qualité de l'air Mesures d'intensités sonores
	Mise en place d'une mutualisation d'un réseau de chaleur Energies Renouvelables	gestionnaire centrale chaleur	Suivi de la qualité de l'air Mesures d'intensités sonores
Sur la santé	Lors de la phase chantier, stockage sur le site des produits (carburant, huile, détergent.....) en quantité nécessaire et suffisante et mise en œuvre si nécessaire de dispositifs de rétention adaptés Bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de su	Intégré dans coût des travaux	Visites de terrain
Sur le chantier	Charte "chantier propre", label HQE Bonne organisation du chantier, surveillance, communication Mise en place d'un cahier des charges Remise en état des lieux à la fin du chantier Plan d'intervention en cas de pollution	Intégré dans coût des travaux	Visites de terrain

Tableau récapitulatif du coût des mesures extrait de l'étude d'ADRET

MESURES D'EVITEMENT

N°	Désignation	U	Q	P.U HT €	MONTANT HT €	REMARQUES
ME1	Zones non aedificandi près de la canalette	m²	3 000	60,00 €	180 000,00 €	3000 m² = surface de la prairie en bordure de la canalette (zone de 5 m le long de la canalette non comptée) P.U. = prix du m² de terrain à bâtir à préciser selon prix fixé par les domaines
ME2	Maintien de la bande boisé	m²	1 760	- €	- €	maintien prévu au projet initial; pas de surcoût
S/TOTAL MESURES D'EVITEMENT					600 000,00 €	

MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

N°	Désignation	U	Q	P.U HT €	MONTANT HT €	REMARQUES
MR1	Terrassement du site; création des mares	m²	15 000	- €	- €	pas de surcoût notable
MR2	bassin enterré pour sécuriser le remplissage des mares	m³	250	300,00 €	75 000,00 €	hypothèses : volume des mares créées = 120 m³ ; mise en réserve de 2 fois le volume soit environ 250 m³
MR3	station de pompage et dispositif de régulation	forfait	1	10 000,00 €	10 000,00 €	
MR4	Protection du bas-fond par clôture	ml	1 000	20,00 €	20 000,00 €	clôture rustique de type "ganivelle" - h 1,2
MR5	Pont-cadre	U	2	5 000,00 €	10 000,00 €	surcoût par rapport à l'option busage
MR6	Mise en place des caches et murets de galets + sable	forfait	1	5 000,00 €	5 000,00 €	Réalisé en régie municipale
MR7	Collecte des amphibiens	j	5	pm		collecte réalisée par les agents municipaux sous contrôle de l'expert (voir MR1.8)
MR8	Mission d'expert écologue	forfait	1	15 000,00 €	15 000,00 €	élaboration du protocole et suivi de la collecte d'amphibiens; participation à l'élaboration du plan d'aménagement de l'habitat de substitution et suivi du chantier
MR9	Entretien du site	forfait	1	pm		
S/TOTAL MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS					135 000,00 €	

MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS

N°	Désignation	U	Q	P.U HT €	MONTANT HT €	REMARQUES
1 - AMENAGEMENT ET GESTION DU SITE DE LOUSTALET						
MC1	Plants d'arbustes de la fruticée pour Loustalet - Achat	U	1 000	5,00 €	5 000,00 €	Plantation par les agents municipaux
MC2	Clôture du terrain - Achat du matériel	ml	800	12,50 €	10 000,00 €	Mise en œuvre par les agents municipaux
MC3	Entretien du site	forfait	1	pm		
2 - INSTALLATION DE GITES DANS LES BATIMENTS CREES						
MC4	Gites artificiels dans le futur bâti	forfait	1		- €	pas de surcoût notable pour le bâti
S/TOTAL MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS					15 000,00 €	

MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

N°	Désignation	U	Q	P.U HT €	MONTANT HT €	REMARQUES
1 - SUIVI SUR 5 ANS						
MC1	Mission d'expert écologue	forfait	1	32 000,00 €	32 000,00 €	Suivi des populations - année 1 : 12000 € - années suivantes : 5000 €
2 - PANNEAUX DE COMMUNICATION						
MC2	Panneau, y compris conception, réalisation et mise en place	u	2	5 000,00 €	10 000,00 €	
S/TOTAL MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT					42 000,00 €	

TOTAL MESURES ADOPTEES	372 000,00 €
-------------------------------	---------------------

CHAPITRE 4 : ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

La **constitution d'une équipe pluridisciplinaire**, dès le stade des études préliminaires, a permis d'appréhender le site sous ses différentes composantes, d'en faire une analyse complète, de prendre conscience de la structure du milieu et de son mode de fonctionnement, connaissances indispensables à la détermination des effets des aménagements envisagés sur les dynamiques mises en évidence.

Cette équipe pluridisciplinaire regroupe les intervenants suivants :

- * BE APEXE – Jean marie Dupont Ingénieur qui a réalisé l'étude sur la faune et la flore ainsi que l'incidence Natura 2000.
- * HOLISUD – Laure Gastilleur en charge de l'étude énergétique.
- * ADRET environnement
- * SCET
- * Cabinet Dumons BET Ingénierie Christian Lefèvre
- * Cabinet Séba 2AU

Ces différents intervenants ont mené une réflexion cohérente sur l'aménagement de l'espace à travers un dialogue constructif visant à dépasser les pratiques sectorielles de l'urbanisme opérationnel, et à améliorer la qualité de l'opération projetée. Ils ont une très bonne connaissance de la commune, de son évolution, de sa structure, par leur intervention sur d'autres opérations communales.

2. LE TERRAIN

La démarche première a consisté à réaliser un inventaire exhaustif de l'occupation actuelle des sols et des différents usages. Cet inventaire a été fait sur le terrain.

Cette approche indispensable pour donner une perception sensible du site a été complétée par l'intervention du bureau APEXE qui a mené des expertises de terrain sur la faune et la flore de façon à identifier et localiser les espèces rares et/ou protégées présentes dans l'aire d'étude. Une attention toute particulière a été portée au canalet qui traverse le site et aux friches mésoxérophiles.

3. LES PRINCIPALES SOURCES DOCUMENTAIRES

L'évaluation des impacts est basée sur l'analyse de l'état initial du site du projet.

Cette analyse s'est appuyée sur :

- Différents documents sur la commune de Tournefeuille ;
- Les informations communiquées par les services délocalisés de l'Etat ;
- Les visites de terrain.

Les principales sources sont (liste non exhaustive) :

- SCoT, approuvé le 16 mars 2012.
- PLU, approuvé le 9 février 2012 – diagnostic, PADD.
- Agenda 21, en cours d'élaboration.
- PCET, en cours d'élaboration.
- PDU, arrêté le 24 janvier 2011.
- PLH, approuvé le 17 mars 2011, modifié le 29 mars 2012.
- SRCE, version de juillet 2012.
- SDAGE, approuvé le 16 novembre 2010.
- AUAT – Rapport de présentation ZAC de Ferro-Lèbres, Zone d'Aménagement Concerté à vocation mixte habitat et équipements, juillet 2008.
- Cahier de prescriptions et de recommandations urbaines, paysagères et environnementales, HOLISUD – AUAT, juin 2010.
- Cabinet APEXE – Dossier d'enquête préalable à la DUP de la ZAC Ferro-Lèbres. Etude d'impact et notice d'incidence – Volet « Faune-Flore », version janvier 2013.
- Cabinet ADRET – Dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement, juillet 2012.
- Arrêté n°2013-02 du 22 février 2013 relatif à une autorisation de capture et relâcher d'individus et de destruction, altération, dégradation d'aire de repos ou de sites de reproduction d'espèces animales protégées dans le cadre de la création de la ZAC de Ferro-Lèbres à Tournefeuille.
- Toulouse Métropole - Service Etudes Développement - Pôle Territorial Sud-ouest
- AUAT – Evolution du programme et des typologies/approche 650 logements – Décembre 2015
- Bilan de la qualité de l'air en France en 2014 – Commissariat général au développement durable – Septembre 2015
- Rapport sur la qualité de l'air en Haute-Garonne en 2014 - ORAMIP
- Météo France – www.meteofrance.com
- DREAL – informations concernant les ZNIEFF – www.drealmp.net/pacom/
- INSEE – Enquêtes annuelles de recensements 2004 – 2005 – 2006 – 2007 - 2012
- Communauté Urbaine, Toulouse Métropole – informations concernant les déchets – www.toulouse-metropole.fr
- Holisud – Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en ENR, juin 2011.
- SIE Adour-Garonne – www.adour-garonne.eaufrance.fr
- www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr
- www.inpn.mnhn.fr
- carto.mipygeo.fr
- www.hydro.eaufrance.fr

- infoterre.brgm.fr
- www.prim.net
- www.tisseo.fr
- www.toulouse-metropole.fr/projets/plan-local-d-urbanisme-intercommunal
- ZAC de Ferro-Lèbres, Etude de potentiel en énergies renouvelables, Article L. 128-4 du Code de l'urbanisme – INDIGGO, juin 2016

Les données recueillies ont été suffisantes pour :

- Analyser les principaux effets du projet ;
- Analyser la sensibilité de l'environnement ;
- Définir les mesures de réduction des impacts.

4. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Elles ont essentiellement porté sur le manque d'information au niveau :

- Des comptages en matière de circulations et d'accidents, notamment sur les voies communales
- Les non réponses à certains courriers adressés aux services compétents de l'Etat.

ANNEXES

Annexe n° 1 – Dossier d'enquête préalable à la DUP de la ZAC Ferro-Lèbres. Etude d'impact et notice d'incidence – Volet « Faune-Flore » - APEXE.

Annexe n° 2 – Dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction et/ou de déplacement d'espèces animales protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement – ADRET.

Annexe n°3 – ZAC de Ferro-Lèbres, Etude de potentiel en énergies renouvelables, Article L. 128-4 du Code de l'urbanisme – INDIGGO, juin 2016

Annexe n°4 – Cahier de prescriptions et de recommandations urbaines, paysagères et environnementales, HOLISUD – AUAT, juin 2010.

Annexe n°5 – Arrêté n°2013-02 du 22 février 2013 relatif à une autorisation de capture et relâcher d'individus et de destruction, altération, dégradation d'aire de repos ou de sites de reproduction d'espèces animales protégées dans le cadre de la création de la ZAC de Ferro-Lèbres à Tournefeuille.

Annexe n°6 – Etude d'impact sonore - GAMBA ACOUSTIQUE, mars 2016.