

JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET

16 JUSTIFICATION DU PROJET

16.1 Contexte général

16.1.1 Un site à vocation d'urbanisation future

Le présent projet est compatible avec le Schéma Directeur de l'Agglomération lyonnaise actuellement en vigueur et avec le Schéma de Cohérence Territoriale en préparation, qui identifie ce secteur comme un secteur susceptible d'accueillir des activités nouvelles dont la localisation reste à déterminer. De plus, le lieu-dit "la Bruyère" appartient au site stratégique du plateau Nord-Ouest destiné à accueillir des activités de haute technologie (TECHLID).

Le projet de Z.A.C. est compatible avec Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en juillet 2005, classant la zone AU_i et AU_e pour la frange Ouest, c'est-à-dire à urbaniser. La Z.A.C fait même l'objet d'une orientation d'aménagement spécifique : l'OAQS n°9 du PLU (*cf chapitre 14.3.4 Projet d'aménagement et de développement durable*).

On notera que toutes les lignes d'autobus et de cars de la zone d'étude convergent vers le pôle d'échanges de la gare de Vaise qui permet la liaison avec le centre-ville de Lyon par diverses lignes de transport en commun ainsi que par la ligne D du métro.

De plus, la ligne ferroviaire Lozanne / gare Saint-Paul passe à l'Ouest de l'autoroute A 6 et dispose d'un arrêt (gare du Jubin) se situant à proximité de la Z.A.C. Cette ligne dessert notamment le centre d'échanges de Gorge de Loup qui permet la liaison avec le centre-ville de Lyon par diverses lignes de transport en commun et par la ligne D du métro. Une ligne de bus a également été créée et dessert la gare de Dardilly le Jubin.

16.1.2 Un site stratégique au sein du pôle économique ouest

A l'échelle de l'agglomération lyonnaise, l'offre de qualité en matière de parcs d'activités est actuellement faible et les disponibilités foncières sont rares alors qu'il existe une demande relativement importante.

L'association, "TECHLID" a été initiée dans les années soixante-dix par un groupement de cinq communes (la Tour-de-Salvagny, Ecully, Champagne-au-Mont-d'Or, Limonest, Dardilly), puis trois nouvelles communes ont rejoint TECHLID au cours de l'année 2003 (Charbonnières-les-Bains, Marcy-l'Etoile et Tassin-la-Demie-Lune). Cette association poursuit l'objectif d'organiser et d'envisager collectivement le développement économique de la Technopôle de l'Ouest lyonnais.

Ainsi, le site des Bruyères offre une opportunité foncière remarquable à l'échelle du Pôle Economique Ouest. Située à proximité de l'autoroute A 6, cette zone dispose d'une bonne accessibilité et bénéficie d'une position centrale au sein de TECHLID. En effet, le site s'inscrit en continuité avec la Z.A.C de Sans-Souci, au Sud.

Le projet se fera en accord avec le "Projet Territorial de Développement Economique", qui a pour objectif de rendre cohérent l'évolution et le développement de la zone TECHLID et de réaffirmer la vocation première de ce secteur (l'accueil d'activités de haute technologie) dont les enjeux majeurs sont :

- d'affirmer la vocation technopolitaine du site,
- maîtriser le développement commercial,
- améliorer l'accessibilité du site et son réseau interne de voiries,
- développer une offre immobilière et foncière adaptée aux besoins des entreprises.

Ainsi, la Z.A.C. des Bruyères viendra conforter le tissu économique sur le territoire de TECHLID qui concerne actuellement près de 4 252 hectares aux portes de Lyon et générera des emplois supplémentaires (2 000 emplois environ) dans le secteur tertiaire essentiellement.

16.1.3 Une desserte fonctionnelle

A une dizaine de kilomètres au Nord-Ouest du centre de Lyon, le site est particulièrement bien desservi par les infrastructures existantes, et notamment par l'autoroute A 6 (Paris/Lyon), située à proximité immédiate du site qui assure une accessibilité directe à la Z.A.C pour les usagers :

- en provenance de Lyon, au Sud, par le demi échangeur du Tronchon (accès privilégié à la Z.A.C.),
- à destination du Nord ou du Sud par l'échangeur de Porte de Lyon (sortie principale de la Z.A.C).

On notera que l'aménagement de bretelles complémentaires (projet en cours de finalisation) sur l'échangeur du Tronchon permettra d'améliorer la desserte, depuis la Z.A.C notamment, en direction de Paris.

De plus, la RD 306 longe, à l'Est, le site d'étude et assure les échanges entre Villefranche-sur-Saône et Lyon. Elle se raccorde à l'autoroute A 6 au niveau de l'échangeur de Porte de Lyon et permet la desserte des zones d'activités de Dardilly, au Nord, et celles de Champagne au Mont d'Or, au Sud.

Le site est également desservi par plusieurs lignes de transport en commun :

- la ligne 21 (gare de Vaise / Chasselay) empruntant la RD 306 et qui dessert notamment la zone d'activités de Sans-Souci et dispose d'un arrêt situé à proximité de la Z.A.C, au carrefour giratoire du Puy d'Or,
- les lignes cars du réseau départemental de transport : les lignes 161 et 164 qui assurent la liaison Lyon (Gorge-de-Loup) Villefranche-sur-Saône (par Les Chères ou Morancé) en empruntant la RD 306 à partir de la gare de Vaise.

16.2 Enjeux et objectifs de l'opération

16.2.1 Objectifs de la Z.A.C

L'opération de la « Z.A.C. des Bruyères » vise à :

- conforter le tissu économique du Pôle économique Ouest (TECHLID) par l'accueil d'activités tertiaires,
- attirer de nouvelles entreprises dans ce secteur de l'agglomération lyonnaise,
- développer une offre de qualité, en améliorant le réseau viaire, les liaisons douces, la cohérence de la trame bâtie,
- préserver et mettre en valeur le ruisseau Châlin-Bruyère et le milieu naturel qui lui est associé.

16.2.2 Les enjeux du projet

Les principaux enjeux du projet de la Z.A.C des Bruyères consistent à :

- étendre le développement du Pôle Economique Ouest par une zone d'activités à vocation largement tertiaire, en respectant une cohérence avec les zones d'activités existantes (Z.A.C. de Sans-Souci),
- assurer la naissance d'un nouveau secteur d'activités en cohésion avec les tissus urbains qui l'entourent (habitats, activités, équipements,...)
- préserver le milieu naturel sur lequel il s'inscrit (coulée verte du vallon du ruisseau Châlin-Bruyère) en liaison avec les espaces naturels qui l'entoure.

De plus, le projet répond aux objectifs de la loi S.R.U. par :

La maîtrise de l'étalement urbain

Le projet s'inscrit dans un secteur libre de constructions où les espaces naturels et agricoles (essentiellement en friche) sont dominants. En engageant un développement en cohérence avec le tissu urbain existant (Z.A.C. de Sans-Souci), ce projet participe à la maîtrise de l'étalement urbain de l'agglomération avec une préservation des espaces périphériques.

Le maintien du lien social et de la mixité urbaine

L'enjeu du projet est d'assurer la naissance d'un nouveau secteur d'activités en cohésion avec les tissus urbains différenciés qui l'entourent (tissus urbains résidentiels, zones d'activités commerciales et tertiaires,...). Il s'agit, en effet, de poursuivre la composition urbanistique et architecturale de la Z.A.C de Sans-Souci en relation avec les habitations existantes et la qualité environnementale du site, tout en poursuivant la trame urbaine déjà constituée au droit du chemin de la Bruyère (hameau des Bruyères).

Le développement de la trame verte urbaine

En cohérence avec les espaces naturels préservés de la Z.A.C de Sans-Souci (étang, boisement), le présent projet préserve et valorise le vallon humide du ruisseau de Châlin-Bruyère et les milieux qui lui sont associés (milieu humide, roselaire).

16.3 Définition du projet dans une démarche environnementale

16.3.1 Rappel sur la conduite générale du projet

C'est en 1998 que le Grand-Lyon lance les études pré opérationnelles sur le secteur des Bruyères. L'objectif est de développer une opération d'aménagement à vocation d'activités afin de renforcer le Pôle Economique Ouest (TECHLID), tout en maîtrisant cette urbanisation par un aménagement d'ensemble dans la continuité avec la Z.A.C de Sans-Souci.

Une première phase d'études a permis, de 1999 à 2002, sur la base d'études techniques (hydrauliques, environnementales), l'engagement des acquisitions foncières par le Grand Lyon (1999), de définir le plan programme d'aménagement (2001).

Le conseil de communauté a engagé une procédure de concertation préalable à la création d'une zone d'aménagement concertée. Cette concertation s'est déroulée du 23 septembre 2002 au 30 avril 2004.

Parallèlement à la procédure de concertation, des études de faisabilité ont été engagées : étude déplacements, Analyse environnementale sur l'urbanisme, études urbaines, VRD, études géotechniques et étude d'impact.

Le bilan de la concertation a été présenté en septembre 2004 au pôle d'urbanisme, qui a validé sur cette base le principe de création de la ZAC. Le bilan de cette concertation et la décision de création de la Z.A.C. ont été soumis au conseil communautaire du 18 octobre 2004 qui a validé la création de la Z.A.C.

Le projet de Z.A.C. a été intégré dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé en juillet 2005. Le PLU classe le site en zone AU_i et AU_e, c'est-à-dire à urbaniser.

La Z.A.C fait même l'objet d'une orientation d'aménagement spécifique : l'OAQS n°9 du PLU. Cette dernière prévoit le développement d'une offre d'activité dans le prolongement de la zone du Sous Souci, tout en valorisant le milieu naturel.

En décembre 2005, le Grand Lyon a confié au groupement Poyry – Hors Champ, la maîtrise d'œuvre partielle : diagnostic, avant projet et élaboration des dossiers d'enquête publique.

Lors du comité de pilotage du 20 avril 2006, c'est le scénario n°2 qui a été retenu, avec une enveloppe prévisionnelle de 82 020 m² SHON qui a conduit à un avant projet validé le 1^{er} décembre 2006.

C'est cet avant projet qui sert de base à l'élaboration du dossier présenté ici.

16.3.2 Elaboration du choix du projet

L'ambition de cette Z.A.C. est de réaliser un programme avec une qualité particulière de composition intégrant les exigences topographiques, climatiques, géologiques, d'ambiance acoustique et humaines du site.

Pour répondre à ces enjeux, cette opération s'est accompagnée d'études d'environnement préalables au projet et d'une analyse environnementale sur l'urbanisme (A.E.U.).

16.3.2.1 Etudes d'environnement préalables à l'élaboration du projet

Une étude a été menée par Mosaïque Environnement (décembre 1999) dans l'objectif de proposer des orientations environnementales et paysagères sur le site de la Z.A.C des Bruyères afin de prendre en compte les atouts et l'identité du site. De plus, cet espace se situe en continuité avec la Z.A.C de Sans-Souci qui a elle même été conçue de manière à préserver l'ambiance naturelle des lieux (valorisation d'un boisement, de l'étang de Sans-Souci).

Dans ce sens, les orientations d'aménagement de la Z.A.C des Bruyères ont été abordées dans l'esprit de conserver et/ou de mettre en valeur le caractère rural du site ainsi que les milieux naturels remarquables qui le compose.

Cette démarche a permis de proposer plusieurs principes généraux d'intégration environnementale :

- conserver les éléments naturels relictuels : ruisseau Châlin-Bruyère, boisements (aulnaie), la trame bocagère du site,
- préserver ou restaurer les continuités écologiques : avec la continuité du ruisseau Châlin-Bruyère, avec l'étang de Sans-Souci, au Sud, et avec les boisements riverains de son tronçon amont, ainsi qu'à l'Est avec le vallon du ruisseau de Rochecardon,
- respecter la composition générale et l'organisation du paysage du vallon.

De plus, des propositions environnementales plus spécifiques ont été formulées :

- aménagement d'un bassin de rétention des eaux pluviales à valeur écologique et paysager,
- traitement approprié des talus des remblais afin de ne pas dégrader la valeur paysagère et écologique des milieux préservés (ruisseau Châlin-Bruyère),
- choisir des espèces végétales dans l'esprit de conservation du caractère rural du site.

16.3.2.2 Analyse Environnementale sur l'Urbanisme

L'analyse environnementale sur l'urbanisme, sur la base des contraintes environnementales du site, a permis de définir des principes organisateurs du plan de composition de la zone :

Organisation de la trame viaire :

- Les voiries doivent suivre les courbes de niveau ce qui permet une meilleure rétention le long des voies (fossés, noues,...)
- développer un maillage avec le réseau existant : desserte en peigne des plates-formes d'activités afin de réduire le linéaire de voiries

Gestion des eaux :

- valoriser le potentiel du milieu humide pour la gestion des eaux pluviales :
 - par le développement de bassins écologiques de rétention ;
 - valoriser les ouvrages d'assainissement en un espace paysager (noue paysagère) ;
- limiter le stockage par une rétention en amont, le long des voiries ;
- préserver une zone d'expansion des crues.

Préservation du milieu naturel :

- mise en valeur de la coulée verte ;
- développement de la trame verte et des continuités écologiques Est/Ouest.

Composition urbaine :

- typologie urbaine des logements allant dans le sens de la SRU (logements collectifs intermédiaire) ;
- apporter une attention particulière à l'orientation des bâtiments : préférence pour une orientation Nord/Sud des bâtiments pour un meilleur confort thermique ;
- favoriser les cheminements doux en accord avec les itinéraires existants (PDIPR, schéma directeur vélo).

Gestion de l'énergie :

- analyse des opportunités concernant les énergies renouvelables (bois, solaire, géothermie,...)
- qualité thermique des bâtiments.

Gestion des déchets :

- contraintes à considérer pour l'implantation d'un point d'apport volontaire et la collecte (accessibilité de la voirie) ;
- contraintes à considérer pour la pré-collecte ;
- maîtriser les déchets de chantier.

17 PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET

17.1 Présentation générale

Le présent projet concerne l'aménagement d'une zone d'activités, essentiellement à vocation tertiaire, en continuité avec la Z.A.C. existante de Sans-Souci. Elle se situe sur le territoire de l'agglomération lyonnaise et concerne la commune de Limonest.

Cet aménagement s'effectuera sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (Z.A.C.), dénommée "Z.A.C. des Bruyères".

17.1.1 *Emprise et périmètre de la Z.A.C.*

Le périmètre d'intervention de la Z.A.C. intéresse le secteur Nord-Est du Pôle économique Ouest (TECHLID), au Nord de la Z.A.C de Sans-Souci. L'opération s'étend sur environ 23 hectares, sur des parcelles essentiellement libres de construction. Son périmètre s'étend :

- entre la RD 306, à l'Est, et le chemin de la Bruyère, à l'Ouest,
- au Nord du chemin de Champivost, qui marque la limite Nord de la Z.A.C de Sans-Souci, jusqu'à la jardinerie des Monts d'Or.

Le projet concerne une superficie de 23 hectares comprenant une enveloppe prévisionnelle de 82 020 m² de Surface Hors d'Oeuvre Nette (SHON) telle que définie par l'avant projet retenu lors du comité de pilotage du 1^{er} décembre 2006.

On notera que les carrefours de raccordement aux voiries sont intégrés dans le périmètre de la Z.A.C. Le carrefour entre le chemin des Ormeaux et la Z.A.C intègre une partie des terrains occupés par l'entreprise Métro.

17.1.2 *Objet de l'opération*

L'opération de la "Z.A.C. des Bruyères" vise à :

- conforter le tissu économique du Pôle économique Ouest (TECHLID) par l'accueil d'activités tertiaires ;
- attirer de nouvelles entreprises dans ce secteur de l'agglomération lyonnaise ;
- développer une offre de qualité, en améliorant le réseau viaire, les liaisons douces, la cohérence de la trame bâtie ;
- préserver et mettre en valeur le ruisseau Châlin-Bruyères et le milieu naturel qui lui est associé.

17.1.3 *Programme prévisionnel de construction*

Le programme prévisionnel de construction prévoit la réalisation de plusieurs plates-formes d'activités tertiaires qui représentent environ 82 000 m² SHON.

De plus, des parcelles situées en frange Ouest de la zone, bordant le chemin de la Bruyère, et représentant environ 1830 m² de surface construite, sont destinées à accueillir des logements.

17.2 Principes d'aménagement

Les principes d'aménagements de la Z.A.C. des Bruyères peuvent être identifiés au travers des grandes composantes suivantes.

17.2.1 Des zones à vocation largement tertiaire

Le projet s'attache à développer des surfaces constructibles pour l'implantation d'activités essentiellement tertiaires. Cette zone d'activités s'inscrit dans la continuité de la Z.A.C existante de Sans-Souci, tant au niveau de la morphologie bâtie, du type de produit développé, que de la préservation de l'environnement.

Elle s'articule autour d'une coulée verte centrale (ruisseau et son boisement associé) préservée et valorisée, et d'un réseau de voiries structurant, dont l'axe principal relie le chemin des Ormeaux à la RN6, au Sud de la Jardinerie des Monts d'Or.

Les implantations d'activités concernent :

- Des activités tertiaires : 38 330 m² de SHON. Il s'agit des secteurs I à V situés en bordure du boulevard ;
- Des activités mixtes à dominante tertiaire : 43 690 m² de SHON. Il s'agit des secteurs VI à X situés en rive droite du ruisseau de Châlin-Bruyères. Il s'agit d'activités de type entreprises fonctionnant avec des locaux de bureaux et de petites activités (type pharmaceutique...). Il est important de noter qu'en terme de fonctionnement ces entreprises se rapprochent des entités tertiaires et ne devraient pas être source de nuisances (sonores notamment).

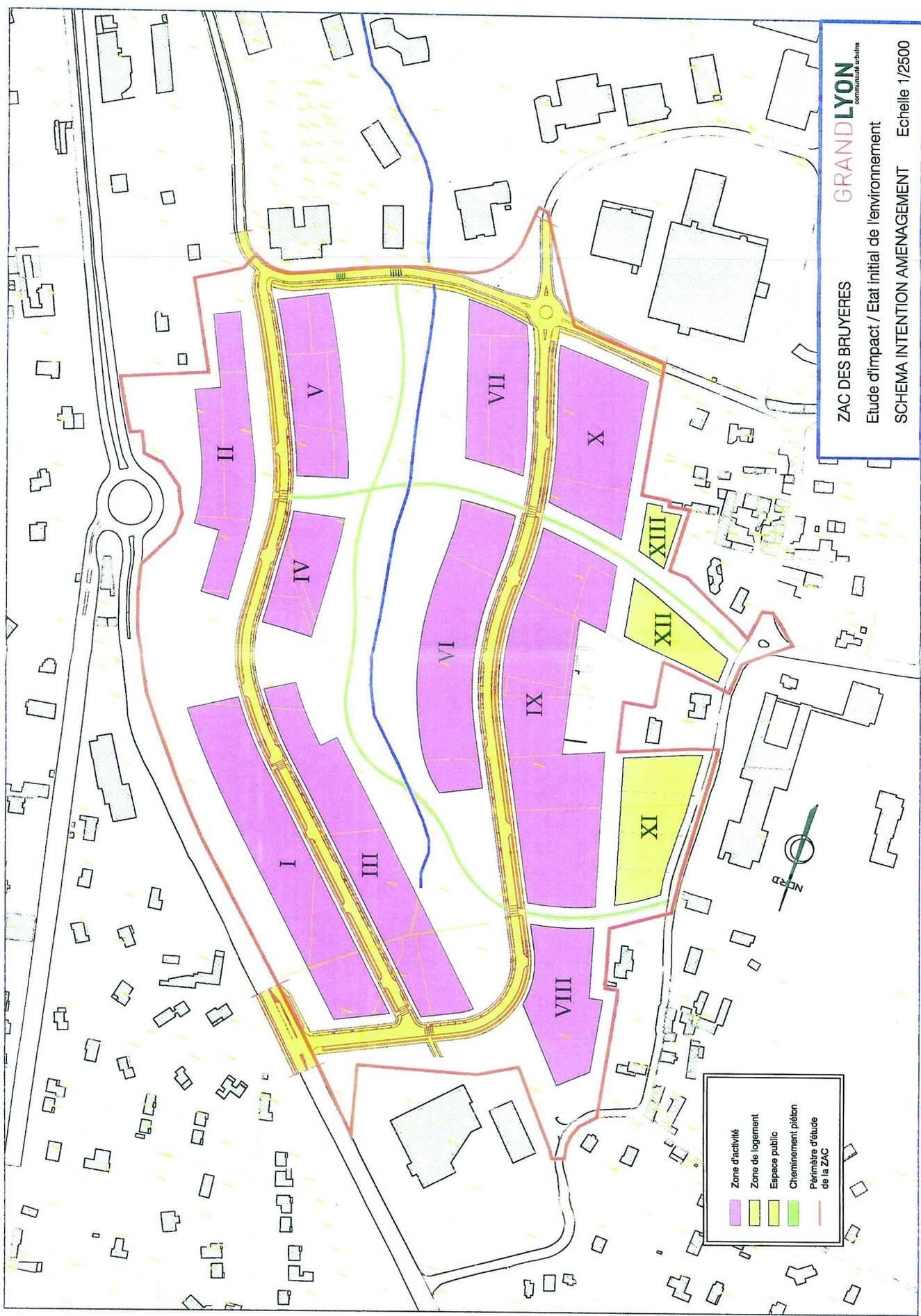
Le projet envisage donc le développement de différents produits (de tertiaire à tertiaire mixte), représentant au total 82 000 m² de SHON environ.

Chaque ensemble de locaux offre des places de stationnement. Un rapport entre l'emprise du bâtiment et l'emprise du stationnement sera défini par le maître d'ouvrage permettant de définir le nombre de places de stationnement autorisé en surface et les places devant être réalisées en souterrain ou semi-enterré, ceci afin de limiter l'imperméabilisation et l'impact visuel du stationnement dans le paysage.

17.2.2 Une zone à vocation d'habitat

En cohérence avec le tissu urbain existant situé chemin de la Bruyère, le projet prévoit l'implantation de logements sur les parcelles localisées le long de cette voirie. L'objectif est de faire des logements regroupés en petits hameaux, partageant les espaces publics et privés, l'espace public étant vu comme un prolongement de l'espace intime.

Il s'agit des secteurs XI à XIII situés en bordure du chemin de la Bruyère, d'une surface totale construite de 1830 m² et répartie en 15 logements : 9 unités de 150 m² et 6 unités de 80 m².



- Zone d'activité
- Zone de logement
- Espace public
- Cheminement piéton
- Périmètre d'étude de la ZAC

GRAND LYON
communauté urbaine

ZAC DES BRUYERES
Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
SCHEMA INTENTION AMENAGEMENT Echelle 1/2500

17.2.3 Des zones naturelles préservées

Le ruisseau Châlin-Bruyère sera principalement préservé en son état naturel de même que la végétation qui lui est associée (aulnaie, roselière). De plus la zone humide, située en aval, aura une valeur paysagère et intégrera des espaces en eau utilisés pour la rétention des eaux pluviales.

La trame verte du ruisseau sera ainsi conservée, formant une coulée verte au centre de la ZAC, en liaison avec la ZAC de Sans-Souci, au Sud.

Les cheminements doux permettront, dans la mesure du possible, de conserver la végétation en place (chemins creux).

17.2.4 Voiries, espaces publics et liaisons douces

Le principe d'aménagement de la ZAC consiste en la réalisation de deux voies principales d'axe Nord/Sud qui traversent le site de part et d'autre du ruisseau Châlin-Bruyère et à flanc de talus :

- une voie n°1 structurante située à l'ouest du ruisseau Châlin-Bruyère dans le prolongement du chemin des Ormeaux et débouchant sur la RD306. Cela nécessitera l'aménagement de deux carrefours :
 - aménagement d'un giratoire à l'intersection entre le chemin des Ormeaux et le chemin de Champivost qui constituera l'accès principal de la Z.A.C. par le Sud.
 - création d'un carrefour à feux sur la RD 306, situé au Sud de la jardinerie. Ce carrefour permettra les tourne-à-gauche et à droite (ce qui permettra de limiter le transit sur la RN6) depuis le Sud, et en direction du Nord depuis la sortie de la Z.A.C.
- une voie n° 2 située à l'Est du ruisseau, depuis le chemin de Champivost et rejoignant la voie n° 1 au Sud de la jardinerie des Monts d'Or. Il sera nécessaire de créer un carrefour sur le chemin de Champivost à l'angle Sud-Est de la Z.A.C,

L'avant-projet intègre également le reprofilage du chemin de Champivost entre les carrefours avec les voies 1 et 2. Le chemin sera mis au même gabarit que les nouvelles voies.

Le plan d'aménagement de la Z.A.C. prévoit ainsi plusieurs accès distincts pour desservir la Z.A.C. :

- au Nord : l'accès se fera par la RD 306 depuis l'échangeur de Porte de Lyon,
- au Sud : l'accès se fera par le chemin des Ormeaux, depuis l'échangeur du Tronchon et le chemin de la Bruyère.

Le prolongement de l'une des lignes de bus (à définir) desservira la ZAC en empruntant la voie n°1. De plus, une réserve foncière a été prévue pour une voie de bus reliant la ZAC à la gare du Jubin, lorsque la ligne ferroviaire aura été requalifiée.

Le projet intègre également le développement de liaisons douces au travers d'un maillage cohérent présentant grâce à une piste de promenade mixte cyclo-piéton qui sera aménagée dans la zone humide. Elle aura également l'avantage de créer un accès aux véhicules devant assurer l'entretien du collecteur d'assainissement. Cette piste relira le chemin de la Bruyère à la zone humide, ainsi que les secteurs de logements XII et XIII dans le prolongement de la voie de desserte.

Un sentier transversal, Nord / Sud, à l'emplacement du cheminement existant, complète les liaisons.

D'une emprise de 4 m de large, ces voies de déplacement doux sont réalisées en béton désactivé visant à introduire une matière d'apparence plus 'naturelle' pouvant supporter la présence répétée de l'eau.

Il est important de noter que la fréquentation de ces milieux sensibles doit être cantonnée au passage du cheminement. Il n'empêche que ces sentiers deviennent un support ludique et didactique pour une meilleure sensibilisation publique à l'écosystème (signalétique à implanter) et, par la même, une fréquentation respectueuse du lieu.

17.2.5 Organisation des réseaux : principe d'alimentation

17.2.5.1 Réseau d'assainissement

Un réseau d'assainissement de type séparatif sera mis en place :

- Un réseau d'eaux usées qui se compose :
 - de plusieurs antennes d'axe Nord-Sud, qui ont une fonction de collecte des eaux usées des parcelles constructibles ;
 - d'antennes de transport d'axe Est-Ouest ou Ouest-Est, qui sont reliées au collecteur principal Ø 1000 mm existant.

Le réseau sera conçu avec des canalisations de diamètre 300 mm, diamètre minimal retenu par les services communautaires, sauf pour les zones de logements dont les débits rejetés seront faibles.

- Un réseau de collecte pluviale se compose :
 - Principalement de tranchées drainantes côté Ouest pour la voie n°1 et côté Est pour la voie n°2. Les tranchées drainantes se déversent dans la zone humide via un dispositif de descentes enrochées, supports d'un traitement paysager particulier. Le but recherché étant de maintenir un cadre le plus naturel possible tant dans le paysage existant que dans les futurs aménagements.
 - de canalisations de transfert, qui permettront le passage des voiries,
 - de fossés enrochés assurant l'évacuation des eaux pluviales vers la zone humide.

Le principe du fonctionnement hydraulique du réseau d'eau pluvial est le suivant :

- Pour une pluie avec un temps de retour jusqu'à 20 ans, les eaux pluviales seront tamponnées sur chaque parcelle, avec un débit de fuite dans le réseau public de 5 l/s/ha avant rejet dans la zone humide.
- Pour une pluie dont le temps de retour sera compris entre 20 ans et 100 ans, les eaux pluviales seront toujours tamponnées sur chaque parcelle à hauteur du volume précédemment défini. Au-delà, l'excédent de volume sera acheminé vers la zone humide. Cette zone humide sera constituée de 2 bassins de rétention, avec pour côte maximum de rétention : pour le bassin aval, 300.60 m NGF, et pour le bassin amont, 302.09 m NGF.

En complément de ces aménagements, deux zones « d'expansion des crues » et de rétention au sein de la zone humide sont associées au ruisseau Châlin-Bruyère. Le premier, en amont immédiat de l'ouvrage de franchissement du chemin de Champivost, présente la plus grande capacité soit 2110 m³. Le second, plus petit en capacité (1160 m³) se situe au nord du cheminement traversant Est-Ouest.

17.2.5.2 Réseau d'adduction en eau potable

Le réseau d'eau potable doit à la fois assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble des parcelles, et assurer une protection incendie.

Il est prévu deux raccordements sur le réseau communautaire :

- l'un au niveau du chemin de Champivost au Sud Est de la zone d'étude,
- l'autre toujours sur le chemin de Champivost, mais au niveau du carrefour avec le chemin des Ormeaux.

Le réseau se compose d'une antenne en 200 mm pour la distribution faisant une boucle sous les voies N°1 et N°2. Elle assure également le maillage entre les deux réseaux existants.

La totalité des canalisations sera en fonte ductile. Au niveau de chaque raccordement, chaque tronçon débutant sera doté d'une vanne d'arrêt.

Les contraintes de protection incendie conduisent à prévoir cinq poteaux d'incendie de type « 2 x 100 » capable de délivrer au minimum un débit de 120 m³/h. Les poteaux seront disposés soit à l'intersection des voies, soit à mi-distance entre intersection.

17.2.5.3 Réseau de distribution électrique

Au vu des 82 020 m² de SHON prévus, il a été envisagé dans l'Avant projet, d'installer 6 postes de transformation d'une capacité de 1000 KVA, compte tenu des postes déjà existants, des puissances prévues et de leur répartition sur le secteur d'aménagement.

Le choix du type de poste doit faire l'objet d'un accord préalable entre EDF et l'aménageur. Leur équipement sera de type coupure d'artère.

De plus la ZAC est ceinturée de structure moyenne tension aérienne comme souterraine.

Il a été arrêté le principe de maillage complet du secteur par moyenne tension souterraine, maillage se refermant sur les postes de transformation existants en limite de l'opération.

L'opération pourrait être en outre l'opportunité d'enfouir la ligne aérienne moyenne tension existante en travers de la ZAC.

L'ensemble des travaux devra faire l'objet d'une convention à passer entre l'aménageur et EDF. Cette convention entérinera les modalités techniques et financières de création des lignes EDF MT et des transformateurs.

Les dessertes secondaires (basse tension pour petits bâtiments) pourront soit relever de cette convention cadre, soit relever d'accords directs entre les constructeurs et EDF.

17.2.5.4 Réseau Mutualisé de Télécommunications

Conformément à l'engagement pris par la Communauté Urbaine de LYON, la future ZAC des Bruyères sera équipée d'un Réseau Mutualisé de Télécommunication RMT.

Ce réseau a été conçu en respectant le guide technique établi par la Délégation aux services Urbains et à la Proximité et en partenariat avec les représentants de la Direction de la Voirie. Les principes fondamentaux étant la mutualisation, le surdimensionnement et la sécurisation.

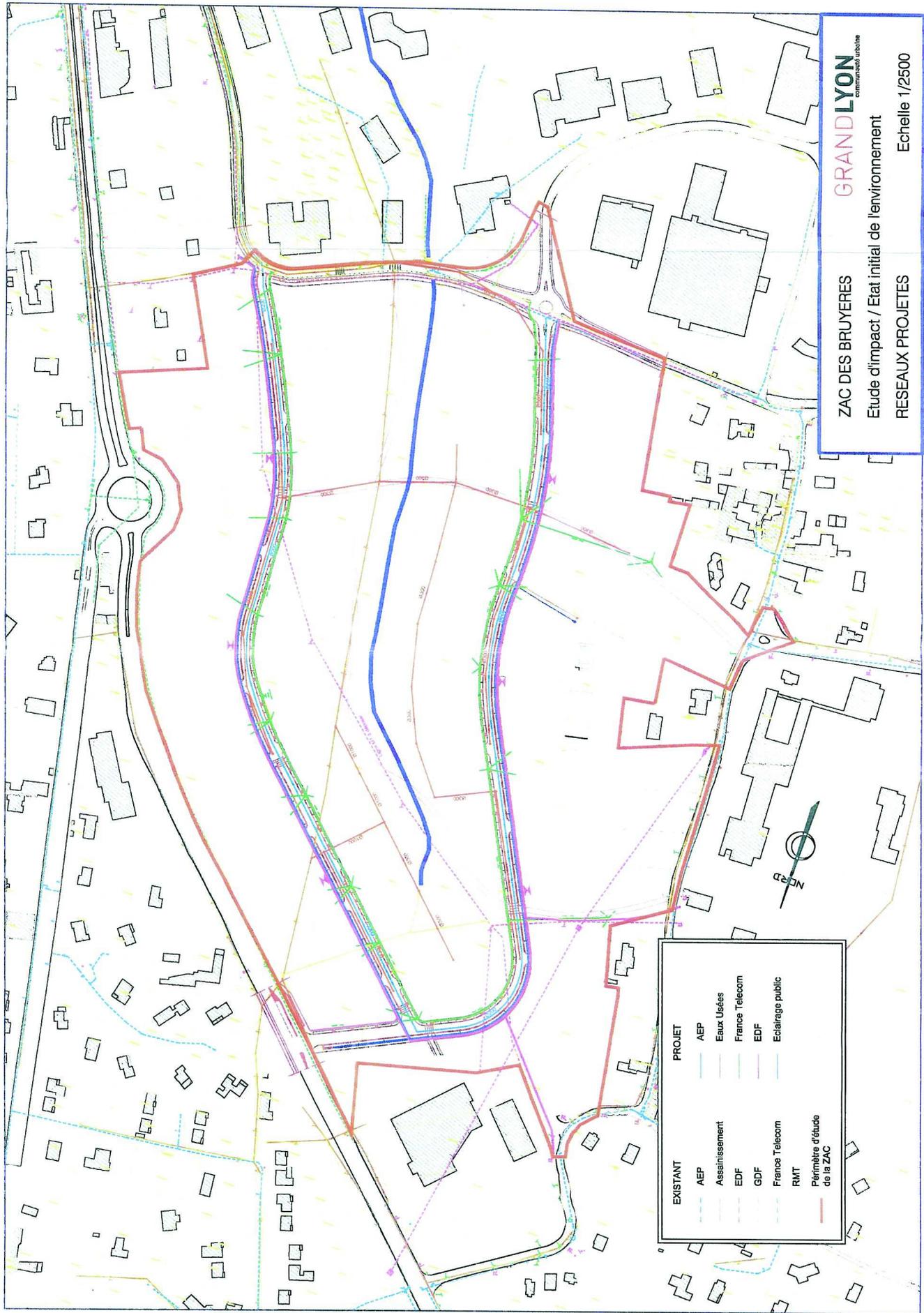
Ainsi l'infrastructure comportera :

- Un réseau structurant composé de 6 fourreaux PVC DN80
- Des Chambres mutualisées du type K2C,
- Des tabourets d'adductions en prévision des futures constructions non définies à ce stade de l'étude.

17.2.5.5 Réseau de distribution de gaz

Aucun réseau de distribution de gaz n'est prévu d'être installé. En cas de volonté par l'aménageur d'une distribution de gaz, celle-ci fera l'objet d'une convention de pré-financement remboursable.

Concernant les secteurs logements, il existe un réseau de distribution DN150 mm sous le chemin des Bruyères.



GRAND LYON
Communauté urbaine
ZAC DES BRUYERES
 Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
RESEAUX PROJETES
 Echelle 1/2500

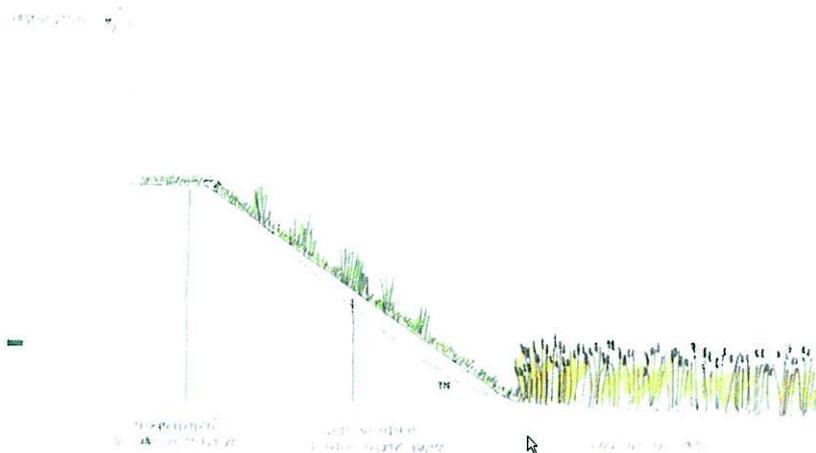
EXISTANT		PROJET	
AEP	Assainissement	AEP	Eaux Usées
EDF	France Telecom	France Telecom	EDF
GDF	France Telecom	EDF	Eclairage public
RMT	Perimetre d'étude de la ZAC	RMT	

17.2.6 Mise en valeur de la « Trame verte »

Le projet a fait l'objet d'un traitement particulier concernant l'intégration paysagère et la mise en valeur de la zone humide, grâce à une étude spécifique réalisée par Biotec en octobre 2004.

Tel que préconisé dans cette étude de faisabilité auparavant validée :

- Les noues drainantes du système d'assainissement se déversent dans la zone humide via un dispositif de descentes enrochées (fossés), supports d'un traitement paysager particulier (massifs buissonnants, vivaces). Le but recherché étant de maintenir un cadre le plus naturel possible tant dans le paysage existant que dans les futurs aménagements.
- En complément de ces aménagements, deux zones 'd'expansion des crues' et de rétention au sein de la zone humide sont associées au ruisseau Châlin-Bruyère. La confection de ces zones de rétention s'effectuera au moyen d'un léger talus en limite de la zone humide, principalement à l'Est du ruisseau, créant ponctuellement un 'ondulement' naturel à pente douce du terrain. Ces rétentions assureront à la fois une mosaïque de milieux propices au développement faunistique et floristique un stockage naturel et une protection tant vingtennale que centennale de la zone.



Tel que préconisé dans l'étude de faisabilité auparavant validée :

- « le modelé recherché favorisera ainsi la mise en place et le développement d'une végétation riveraine herbacée stratifiée (roselière aquatique – cariçaie/jonchaie – mégaphorbiaie – prairie humide). De manière à augmenter les secteurs de transition et interactions entre les milieux aquatique et terrestre, des dépressions ou mares seront localement créées. »
- « Dans le souci d'éviter toute colonisation spontanée des surfaces travaillées par des essences invasives indésirables ou rudérales (Ortie, etc.), il sera privilégié un programme de végétalisation des sols au moyen d'ensemencements (mélange grainier adapté) et plantation en mottes de plantes héliophytes (à raison d'une à deux pièces par m² en mottes d'1.5 litres). Les végétaux herbacés implantés participeront également activement à la tenue rapide et efficace des sols et à l'épuration biologique des eaux (rôle de filtre biologique). »
- « Le bassin de rétention proposé constituera une nouvelle mosaïque de milieux d'intérêt (zone de refuge, d'abris, de nourriture et de reproduction) pour de nombreux peuplements faunistiques : insectes (Odonates), batraciens et oiseaux. »

En plus de ces bassins de rétention, il a été préconisé de créer des zones d'eaux stagnantes au sein de l'aulnaie par des moyens artificiels :

- « ... il est suggéré d'édifier un seuil en bois en aval immédiat de l'ancien étang... L'ouvrage projeté engendrera l'augmentation de la lame d'eau au sein de cet espace marécageux et, à terme, la constitution d'un site favorable à l'accueil et au développement de populations de batraciens. »
- « Cette intervention s'accompagnera d'opérations simples de végétalisation des abords immédiats de l'ancien étang au moyen d'ensemencements (mélanges grainiers adaptés) et plantation de mottes de plantes héliophytes. Les surfaces travaillées auront été préalablement protégées au moyen de treillis de géotextile biodégradable de jute. »

17.3 Phasage de l'aménagement

Les contraintes du programme en terme de phasage des travaux peuvent se résumer ainsi :

- Nécessité de s'adapter à la commercialisation des parcelles qui est très aléatoire. Notons toutefois que les parcelles situées le long du CD306 formeront la « vitrine » de la ZAC. Il peut être intéressant de privilégier ce secteur en priorité.
- Coordination avec les éventuels travaux de requalification du CD306. Aucun calendrier n'est encore à l'étude actuellement, mais le conseil général n'exclut pas cette hypothèse.

L'examen des contraintes ci-dessus nous conduit à proposer le phasage suivant :

- Dans un premier temps :
 - Reprofilage du chemin de Champivost avec la création du giratoire,
 - Réalisation de la voie n° 2 reliée au sud sur le chemin de Champivost et au nord sur l'amorce de la voie n° 1,
 - Réalisation de l'accroche sur le CD306 avec l'amorce de la voie n° 1 sur 70 mètres,
 - Réalisation du chemin piéton et de la voie d'accès aux logements,
 - Restructuration de la zone humide
 - Préverdissement général de la ZAC en utilisant la terre végétale extraite des travaux ci-dessus,
 - Reprofilage du terrain en réutilisant la terre végétale extraite des travaux ci-dessus,
 - Réalisation des travaux d'assainissement de l'amorce de la voie n° 1, de la voie n° 2 et du chemin de Champivost.
 - Réalisation de la distribution des services (eau potable, énergie, télécommunication) de la voie n° 2.
- Dans un deuxième temps :
 - Réalisation de la voie n° 1,
 - Réalisation des travaux d'assainissement de la voie n° 1,
 - Réalisation de la distribution des services (eau potable, énergie, télécommunication) de la voie n° 1.

EFFETS DU PROJET, MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

18 IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES et MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU
18.1 <u>Contexte climatique</u>	<p>Effets permanents et temporaires L'aménagement de la Z.A.C. des Bruyères, qui conduira au renforcement de l'urbanisation sur le site actuel, pourrait, ponctuellement, introduire de légères modifications dans les conditions micro-climatiques locales. En effet, l'édification des différents bâtiments d'activités pourrait renforcer l'effet de climat "urbain" qui se traduit par une augmentation locale de la température (liée au chauffage des bâtiments et à une modification de l'énergie solaire restituée par le sol), ainsi que par une modification locale de la circulation des masses d'air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments).</p> <p>Toutefois, ces effets ne seront sensibles que très localement et n'apporteront aucune modification significative aux conditions météorologiques.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu Les aléas climatiques seront traités de manière identique à ce qui est fait actuellement au niveau des voiries communautaires, ceci dans le cadre de la gestion et de l'entretien du réseau d'infrastructures routières existant. Des actions préventives et curatives (sablage, déneigement,...) seront engagées lorsque cela s'avérera nécessaire aux vues des conditions météorologiques.</p> <p>On rappellera que le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics constitue des enjeux micro-climatiques importants en termes de température, de luminosité, d'humidité. Des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivant en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration. Ainsi la coulée verte liée au ruisseau Châlin-Bruyère préservée au centre de la Z.A.C., les cheminements doux, et les plantations d'alignement implantées le long des voiries, constituent des éléments positifs vis-à-vis de l'ambiance climatique.</p> <p>Préconisations D'une manière générale le bâti devra proposer une architecture mettant en oeuvre des principes de thermique passive (lutte contre les surchauffes l'été et contre les déperditions l'hiver, valorisation des apports solaires l'hiver).</p> <p>On rappellera également que le développement de la rugosité du sol (végétation, édifices) participe à une atténuation des vitesses du vent. Des effets "brise-vent" pourront ainsi être recherchés par la végétation (haies, massifs,...).</p> <p>Une attention particulière devra être portée dans l'esprit des cibles de la Haute Qualité Environnementale :</p> <ul style="list-style-type: none">- cible n°01 : « Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat », en limitant les ombres portées en veillant aux distances entre les bâtiments,- cible n°04 : « Gestion de l'énergie », en favorisant l'éclairage naturel des bâtiments, envisager des solutions limitant les déperditions par les parois.

18.2 Topographie et géologie

Effets permanents et temporaires

Le projet s'inscrit dans un relief de vallon, traversé par un ruisseau, qui présente une topographie contraignante. Toutefois, le projet respecte au mieux le terrain naturel en implantant les plus grandes surfaces bâties à l'ouest du ruisseau où la dénivellation est la moins importante. De plus, le terrain en replat situé au sud de la jardinière présente les plus fortes densités d'espaces bâtis.

L'orientation Nord-Sud des voiries permet de respecter au mieux le terrain naturel, bien que l'aménagement de la voie d'accroche à la RD 306 traverse un secteur présentant de fortes pentes.

Cependant, l'aménagement de la Z.A.C nécessitera d'importants travaux de terrassement pour la construction des bâtiments d'activités et des voiries. On précisera qu'au stade actuel du projet, les volumes de terrassements nécessaires à l'aménagement de la Z.A.C. représentent 30 000 m³ de déblais / remblais pour la partie voiries, et ne sont pas encore connus en ce qui concerne la partie Bâtiments. Les déblais excédentaires serviront à profiler les terrains qui présentent des « déficits » (par exemple : limites secteur I et II, ...).

Sur la majeure partie du site d'étude, les terrains ne présentent pas de bonnes caractéristiques mécaniques. Deux campagnes de reconnaissance du sous-sol successives, réalisées par la société Groupe J ont permis d'identifier deux secteurs qui présentent un contexte géologique particulier : les sols limoneux-argileux sur les versants du ruisseau et la couverture de terre mêlée avec des gravats au droit de l'entreprise Millot. D'après les sondages pénétrométriques, des anomalies ont également été repérées dans de nombreux sondages, sur les versants situés à l'Ouest du ruisseau, présentant une couche de résistance extrêmement faible.

Le terrain localisé à l'Ouest de la RD 306, anciennement exploité par l'entreprise "Millot", présente un remblaiement avec des apports de déchets divers. Les sondages réalisés par la société ARCADIS ont révélés une absence de pollution significative en hydrocarbures.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Afin de limiter les terrassements, le réseau de voiries projeté dans le cadre de l'aménagement de la future Z.A.C. sera adapté à la topographie naturelle du terrain (voiries suivant au mieux les courbes de niveaux). Le busage du ruisseau dans sa partie amont, où la topographie est très contraignante, permettra d'implanter la voirie de sortie au niveau du terrain en remblai.

L'implantation du bâti respectera au mieux la topographie du site en :

- densifiant le secteur situé en replat,
- privilégiant les bâtiments d'activités nécessitant une emprise au sol plus importante sur les terrains, les moins pentus (à l'Ouest du ruisseau).

Néanmoins, la construction des plates-formes d'activités sur des versants présentant une dénivellation importante (versants situés au Sud-Est de la Z.A.C. notamment) nécessitera des mouvements de terres importants pouvant conduire à des excédants de matériaux. En fonction de leurs caractéristiques, ces matériaux pourront être réutilisés dans les zones de remblai ou de modelage paysager. Ainsi, il est préconisé que la terre végétale excavée soit reportée sur les terres des parcelles afin d'améliorer la qualité des sols en vue de leur végétalisation.

	<p>L'étude géotechnique citée ci-dessus a permis de déterminer le type d'activité possible pour chacun des secteurs (localisation des secteurs : cf. carte « Nature du sous-sol »), au vu des qualités du sous-sol :</p> <ul style="list-style-type: none">- Secteur 1 : Au nord (SP 24, 1 et 2), zone de bureau avec faible charge (0.5 t/m²), au sud (SP3 à 8), activités jusqu'à 2 à 3 t/m² ;- Secteur 2 : SP10 et 11, activités jusqu'à 4 t/m² ;- Secteur 3 : SP9 et 12, activités jusqu'à 3 t/m² ;- Secteur 4 : SP15, activités jusqu'à 4 à 5 t/m² ;- Secteur 5 : SP16 et 17, activités jusqu'à 2 t/m² ;- Secteur 6 : SP13 à 14, activités jusqu'à 1 t/m² ;- Secteur 7 : SP18 à 20, activités jusqu'à 2 t/m² ;- Secteur 8 : SP21 à 23, activités jusqu'à 2 t/m² ; <p>L'étude précise bien que ces éléments ne tiennent pas compte de la géométrie définitive du projet et qu'un calage sera nécessaire en fonction des côtes définitives des plates-formes.</p> <p>Une attention particulière devra être portée aux terrassements effectués sur les terrains de l'ancienne entreprise Millot (déchets de type chantier). La nature des sols reste compatible avec l'accueil d'activités : les matériaux pourront être réutilisés ou conservés en place (sauf sur la zone d'habitation prévue à l'ouest) en sous-couche de remblais (modelage des terrains), et recouverts d'une couche de terre végétale pour éviter un contact direct. Cependant, au préalable, les terres excavées seront expurgées de tous matériaux indésirables du types déchets évolutifs (bois plâtres, etc...) et des gros blocs.</p> <p>De plus, pour confirmer la faisabilité de réutiliser in situ les matériaux de la parcelle MILLOT, une campagne de sondages complémentaires sera réalisée par le Grand Lyon.</p>
<p>18.3 Contexte hydrogéologique</p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Un aménagement urbain peut occasionner différentes perturbations vis-à-vis des écoulements souterrains :</p> <ul style="list-style-type: none">- modification de l'alimentation de la nappe en liaison avec l'imperméabilisation de nouvelles surfaces et/ou la mise en place de réseaux d'assainissement (collecte des eaux pluviales).- modification des écoulements par la formation d'obstacles moins perméables que les formations en place (ouvrages ou effets de tassements) ou la formation de drains (zone d'excavation, drainage le long des canalisations,...), ainsi que par des pompages ou des rejets dans la nappe pouvant entraîner une variation des niveaux piézométriques notamment en phase de travaux.- pollution des eaux souterraines par des phénomènes d'infiltration, les eaux réinjectées ou, en ce qui concerne les nappes d'accompagnement des cours d'eau, par échanges directs avec les eaux superficielles. <p>Les sondages réalisés lors de la campagne de reconnaissance, par la société Groupe J, ont intercepté à plusieurs endroits des arrivées d'eau au droit du site d'étude, comprises entre 0,80 et 3.45 mètres. Ainsi, les matériaux superficiels du site d'étude sont susceptibles d'être le siège de circulations d'eau, notamment en période défavorable.</p> <p>Ainsi, le présent projet pourra intercepter ponctuellement les écoulements souterrains sous-jacents notamment lors des travaux de terrassements. A ce titre, le réseau de collecte des eaux de ruissellement pourra éventuellement assurer un drainage de certains écoulements souterrains.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p><i>Cf. chapitre suivant : réseau hydrographique</i></p>

19 RESEAU HYDROGRAPHIQUE (CF. DOSSIER LOI SUR L'EAU)

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES et MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU
<p>19.1 <u>Généralités</u></p> <p>En matière d'incidences sur le régime qualitatif et quantitatif des eaux, le projet est potentiellement générateur de trois types de rejets, avec un risque d'altération de la qualité des milieux récepteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les rejets d'eaux usées domestiques générés par les futurs employés de la zone ;- Les rejets liés à la circulation routière (eaux pluviales, rejets accidentels) sur les axes de circulation et les parkings de la zone ;- Les rejets liés à la phase de travaux. <p>De plus, l'implantation de la zone d'activités va s'accompagner d'une imperméabilisation de la zone (toitures, voiries, aires de stationnement...) ce qui entraînera :</p> <ul style="list-style-type: none">- une concentration des eaux de ruissellement au droit de l'exutoire du projet,- une augmentation de la vitesse des écoulements et des débits de pointe au droit de l'exutoire,- une augmentation des volumes d'eau ruisselés. <p>Les temps de transit seront raccourcis du fait de l'implantation d'un réseau de collecte et de traitement des eaux pluviales.</p>	
<p>19.2 <u>Cours d'eau et zone inondable</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>La zone d'étude est traversée par le ruisseau Châlin-Bruyère qui présente un aspect naturel malgré une section busée à l'amont du site. L'aménagement de ce secteur va nécessiter le maintien du principe de busage du cours d'eau dans sa partie amont, sur la même section (au niveau de la voie d'accès à la RD 306), mais en augmentant le diamètre. Ceci va modifier les zones potentielles de rétention situées en amont : en effet, le diamètre de la buse étant plus important, il n'y aura plus de rétention en amont de cette buse. En revanche, le plan de composition préserve en aval de vastes zones pour l'expansion des crues (zones de rétention).</p> <p>La zone inondable de ce ruisseau est incluse dans le périmètre de la future ZAC, mais est préservée par l'aménagement.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>Conformément à la loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006 et aux décrets d'application n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993, le projet d'aménagement relève de la nomenclature des opérations soumises à autorisation.</p> <p>Mis à part la modification de la section de la buse, le cours d'eau conservera son état naturel. La modélisation du fonctionnement hydraulique du cours d'eau a mis en évidence que le surplus d'eau pluviale généré par le projet et fourni au ruisseau n'engendre pas un dépassement de la consigne de 5 m³/s de débit maximum du cours d'eau en aval du site.</p> <p>Le détail des hauteurs d'eau est précisé dans le dossier Loi sur l'eau, joint au présent rapport.</p>

**19.3 Eaux
pluviales: Aspect
quantitatif**

Effets permanents et temporaires

La construction des bâtiments d'activités et les logements ainsi que leurs espaces annexes (voiries de desserte, stationnements, toitures,...) entraînera une augmentation importante des surfaces imperméabilisées au droit du site d'étude.

Ainsi, l'incidence du projet sur l'écoulement des eaux superficielles concernera principalement les apports supplémentaires dus à l'imperméabilisation de nouvelles surfaces, actuellement libres de construction. Cette imperméabilisation, qui pourra avoir des effets particulièrement sensibles lors de précipitations intenses, se traduira par des volumes écoulés plus importants et par des débits et des vitesses de ruissellement plus élevés.

De plus, les versants du ruisseau présentent une vulnérabilité aux ruissellements, notamment dans sa partie aval. Les versants situés à l'Est sont quant à eux particulièrement exposés au passage de l'eau et contribuent à l'aggravation des ruissellements (zone de passage), notamment sur le terrain situé en aval du carrefour giratoire du Puy-d'Or.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Les eaux de ruissellement de l'ensemble de la future ZAC (23 hectares), sauf les zones d'habitats, seront collectées puis écrêtées avant rejet dans le milieu naturel.

Il faut rajouter à ces eaux de ruissellement issue de la ZAC, une partie des eaux de ruissellement issue de la RD 306. En effet, il semble qu'un collecteur ait son exutoire au niveau de la ZAC, sous le rond point du Puy d'Or.

Les milieux récepteurs des rejets d'eaux pluviales sont les zones humides associées au cours d'eau Chalin-Bruyères. Les eaux pluviales rejoindront les mêmes milieux récepteurs qu'actuellement.

Le système de collecte pluviale se composera du réseau et d'une zone humide. Il doit répondre aux objectifs et contraintes suivants :

- Tamponner les eaux collectées à la parcelle pour la pluie **vingtennale**,
- Assurer jusqu'à une occurrence de **100 ans**, le transit des eaux pluviales du bassin versant d'étude vers la zone humide, sans dommage pour les infrastructures publiques et les propriétés privées,
- Evacuer ces eaux dans le ruisseau de Chalin-bruyères au bout de la zone humide avec un débit maximum de **5 m³/s**.

Le principe du fonctionnement hydraulique du réseau est le suivant :

- Pour une pluie avec un temps de retour jusqu'à 20 ans, les eaux pluviales seront tamponnées sur chaque parcelle (rétention sur toiture et au sol), avec un débit de fuite dans le réseau public de **5 l/s/ha** avant rejet dans la zone humide. Cette zone humide sera constituée de 2 bassins de rétention, avec pour côte maximum de rétention : pour le bassin aval, 300.60 m NGF, et pour le bassin amont, 302.09 m NGF.
- Pour une pluie dont le temps de retour sera compris entre 20 ans et 100 ans, les eaux pluviales seront toujours tamponnées sur chaque parcelle à hauteur du volume précédemment défini. Au-delà, l'excédent de volume sera acheminé vers la zone humide.

Pour évaluer les volumes et débits générés par le projet et donc dimensionner les infrastructures nécessaires, une étude spécifique a été réalisée, avec modélisation sous MOUSE du fonctionnement hydraulique du cours d'eau :

- Le ruisseau a été représenté par un ensemble de liens et nœuds aux dimensions les plus approchées du ruisseau 'réel'.

- Les zones de rétentions ont été schématisées, au niveau des zones réelles d'inondation, par des bassins de rétention caractérisés par leur volume : chacun des deux bassins est défini par la surface (déterminée à l'aide des courbes de niveau de la zone), fonction de sa hauteur.
- 41 sous-bassins versants ont été créés pour les besoins du modèle. Ils se caractérisent par les paramètres principaux suivants : surface, longueur, pente, coefficient de ruissellement et nœud d'affectation. Ces différents paramètres ont été déterminés à partir des informations de topographie de la zone de projet (surface, longueur et pente), et à partir des connaissances du projet d'aménagement : des futures zones bâties, de voiries, de parking et également des zones de végétation (coefficients de ruissellement). La surface totale drainée est de **23.05 ha**, dont **5.49 ha** de surface étanchée.

Sur la base des hypothèses précédentes, le réseau d'évacuation des eaux pluviales sera conçu afin de limiter le risque de pollution du ruisseau et de façon à ne rejeter aucune eau parasite dans le réseau d'eaux usées. Ainsi plusieurs principes sont mis en place :

- les eaux pluviales de voiries sont collectées dans des tranchées drainantes. Elles seront constituées en partie supérieure d'un « filtre » de 2 m de largeur en galets assurant le captage des eaux de ruissellement ; surmontant une tranchée drainante de 1.00 m de largeur et 0.90 de profondeur constituée de galets enveloppés dans un filtre géotextile pour éviter toute contamination de l'ouvrage. De plus, il sera mis en place en fond de tranchée un drain de diamètre 300 mm qui assurera le drainage de la tranchée, la collecte des eaux pluviales issues des parcelles privatives et l'évacuation vers la zone humide. Le déversement des tranchées dans la zone humide se fait via un dispositif de descentes enrochées (fossés), supports d'un traitement paysager particulier (massifs buissonnants, vivaces). Le but recherché étant de maintenir un cadre le plus naturel possible tant dans le paysage existant que dans les futurs aménagements.
- les eaux pluviales des parcelles sont retenues pour une période de retour des pluies de vingt ans (à la charge des futurs acquéreurs), avant d'être acheminées par un collecteur vers le milieu humide. Cela représente une lame d'eau à stocker de 4.5 cm en moyenne sur la totalité de la surface de la toiture.
- deux zones « d'expansion des crues » et de rétention au sein de la zone humide sont associées au ruisseau Châlin-Bruyère. Le premier bassin, en amont immédiat de l'ouvrage de franchissement du chemin de Champivost, présente la plus grande capacité soit 2110 m³. Le second, plus petit en capacité (1160 m³) se situe au nord du cheminement traversant Est-Ouest. La confection de ces zones de rétention s'effectue au moyen d'un léger terrassement en limite de la zone humide et principalement à l'Est du ruisseau, créant ponctuellement un 'ondulement' naturel à pente douce du terrain. Ces rétentions assurent un stockage naturel et une protection tant vingtennale que centennale à l'aval de la zone.

Le dimensionnement des ouvrages est prévu pour une pluie vingtennale, et la crue centennale est gérée de façon globale, à l'échelle de la zone entière, pour protéger l'aval des débits supplémentaires générés par l'imperméabilisation de la zone.

Cette gestion des eaux pluviales permet à la fois d'alimenter en eau le ruisseau Châlin-Bruyère et de valoriser une zone de rétention des eaux pluviales qui sera traitée en zone humide.

**19.4 Eaux
pluviales : Aspect
qualitatif**

Effets permanents et temporaires

Le lessivage des voiries de desserte et des emplacements de stationnement ainsi que l'augmentation générale de la circulation (poids lourds notamment) entraînera une augmentation de la charge polluante d'origine routière.

Concernant les risques vis-à-vis des pollutions accidentelles, le présent projet n'aura pas pour effet d'engendrer un risque particulier de collision entre véhicules. En effet, la nature du projet (activités tertiaires) et les caractéristiques géométriques des nouvelles voiries de desserte interne (tracé linéaire des voiries) limiteront considérablement les probabilités d'accidents. Reste l'hypothèse d'un incendie qui engendrerait une pollution importante par les eaux d'extinction.

On peut évaluer l'impact des infrastructures routières (voiries et parkings) sur la qualité des eaux, qui est lié aux rejets d'eaux de ruissellement des chaussées (pollution chronique et saisonnière).

Pollution chronique

La pollution chronique est liée au lessivage par les eaux de pluie, des polluants produits par le trafic routier et déposés sur la chaussée.

La nature des éléments caractéristiques de la pollution chronique est assez bien connue, mais les quantités peuvent fluctuer fortement selon les sites (microclimat, surface de chaussée, fréquence des épisodes pluvieux).

Les éléments sont essentiellement des matières granulaires (usure par frottement), c'est à dire des Matières En Suspension (MES). A ces MES, sont associés les métaux (plomb, zinc) et les hydrocarbures.

L'accumulation des polluants sur la chaussée dépend également de la période de temps sec. En effet, au delà d'une période de temps sec de 20 à 30 jours, la chaussée n'accumule plus les polluants, qui sont alors dispersés en dehors de la plate-forme.

Estimation de la pollution chronique générée par le projet

La quantification des apports polluants repose sur des ratios de pollution établis sur les voies de circulation.

Bases de calculs

La superficie totale des voies de circulation est estimée à environ 12 250 m².
Le trafic attendu à terme sur la zone est évalué à 11 850 véhicules/jour, d'après l'étude INGEDIA (« étude de génération de trafics », février 2004).
Les stationnements, dont la fréquentation n'est pas estimée actuellement, supporteront également un trafic générateur de pollution. La superficie totale des parkings est estimée à environ 7000 m².

Pollution moyenne annuelle

Une approche des charges annuelles de polluants a été publiée en 1993 par le SETRA (document "l'Eau et la Route"), suite à des mesures réalisées in situ et montrant de fortes variations.

Les charges annuelles de pollution brute sont, pour un hectare de voie supportant un trafic de 10 000 véh./jour :

(kg/ha/an)	CHARGES MINIMALES	CHARGES MAXIMALES
DBO5	-	33
DCO	230	400
MES	200	1200
Hydrocarbures	1,7	5
Plomb	0,9	1,3
Zinc	1,5	2,5

Charges annuelles de pollution chronique produite par un trafic de 10 000 véh./jour

	CHARGES (kg/ha/an)
DBO5	90
DCO	630
MES	665
Hydrocarbures	15
Plomb	1

Charges annuelles de pollution produite sur un hectare de parking.

En considérant que les charges polluantes sont proportionnelles au trafic, les charges de pollution chronique produites par les parkings et les voies de circulation de la ZAC sont les suivantes :

(kg/an)	CHARGES MINIMALES	CHARGES MAXIMALES
DBO5		48
DCO	334	581
MES	290	1742
Hydrocarbures	2,5	7
Plomb	1,3	2
Zinc	2,2	4

Charges annuelles de pollution chronique brute produites par la voirie de la ZAC

	CHARGES (kg/an)
DBO5	63
DCO	441
MES	466
Hydrocarbures	11
Plomb	1

Charges annuelles de pollution produite par les parkings de la ZAC.

(kg/an)	CHARGES MINIMALES	CHARGES MAXIMALES
DBO5	63,0	110,9
DCO	775	1022
MES	756	2207
Hydrocarbures	13,0	17,8
Plomb	2,0	2,6
Zinc	2,2	3,6

Charges annuelles de pollution chronique brute totale (voirie et parkings) de la ZAC

Pollution en pointe

On estime qu'environ 10 % de la charge maximale annuelle peuvent être lessivés par un événement pluvieux de 10 mm de lame précipitée, d'une durée de 15 minutes (référence : « l'Eau et la Route » du SETRA).

Les charges en pointe générées par la voirie sont donc les suivantes :

	CHARGES EN POINTE (KG)	
	CHARGES MINIMALES	CHARGES MAXIMALES
DBO5	6,3	11,1
DCO	77,5	102,2
MES	75,6	220,7
Hydrocarbures	1,3	1,8
Plomb	0,20	0,3
Zinc	0,22	0,4

Pollution chronique en pointe produite par la voirie et les parkings de la ZAC

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Le traitement des eaux de ruissellement se fera essentiellement par la percolation des eaux dans les tranchées drainantes ce qui permettra un abattement important des pollutions.

On estime ces ratios d'abattement identique à ceux de la décantation :

- DBO : 55 %
- DCO : 30 %
- MES : 80 %
- Plomb et Zinc : 70 %
- Hydrocarbures : non connus car rendements trop variables

Ces valeurs de rendement conduisent aux calculs des charges en pollution chronique et en pointe, à partir desquelles on peut calculer les concentrations rejetées :

	POLLUTIONS CHRONIQUES (mg/l)	
	CONCENTRATIONS MINI	CONCENTRATIONS MAXI
DBO5	0,41	0,68
DCO	7,41	9,63
MES	2,08	5,80
Hydrocarbures	0,18	0,24
Plomb	0,008	0,010
Zinc	0,008	0,014

	CONCENTRATIONS EN POINTE (mg/l)	
	CONCENTRATIONS MINI	CONCENTRATIONS MAXI
DBO5	2,91	5,12
DCO	55,61	73,32
MES	15,50	45,26
Hydrocarbures	1,33	1,82
Plomb	0,06	0,08
Zinc	0,07	0,11

Les concentrations en pollution chronique correspondent à un rejet de qualité vert. Les concentrations en plomb et zinc correspondent à un rejet jaune pour une eau de dureté moyenne.

Les concentrations en pointe correspondent à un rejet de qualité orange. Cependant, il est à noter que les calculs sont basés sur des ratios élevés de pollutions des parkings, obtenus à partir d'études sur des parkings de régions parisiennes, très fréquentés.

De plus, le ratio d'abattement qui a été appliqué correspond à une simple décantation. Le passage à travers les noues drainantes permet un abattement plus important, non intégré dans le calcul. En effet, le passage des eaux à travers les noues drainantes, du fait du linéaire important et de la végétation, permettra un meilleur abattement des matières en suspension et des polluants associés.

Pollution saisonnière

La pollution saisonnière est liée à l'épandage des sels de déverglaçage sur les chaussées et les aires de stationnement en période hivernale.

La quantité de sels de déverglaçage épandue sur la voirie est estimée à 15 g/m² de chaussée en moyenne journalière avec entre 10 et 12 sorties par an sur le Grand Lyon.

La surface de voirie principale de la ZAC des Bruyères, qui pourra faire l'objet du salage, représente environ 9 000 m².

La quantité de sels qui sera déversée sur le secteur considéré est donc estimée à :

135 kg/jour en moyenne journalière.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

A l'heure actuelle, il n'existe aucun traitement de la pollution saline dans le domaine routier. Seule la dilution peut permettre d'atténuer cette pollution soluble. Devant les problèmes soulevés par la pollution saline, les services exploitants s'efforcent de diminuer les quantités de sels employées. Sur le Grand Lyon, c'est essentiellement un mélange de saumure (77 % d'eau, 23% de sel) qui est utilisée car moins polluante que le sel.

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est liée au transport, à la manipulation et au stockage de matières dangereuses.

Une telle pollution n'est pas quantifiable à ce stade d'avancement du projet et peut varier en fonction des types d'entreprises qui s'implanteront sur la zone.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Le type d'activité envisagée sur le site sera majoritairement de type tertiaire. Le risque de pollution accidentelle par des matières dangereuse est donc limité.

Le traitement des eaux d'activités « à risques » qui souhaiteraient s'implanter sur le site sera étudié au cas par cas.

Les zones présentant le plus de risques de pollution accidentelle du cours d'eau sont les zones de franchissement du ruisseau. Il se trouve que le plan masse du projet prévoit ce franchissement sur la partie busée du cours d'eau, ainsi le tronçon naturel de ce ruisseau présente peu de risque d'être touché par une pollution accidentelle.

19.5 Eaux usées

Effets permanents et temporaires

Compte-tenu de la vocation de la zone, les eaux usées seront essentiellement des eaux usées domestiques.

D'après les données hydrauliques fournies par la direction de l'eau du Grand Lyon, le débit d'eaux usées généré par la Z.A.C peut être estimé à 10,5 l/s environ.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Les eaux usées seront collectées au moyen de réseaux séparatifs dédiés spécifiquement aux eaux usées, et seront ensuite acheminées par le réseau communautaire en direction de la station d'épuration de Pierre-Bénite :

- Les eaux usées générées par les bâtiments sont récoltées et raccordées, gravitairement, au collecteur qui traverse le site d'étude à l'Est du ruisseau.
- Les eaux usées des logements, secteur XI uniquement, seront dirigées vers le collecteur situé chemin de la Bruyère.

Le réseau d'eaux usées sera composé :

- de plusieurs antennes d'axe Nord-Sud, qui ont une fonction de collecte des eaux usées des parcelles constructibles ;
- d'antennes de transport d'axe Est-Ouest ou Ouest-Est, qui sont reliées au collecteur principal Ø 1000 mm existant.

Le réseau sera conçu avec des canalisations de diamètre 300 mm, diamètre minimal retenu par les services communautaires, sauf pour les zones de logements dont les débits rejetés seront faibles.

La station d'épuration de Pierre Bénite possède une capacité de 950 000 équivalents habitants, non atteinte aujourd'hui. Compte tenu des données hydrauliques fournies par la direction de l'eau du Grand Lyon, et sachant que la capacité du collecteur en place sur le site est estimée à 2976 l/s, aucune contre-indication n'est formulée pour le raccordement de la future ZAC des Bruyères.

Les effluents potentiels des activités industrielles seront :

- soit compatibles au bon fonctionnement de la station d'épuration de Pierre Bénite (absence de toxiques)
- soit traités par un système d'épuration des eaux usées individuel.

En cas d'implantation d'installations classées au titre de l'environnement, celles-ci respecteront la réglementation en vigueur, vis à vis de leurs effluents.



ZAC DES BRUYÈRES
 Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
 COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

GRANDLYON
commune urbaine

Echelle 1/2000

- Collecte EP (nœuds drainantes)
- Zone de rétention des eaux pluviales
- Périmètre d'étude de la ZAC

**19.6 Distribution
en eau potable**

Effets permanents et temporaires

L'alimentation en eau potable de l'agglomération de Limonest est actuellement assurée, comme l'ensemble des communes appartenant à la communauté urbaine de Lyon, depuis le champ captant de Crépieux-Charmy, localisé dans la plaine alluviale du Rhône, à une dizaine de kilomètres à l'Est de la zone d'étude.

L'eau est acheminée depuis la station de pompage de Crépieux-Charmy vers plusieurs réservoirs implantés sur différentes communes de l'agglomération lyonnaise. Ainsi, les parties basses de la commune de Limonest sont alimentées à partir du réservoir des Ormes implanté à Saint-Cyr-au-Mont-d'Or.

La mise en place des bâtiments générera une demande en eau supplémentaire et la nécessiter d'assurer la défense incendie du site. Le réseau d'eau potable devra donc à la fois assurer l'alimentation en eau potable de l'ensemble des parcelles, et assurer une protection incendie.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Il est prévu deux raccordements sur le réseau communautaire :

- l'un au niveau du chemin de Champivost au Sud Est de la zone d'étude,
- l'autre toujours sur le chemin de Champivost, mais au niveau du carrefour avec le chemin des Ormeaux.

Le réseau se composera d'une antenne en 200 mm pour la distribution faisant une boucle sous les voies N°1 et N°2. Elle assure également le maillage entre les deux réseaux existants.

Les contraintes de protection incendie conduisent à prévoir cinq poteaux d'incendie de type « 2 x 100 » capable de délivrer au minimum un débit de 120 m³/h. Les poteaux seront disposés soit à l'intersection des voies, soit à mi-distance entre intersection.

Les structures principales desservant le secteur de la zone d'activités existent et apparaissent suffisantes pour permettre l'alimentation en eau potable de cette zone.

Les ressources sont actuellement satisfaisantes et le resteront après l'alimentation de cette future zone.

20 MILIEU NATUREL

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES et MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU
20.1 <u>Végétation</u>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Certains boisements localisés au droit des chemins ruraux seront supprimés, notamment au Sud-Est de la Z.A.C. L'aménagement du site propre participera à la suppression d'une friche en cours de boisement.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>Le projet a fait l'objet d'un travail paysagé spécifique, par le bureau Biotec, en octobre 2004, complété en 2006 par le cabinet Hors Champs. L'esprit du projet paysager se veut en complète symbiose avec le riche paysage naturel existant. Selon leur état phytosanitaire et en accordance avec le projet d'aménagement, un certain nombre de sujets composant la structure végétale actuelle sera conservée. L'identité de la ZAC repose grandement sur le paysage naturel déjà présent.</p> <p>Les essences, les plantations nouvelles, la diversité des végétaux introduits sont choisies en fonction des végétaux indigènes au site ainsi que pour leur valeur de contribution au grand paysage, à la zone humide, au caractère du lieu. La structure végétale présente qui sera conservée dans le projet sera mise en valeur par les aménagements.</p> <p>Annexe 2 : Planches d'aménagements.</p> <p><u>La zone humide</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Pour la partie nord, en amont du ruisseau, les foyers d'essences invasives en côtoiement de la roselière seront éliminés (débroussaillage, abattage, dessouchage). Les surfaces travaillées feront l'objet d'un ensemencement au moyen d'un mélange grainier adapté et d'une protection de surface au moyen d'un treillis de géotextile biodégradables de coco fixés au sol. L'implantation de végétaux ligneux s'effectuera sous la forme de boutures de saules, en partie basse du talus, et plants à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminé. A l'emplacement des Robiniers faux-acacia des jeunes plants d'essences indigènes adaptés sont plantés.- Pour la partie médiane, les foyers d'essences invasives sont éliminés (débroussaillage, abattage, dessouchage). Les surfaces défrichées sont plantées de végétaux herbacés ce qui engendrera la réactivation des zones de bas-marais. Après la remise en état du site, les surfaces remaniées seront couvertes de treillis de géotextile biodégradable de jute ou équivalent, puis végétalisées au moyen d'ensemencements (mélange grainier adapté) et plantation de mottes de plantes héliophytes dans un souci non seulement de tenue rapide et efficace des sols mais aussi de diversification écologique, récréation de milieux ripicoles typiques. A ces travaux se rajoute la mise en place de boutures d'essences arbustives et buissonnantes, en massifs disséminés, en lisière des boisements humides existants sur une bande d'environ 20 m, en recul de l'aulnaie riveraine.

- Pour la **partie sud** – en aval du ruisseau, des talus riverains en pente douce, en abord de secteurs IV, V, VI et VII, seront mis en place de façon à marquer les limites de zones constructible et limiter physiquement toute remontée d'eau sur les plateaux viabilisés.

Le nivellement en pente douce du creux du thalweg est conservé hormis un bourrelet localisé pour la formation de zones de rétention principalement en rive gauche du ruisseau, l'ensemble des surfaces travaillées feront l'objet d'un ensemencement au moyen d'un mélange grainier adapté et d'une protection de surface au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco. La partie basse des berges sera plantée de mottes de plantes héliophytes, pour conserver l'aspect naturel.

Le cheminement

Un cheminement en rive gauche du ruisseau sera aménagé dans la zone humide. Ce choix d'implantation découle d'un désir de maintenir des liaisons entre les secteurs de la future ZAC mais aussi du besoin de desserte d'entretien du réseau d'assainissement enfoui dans la zone humide allant de l'entrée sur la RD 306 jusqu'à la ZAC Sans Souci. Cette contrainte d'entretien oblige un tracé du sentier à proximité du réseau. Ainsi le cheminement traverse des zones végétales sensibles et empruntent la 'tranchée' préexistante de l'aulnaie où passe le réseau.

Un sentier transversal, Nord / Sud, à l'emplacement du cheminement existant, complète les liaisons.

D'une emprise de 3 m de large, ces voies de déplacement doux sont réalisées en béton désactivé visant à introduire une matière d'apparence plus 'naturelle' pouvant supporter la présence répétée de l'eau.

Il est important de noter que la fréquentation de ces milieux sensibles doit être cantonnée au passage du cheminement afin que l'espace reste préservé. Il n'empêche que ces sentiers deviennent un support ludique et didactique pour une meilleure sensibilisation publique à l'écosystème (signalétique à planter) et, par la même, une fréquentation respectueuse du lieu.

Les limites

- La lisière **RD306** : cette limite est la plus importante de la ZAC car elle est la première interface avec l'extérieur. Elle se compose d'une succession de bosquets orientés N/S occupant environ la moitié de l'épaisseur végétale et faisant alterner pleins et vides. Outre les végétaux existants conservés, ces bosquets jouent sur une composition à diverses échelles : arbres à hautes tiges, massifs buissonnants de moyenne à petite taille... Les espaces interstitiels sont plantés de graminées et d'herbes hautes. Cette organisation permet ainsi des percées visuelles sur les activités du parc à partir de la RD306 tout en assurant une protection contre les nuisances du site. Elle garantit de plus une emprise végétale continue sur la RD306.

- L'interface avec la **ZAC Sans Souci** : seconde vitrine de la ZAC des Bruyères, la façade sur le chemin de Champivost ne présente pas aujourd'hui un caractère identitaire fort. Afin de créer un nouveau front en équilibre avec l'aménagement de la ZAC Sans Souci, une épaisseur irrégulière d'aulnes en cépées (*alnus glutinosa*) est clairsemée le long de la voie et des descentes de noue enrochées (massifs buissonnants, vivaces) ainsi qu'en pénétrance sur le site, en superposition de la structure naturelle de la zone humide. Les talus depuis le chemin Champivost jusqu'au creux du thalweg, point bas de la rivière, sont plantés des graminées maintenant ainsi le caractère naturel existant de cette limite.

	<ul style="list-style-type: none"> - Les limites séparatives : ces limites séparatives constituent un des éléments de cadrage de la structure végétale de l'aménagement. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Les limites privatives périphériques</i> : les essences et formations bocagères indigènes au site sont reprises et reconstituées le long des limites privatives périphériques de la ZAC. Les masses végétales existantes et propices à une réutilisation sont conservées. Véritable écran entre les diverses typologies d'activités, les haies bocagères sont aménagées sur une épaisseur de 5m. Elles se composent d'essences arborescentes et buissonnantes prônant la diversité naturelle de ce genre de formation. • <i>La Jardinerie des Monts d'Or</i> : cette limite bénéficie d'une densité végétale particulière afin d'assurer un écran végétal opaque (environ 10m) et durable. Tout comme les limites privatives décrites plus haut, elle prend la forme de haies bocagères denses composant avec les végétaux existants et étoffant avec des essences typiques de bocages. • <i>Les limites inter parcellaires</i> : au même titre que les limites périphériques, des haies bocagères marquent les limites inter parcellaires reprenant les essences mentionnées précédemment sur une épaisseur d'au moins 3m. Ces limites, à l'échelle des secteurs, contribuent au renforcement de la structure végétale implantée et souhaitée sur le site des Bruyères.
<p>20.2 Faune</p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Les associations locales signalent la présence d'espèces protégées de tritons, vivant dans la zone humide.</p> <p>Concernant la grande faune, la zone sert actuellement de liaison entre le vallon de Rochecardon et le vallon des Planches. L'urbanisation de la zone créera une modification notable du milieu.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>La majorité des espèces protégées de la zone sont des espèces inféodées à la zone humide. La zone humide restant quasiment intacte, l'impact sur les animaux de cette zone sera limité.</p> <p>La création et le maintien de cheminements piétons, orientés Est – Ouest, permettront de maintenir la connexion entre les deux vallons, nécessaire au passage de la grande faune.</p>
<p>20.3 <u>Espaces naturels particuliers</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Le site d'étude se situe en bordure de l'espace naturel des Monts d'Or qui appartient à la Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) de type II "Les Monts d'Or", à l'Est du site. Cet ensemble présente un intérêt naturel exceptionnel et forme une coulée verte en direction de l'agglomération lyonnaise (vallon du ruisseau de Rochecardon).</p> <p>Le projet de ZAC concerne un vallon caractérisé par l'espace naturel lié au ruisseau Châlin-Bruyère qui traverse le site. Le projet occasionnera un remaniement du milieu lié à la zone humide qui servira à la rétention des eaux pluviales. De plus, le projet va conserver le busage du ruisseau dans sa partie amont, entraînant la suppression du boisement humide qui lui est lié.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>L'urbanisation du secteur veille à préserver ce milieu : préservation de l'aulnaie, de la ripisylve et de la zone humide associées au ruisseau. Le détail des aménagements paysagers est détaillé dans le chapitre consacré à la végétation.</p>

21 PAYSAGE

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU
<p>21.1 <u>Emissions lumineuses</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Le projet s'accompagnera de la mise en place d'un système d'éclairage sur les espaces aménagés (voies de desserte et aires de stationnement). En conséquence, il occasionnera une modification sensible de l'ambiance lumineuse nocturne vis-à-vis des espaces riverains.</p> <p>La mise en place de tels dispositifs, visant à renforcer la sécurité des usagers (piétons, cycles, automobiles,...) des voies nouvelles, pourra introduire localement une gêne pour les habitations riveraines (chemin de la Bruyère), actuellement faiblement exposées à un éclairage public du côté Est.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>L'ensemble des dispositifs qui sera utilisé dans le cadre de ce projet sera conforme à ce qui est couramment mis en place en terme d'éclairage public urbain. Une attention particulière devra néanmoins être portée afin de limiter au mieux la gêne occasionnée aux habitations riveraines tout en maintenant un minimum d'éclairement pour les usagers de la nuit et pour renforcer le sentiment de sécurité. De même, pour limiter l'effet de halos urbain (augmentation générale de la luminosité) et dans un souci d'économie énergie, les luminaires pourront être équipés de dispositifs opaques limitant la diffusion en hauteur de la lumière. Une attention particulière devra également être portée sur le choix du matériel et la gestion de l'éclairage (allumage permanent, allumage sélectif des espaces publics, variations de puissance,...).</p> <p>Vu la position des candélabres prévue dans l'avant projet (d'un seul côté de la route), il n'y aura pas de perturbation de la vie dans la zone humide.</p>
<p>21.2 <u>Ambiance paysagère</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Le projet d'aménagement de la Z.A.C. introduira des perturbations significatives de l'ambiance paysagère actuelle du site du fait de l'urbanisation d'un espace naturel. En effet, les aménagements prévus dans le cadre de la Z.A.C. entraîneront une densification du tissu urbain, en continuité avec la Z.A.C. de Sans-Souci, au détriment des espaces actuellement libres de construction.</p> <p>On rappellera que la sensibilité du site s'exerce vis-à-vis des perceptions riveraines, notamment celles des habitations pavillonnaires localisées en bordure des espaces ouverts (chemin de la Bruyère). Ainsi, l'aménagement de bâtiments, à proximité des habitations riveraines constituera une modification significative susceptible d'occasionner une gêne par un phénomène de "vis-à-vis".</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>L'effet de « Vis-à-vis » restera limité étant donné que la plupart des habitations disposent d'un écran visuel (haies, clôtures,...). Par ailleurs, le projet d'aménagement fait état d'un écran végétalisé d'une largeur d'une dizaine de mètres situé en fond de parcelle des zones à vocation économique, destiné à gérer la proximité avec l'habitat.</p>

De façon plus globale, la conception générale de la Z.A.C. a été réalisée dans le souci de préserver une coulée verte centrale qui traverse le site lui permettant de conserver un caractère naturel. Ainsi, l'aménagement paysager a fait l'objet d'une étude spécifique. L'ensemble du projet paysager est consigné dans le rapport de faisabilité, d'octobre 2004, détaillé pour partie dans le chapitre consacré à la végétation (chapitre 12.1).

Les grandes préoccupations d'organisation du paysage ont été les suivantes :

- Liées au fonctionnement et à l'équilibre de l'hydrosystème :
 - Respecter la dynamique et le caractère encore relativement naturel de ce tronçon du cours d'eau et de ses milieux humides annexes associés ;
 - Préserver, voire restaurer ou renforcer la diversité des formations humides existantes ;
 - Juguler le développement des essences exotiques au caractère invasif marqué, aux abords du cours d'eau.
- Liées aux usages futurs sur les terrains riverains
 - Limiter les pressions anthropiques aux abords immédiats du cours d'eau ;
 - Permettre une fréquentation du fond du vallon compatible avec une gestion respectueuse des milieux ;
 - Adapter l'occupation du sol au caractère inondable des terrains ;
 - Assurer la stabilité du talus remblais en partie nord du site.
- Liées aux travaux et à l'organisation du futur chantier :
 - Limiter les travaux de terrassement et le transport de matériaux ;
 - Minimiser les accès au chantier.

Le tracé des voies est calé pour exploiter au mieux les surfaces disponibles à la construction. Ils proposent des pentes douces en accord avec la topographie. C'est une disposition d'intégration dans un paysage qui respecte le paysage de vallon.

Les voies seront traitées de façon asymétrique de manière à ne pas isoler dans le paysage la bande de circulation : ouvertures d'un côté et rideau végétal de l'autre.

Les surfaces du parc d'activités devraient être partagées selon trois domaines:

- public, géré par la collectivité
- privé collectif, géré par un syndic
- privé

Cette distinction est importante pour la maîtrise de la réalisation et la pérennité du paysage. La zone humide et les franges seront entretenues par une entreprise unique et qualifiée.

22 SANTE PUBLIQUE

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU																																																												
<p>22.1 <u>Qualité de l'air</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>L'analyse de la qualité de l'air est issue de l'étude d'impact initiale.</p> <p>« En préambule, on rappellera qu'à ce stade des études, l'augmentation de trafic sur le réseau de voirie ne peut être définie précisément, de même que la nature des entreprises qui viendront s'implanter sur le site. Aussi, nous nous limiterons, dans l'analyse des effets du projet sur la qualité de l'air, à une approche qualitative.</p> <p>Les effets du projet de la Z.A.C des Bruyères vis-à-vis de la qualité de l'air se traduiront par une augmentation des émissions de polluants en liaison avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une augmentation du trafic routier sur le réseau de voirie local ainsi que sur la RD 306. On rappellera que les polluants principalement émis par la circulation automobile sont les oxydes d'azote (NOx), les oxydes de carbone (monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de carbone (CO2), les composés organiques volatiles (COV), les poussières (PS),... Par ailleurs, on précisera que l'évolution du parc automobile tend à améliorer significativement la qualité des émissions automobiles. - le tableau ci-dessous indique les émissions liées à l'augmentation du trafic généré par le projet (+ 11750 véhicules/ jour avec 2% de poids lourds par jour) sur les voiries existantes et les voiries de la Z.A.C. (vitesse de référence de 50 km/h et 60 km/h sur la RD 306). Ces émissions influent sur le bilan des émissions liées à la circulation automobile mais qui reste largement dominé par l'A 6. De plus, à l'horizon 2010, compte tenu de l'évolution du parc automobile, ces émissions seront diminuées. <p style="text-align: center;">Emissions journalières de polluant liées à la circulation automobile (en grammes)</p> <table border="1" data-bbox="480 1294 1453 1798"> <thead> <tr> <th></th> <th>CO</th> <th>CO2</th> <th>Nox</th> <th>COV</th> <th>Particules</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voie Est</td> <td>10 789</td> <td>801 621</td> <td>2 294</td> <td>1 318</td> <td>204</td> </tr> <tr> <td>Voie Ouest</td> <td>7 992</td> <td>593 793</td> <td>1 700</td> <td>976</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>RN6 Centre</td> <td>11 504</td> <td>900 679</td> <td>2 723</td> <td>1 288</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>RN6 Nord</td> <td>7 513</td> <td>588 144</td> <td>1 777</td> <td>841</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>Ch. Champivost</td> <td>778</td> <td>57 766</td> <td>165</td> <td>95</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ch. Bruyère Sud</td> <td>7 645</td> <td>568 062</td> <td>1 626</td> <td>934</td> <td>144</td> </tr> <tr> <td>Total généré par la ZAC</td> <td>46 221</td> <td>3 510 065</td> <td>10 285</td> <td>5 452</td> <td>886</td> </tr> <tr> <td>Incidence sur le total des émissions</td> <td>+ 6,6 %</td> <td>+ 1,4 %</td> <td>+ 11,6 %</td> <td>+12,8 %</td> <td>+18,4%</td> </tr> <tr> <td>Variation attendue à l'horizon 2010</td> <td>50%</td> <td>+ 1,5</td> <td>- 54%</td> <td>- 60%</td> <td>- 63%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - l'implantation d'industries susceptibles d'occasionner des rejets dans l'atmosphère par les équipements de chauffage (émissions polluantes constituées principalement par des oxydes d'azote en cas de chauffage au gaz et par du dioxyde de soufre en cas de chauffage au fuel : le chauffage électrique ne produisant aucun rejet direct) ou par des rejets spécifiques liés aux process mis en oeuvre par les entreprises. 		CO	CO2	Nox	COV	Particules	Voie Est	10 789	801 621	2 294	1 318	204	Voie Ouest	7 992	593 793	1 700	976	151	RN6 Centre	11 504	900 679	2 723	1 288	225	RN6 Nord	7 513	588 144	1 777	841	147	Ch. Champivost	778	57 766	165	95	15	Ch. Bruyère Sud	7 645	568 062	1 626	934	144	Total généré par la ZAC	46 221	3 510 065	10 285	5 452	886	Incidence sur le total des émissions	+ 6,6 %	+ 1,4 %	+ 11,6 %	+12,8 %	+18,4%	Variation attendue à l'horizon 2010	50%	+ 1,5	- 54%	- 60%	- 63%
	CO	CO2	Nox	COV	Particules																																																								
Voie Est	10 789	801 621	2 294	1 318	204																																																								
Voie Ouest	7 992	593 793	1 700	976	151																																																								
RN6 Centre	11 504	900 679	2 723	1 288	225																																																								
RN6 Nord	7 513	588 144	1 777	841	147																																																								
Ch. Champivost	778	57 766	165	95	15																																																								
Ch. Bruyère Sud	7 645	568 062	1 626	934	144																																																								
Total généré par la ZAC	46 221	3 510 065	10 285	5 452	886																																																								
Incidence sur le total des émissions	+ 6,6 %	+ 1,4 %	+ 11,6 %	+12,8 %	+18,4%																																																								
Variation attendue à l'horizon 2010	50%	+ 1,5	- 54%	- 60%	- 63%																																																								

On précisera toutefois, que le site est favorable à la dispersion des polluants (site ouvert) et que si des installations potentiellement polluantes s'installent, elles subiront un contrôle régulier de la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) dans le cadre de la législation relative aux ICPE.

Consommation énergétique

Le projet d'aménagement, qui comprend 82 000 m² de SHON, va engendrer une consommation d'énergie en liaison avec le mode de chauffage des bâtiments qui peut être estimée à 6 millions de KWh par an. De plus, le projet va générer des besoins énergétiques liés à l'éclairage, à la consommation d'eau chaude sanitaire, à la ventilation des bâtiments mais également aux systèmes de climatisation qui conforteront les importants besoins énergétiques tout au long de l'année.

Aussi, le choix des équipements (réseaux collectifs, électricité, gaz, énergies renouvelables,...) représente un enjeu important en termes d'investissement et de coûts (coûts des équipements, de fonctionnement, d'entretien,...) ainsi qu'en termes de pollutions et nuisances (rendements des installations, contrôle et maîtrise des rejets,...). D'une manière générale, d'importantes réductions des consommations énergétiques peuvent être attendues avec un renforcement de la performance des bâtiments (jusqu'à 40 à 50 % d'économie pour des bâtiments très performants voire plus sur le poste climatisation).

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Les principales mesures envisageables vis-à-vis de la qualité de l'air résident dans l'optimisation des équipements de chauffage des nouveaux bâtiments (non défini à ce jour) et notamment, le cas échéant, de la localisation des conduits d'évacuation des fumées (cheminées).

Ainsi, aucun réseau de distribution de gaz n'est prévu sur le site, ce qui permettra de limiter les rejets de type oxydes d'azote, générés par les équipements de chauffage.

De plus, il est à noter que l'Analyse Environnementale de l'Urbanisme (AEU) menée sur le site a contribué à l'élaboration des projets de cahier des charges de cession de terrains (CCCT) et de cahier des charges des prescriptions architecturales et paysagères (CCPAP). Il est précisé dans ces derniers que les critères climatiques au même titre que la topographie seront intégrés dans le choix d'orientation des bâtiments, notamment afin de réduire les pertes d'énergie. »

On précisera qu'en « vue de réduire la consommation d'énergie et de limiter les sources d'émission de substances polluantes et nocives pour la santé humaine et l'environnement », la loi n°96-1236 du 30 décembre sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, prévoit des mesures visant :

- à définir "les spécifications techniques applicables à la construction, l'utilisation, l'entretien et la démolition des biens immobiliers" ;
- et "à prescrire l'obligation d'équiper les immeubles d'habitation ou à usage tertiaire,..., de dispositifs permettant le choix et le remplacement, à tout moment de la vie du bâtiment, de tout type d'énergie".

La promotion de la Haute Qualité Environnementale (H.Q.E) dans ce programme de construction constituera un élément positif en faveur de la maîtrise des consommations énergétiques ainsi que de la pollution de l'air. Des labels "Haute Performance Energétique" pourront à ce titre être visés par des équipements spécifiques et/ou une conception adaptée des bâtiments et des îlots.

**22.2 Ambiance
acoustique**

Effets permanents et temporaires

Rappel réglementaire.

L'arrêté du 5 Mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières et le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport en application de la loi du 31 Décembre 1992 fixent les limites qu'il convient de respecter dans le cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle :

- Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière sont les suivants (sachant que l'indice de bruit caractérisant la période nocturne sera retenu lorsque la différence de trafic entre les périodes de jour et de nuit induit une différence de niveau sonore inférieure à 5 dB(A)) :
 - pour la période diurne, il s'agit de la contribution sonore (ou niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A) de l'infrastructure, émise entre 6h et 22h ;
 - pour la période nocturne, il s'agit de la contribution sonore émise entre 22h et 6h.
- Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure sont fixés aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	LAeq 6h - 22 h (1)	LAeq 22h - 6 h (1)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-
(1) Les valeurs s'entendent pour un récepteur situé en façade		
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, le niveau est abaissé à 57 dB(A)		

- Une zone est d'ambiance sonore modérée si le bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle en façade est telle que le LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB(A) et que le LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB(A). Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne, c'est le niveau sonore maximal de 55 dB(A) qui s'applique pour cette période

Lors d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs du tableau ci-dessus, elle ne pourra pas excéder ces valeurs après travaux.
- dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

On rappellera que la modification ou la transformation d'une infrastructure existante est considérée comme significative telle lorsque la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains, serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation.

Impacts du Projet

Le projet entre dans le cadre de la création d'une voie nouvelle pour les voies d'accès à la ZAC, et dans celui de la modification d'une voirie existante au carrefour avec la RN6.

Lors de l'étude d'impact initiale, pour rendre compte de l'ambiance acoustique future dans le périmètre de la ZAC, le modèle informatique établi pour l'analyse de l'état initial a été repris en tenant compte des hypothèses de trafic suivantes :

- 5000 à 7000 véhicules/jour dont 2% de poids lourds sur les voies de desserte de la ZAC,
- les mêmes caractéristiques de trafic sur les voiries du site que celles présentées dans la situation actuelle, en ajoutant un trafic de 10 000 véhicules/jour sur la RD 306 entre la voie d'accès à la ZAC et le giratoire du Puy d'Or, ce trafic plus élevé est dû à l'impossibilité de tourner à gauche en sortie.

Concernant l'implantation du bâti, la modélisation a été réalisée à partir d'un exemple de parti d'aménagement (non contractuel) permettant de mettre en évidence les caractéristiques acoustiques du projet.

Le modèle informatique établi à l'aide du logiciel MITHRA a permis de calculer les niveaux de bruit, par étage, en façade de certains bâtiments représentatifs du projet. Les résultats des calculs sont portés sur la carte suivante et sur les images suivantes (coupes transversales). Les isophones choisis sont ceux correspondants permettent de visualiser les objectifs de confort.

Les résultats présentés ici sont ceux de l'étude d'impact initiale. Ils permettent de faire les constats suivants :

- les niveaux de bruit atteints en façade des bâtiments de bureaux à l'intérieur de la ZAC dépassent la limite de 65 dB(A) sur les faces exposées au bruit de la RD 306, et proches de 65 dB(A) sur les faces situées en bordure des voies de desserte de la Z.A.C. Ainsi sur la frange Est la plupart des bâtiments seront exposés à des nuisances sonores avec des niveaux de bruit élevés sur les façades exposées à la RD 306 et à la voie de desserte,
- pour les bâtiments de logements (récepteurs R31 et R32) les niveaux de bruit atteints sont modérés et compatibles avec une vocation résidentielle (60,1 et 52 dB(A)),
- l'augmentation du trafic sur la RD 306, engendre une augmentation des niveaux de bruit de l'ordre de 2 dB(A) en façade des habitations situées en bordure comme le montre le calcul au point R13.
- lorsque les bâtiments sont éloignés des voies circulées les niveaux sont faibles avec 54 dB(A) au point R26.

Il est à noter que cette étude a été réalisée sur la base d'un trafic routier important de 10000 véhicules/jour sur la RD 306 entre la voie d'accès à la ZAC et le giratoire du Puy d'Or, du fait de l'impossibilité de tourner à gauche en sortie qui était prévue à l'époque. Dans le projet actuel, il sera possible de tourner à gauche ce qui réduira considérablement le trafic puisque les véhicules ne seront plus obligés de faire « demi-tour » au giratoire du Puy d'Or.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

En matière d'environnement acoustique, le projet devra se conformer à la législation en vigueur concernant :

- la prise en compte des nuisances sonores que la réalisation et l'utilisation d'infrastructures de transports terrestres provoquent à leurs abords (loi du 31 décembre 1992, décret du 9 janvier 1995, arrêté du 5 mai 1995) et des modalités d'isolation des bâtiments d'habitation localisés dans des secteurs affectés par le bruit (arrête du 30 mai 1996). Ainsi, les infrastructures du site d'étude (A 6, RD 306)) font l'objet d'un classement au titre des infrastructures de transports terrestres bruyantes (arrêté préfectoral du 30 mai 1996); les largeurs des secteurs affectés par le bruit au sens des arrêtés préfectoraux couvre une large partie de la Z.A.C. Les bâtiments qui viendront s'y implanter devront donc tenir compte de ce classement avec des contraintes d'isolation appropriées.
- la limitation des éventuelles émergences sonores occasionnées par les activités (relevant de la nomenclature des installations classées pour l'environnement) qui s'installeront au sein de la nouvelle zone d'activité.

Mesures relatives à la contribution sonore du réseau de voirie

La géométrie de la RD 306 n'étant pas modifiée, il n'y a pas d'obligation réglementaire qui s'applique aux bâtiments d'habitation situés le long de cette voie.

Afin d'intégrer au mieux le projet, des préconisations peuvent être formulées pour les phases ultérieures de définition du projet :

- éloigner les bâtiments à une distance de 10 m du bord des voies de circulation à l'intérieur de la ZAC afin de ne pas dépasser 65 dB(A) à aucun des étages,
- réduire les vitesses sur les voiries de la Z.A.C ce qui permet d'obtenir une baisse significative des niveaux de bruit (baisse de 1,7 dB(A) de 50 à 40 km/h),
- optimiser l'implantation des bâtiments de logements par rapport aux voies de circulation afin qu'ils soient implantés à l'abri des nuisances autoroutières (effet d'écran du Lycée et orientation du bâti et des espaces de vie extérieurs).
- La densification de la végétation en bordure des voies permettra une légère atténuation.

Mesures relatives à la contribution sonore des activités nouvelles

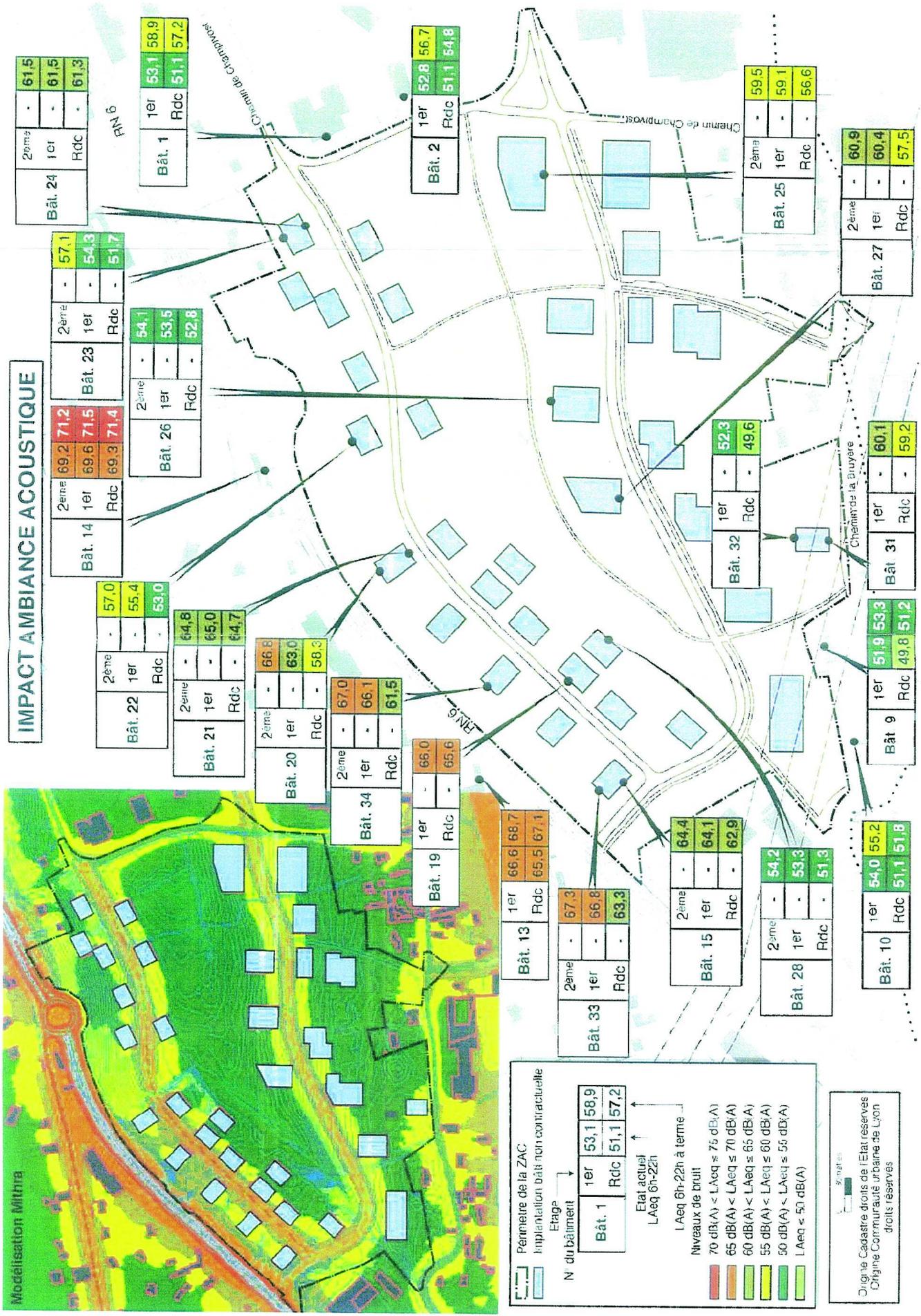
Concernant le bruit engendré par les activités, les mesures seront définies dans le cahier des charges de l'aménagement de la zone. Elles seront conformes à l'instruction technique annexée à l'arrêté du 2 février 1998 relative aux rejets de toutes natures des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation dans le cas d'installations nouvelles, ou dans l'esprit de cette instruction pour les autres installations.

L'arrêté d'autorisation fixe les limites de bruit à ne pas dépasser en limite de l'installation, pour les différentes périodes de la journée, qui sont établies en fonction du niveau de bruit existant sans l'installation. Pour des installations dont le bruit dépasse 35 dB(A) le bruit émis par l'installation ne doit pas être à l'origine d'une émergence supérieure :

- à + 5 dB(A) pour la période de jour (6 h 30 à 21 h 30), dimanches et jours fériés exceptés,
- ou à + 3 dB(A) pour la période de nuit (21 h30 à 6 h 30), ainsi que les dimanches et les jours fériés, par rapport au bruit existant sur la zone lorsque l'installation est arrêtée.

Concernant le bruit engendré par une activité vis-à-vis des habitations riveraines et des entreprises qui viendront s'implanter à proximité, il conviendra de respecter les mêmes valeurs que celles citées précédemment dans le cahier des charges des différents secteurs concernés.

IMPACT AMBIANCE ACOUSTIQUE



23 MILIEU HUMAIN

THEMES	EFFETS PERMANENTS ET TEMPORAIRES MESURES ENVISAGEES VIS-A-VIS DU MILIEU
<p>23.1 <u>Activités, équipements et services</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p><u>Activités</u> L'opération permettra de conforter le développement de TECHLID et de répondre aux demandes d'implantation d'entreprise en offrant environ 80 000 m² de SHON pour des programmes à vocation activités tertiaires. Le projet devrait permettre de générer environ 2 500 emplois (ordre de grandeur donné à titre indicatif en considérant 1 emploi pour 30 m² de SHON, l'évaluation du nombre d'emplois potentiels variant selon la nature des entreprises - non connue à ce jour - qui viendront s'implanter sur le site).</p> <p>De plus, le positionnement de la Z.A.C., en continuité avec la Z.A.C. de Sans-Souci, assure une cohérence de développement au sein de TECHLID.</p> <p>L'implantation de nouvelles entreprises aura un effet indirect bénéfique pour les entreprises locales, notamment dans le secteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du bâtiment et des travaux publics, qui devraient profiter, durant plusieurs années, d'un marché potentiel important pour la construction de bâtiments et installations diverses, - de la restauration et plus largement des services qui bénéficieront également de ces retombées économiques, <p>Au niveau de l'impact sur l'activité agricole, l'emprise globale prévue pour l'aménagement de la Z.A.C. est essentiellement constituée de prairies mais aussi de quelques espaces agricoles (cultures, vergers). Du fait de son inscription en zone d'urbanisation future, les exploitants des terrains sont déjà informés de la reconversion future de cet espace.</p> <p>On notera que le projet va essentiellement affecter des terrains en friches qui ont été progressivement colonisés par une végétation invasive ainsi que quelques vergers dont la plupart ne sont plus entretenus.</p> <p><u>Services</u></p> <p><i>Déchets d'activités</i> L'évolution de l'occupation du sol du projet aura un impact direct sur l'organisation de la collecte des déchets. La réalisation des divers locaux d'activités générera un important volume de déchets de nature variée, à collecter. Le Grand Lyon collecte les déchets ménagers deux fois par semaine et limite à 840 litres hebdomadaires les déchets non ménagers collectés depuis le 1er janvier 2004. Les entrepreneurs pourront adhérer à un système de service aux entreprises (mis en place par TECHLID notamment) confié à la société SITA, qui permet d'apporter aux entreprises des solutions adaptées à leurs besoins, et de réduire leurs coûts par une organisation collective des ramassages.</p> <p>Certaines activités peuvent générer des déchets dangereux pour l'environnement ou directement pour la santé (déchets industriels spéciaux et déchets toxiques en quantité dispersée). Ces déchets (piles, tubes néons, déchets liés à la santé,...) nécessitent un traitement spécial qui incombe au producteur du déchet.</p> <p><i>Déchets de chantiers</i> Les déchets non dangereux générés par le secteur du bâtiment sont actuellement estimés en 2004 à 340 millions de tonnes par an.</p>

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Activités

L'aménagement de cette zone d'activités sera intégrée à l'ensemble du Pôle Economique Ouest (TECHLID) et répondra aux fonctionnalités d'un Z.A.C. en termes :

- d'accessibilité qui se fera depuis l'autoroute A 6 (échangeur du Tronchon, au Sud, échangeur de Porte de Lyon, au Nord) ;
- de stationnement : environ 1 700 places seront réparties sur les plates-formes d'activités pour accueillir les employés et les visiteurs ;
- de réponse aux besoins des futures entreprises qui viendront s'implanter (différentes tailles de lots cessibles) ;
- de continuité avec la Z.A.C de Sans-Souci (entrée de Z.A.C par le chemin des Ormeaux, coulée verte en liaison avec l'étang de Sans-Souci),

On notera que le délaissé créé par l'aménagement du carrefour entre le chemin de Champivost et la future voie d'entrée de Z.A.C. pourra éventuellement accueillir un point d'accueil et d'information TECHLID et ainsi affirmer l'entrée de la Z.A.C. De même, cette nouvelle Z.A.C. pourrait également accueillir un pôle de services (restauration notamment) dans ce secteur de TECHLID.

Une attention devra être portée à l'implantation des activités sur le site en fonction des nuisances riveraines qu'elles sont susceptibles d'occasionner : les entreprises les moins génératrices de nuisances devront être préférentiellement implantées à proximité des habitations.

En ce qui concerne les terrains destinés à accueillir des logements: à une forme pavillonnaire (4 parcelles de 1 500 m²) on préférera une forme urbaine plus dense en accord avec les orientations de la loi SRU (15 logements dont 9 unité de 150 m² et 6 unités de 80 m²).

Services

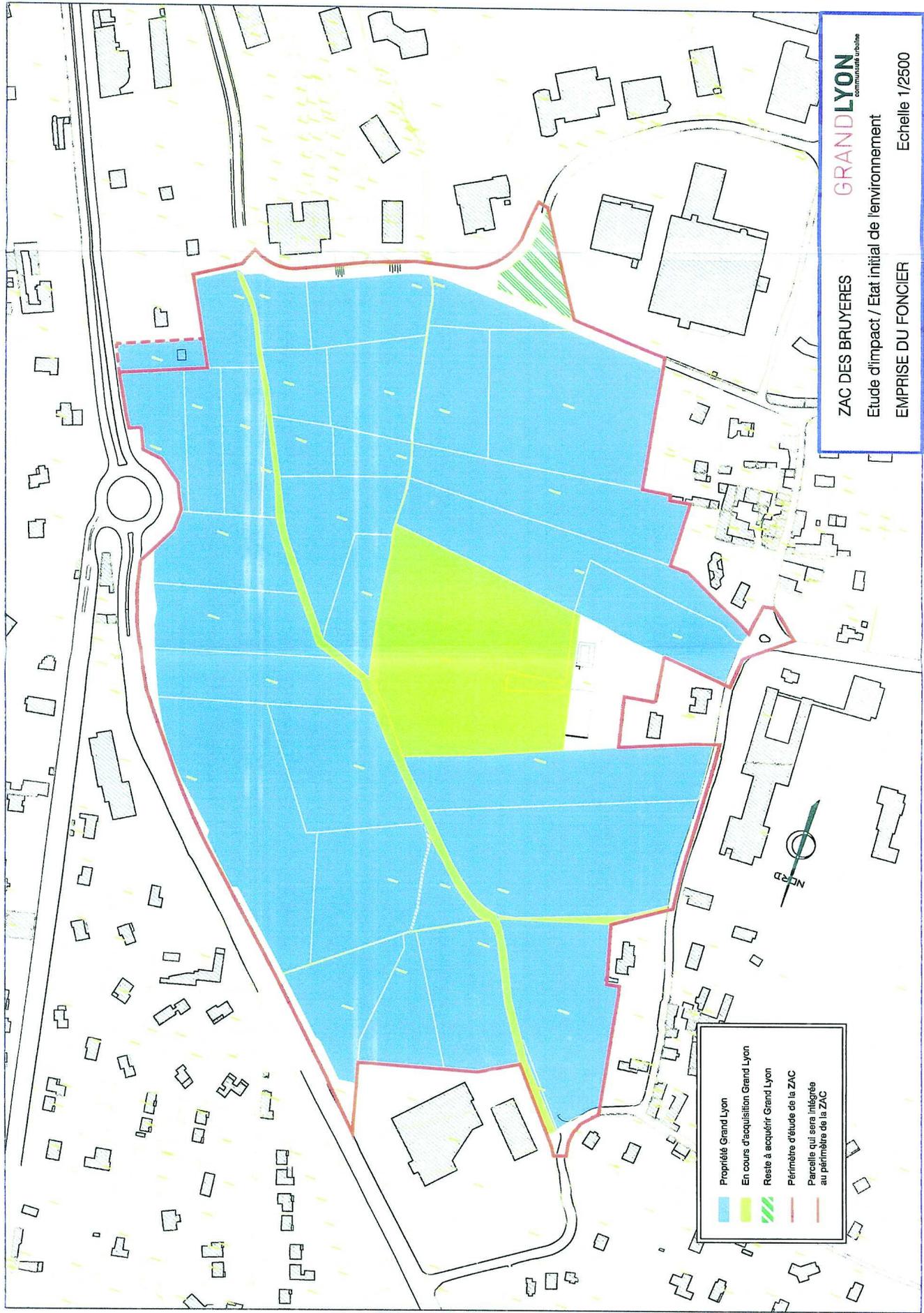
Déchets d'activités

La prise en compte de la collecte des déchets nécessite :

- de faire appel à un prestataire privé ou apporter volontairement les déchets en déchetterie si la quantité de déchets dépasse les 840 litres/semaine. Solutions à favoriser : la reprise des emballages par les fournisseurs, adhésion au service aux entreprises en matière de gestion des déchets mis en place dans l'Ouest lyonnais (qui permet de proposer des solutions afin d'obtenir le regroupement des déchets avec d'autres entreprises pour optimiser les coûts de collecte et de transport),
- une conception adaptée des locaux à poubelles au sein des bâtiments avec un principe de séparation physique des lieux de collecte. En effet, le regroupement des différents conteneurs dans un même lieu n'encourage pas le tri et génère une "pollution" des bacs par des matériaux non collectés par ces derniers.
- l'intégration paysagère des aires de regroupement au droit des espaces extérieurs, en accord avec le règlement de la zone d'après le PLU ;
- la prise en compte des contraintes liées à la circulation des engins de collecte des ordures ménagères dans la conception des voiries (largeur et giration confortables, aires de retournement dans les voies en impasse,...).
- la validation, en amont de la phase travaux, d'un principe d'organisation des chantiers pour une valorisation de la gestion des déchets.

	<p>Une attention particulière devra être portée dans l'esprit de la cible n°06 "Gestion des déchets d'activités" définie par l'ADEME dans la démarche de Haute Qualité Environnementale des bâtiments, en :</p> <ul style="list-style-type: none">- réduisant la production de déchets à la source,- réduisant la mise en décharge aux seuls déchets ultimes en ayant recours aux modes de traitements appropriés. <p>Ces prescriptions seront intégrées dans au Cahier des charges.</p> <p><i>Déchets de chantiers</i></p> <p>Un effort pourra être engagé par les entreprises afin de réduire les quantités non valorisables de déchets et de trier les déchets de chantier dans l'esprit de la cible n°3 de la Haute Qualité Environnementale des bâtiments "Chantiers à faibles nuisances" en :</p> <ul style="list-style-type: none">- limitant les quantités de déchets produits par une bonne préparation du chantier (calepinage),- définissant les déchets à trier sur le chantier en fonction des possibilités de valorisation existantes dans la région,- organisant un tri pour certains déchets : déchets inertes, déchets d'emballages, déchets métalliques, déchets dangereux et toxiques,...- assurant le suivi des déchets en vérifiant leur destination finale.
<p>23.2 Documents d'urbanisme</p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p><u>Le plan de zonage</u></p> <p>Le présent projet est compatible avec le Schéma Directeur de l'Agglomération lyonnaise, qui identifie ce site comme un secteur susceptible d'accueillir des activités nouvelles. De plus, le lieu-dit "la Bruyère" appartient au site stratégique du plateau Nord-Ouest destiné à accueillir des activités de haute technologie (TECHLID).</p> <p>De plus, le projet de Z.A.C. est compatible avec la vocation du secteur, essentiellement inscrit en zone d'urbanisation future (zone AU_i et AU_e pour la frange Ouest) au Plan Local d'urbanisme (PLU) de 2005.</p> <p>Il est à noter que la RD 306 impose une marge de recul de 35 mètres, de part et d'autre de cette voirie, pour toute construction.</p> <p><u>Les servitudes d'utilité publique et les réseaux</u></p> <p>Le site d'étude est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none">- une ligne électrique de moyenne tension (63 kV) traverse la partie Nord du site d'étude: la ligne Dardilly / Rochetaillée-sur-Saône,- les servitudes radioélectriques de protection des installations de navigation (transmission aéronautique et électromagnétique), liées au centre de réception du Mon Verdun, concernent la partie Nord-Est de la zone d'étude, jusqu'au carrefour giratoire du Puy-d'Or. <p>Ces servitudes ne sont pas incompatibles avec le projet mais peuvent présenter certaines contraintes: la ligne électrique impose des contraintes altimétriques pour la construction des bâtiments.</p> <p>On rappellera qu'une canalisation d'assainissement, dite du "Puy d'Or", traverse le site d'étude du Nord au Sud. De plus, divers réseaux (lignes électriques, canalisation de gaz ou d'alimentation en eau potable,...) ne faisant pas l'objet de servitude d'utilité publique pourront être concernés dans le cadre du présent projet.</p>

	<p>Foncier La totalité des parcelles a été acquises par le grand Lyon, ou est en cours d'acquisition.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p><u>Le plan de zonage</u> Les orientations d'aménagement de la Z.A.C. ont été intégrées dans l'arrêté de projet du PLU et sont ainsi compatibles avec le PLU.</p> <p><u>Les servitudes d'utilité publique et les réseaux</u> La ligne électrique qui traverse la partie Nord-Ouest du site impose certaines contraintes altimétriques concernant la hauteur des bâtiments (distance minimum entre la ligne électrique et le toit des bâtiments). Dans la mesure du possible, le plan masse du projet sera conçu afin de positionner les bâtiments en dehors du linéaire de ces lignes électriques (pas de constructions dans les secteurs les plus contraints).</p> <p>Les différents réseaux concernés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur. Les différents exploitants et services responsables seront informés et consultés préalablement au commencement des travaux. Les travaux de dévoiement et/ou de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.</p>
<p>23.3 <u>Habitat et urbanisme</u></p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Cette opération s'inscrit comme un élément positif visant à la maîtrise de l'étalement urbain. En effet, ce projet va permettre la valorisation d'un espace libre de construction en cohérence avec :</p> <ul style="list-style-type: none">- la Z.A.C de Sans-Souci pour les bâtiments d'activités tertiaires,- l'urbanisation du chemin de la Bruyère : logements situés en continuité avec l'existant. <p>En revanche, le projet entraînera une modification de l'ambiance paysagère des habitations riveraines localisées chemin de la Bruyère et plus largement de la qualité de vie des riverains.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>La quasi-totalité des parcelles a été acquise par le Grand Lyon. La seule parcelle restant à acquérir est la parcelle Metro (I 588). Une parcelle est en cours d'acquisition : la parcelle I4 (M. Seriziat), ainsi que le chemin rural (à la commune).</p> <p>Les parcelles sont localisées sur le plan page suivante.</p>



GRAND LYON
Communauté urbaine

ZAC DES BRUYERES

Etude d'impact / Etat initial de l'environnement

EMPRISE DU FONCIER

Echelle 1/2500

- Propriété Grand Lyon
- En cours d'acquisition Grand Lyon
- Reste à acquérir Grand Lyon
- Périmètre d'étude de la ZAC
- Parcelle qui sera intégrée au périmètre de la ZAC

23.4 Déplacement

Effets permanents et temporaires

Génération de trafics

L'implantation de bâtiments d'activité tertiaire entraînera à terme une augmentation de trafic qui a été estimée par la société Ingedia (étude de génération de trafics, février 2004). Cette estimation se base sur la SHON, le type d'activités, le besoin en stationnement et le taux de rotation par place (employés et visiteurs).

L'étude réalisée s'est basée sur 90 000 m² SHON (premiers objectifs programmatiques) affectés aux activités tertiaires, soit une hypothèse haute et donc supérieure aux 82 000m² de SHON prévisionnels retenus. La génération de trafic de la Z.A.C. des Bruyères est alors de l'ordre de 11 850 à 14 900 véhicules/jour selon les hypothèses considérées : hypothèse haute (100% des usagers utilisent la voiture), hypothèse basse (20% des usagers utilisent les transports en commun ou un mode doux). A noter qu'il est préférable de considérer l'hypothèse basse, se rapprochant davantage de l'enveloppe de 82 000 m² de SHON retenue.

Le trafic généré par cette Z.A.C. est lié aux déplacements journaliers domicile/travail. Ainsi, des pointes de trafics seront rencontrées aux heures de pointe du matin et du soir ce qui peut poser des problèmes de saturation des carrefours existants. Le trafic généré aux heures de pointe est le suivant :

	Hypothèse haute		Hypothèse basse	
	Heure de pointe du matin	Heure de pointe du soir	Heure de pointe matin	Heure de pointe soir
Nombre d'entrées	1950	390	1560	320
Nombre de sorties	490	1570	390	1250

Source : INGEDIA, Etude de circulation, février 2004.

Ainsi, la Z.A.C. générera entre 1 900 et 2 400 véhicules/jour en heure de pointe du matin (80% en entrées, 20% en sorties), et entre 1500 et 1900 véhicules/jour en heure de pointe du soir (80% en sortie, 20% en entrées).

Distribution et affectation du trafic

La distribution du trafic (estimée sur la base du poids relatif des communes situées autour de la Z.A.C.) présente la répartition suivante :

- 60% des échanges se font au Sud, entre Lyon (par l'A 6 principalement) et la Z.A.C,
- 20% en direction de l'Ouest (Dardilly),
- et 10% au Nord (Limonest et A 6) et 10% à l'Est (communes des Monts d'Or).

Ainsi, une affectation de la distribution du trafic a été réalisée en tenant compte de la mise en service de la nouvelle branche de l'échangeur du Tronchon :

- l'entrée à la Z.A.C se fait par le Sud (60% des entrées) depuis l'échangeur du Tronchon puis le chemin des Ormeaux,
- les sorties se font par la RD 306 (à 90 % vers le Nord et à 5 % vers le sud) et par le chemin de Champivost (5%).

En considérant l'hypothèse de génération de trafic basse (étant donné que la SHON du présent projet est inférieure à celle considérée dans l'étude de trafic), la Z.A.C. générera environ 11 850 véhicules/jour ce qui entraînera aux heures de pointe, un cumul total de l'ordre de :

- 3500 véhicules/h pour le carrefour RN6/Centre commercial / Tuilerie,
- 3200 véhicules/h pour le carrefour RN6 / Chemin des Bruyères / Allée du Puy d'Or.

Sur les voies secondaires, notamment les voies de desserte de la Z.A.C. de Sans-Souci, l'augmentation de trafic sera plus modérée. De plus, les mouvements en direction de l'Ouest par le chemin de la Brocardière, observés en milieu de journée pour la restauration des employés des zones d'activités, seront augmentés.

Par ailleurs, le trafic du chemin de la Bruyère devant le Lycée agricole ne devrait pas changer.

Accès et desserte

Le principe de desserte de la Z.A.C repose sur deux voies d'orientations Nord-Sud qui débouche, par une voie unique, sur la RD 306, au Sud de la Jardinerie.

L'accès à la Z.A.C devrait principalement se faire par le Sud (60% des entrées) par le chemin des Ormeaux, depuis l'échangeur du Tronchon et le chemin de la Bruyère. Les sorties devraient principalement se faire par le Nord, par la RD 306 en direction de l'échangeur de Porte de Lyon.

Ainsi, plusieurs carrefours seront aménagés pour desservir la Z.A.C.:

- création d'un carrefour à feux sur la RD 306, situé au Sud de la jardinerie reconsidéré par rapport au projet initial, pour intégrer les résultats de l'étude de trafic. Ce carrefour sera équipé d'un terre-plein central permettant les sorties en tourne à gauche et à droite
- création d'un carrefour sur le chemin de Champivost à l'angle Sud-Est de la Z.A.C.,
- aménagement d'un giratoire à l'intersection entre le chemin des Ormeaux et le chemin de Champivost qui constituera l'accès principal de la Z.A.C. par le Sud),

Stationnement

Les besoins en stationnement seront satisfaits par une offre d'environ 180 places sur voirie communautaire, et au sein des différentes plates-formes d'activités. Sur ces dernières, il sera possible de réaliser environ 1 900 places de stationnement, dont seulement environ 70% en surface, le reste pourra être réalisé en souterrain ou semi-enterré à la charge des futurs acquéreurs, selon leurs besoins.

Transports en commun

Le projet s'inscrit en grande partie dans l'aire d'influence, de 300 mètres, de l'arrêt de bus situé Sud du carrefour giratoire du Puy d'Or. Cet arrêt est desservi par la ligne 21 (gare de Vaise/Chasselay), et les lignes départementales 161 et 164 (gare de Vaise/Villefranche). Cet arrêt pourra ainsi connaître une hausse de sa fréquentation, un accès piéton à la Z.A.C pouvant se faire par le chemin creux en direction du chemin de Champivost.

Piétons et cycles

Le projet participera au développement de liaisons douces au travers notamment d'un maillage cohérent entre :

- les voies de desserte de la Z.A.C : une liaison piétonne Est-Ouest permet de mettre en valeur le ponceau en pierre qui permet de franchir le ruisseau Châlin-Bruyère,
- l'itinéraire inscrit au Plan Départementale des Itinéraire de Promenades et de Randonnées (chemin de la Bruyère) et le cheminement doux longeant le ruisseau : raccordement des cheminements doux de la Z.A.C. à l'itinéraire inscrit au PDIPR.

Mesures envisagées vis-à-vis du milieu

Trafic et stationnements

Les voiries et les intersections aménagées dans le cadre de la création de la Z.A.C. seront dimensionnées de manière à assurer le déplacement des véhicules et les accès aux différents lots dans de bonnes conditions de circulation, de sécurité et de visibilité pour les usagers de ces infrastructures. De même, le réseau de voirie sera aménagé afin de permettre l'intervention de véhicules de secours et de sécurité.

La volonté d'intégrer les voiries à la topographie du site est traduite dans le plan de composition de la Z.A.C. en aménageant les voiries selon une orientation Nord-Sud, parallèlement aux courbes de niveaux. De plus, cette configuration permet une réduction du linéaire de voirie par une desserte en peigne.

Les différents accès sur les voiries existantes (RD 306, chemin de Champivost) seront traités afin d'assurer la sécurité des usagers et joueront un rôle d'entrée et de sortie de Z.A.C. De plus, les différents carrefours aménagés dans le cadre de la Z.A.C. permettront de recevoir le trafic supplémentaire induit par la Z.A.C. Certaines préconisations ont été formulées par l'étude de trafic INGEDIA concernant le fonctionnement des carrefours créés :

- le carrefour entre la Z.A.C et la RD 306 devra être coordonné avec le carrefour de la RD 306 avec le chemin de Champivost, la création d'une onde verte pourrait également permettre d'optimiser la sécurité. Par ailleurs le mouvement en tourne à droite depuis la RD 306 en direction de la Z.A.C sera maintenu en continu,
- le carrefour entre la voie Est de la Z.A.C et le chemin de Champivost devra assurer de bonnes conditions de visibilité (dégagement de tout obstacle ou végétaux pouvant constituer un masque à cette visibilité),
- comme vu au chapitre « Activité », le délaissé créé par le carrefour entre la voie Ouest de la Z.A.C et le chemin de Champivost pourra être utilisé pour l'implantation d'un point information. De plus, la section du chemin de Champivost situé entre ce carrefour et le chemin de la Bruyère devra être traité de manière à limiter les effets de shunt en direction de la RD 306 et ainsi de conserver son rôle de desserte riveraine (voie à sens unique, voie sans issue,..).

Dans le cadre de la démarche de H.Q.E souhaitée sur le site, les activités qui viendront s'implanter pourront être sensibilisée vis-à-vis des déplacements qu'elles généreront et être incitée à les réduire au travers notamment des Plans de Déplacements Entreprises et par l'organisation du covoiturage.

En phase avant projet, l'étude de circulation menée par Ingédia en 2004 a été complétée par des investigations sur le secteur de la Porte de Lyon. D'après les estimations (effectuées à partir des observations des migrations domicile - travail sur le secteur), environ 90% des flux sortants de la ZAC devrait rejoindre l'autoroute A6 en direction de Lyon. En prenant l'hypothèse la plus contraignante, selon laquelle ces 90% emprunterait la RD 306 puis le pont de la Porte de Lyon, ce dernier connaîtrait une forte hausse du trafic, avec un mouvement de tourne à gauche pour rejoindre l'autoroute A6 très important. Plusieurs mesures peuvent être envisagées pour limiter l'impact du projet sur la circulation générale (réduction de l'îlot central pour créer deux voies de tourne à gauche, reprise de la géométrie des carrefours...). Ces interventions seront décidées après la réalisation d'une première tranche de la ZAC, dont la génération de trafic correspondante pourra être absorbée par le réseau viaire existant. En effet, cette démarche permettra d'apprécier la répartition réelle du trafic et d'anticiper sur les aménagements de voirie adéquats à effectuer.

	<p>Les besoins en stationnement des zones d'activités sera assuré par environ 1900 places de stationnements réparties sur les plates-formes suivant le type d'activités qui sera offert (selon un ratio maximum proche de 1 place pour 30 m² de SHON pour le tertiaire pur, 1 place pour 70 m² de SHON pour le tertiaire mixte ou la petite activité, avec un maximum de 70% de places en aérien).</p> <p>Compte tenu des contraintes importantes qu'implique le fonctionnement de l'entrée Nord de la Z.A.C. le carrefour a été retravaillé, permettant une sortie directe vers le Nord ce qui permet de réduire les nuisances routières (+ 10 000 véhicules/jour), à savoir le bruit, et la dégradation de la qualité de l'air, de fonctionnement (image de la Z.A.C, report de trafic) et de fluidité (risque de saturation du giratoire).</p> <p><u>Déplacements doux</u></p> <p>Un maillage de cheminements piétons permet d'assurer les liaisons sécurisées à l'intérieur de la Z.A.C et d'offrir un cheminement le long du ruisseau Châlin-Bruyère. De plus, ces chemins sont aménagés afin de permettre les liaisons avec le chemin de randonnée inscrit au PDIPR passant par le chemin de la Bruyère. Dans la partie Est de la Z.A.C, un cheminement doux permet d'accéder au chemin creux en direction de la RD 306 à proximité de l'arrêt de bus de la ligne 21.</p> <p>La proximité entre la gare du Jubin et la future Z.A.C. peut être l'opportunité de développer à long terme (selon l'échéance de requalification de la ligne ferrée) l'organisation d'un rabattement des usagers vers ce mode de déplacement. Ainsi, une voie en site propre, située dans la partie Ouest de la Z.A.C., pourrait permettre ce rabattement par l'intermédiaire du chemin de la Brocardière et du chemin du Dodin. Cet aménagement nécessiterait néanmoins quelques reprises de voiries : reprise de la voirie du chemin de la Brocardière sous l'ouvrage de franchissement de l'autoroute A 6, élargissement du chemin du Dodin et suppression de l'interdiction au plus de 3,5 tonnes).</p>
<p>23.5 Patrimoine culturel</p>	<p>Effets permanents et temporaires</p> <p>Le projet n'affecte pas de périmètre de protection afférent à un monument historique. En revanche, le projet s'inscrit néanmoins dans un secteur très sensible du point de vue archéologique étant donné qu'il est concerné, dans sa partie Ouest, par le périmètre archéologique de l'aqueduc de la Brévenne.</p> <p>Mesures envisagées vis-à-vis du milieu</p> <p>A la vue de la sensibilité du site (périmètre archéologique de l'aqueduc de la Brévenne), le maître d'ouvrage du projet s'est rapproché du service régional d'archéologie afin de définir avec lui les modalités d'une intervention préalable au commencement des travaux d'aménagement. Des prescriptions d'archéologie préventive seront nécessaires.</p> <p>De plus, on rappellera que, d'une manière générale, le Maître d'ouvrage et les entreprises appelées à effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. En particulier, toutes les découvertes fortuites devront être signalées aux autorités compétentes en application de loi du 27 septembre 1941, et leurs abords préservés en attendant l'intervention des spécialistes.</p>