



Mars 2007



GRANDLYON
communauté urbaine

ZAC DES BRUYERES

Mise à jour du dossier initial d'étude d'impact

PRÉFECTURE du RHÔNE

Reçu le - 9 MARS 2010

DIRECTION DES LIBERTÉS PUBLIQUES
ET DES AFFAIRES DÉCENTRALISÉES

2

Orig.	M. KAMARUDIN	G. MAILLET GUY	A. BOUAZIZ	
Rev	Auteur	Vérfié	Validé	Remarques

SOMMAIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	6
1 PRESENTATION DE L'OPERATION.....	7
2 AUTEURS DES ETUDES	7
3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	8
3.1 Milieu physique.....	8
3.2 Réseau hydrographique superficiel	8
3.3 Milieu naturel terrestre.....	9
3.4 Paysage.....	10
3.5 Santé publique.....	10
3.6 Milieu humain.....	10
4 PRESENTATION DU PROJET.....	12
5 JUSTIFICATION DU PROJET	13
6 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES	14
7 COUTS DES MESURES D'INSERTION	16
8 ANALYSES DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES.....	16
AUTEURS DE L'ETUDE	17
ÉTAT INITIAL DU SITE	19
9 MILIEU PHYSIQUE	20
9.1 Localisation géographique	20
9.2 Topographie.....	20
9.3 Contexte géologique.....	23
9.4 Contexte hydrogéologique	29
9.5 Contexte climatique	30
10 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL.....	32
10.1 Rappel réglementaire.....	32
10.2 Bassins versants concernés.....	32
10.3 Présentation générale du ruisseau de Châlin-Bruyère.....	35
10.4 Caractéristiques hydrauliques et hydrologiques du ruisseau de Châlin Bruyère.....	36
10.5 Qualité des eaux du ruisseau de Châlin Bruyère.....	36
10.6 Aspects piscicoles et halieutiques	37
10.7 Débits actuels générés par le secteur d'étude.....	37
10.8 Zones de ruissellement et zones inondables.....	39
11 MILIEU NATUREL TERRESTRE.....	41
11.1 Végétation	41
11.2 Faune	44
11.3 Zones naturelles inventoriées et/ou protégées	44
12 PAYSAGE	48
12.1 Contexte général.....	48
12.2 Analyse des séquences paysagères.....	48
12.3 Sensibilité paysagère du site	50
13 SANTE PUBLIQUE	54
13.1 Qualité de l'air.....	54
13.2 Ambiance acoustique	62
14 FACTEURS HUMAINS ET URBANISTIQUES.....	66
14.1 Éléments démographiques et sociaux	66
14.2 Activités, équipements et services	67

14.3	<i>Urbanisme à l'échelle supra-communale et communale</i>	74
14.4	<i>Contraintes et servitudes d'urbanisme</i>	82
14.5	<i>Habitat et Urbanisme</i>	83
14.6	<i>Déplacements</i>	87
14.7	<i>Patrimoine culturel</i>	97
14.8	<i>Réseaux divers</i>	99
15	SYNTHESE – CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	103
JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET		105
16	JUSTIFICATION DU PROJET	106
16.1	<i>Contexte général</i>	106
16.2	<i>Enjeux et objectifs de l'opération</i>	108
16.3	<i>Définition du projet dans une démarche environnementale</i>	109
17	PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET	112
17.1	<i>Présentation générale</i>	112
17.2	<i>Principes d'aménagement</i>	113
17.3	<i>Phasage de l'aménagement</i>	121
EFFETS DU PROJET, MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION		122
18	IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	123
18.1	<i>Contexte climatique</i>	123
18.2	<i>Topographie et géologie</i>	124
18.3	<i>Contexte hydrogéologique</i>	125
19	RESEAU HYDROGRAPHIQUE (CF. DOSSIER LOI SUR L'EAU)	126
19.1	<i>Généralités</i>	126
19.2	<i>Cours d'eau et zone inondable</i>	126
19.3	<i>Eaux pluviales: Aspect quantitatif</i>	127
19.4	<i>Eaux pluviales : Aspect qualitatif</i>	129
19.5	<i>Eaux usées</i>	133
19.6	<i>Distribution en eau potable</i>	135
20	MILIEU NATUREL	136
20.1	<i>Végétation</i>	136
20.2	<i>Faune</i>	138
20.3	<i>Espaces naturels particuliers</i>	138
21	PAYSAGE	139
21.1	<i>Emissions lumineuses</i>	139
21.2	<i>Ambiance paysagère</i>	139
22	SANTE PUBLIQUE	141
22.1	<i>Qualité de l'air</i>	141
22.2	<i>Ambiance acoustique</i>	143
23	MILIEU HUMAIN	147
23.1	<i>Activités, équipements et services</i>	147
23.2	<i>Documents d'urbanisme</i>	149
23.3	<i>Habitat et urbanisme</i>	150
23.4	<i>Déplacement</i>	152
23.5	<i>Patrimoine culturel</i>	155
24	PHASES DE TRAVAUX	156
24.1	<i>Contexte général</i>	156
24.2	<i>Milieu physique</i>	156
24.3	<i>Milieu naturel</i>	157
24.4	<i>Milieu humain</i>	157
24.5	<i>Paysage</i>	158
COÛTS DES MESURES D'INSERTION		159
25	COÛTS DES MESURES D'INSERTION ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	160
25.1	<i>Généralités</i>	160
25.2	<i>Coûts des mesures d'insertion</i>	160

ANALYSE DES METHODES D'ÉVALUATION UTILISEES	161
26 CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL	162
27 METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET	163
27.1 <i>Caractérisation de l'état initial de l'environnement</i>	163
27.2 <i>Evaluation des effets du projet</i>	164
ANNEXES	167

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

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. D'une surface d'environ 23 hectares, la Z.A.C. des Bruyères s'inscrit dans un contexte de développement du Pôle Economique Ouest de Lyon (TECHLID).

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.

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

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

2 AUTEURS DES ETUDES

Le présent rapport a été rédigé par le bureau d'étude POYRY ENVIRONNEMENT.

Les différentes études préalables à la constitution du dossier d'étude d'impact de la Z.A.C. des Bruyères étaient de la responsabilité de la Communauté Urbaine de Lyon (service de l'urbanisme opérationnel du Grand Lyon).

Ces différentes études ont été confiées par la Communauté Urbaine de Lyon à :

- ARCADIS Environnement (17, rue Louis Guérin — 69 626 VILLEURBANNE) pour les études de sols.
- ARTO Architectes et BIOTEC (65, cours Liberté — 69003 LYON) pour les études d'urbanisme et les prescriptions architecturales et environnementales.
- CEDDEAT (367, avenue du Grand Ariétaz — 73000 CHAMBERY) pour la réalisation l'Analyse Environnementale sur l'Urbanisme (A.E.U.).
- CIVERT (40, rue Laure Diébold – 69009 LYON), pour l'étude de diagnostic hydraulique du cours d'eau ;
- Groupe J (124, avenue Victor Hugo — 69140 RILLEUX-LA-PAPE) pour les études géotechniques.
- ICC (46, route de Lyon - FEYZIN) pour les études de VRD.
- INGEDIA et CITELUM (5, allée Général Benoist— 69673 BRON Cedex) pour les études déplacements.
- SOBERCO ENVIRONNEMENT (Chemin de Taffignon - 69 630 - CHAPONOST) pour les études d'environnement, d'acoustique, de qualité de l'air et pour la constitution générale du dossier d'étude d'impacts initial.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Milieu physique

Topographie

Le site d'étude est traversé par le ruisseau Châlin-Bruyère et présente ainsi une topographie de vallon. Certains secteurs présentent une dénivellation importante.

Géologie

Le site d'étude est recouvert par des limons plus ou moins argileux. Dans l'ensemble, les terrains ne présentent pas de bonnes caractéristiques mécaniques. Les terrains du site d'étude sont peu perméables (entre $6,6.10^{-8}$ et $9,8.10^{-8}$) ce qui limitera les possibilités d'infiltration des eaux pluviales.

Le terrain localisé à l'Ouest de la RN 6, anciennement exploité par l'entreprise "Millot", présente un remblaiement avec des apports de déchets divers. Les sondages réalisés par la société ARCADIS ont révélé une absence de pollution significative en hydrocarbures. Cependant, pour détailler les conditions de réutilisation des matériaux de cette parcelle, une campagne de sondages complémentaires sera réalisée par le Grand Lyon.

Hydrogéologie

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.

Par ailleurs, le site d'étude n'est concerné par aucun captage d'alimentation en eau potable ce qui limite la sensibilité des aquifères présents.

Climat

La zone d'étude est soumise à un régime climatique complexe (influences continentales, océaniques et méditerranéennes). Cette région n'est que faiblement arrosée (799 mm à Limonest) mais les orages sont assez fréquents.

3.2 Réseau hydrographique superficiel

Présentation générale

Le site d'étude est traversé par le ruisseau Châlin-Bruyère, qui trouve son origine au Nord du lieu-dit "la Tuilerie", sur la commune de Limonest. Il coule dans un vallon essentiellement urbain, sur les communes de Limonest, Champagne-au-Mont-d'Or et Ecully. L'exutoire du ruisseau de Châlin-Bruyère est le ruisseau des Planches.

Caractéristiques hydrauliques et hydrologiques du cours d'eau et débit générés

Le ruisseau, d'une longueur d'environ 5 kilomètres, draine un bassin versant de 4,81 km², sa pente moyenne étant de 1.7 %. Il traverse des terrains à dominante argileuse et loessique dans sa partie amont et des terrains alluviaux sur son cours aval.

Le site d'étude s'inscrit pour partie dans la zone inondable du ruisseau Châlin-Bruyère et ses versants sont soumis à une vulnérabilité aux ruissellements qu'il conviendra de ne pas aggraver.

Ainsi, au niveau du site d'étude, juste à l'aval, on estime à 5.45 l/s le module du ruisseau et à 0.056 l/s son débit d'étiage.

Le débit décennal généré par le site, soit 31 hectares environ, est de 0.34 m³/s et le débit centennal de 0.42 m³/s.

Qualité des eaux

Globalement, le cours d'eau présente une bonne qualité physico-chimique. Toutefois, il apparaît que les niveaux de pollution azotée et phosphorée sont assez importants.

De plus, ce cours d'eau présente des niveaux de pollution par les métaux lourds importants et une qualité hydrobiologique de ses eaux médiocre.

Le paramètre déclassant est donc la teneur en métaux lourds, classant le cours d'eau en catégorie médiocre.

Aspect piscicole

Il n'existe à ce jour pas de relevé de la population piscicole du cours d'eau. Cependant, au vu des analyses qualité de l'eau, il est probable qu'il y ait peu de diversité biologique.

3.3 Milieu naturel terrestre

Végétation

Malgré une consommation croissante de l'espace par l'urbanisation et le développement des activités engendrées par la localisation de la zone d'étude en périphérie de l'agglomération lyonnaise et son identification en tant que site économique stratégique d'agglomération, des espaces naturels (parcelles agricoles, boisements humides liés au ruisseau) ou semi-naturels subsistent encore au droit de cette dernière.

Faune

Plusieurs espèces protégées ont été observées sur le site d'étude : les zones humides hébergent une population importante de *Triturus alpestris* et *Triturus helveticus* et on note également la présence du lézard vert (*Lacerta bilineata*), du lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et de la couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) (toutes protégées).

De plus, la zone sert de passage à la grande faune (chevreuils essentiellement), pour relier les deux espaces naturels du Vallon des Planches et du Vallon de Rocheardon.

Zones naturelles protégées ou inventoriées

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 "Le massif des Monts d'Or", à l'Est du site.

Le site est traversé par un vallon caractérisé par l'espace naturel lié au ruisseau Châlin-Bruyère qui présente un intérêt écologique à préserver (aulnaie, roselière, milieu humide).

3.4 Paysage

Occupation du sol

Les terrains du site sont essentiellement constitués de prairies mais aussi de quelques espaces agricoles (cultures, vergers). Ces terrains sont pour la plupart en friche et ont été progressivement colonisés par une végétation invasive. De même, quelques vergers sont présents mais la plupart ne sont plus entretenus.

Sensibilité paysagère

La sensibilité du site d'étude est liée à la présence du ruisseau de Châlin-Bruyère et du milieu qui lui est associé (aulnaie, milieu humide). Ces espaces naturels apparaissent comme des éléments sensibles dans le paysage (coulée verte).

Les secteurs d'habitat pavillonnaire situés à l'Est du chemin de la Bruyère sont ouverts sur le site et présentent ainsi une sensibilité particulière dans le paysage (phénomène de vis-à-vis).

3.5 Santé publique

Ambiance acoustique

Les mesures acoustiques permettent de mettre en évidence la prépondérance du bruit de l'autoroute A 6 et de la RD 306 : les niveaux de bruit dépassent 60 dB(A) (seuil de gêne pour les riverains) pour les habitations situées chemin de la Bruyère. Au coeur du site d'étude, le secteur est calme.

Qualité de l'air

Le site d'étude présente une qualité de l'air dégradée liée à la proximité de l'autoroute A 6 (valeurs supérieures à 40 µg/m³ qu'il est recommandé ne pas dépasser en moyenne sur l'année à l'horizon 2010).

3.6 Milieu humain

Éléments démographiques et sociaux

La population de la commune de Limonest présente une part importante de jeunes (environ 38% de moins de 29 ans) mais connaît un vieillissement de sa population.

Activités et équipements

La commune de Limonest appartient à l'association TECHLID, qui regroupe huit communes de l'Ouest lyonnais, chargées d'organiser collectivement le développement économique de la Technopôle de l'Ouest lyonnais.

Le site d'étude est entouré par de nombreuses zones d'activités, essentiellement à vocation tertiaire, notamment la ZAC de Sans-Souci située immédiatement au Sud du site d'étude.

Documents d'urbanisme et servitudes

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme : le Schéma Directeur de l'Agglomération lyonnaise, le futur SCOT, et le PLU. Ce dernier document classe la zone essentiellement en zone à urbaniser (AUi principalement et AUe pour la frange ouest).

La RD 306 impose une marge de recul de 35 mètres, de part et d'autre de cette voirie, pour toute construction. De plus, une ligne électrique de moyenne tension (63 kV) traverse la partie Nord du site d'étude

Habitat

Le site d'étude se situe à proximité de plusieurs zones d'activités : Z.A.C de Sans-Souci notamment. Par ailleurs, plusieurs hameaux présentant un habitat ancien se localisent chemin de la Bruyère. Certaines habitations se sont localisées en bordure du site d'étude.

Déplacements

Le site d'étude est entouré par deux voiries structurantes : l'autoroute A 6, à l'Ouest, et la RD 306, à l'Est. Il est ainsi facilement accessible, depuis le Sud, par le demi échangeur du Tronchon et par le Nord par l'échangeur de Porte de Lyon.

La zone d'étude est desservie par les lignes de bus 3, 21 et 89, par les lignes de cars départementale 161 et 164, ainsi que par la ligne ferroviaire Lozanne / gare Saint-Paul à la gare du Jubin sur Dardilly.

Patrimoine historique et culturel

Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection lié aux monuments historiques mais présente de fortes potentialités archéologiques liées à la présence de l'aqueduc de la Brévenne.

Réseau divers

Il existe deux réseaux d'adduction en eau potable situés en périphérie de la zone, un réseau de diamètre 200 mm situé sous le chemin de Champivost, et un réseau de diamètre 200 mm situé sous le chemin de la Bruyère, remontant sur le chemin de Champivost, au Sud ouest de la zone.

Concernant les eaux usées, un collecteur unitaire de diamètre 1000 mm traverse, selon une orientation Nord-Sud, le site d'étude en passant à l'Est du ruisseau Chalin-Bruyère et se poursuivant au droit de la Z.A.C. de Sans-Souci, acheminant les eaux usées sur le bassin versant de la station d'épuration de Pierre-Bénite.

Les eaux pluviales sont quant à elles principalement collectées le long de la RD 306 où des problèmes de saturation du réseau sont observés.

Le site d'étude est ceinturé de structures moyenne tension aériennes comme souterraines.

Il n'existe aucun réseau de distribution de gaz sur le site d'étude.

Il existe un réseau de distribution DN150 mm sous le chemin des Bruyères.

4 PRESENTATION DU PROJET

Le présent projet concerne l'aménagement d'une zone à vocation d'activités largement tertiaires sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (Z.A.C.), dénommée "Z.A.C. des Bruyères".

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

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 au sein du Pôle Economique Ouest. L'implantation du bâti de la Z.A.C. lui confère une cohérence avec le bâti existant : bâtiments d'activités tertiaires en continuité avec la Z.A.C. de Sans-Souci et logements sur la frange Ouest, en continuité avec les hameaux d'habitations et les maisons individuelles du chemin de la Bruyère.

Dans cette nouvelle zone d'activités, une large place sera laissée aux espaces naturels et aux aménagements paysagers.

Ainsi, le ruisseau Châlin-Bruyère sera préservé et mis en valeur, de même que la végétation qui lui est associée (aulnaie, roselière). De plus la zone humide, située en aval, aura une valeur paysagère et sera utilisée, sans aménagement lourd, pour la rétention des eaux pluviales. La trame verte du ruisseau Châlin-Bruyère formera ainsi une coulée verte au centre de la Z.A.C, en liaison avec l'étang de Sans-Souci.

Concernant les voiries, la Z.A.C sera desservie par deux voies principales d'axe Nord/Sud qui traversent le site de part et d'autre du ruisseau Châlin-Bruyère et permettent d'accéder à la RD 306. Les carrefours d'accès aux voiries existantes (RD 306, chemin de Champivost, chemin des Ormeaux) seront réaménagés dans le cadre de la Z.A.C.

Un réseau de liaisons douces sera constitué par plusieurs cheminements assurant un maillage cohérent entre les itinéraires de promenades existants et le cheminement qui sera aménagé le long du ruisseau Châlin-Bruyère.

5 JUSTIFICATION DU PROJET

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 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 dont la localisation reste à déterminer.

Le projet de Z.A.C. est compatible avec la vocation du secteur, essentiellement inscrit en zone à urbaniser (zone AU_i et AU_e pour la frange Ouest) au Plan Local d'Urbanisme de 2005 et avec les orientations d'aménagements du Plan d'Aménagement et de développement durable.

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

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 (habitations, zones d'activités commerciales et tertiaires,...), tout en mettant en valeur la « coulée verte » que représente le ruisseau de Châlin-Bruyère. 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.

En engageant un développement en cohérence avec le tissu urbain existant, ce projet participe à la maîtrise de l'étalement urbain de l'agglomération avec une préservation des espaces périphériques.

De plus, l'ambition de cette Z.A.C. est de réaliser un programme avec une qualité particulière de composition en respectant et en composant avec les différentes contraintes du site, qu'elles soient topographiques, climatiques, géologiques ou humaines.

6 ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES

EFFETS PREJUDICIALES DU PROJET	MESURES D'INSERTION ENVISAGEES
MILIEU PHYSIQUE / HYDROGRAPHIQUE	
<p><u>Climat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - légères modifications dans les conditions micro-climatiques locales du fait du renforcement l'effet de climat "urbain" - le projet participe à une augmentation de la rugosité du site venant freiner les effets du vent. <p><u>Topographie et géologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - le projet s'inscrit dans un relief de vallon, traversé par un ruisseau, qui présente une topographie contraignante. - Modification de la topographie du site du fait des travaux de terrassement pour la construction des bâtiments d'activités. - une attention particulière devra être portée aux terrassements effectués sur les terrains de l'ancienne entreprise Millot, notamment à l'égard de la problématique de réutilisation sur site des déblais. <p><u>Hydrogéologie, réseau hydrographiques, hydrologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - possibilité d'interception ponctuellement des écoulements souterrains sous-jacents. - Modification du diamètre de la buse du cours d'eau dans sa partie amont ce qui entraînera une réduction des zones potentielles d'inondation situées en amont. - l'incidence du projet sur l'écoulement des eaux superficielles concerne principalement les apports supplémentaires dus à l'imperméabilisation de nouvelles surfaces. - les volumes d'eaux usées générés par la Z.A.C. seront dirigés vers la station d'épuration de Pierre Bénite. 	<p><u>Climat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - une exposition Nord-Sud des bâtiments pourra permettre de bénéficier d'apports solaires en hiver et d'être protégés du vent. <p><u>Topographie et géologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - le projet respecte au mieux le terrain naturel en implantant les plus grandes surfaces bâties à l'Ouest du ruisseau où la dénivellation est moins importante. - Une campagne complémentaire de sondage sera réalisée sur la parcelle Millot, pour confirmer la faisabilité de réutiliser in situ les matériaux issus de cette parcelle. <p><u>Hydrogéologie, réseau hydrographiques, hydrologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les eaux pluviales seront collectées dans des noues drainantes et dirigées vers la zone humide. - le plan de composition préserve en aval de vastes zones pour l'expansion des crues, compensant la réduction de l'inondabilité en amont. - Le cours d'eau est laissé dans son état naturel. - l'alimentation en eau potable sera assurée par le réseau d'adduction de la communauté urbaine. - mise en place d'un réseau d'assainissement de type séparatif afin de ne pas rejeter les eaux pluviales dans le réseau d'assainissement communautaire.
MILIEU NATUREL	
<ul style="list-style-type: none"> - l'emprise du projet concerne essentiellement des prairies mais aussi quelques espaces agricoles (cultures, vignes). - le projet de ZAC concerne un vallon caractérisé par l'espace naturel lié au ruisseau Châlin-Bruyère qui traverse le site. 	<ul style="list-style-type: none"> - la principale mesure dans le plan de composition de la Z.A.C prise en faveur du milieu naturel concerne la préservation dans son état naturel du milieu à valeur patrimoniale associé au ruisseau Châlin-Bruyère (aulnaie, roselière, zone humide). - à partir de cette coulée verte centrale, le parti d'aménagement paysager s'attachera à

<ul style="list-style-type: none"> - L'augmentation de la section de la buse dans la partie amont du cours d'eau va permettre de supprimer les problèmes d'inondation rencontrés à l'amont, mais va dans le même temps, entraîner un assèchement de la zone boisée. - Une faune protégée vit aux abords du cours d'eau. Elle pourra être perturbée par les travaux et le remaniement de l'espace environnant. 	<p>développer un jeu de ramification de la trame verte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - le projet veille en contrepartie à une densification végétale par plantation notamment en pourtour du site. - Par ailleurs certains boisements seront préservés et valorisés par l'aménagement de liaisons douces. - Le principal habitat des espèces protégées est la zone humide qui reste intacte et préservée par le projet. L'impact sur la faune sera donc limité.
PAYSAGE	
<ul style="list-style-type: none"> - des perturbations de l'ambiance paysagère actuelle du site s'exerceront du fait de l'urbanisation d'un espace naturel et agricole, essentiellement libre de constructions. - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - l'élément principal est la mise en valeur de la coulée verte centrale. Cet espace naturel aura une valeur paysagère et sera utilisée pour la rétention des eaux pluviales. Ce principe de gestion des eaux pluviales permettra de préserver la zone humide existante. - la trame verte du ruisseau Châlin-Bruyère sera conservée, formant une coulée verte, en liaison avec l'étang de Sans-Souci.
SANTÉ PUBLIQUE	
<p><u>Ambiance acoustique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sur la frange Est la plupart des bâtiments seront exposés à des nuisances sonores avec des niveaux de bruit élevés (supérieurs à 65 dB(A)) sur les façades exposées à la RD 306 et à la voie de desserte. - pour les bâtiments de logements, les niveaux de bruit atteints sont modérés et compatibles avec une vocation résidentielle. <p><u>Qualité de l'air</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - le site présente une qualité de l'air dégradée liée à la proximité de l'autoroute A 6. - les émissions liées à l'augmentation du trafic généré par le projet influent sur le bilan des émissions liées à la circulation automobile mais qui reste largement dominé par l'A 6 	<p><u>Ambiance acoustique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - des préconisations ont été formulées afin de limiter les nuisances acoustiques : la mesure la plus efficace semble être d'éloigner les bâtiments d'activités à une distance de 10 m du bord des voies de circulation afin que le niveau de 65 dB(A) ne soit dépassé à aucun des étages. La RD 306 impose déjà une marge de recul de 35 mètres, de part et d'autre de cette voirie, pour toute construction <p><u>Qualité de l'air</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la promotion de la Haute Qualité Environnementale 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
MILIEU HUMAIN	
<p><u>Document d'urbanisme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - une ligne électrique moyenne tension impose des contraintes altimétriques pour la construction des bâtiments situés au Nord-Ouest de la Z.A.C. 	<p><u>Document d'urbanisme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les orientations d'aménagement de la Z.A.C. des Bruyères ont été intégrées dans le PLU approuvé en 2005. - le projet est compatible avec le Schéma Directeur de l'Agglomération lyonnaise qui identifie ce site comme un secteur susceptible d'accueillir des activités nouvelles. - 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.

<p><u>Patrimoine culturel</u> Le projet s'inscrit dans un secteur sensible du point de vue archéologique (présence de l'aqueduc de la Brévenne).</p> <p><u>Bâti, habitat et équipements</u> Cette opération s'inscrit comme un élément positif visant à la maîtrise de l'étalement urbain en cohérence avec la Z.A.C de Sans-Souci. En revanche, le projet entraînera une modification de l'ambiance paysagère des habitations riveraines.</p> <p><u>Gestion des déchets</u> La réalisation des divers locaux d'activités générera un important volume de déchets, de nature variée, à collecter.</p> <p><u>Déplacements</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la génération de trafic de la Z.A.C. des Bruyères est de l'ordre de 11850 véhicules/jour. - l'entrée à la Z.A.C se fera principalement par le Sud depuis l'échangeur du Tronchon, et les sorties se feront principalement par la RD 306, au Nord. - plusieurs carrefours seront aménagés pour desservir la Z.A.C. 	<p><u>Patrimoine culturel</u> La DRAC a été informée du projet et des fouilles préventives devront être réalisées avant la mise en œuvre des travaux de constructions.</p> <p><u>Bâti, habitat et équipements</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aménagement de cette zone d'activités sera intégré à l'ensemble du Pôle Economique Ouest (TECHLID). - concernant les terrains destinés à accueillir des logements, c'est une forme urbaine dense en accord avec les orientations de la loi SRU, qui a été retenue <p><u>Gestion des déchets</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est préconisé d'adapter les bâtiments pour la valorisation du tri à la source. - Il faudra prendre en compte dans la construction des bâtiments, les contraintes liées à l'implantation d'un point d'apport volontaire et à la collecte (accessibilité de la voirie). <p><u>Déplacements</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les différents accès sur les voiries existantes (RD 306, chemin de Champivost) ont été traités afin d'assurer la sécurité des usagers et joueront un rôle d'entrée et de sortie de Z.A.C. - le projet participera au développement de liaisons douces (piétonnes et piste cyclable) en cohérence avec l'existant (PDIPR, Schéma directeur vélo).
<u>IMPACTS TEMPORAIRES</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - La période nécessaire à la réalisation des travaux d'aménagement introduira un certain nombre de perturbations temporaires (envols de poussières, bruit, nuisances olfactives vibrations, perturbations des déplacements et des dessertes riveraines, interruption de certains réseaux,...). 	<ul style="list-style-type: none"> - toutes les mesures destinées à réduire au mieux la gêne occasionnée aux riverains et aux usagers des espaces publics seront mises en place (information des populations, protection du patrimoine culturel, naturel et des réseaux, mise en oeuvre d'itinéraires de déviation,...) et définies préalablement à l'organisation des différentes phases de travaux.

7 COUTS DES MESURES D'INSERTION

Ce chapitre explicite les coûts des différentes mesures d'insertion prises en faveur de l'environnement, du cadre de vie et de la santé publique (aménagements paysagers, intégration des principes d'assainissements,...).

Le coût de ces mesures peut être évalué à environ 23 % du coût total de l'opération.

8 ANALYSES DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

Cette dernière partie explicite la méthodologie mise en oeuvre pour constituer le présent dossier d'étude d'impact.

AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été réalisée par la Société **PÖYRY**, Agence de Lyon, mandataire du groupement PÖYRY – HORS CHAMPS, ayant réalisé l'avant projet.

Les responsables de l'étude sont Meiline KAMARUDIN et Geneviève MAILLET GUY.

Il s'agit d'une mise à jour de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études SOBERCO ENVIRONNEMENT, lors du dossier de création de la ZAC des Bruyères, en octobre 2004.

Les différentes études préalables à la constitution du dossier d'étude d'impact de la ZAC des Bruyères étaient de la responsabilité de la communauté urbaine de Lyon (service urbanisme opérationnel du Grand Lyon).

Ces différentes études ont été confiées par le Grand Lyon à :

- ARCADIS Environnement (17, rue Louis Guérin - 69626 VILLEURBANNE) pour les études de sols ;
- ARTO Architectes et Biotec (65, cours de la Liberté – 69003 LYON) pour les études d'urbanismes et les prescriptions architecturales et environnementales ;
- CEDDEAT (367, avenue du Grand Ariétaz - 73000 CHAMBERY) pour la réalisation de l'Analyse Environnementale sur l'Urbanisme (AE.U) ;
- CIVERT (40, rue Laure Diébold – 69009 LYON), pour l'étude de diagnostic hydraulique du cours d'eau ;
- Groupe J (124 avenue Victor Hugo – 69140 RILLEUX LA PAPE), pour les études géotechniques ;
- ICC (48, route de Lyon – FEYZIN) pour les études VRD ;
- INGEDIA et CITELUM (5, allée Général Benoist – 69673 BRON Cedex), pour les études déplacements ;
- SOBERCO ENVIRONNEMENT (Chemin de Taffignon - 69630 CHAPONOST) pour les études d'environnement, d'acoustique, de qualité de l'air et pour la constitution générale de l'étude d'impact initiale.

ÉTAT INITIAL DU SITE

9 MILIEU PHYSIQUE

9.1 Localisation géographique

La zone d'étude se situe au Nord-Ouest de l'agglomération lyonnaise, dans le département du Rhône, sur le territoire communal de Limonest. Localisée au pied des Monts d'Or, la zone d'étude s'étend sur le territoire situé entre la commune de Dardilly, à l'Ouest, et celle de Saint-Didier-au-Mont-d'Or, à l'Est.

Le site d'étude, situé à environ 10 kilomètres du centre-ville de Lyon, se localise entre l'autoroute A 6 et la RD 306 (ancienne RN 6) qui permettent toutes deux d'accéder à la ville de Lyon. Il est délimité par la RD 306, à l'Est, le chemin de la Bruyère, à l'Ouest (limite communale avec Dardilly), par le chemin de Champivost, au Sud (extrémité Nord de la zone d'activités de Sans-Souci) et par la jardinerie des Monts d'Or, au Nord.

9.2 Topographie

9.2.1 Contexte général

La zone d'étude s'étend à l'extrémité Nord-Est du plateau lyonnais, au pied des reliefs du massif des Monts-d'Or, situé à l'Est, culminant à 625 mètres d'altitude au mont Verdun.

La zone d'étude est parcourue par plusieurs cours d'eau formant des incisions dans le relief, comme celles correspondant au vallon de Serres et au vallon des Planches, sur la commune de Dardilly, et celui de Rochecardon, à l'Est de la RD 306. Le village de Limonest se situe quant à lui à des altitudes comprises entre 325 et 375 mètres correspondant aux premiers reliefs du massif des Monts-d'Or. De plus, les aménagements en déblai et en remblai de l'autoroute A 6 constituent des variations locales dans le relief.

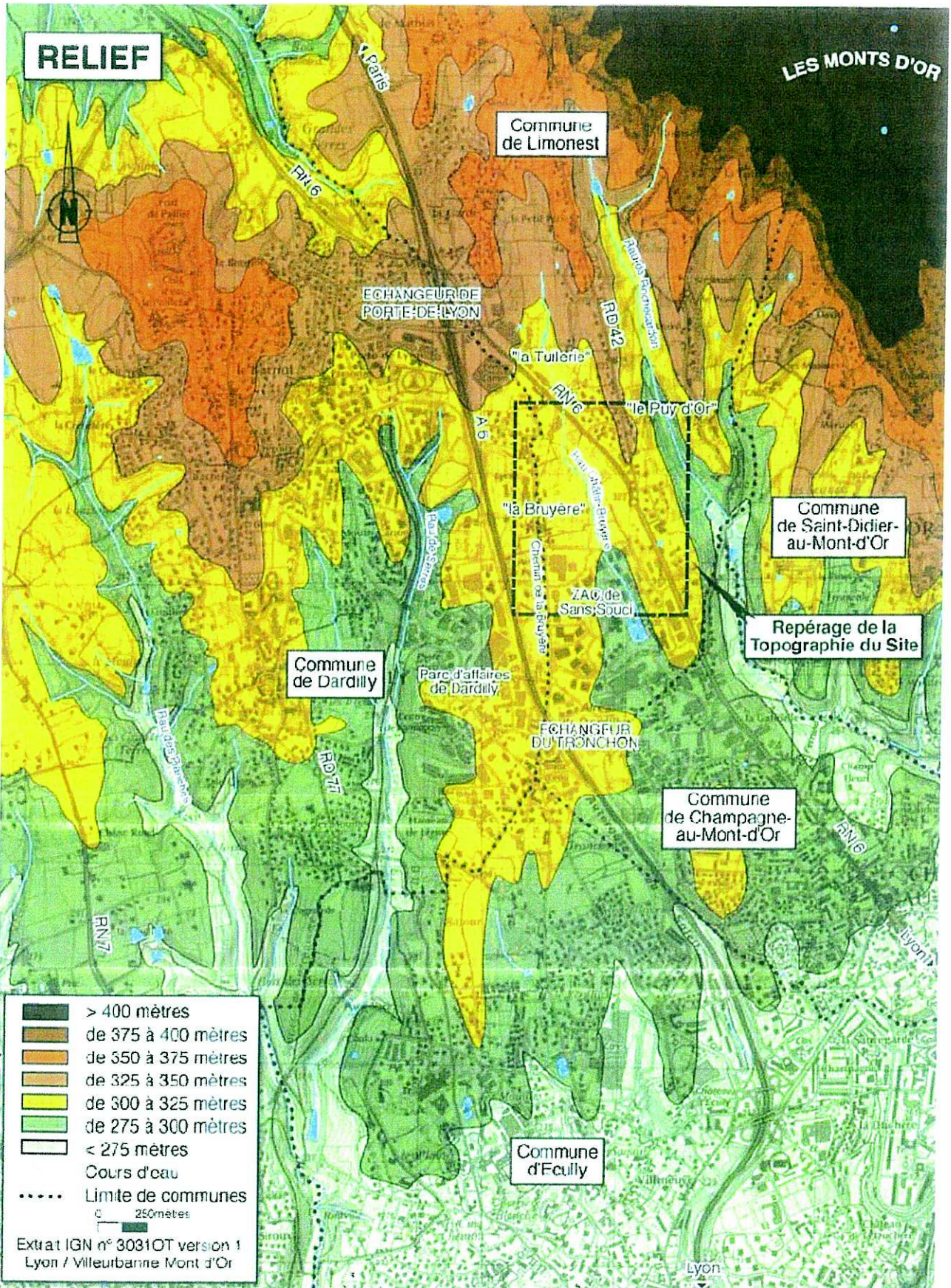
9.2.2 Topographie du site

Le site d'étude présente une topographie de vallon. En effet, il est traversé, du Nord au Sud, par le ruisseau de Châlin-Bruyère qui forme une incision dans le relief. De part et d'autre de ce ruisseau le relief présente une forte pente à l'Est, et une pente plus régulière et moins marquée à l'Ouest.

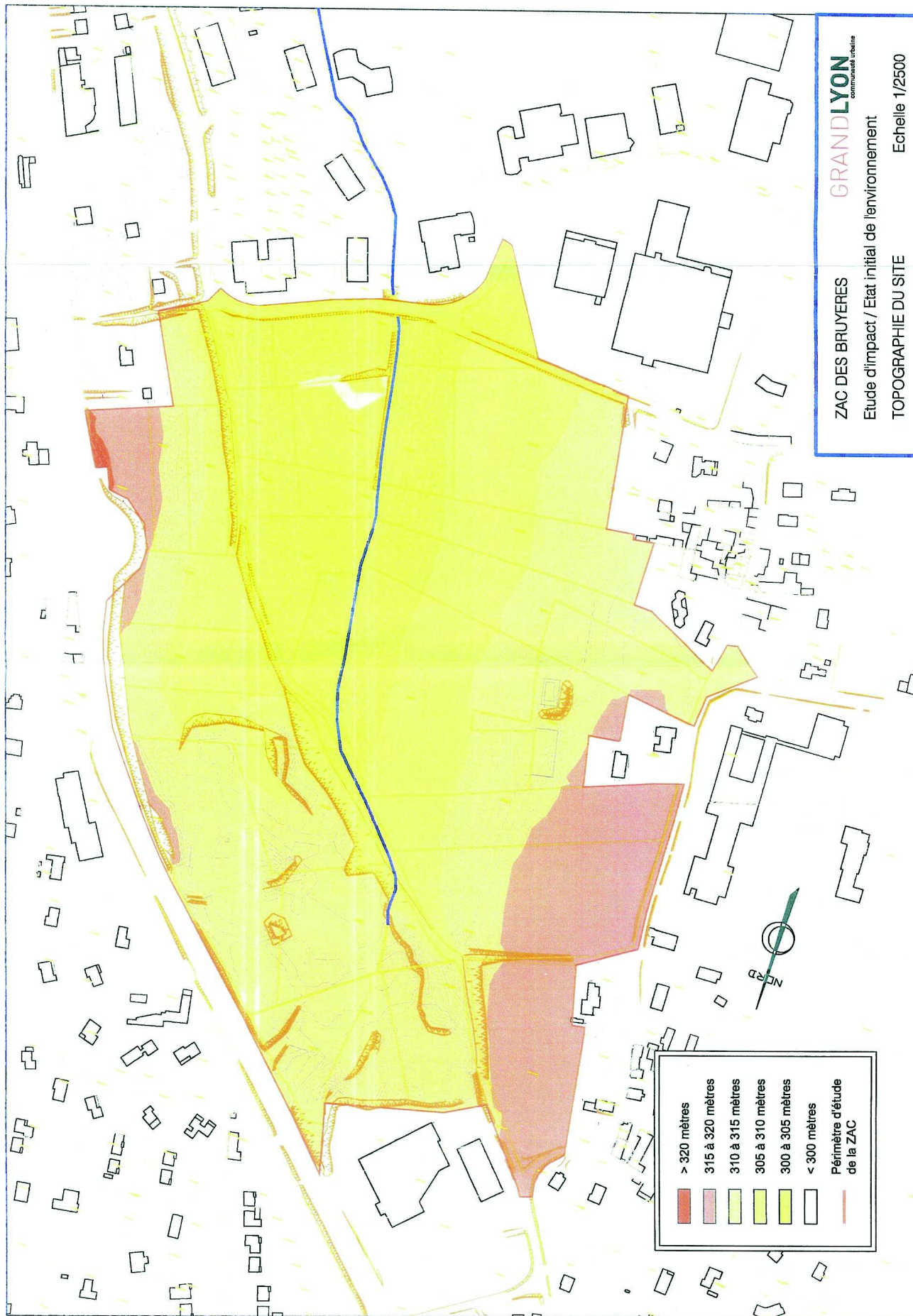
Le point bas du site d'étude est situé à environ 300 mètres d'altitude au niveau de l'intersection de ce cours d'eau avec le chemin de Champivost.

On notera que certains secteurs présentent une dénivellation importante notamment dans la partie Nord, de part et d'autre de la section busée du ruisseau, où l'on observe des pentes abruptes.

Le point haut du site d'étude correspond au carrefour giratoire du Puy d'Or, situé à plus de 320 mètres d'altitude, surplombant ainsi le lieu-dit "la Bruyère". Un secteur en remblai situé à l'Ouest de la RD 306 présente, quant à lui, une topographie relativement plane (situé à environ 313 mètres).



Origine : Etude d'impact initiale Soberco Environnement



GRAND LYON
communauté urbaine

ZAC DES BRUYERES

Etude d'impact / Etat initial de l'environnement

TOPOGRAPHIE DU SITE

Echelle 1/2500

	> 320 mètres
	315 à 320 mètres
	310 à 315 mètres
	305 à 310 mètres
	300 à 305 mètres
	< 300 mètres
	Périmètre d'étude de la ZAC

9.3 Contexte géologique

9.3.1 *Contexte général*

La zone d'étude est située dans les formations du plateau du lyonnais, à l'Ouest, ainsi que dans celles des premiers contreforts des Monts d'Or, à l'Est.

Le plateau lyonnais, qui correspond à la bordure orientale du massif central, est un replet d'érosion constitué par des terrains cristallins légèrement inclinés vers l'Est et le Sud-Est. Il est surmonté, sur sa partie orientale, par un massif sédimentaire composé majoritairement de terrains calcaires : les Monts d'Or qui correspondent à un reste de la couverture sédimentaire secondaire du Massif Central.

D'après la carte géologique de Lyon établie par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.), le sous-sol de la zone d'étude est très diversifié, les formations sédimentaires se juxtaposant aux formations métamorphiques et plutoniques.

Le plateau lyonnais est partiellement recouvert de formations sédimentaires glaciaires, fluvio-glaciaires et alluviales, déposées ou remaniées lors des phases successives de la dynamique des glaciers quaternaires (Würm principalement). Ainsi, les communes de Dardilly, de Limonest, d'Ecully et de Champagne-au-Mont-d'Or s'inscrivent dans un faciès où les formations affleurantes sont essentiellement constituées par des alluvions fluviales (constituées de gros galets de quartzites enserrés dans une matrice argileuse). Elles sont recouvertes, au Nord, par des formations de dépôts (loess et limons), notamment au lieu-dit "la Bruyère". Ces dépôts forment un revêtement fin, friable, siliceux, calcaire et argileux pouvant atteindre 8 mètres d'épaisseur.

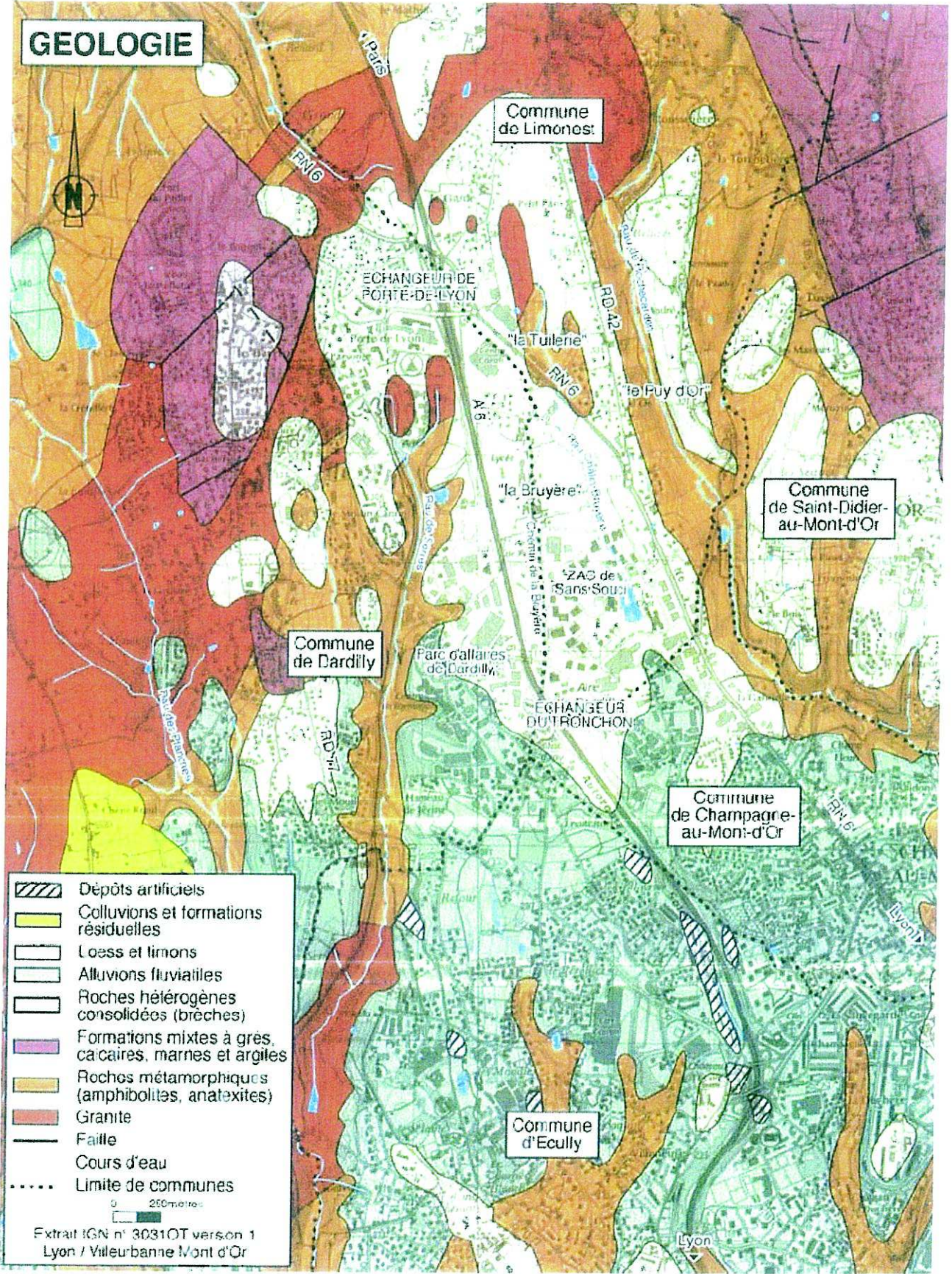
L'Ouest de la zone d'étude est recouvert de formations métamorphiques qui affleurent notamment dans le vallon de Serres. Ces formations sont constituées d'anatexites, roche claire composée notamment de quartz et de biotite (mica noir). On retrouve ce type de formation à l'Est de la RD 306, dans le vallon du ruisseau de Rochecardon, et du lieu-dit "la Tuilerie".

Enfin, on signalera la présence de roches granitiques insérées à la faveur de processus magmatiques au sein des formations en place. Au droit du site d'étude, ces formations affleurent localement au droit du village de Limonest ainsi qu'à l'Ouest de l'autoroute A6.

9.3.2 *Le risque sismique*

Le décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, modifié par le Décret n° 2004-1413 du 23 décembre 2004, implique des mesures préventives et notamment des règles parasismiques de construction, d'aménagement et d'exploitation, pour les bâtiments selon la zone sismique considérée. En annexe de ce décret, l'ensemble du département du Rhône est inscrit en zone 0, zone de sismicité la plus faible de la catégorie "risque normal": il ne fait donc l'objet d'aucune disposition particulière.

GEOLOGIE



-  Dépôts artificiels
-  Colluvions et formations résiduelles
-  Loess et limons
-  Alluvions fluviales
-  Roches hétérogènes consolidées (brèches)
-  Formations mixtes à grès, calcaires, marnes et argiles
-  Roches métamorphiques (amphibolites, anatexites)
-  Granite
-  Faille
-  Cours d'eau
-  Limite de communes

0 250 mètres
 Extrait IGN n° 3031OT version 1
 Lyon / Villeurbanne Mont d'Or

Origine : Etude d'impact initiale Soberco Environnement

9.3.3 Nature du sol

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC, une première étude de sol a été réalisée en juin et juillet 2003, par la société Groupe J, suivie d'une deuxième campagne d'essai, menée de Août à Septembre 2004. Cette dernière étude a mis en oeuvre :

- 24 sondages avec essais pressiométriques tous les mètres, descendus à 10 mètres de profondeur,
- 12 sondages pénétrométriques, descendus jusqu'à 10 mètres, ou au refus,
- 22 sondages à la tarière descendus à 4 mètres
- des essais d'identification sur les matériaux prélevés (granulométrie, teneur en eau, VBS),
- des mesures de l'indice de portance (IPI) au niveau des futures voiries.

Ces essais ont été répartis en huit secteurs représentant approximativement les futures zones d'implantation des bâtiments.

Sur l'ensemble du site d'étude, les sondages ont permis de confirmer la présence de limons qui ont été repérés sur l'ensemble des sondages avec des profondeurs variant entre 1,50 et 9 mètres. Ce sont des limons de classe A1 (limons peu plastiques, loess, silts alluvionnaires,...) ou des limons argileux (de classe A2), qui présentent des teneurs en eau comprises entre 12.3 et 29.4%. En profondeur, certains sondages pressiométriques ont permis de repérer des couches de sables argileux ou des graves présentant de bonnes caractéristiques mécaniques (sables argileux sur les sondages SP12 à 6,20 m et SP16 à 8,30 m, et graves sur SP14 et SP19 à 9,5 m).

Cette campagne de reconnaissance a permis d'identifier deux secteurs topographiques distincts qui présentent un contexte géologique différent :

- Les versants du ruisseau de Châlin-Bruyère, présentant :
 - un couvert de terre végétale, variant entre 0,1 et 0,3 mètres ;
 - un sol limoneux (limons argileux, limons marrons, limons silteux, limons bruns) composé de couches successives dont la première présente une épaisseur importante à l'amont des versants (5.5 mètres au SP 5), et une épaisseur plus faible à proximité du ruisseau, en fond de vallon ;
- Le secteur en remblai :
Ce secteur présente, en surface, une couverture de terre mêlée avec des gravats ou des granulats variant entre 0,1 et 0,6 mètres. Les essais pénétrométriques ont permis de définir l'existence de remblais de nature anthropique qui ont été observés entre 0,5 et 5 mètres de profondeur (P11 et P12).

Concernant la perméabilité des terrains, des essais d'infiltration ont été réalisés lors de la première étude, dans les limons, jusqu'à une profondeur de 2 mètres. Ils montrent que ces terrains présentent une très faible perméabilité : $6,56.10^{-8}$ m/s et $9,77.10^{-8}$ m/s.

9.3.4 Secteur nécessitant une attention particulière quant à l'utilisation des remblais

Le terrain localisé à l'Ouest de la RD 306 (cf. zone d'investigation sur la carte intitulée "Nature du sous-sol"), anciennement exploité par l'entreprise "Millot", présente un remblaiement avec des apports de déchets divers.

Lors de l'étude d'impact initiale, une investigation de terrains, basée sur le rapport de la société ARCADIS avait été réalisée. En l'absence de nouveaux sondages, l'analyse qui suit est extraite de l'étude d'impact initiale.

Une investigation de terrain a été effectuée, le 29 octobre 2003, afin de localiser d'éventuelles zones polluées et de qualifier l'état des sols. Dix sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 5 mètres. Ces sondages ont révélé une coupe présentant :

- de 0 à 0,8 mètres, une couverture de terre mêlée avec des gravats (remblai noir) ;
- de 3,5 à 6 mètres, des remblais argileux-limoneux composés de déchets anthropiques : graviers, galets, bois, ferraille, débris, briques, cables etc....

Un sondage, localisé au Nord de la section busée du ruisseau Châlin-Bruyère, présente, de 1,2 à 5,4 mètres, des déchets (plastique, ciment, ferrailles céramiques) enfouis sous de l'argile.

De plus, 10 échantillons de sol ont été prélevés afin d'analyser différents composés comme les hydrocarbures et les métaux lourds. Ces analyses ont montré :

- une absence de pollution significative en hydrocarbures ;
- la présence de pollution ponctuelle en arsenic sur l'ensemble du site d'étude. Cependant, ce composé est réputé être présent naturellement dans les sols de la région,
- une pollution en mercure sur un sondage réalisé à proximité du ruisseau ;
- des déchets de type chantier sur l'ensemble de la parcelle.

Au vu de ces résultats, les matériaux pourraient donc 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 zones excavées seront expurgées de tous matériaux indésirables du types déchets évolutifs (bois plâtres, etc...) et des gros blocs.

Pour confirmer la faisabilité de réutiliser in situ les matériaux de la parcelle MILLOT, une campagne complémentaire de sondage sera réalisée par le Grand Lyon.

9.3.5 Risques liés aux mouvements de terrains et affaissements

En 1992, les risques géologiques avaient déjà fait l'objet d'une prise en compte dans le plan d'occupation des sols du Grand Lyon, fondée sur une première cartographie du risque géotechnique réalisée par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM). En 1997, le Grand Lyon a décidé de relancer, avec le BRGM, une nouvelle cartographie étendant l'étude à l'ensemble des 44 communes concernées.

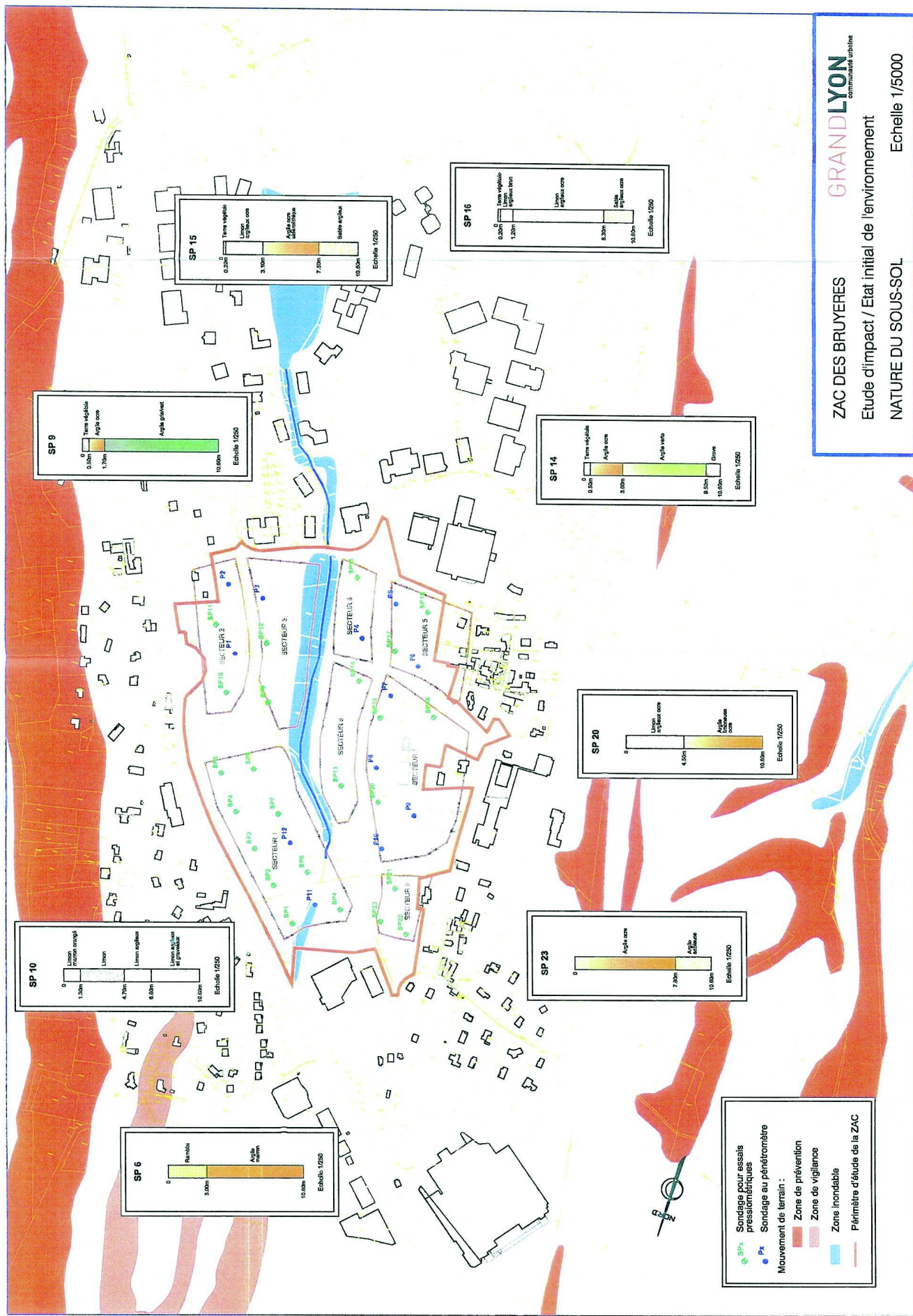
Ainsi, la prévention de risques de mouvement de terrain a été intégrée au PLU, en identifiant deux types de périmètres :

- les zones de vigilance, de pentes supérieures à 15 % (sans contexte géotechnique a priori défavorable) ;
- les zones de prévention, susceptibles d'instabilité (conjonction de fortes pentes et d'un contexte géotechnique défavorable) : sommets de versants, corps de versants avec les terrains en remblais les plus importants, pieds de versants.

Aucune zone d'instabilité n'est recensée sur le site d'étude lui-même. Par contre, plusieurs zones de mouvement de terrain de type « prévention » sont recensées en dehors du site :

- sur les talus de l'autoroute A 6, au droit du lycée agricole et au niveau de l'échangeur de la Porte de Lyon ;
- des zones de prévention, plus étendues, sont localisées le long des versants du vallon du ruisseau de Rochecardon.

De plus, plusieurs zones de vigilance se localisent au lieu-dit "la Tuilerie", à l'Ouest de la RD 42.



GRAND LYON
 communauté urbaine

ZAC DES BRUYERES
 Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
 NATURE DU SOUS-SOL

Echelle 1/5000

9.4 Contexte hydrogéologique

9.4.1 *Contexte général*

Le plateau du lyonnais et les Monts d'Or ne sont pas considérés comme favorables au développement d'aquifères. Les terrains sédimentaires des Monts d'Or, situés à l'Est de la zone d'étude, constituent un apport en eau très faible et temporaire en restituant l'eau de pluie infiltrée dans les fractures et les fissures des séries calcaires.

Les sondages réalisés par la société Groupe J, lors de la campagne de reconnaissance, ont intercepté à plusieurs endroits des venues d'eau au droit du site d'étude, notamment :

- sur le terrain en replat situé à l'Est du ruisseau de Châlin-Bruyère où les sondages ont révélé des arrivées d'eau comprises entre 1,50 et 3,45 mètres,
- sur les versants Ouest du ruisseau où quelques arrivées d'eau ponctuelles ont été observées, notamment au droit du sondage pressiométrique numéro 3 (cf sondage SP3 sur la carte intitulée "Nature du sous-sol") où le niveau d'eau est situé à 0,80 mètres de profondeur.

Enfin, les formations alluviales présentent au Sud du site d'étude sont susceptibles de contenir des écoulements souterrains. Toutefois, l'extension limitée de ces formations ne permet pas leur exploitation à des fins d'alimentation en eau potable.

9.4.2 *Utilisation de la nappe d'eau souterraine*

D'après la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Rhône (D.D.A.S.S.), aucun captage d'alimentation en eau potable n'est actuellement exploité sur la commune de Limonest ; cette commune étant alimentée en eau potable à partir de captages situés en dehors du périmètre d'étude.

En effet, l'ensemble des communes appartenant à la communauté urbaine de Lyon est alimenté en eau potable depuis le champ captant de Crépieux-Charmy (Déclaration d'Utilité Publique prononcée le 13 septembre 1976), 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.

9.4.3 *Sensibilité et vulnérabilité des aquifères du site d'étude*

La vulnérabilité de la nappe est peu importante du fait de la faible perméabilité des terrains. Les risques de pollution concernent essentiellement les eaux superficielles.

Le site d'étude n'est concerné par aucun captage d'alimentation en eau potable ce qui limite la sensibilité des aquifères présents.

9.5 Contexte climatique

La zone d'étude, est soumise à un régime climatique complexe qui mêle les influences continentales, océaniques et méditerranéennes. Le climat de la région lyonnaise présente quatre saisons bien marquées :

- **L'hiver** généralement partagé entre le régime océanique doux et pluvieux et le régime continental accompagné d'un froid plus ou moins vif, de chutes de neige et de brouillards ;
- **Le printemps** souvent précoce, tantôt doux et sec, tantôt froid et humide. Les risques de gel tardif sont importants ;
- **L'été** se rattachant au régime méditerranéen, qui se caractérise par l'alternance de fortes chaleurs s'accompagnant de sécheresses et de précipitations, surtout sous forme d'averses orageuses et de courte durée. Le mois de juillet est marqué par un déficit pluviométrique important propre au climat méditerranéen (précipitation mensuelle moyenne : 60 mm en juillet, contre 81 mm en juin et 100 mm en août) ;
- **L'automne** présentant des brouillards matinaux, avec un temps souvent ensoleillé l'après-midi, en octobre. Les brouillards sont plus persistants et alternent en général avec des pluies et de brèves périodes de froid en novembre et décembre.

De ces influences résultent des données thermiques dont les variations annuelles sont relativement faibles. En effet, l'amplitude thermique annuelle est de l'ordre de 18°C avec une moyenne annuelle de l'ordre de 11°C. Les températures les plus froides se produisent généralement en janvier, avec des minimales de l'ordre de 1 à 2,5°C, alors que les températures les plus chaudes se produisent en juillet-août avec des maximales situées aux alentours de 20 à 21°C.

La zone d'étude est localisée dans un secteur où les précipitations sont en moyenne peu abondantes. Pour la période 1971 – 2000, Météo France a enregistré une moyenne annuelle de 799 mm à la station météorologique de Limonest. Les fortes pluies interviennent au mois de mai et durant les mois de septembre et d'octobre.

Les données concernant les brouillards ne sont pas disponibles pour la période 1971-2000. Par contre, l'analyse de la période précédente montre que ceux-ci sont assez fréquents et se forment principalement d'octobre à février; l'automne et principalement le mois d'octobre étant le moment critique pour la formation des brouillards givrants avec de fortes réductions de la visibilité.

Les périodes de gel avec formation de verglas se situent surtout en hiver mais peuvent également concerner l'automne et le mois de mars. Les chutes de neige sont peu fréquentes mais peuvent s'étendre du mois de novembre au mois de mars.

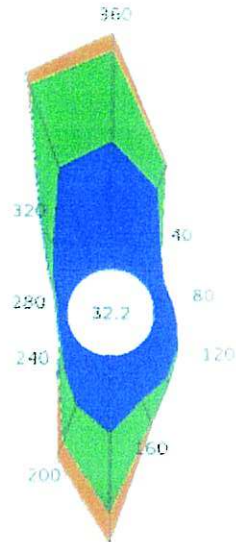
Les vents dominants sont caractérisés par leur orientation méridienne dans le sens des grandes lignes du relief, vent du Nord froid et desséchant, et vent du Sud chaud et annonciateur de précipitations. Le graphique ci-après représente la fréquence moyenne des directions du vent enregistrée à la station de Lyon-Bron (analyse effectuée sur la période 1971-2000). Il met en évidence l'orientation méridienne des vents. On constate que :

- les vents de secteur Nord sont les plus fréquents et représentent 30 % des cas ;
- les vents forts (vitesse supérieure ou égale à 8 m/s) représentent 4.7 % des vents ;
- les vents de secteur Sud représentent 20 % des cas mais les vents forts proviennent à 60 % de cette orientation.

Cette orientation dominante des vents se retrouve également au droit de la zone d'étude du fait de la présence à l'Est des reliefs des Monts d'Or qui canalisent le vent selon une direction Nord-Sud.

Rose de vents et pluviométrie (Données Météo France sur la période 1971 – 2000)

Tableau de répartition
 Nombre de cas étudiés : 72875
 Manquants : 173



Dir.	[1.5;4.5]	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	4.6	1.4	0.1	6.0
40	1.2	0.1	*	1.8
60	0.9	*	*	0.9
80	1.0	*	*	1.0
100	1.2	*	0.0	1.3
120	1.7	0.1	*	1.6
140	2.2	0.3	*	2.5
160	2.6	1.4	0.1	4.1
180	4.1	4.2	1.7	9.9
200	2.9	2.0	1.0	5.9
220	1.5	0.5	0.1	2.1
240	0.7	*	*	0.8
260	0.6	*	*	0.7
280	0.6	0.1	*	0.7
300	1.2	0.3	*	1.5
320	2.4	0.9	*	3.4
340	5.7	4.7	0.7	11.1
360	6.6	4.8	1.0	12.3
Total	62.1	21.6	4.7	87.9
(0.1 %)				32.2

Groupes de vitesses (m/s)

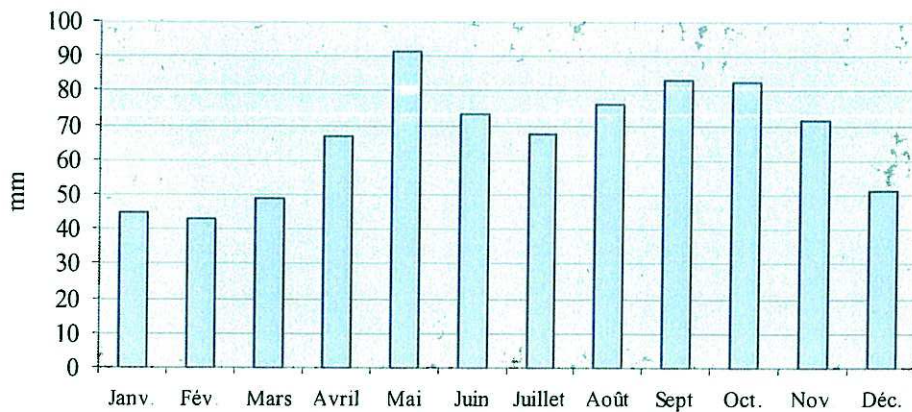


Pourcentage par direction



Station météorologique de Lyon Bron

Précipitations moyenne sur Limonest (1971-2000)



10 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

10.1 Rappel réglementaire

La zone d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E) du bassin Rhône-Méditerranée-Corse approuvé par arrêté préfectoral le 20 décembre 1996, en application de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, et établi pour une durée de 15 ans.

Dans le cadre de ce schéma directeur, un bilan concernant la qualité des eaux et des milieux aquatiques a été établi afin de définir "des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques" présents sur l'ensemble du bassin versant. Ainsi le S.D.A.G.E. recommande, notamment, "de poursuivre la lutte contre la pollution", "de restaurer les milieux aquatiques", et, "de renforcer la gestion locale et concertée".

Le S.D.A.G.E. Rhône-Méditerranée-Corse définit également des orientations spécifiques à certains territoires. La zone d'étude appartient au territoire du "Lyonnais, Pilat, Nord Ardèche". Le S.D.A.G.E. souligne l'importance de mener sur ce territoire une gestion globale à l'échelle des différents bassins versants visant notamment à :

- protéger les nappes exploitées des risques de pollutions accidentelles d'origine industrielle ou de voies de transport,
- maîtriser le risque d'inondation,
- fournir un effort sur le traitement des rejets qui sont gérés par des collectivités aux moyens financiers limités.

Il est à noter qu'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E) est actuellement en cours d'élaboration pour l'Est Lyonnais. Ce SAGE est entré fin 2002 dans sa phase d'élaboration qui devrait s'achever en 2007. Une consultation du public précédera alors sa mise en œuvre. Le périmètre du SAGE englobe la nappe de l'Est Lyonnais, l'Ozon et ses affluents, et la partie rhodanienne de l'île de Miribel-Jonage : il ne concerne donc pas la zone d'étude.

10.2 Bassins versants concernés

Le ruisseau traversant la zone d'étude est le ruisseau de Châlin-Bruyère. Le réseau hydrographique de la zone d'étude se situe à la jonction de deux bassins versants : le bassin versant du ruisseau des Planches, à l'Ouest, et celui du ruisseau de Rochecardon, à l'Est.

10.2.1 Le bassin versant des Planches

Le ruisseau des Planches prend sa source sur les versants du relief nommé « le Carret », localisé sur la commune de Dardilly. Ce ruisseau traverse ensuite le territoire des communes d'Ecully et de Tassin-la-Demi-Lune, avant de se rejeter dans la Saône à environ 200 mètres en amont du Pont Clemenceau dans le quartier de Vaise (commune de Lyon).

Le ruisseau des Planches est alimenté par un nombre important de ruisseaux et d'écoulements superficiels plus ou moins intermittents, dont le ruisseau de Chalin-Bruyère.

L'un des principaux affluents du ruisseau des Planches est le ruisseau de Serres, qui rejoint le ruisseau des Planches au droit du lieu -dit "Fond Jacou" sur la commune d'Ecully. Il prend sa source au lieu-dit "le Parsonge" sur la commune de Dardilly, à la hauteur de l'échangeur de Porte de Lyon.

En amont, les eaux du ruisseau des Planches connaissent des perturbations aussi bien du point de vue qualitatif que quantitatif. La source se situant dans une zone urbanisée dense, les rejets divers associés aux déversoirs d'orages entraînent une qualité de l'eau médiocre dès son point d'origine.

10.2.2 Le bassin versant du ruisseau de Rochecardon

Les terrains localisés à l'Est de la RD 306 sont, quant à eux, drainés par le ruisseau de Rochecardon. Ce cours d'eau est alimenté par les écoulements provenant des coteaux des Monts d'Or.

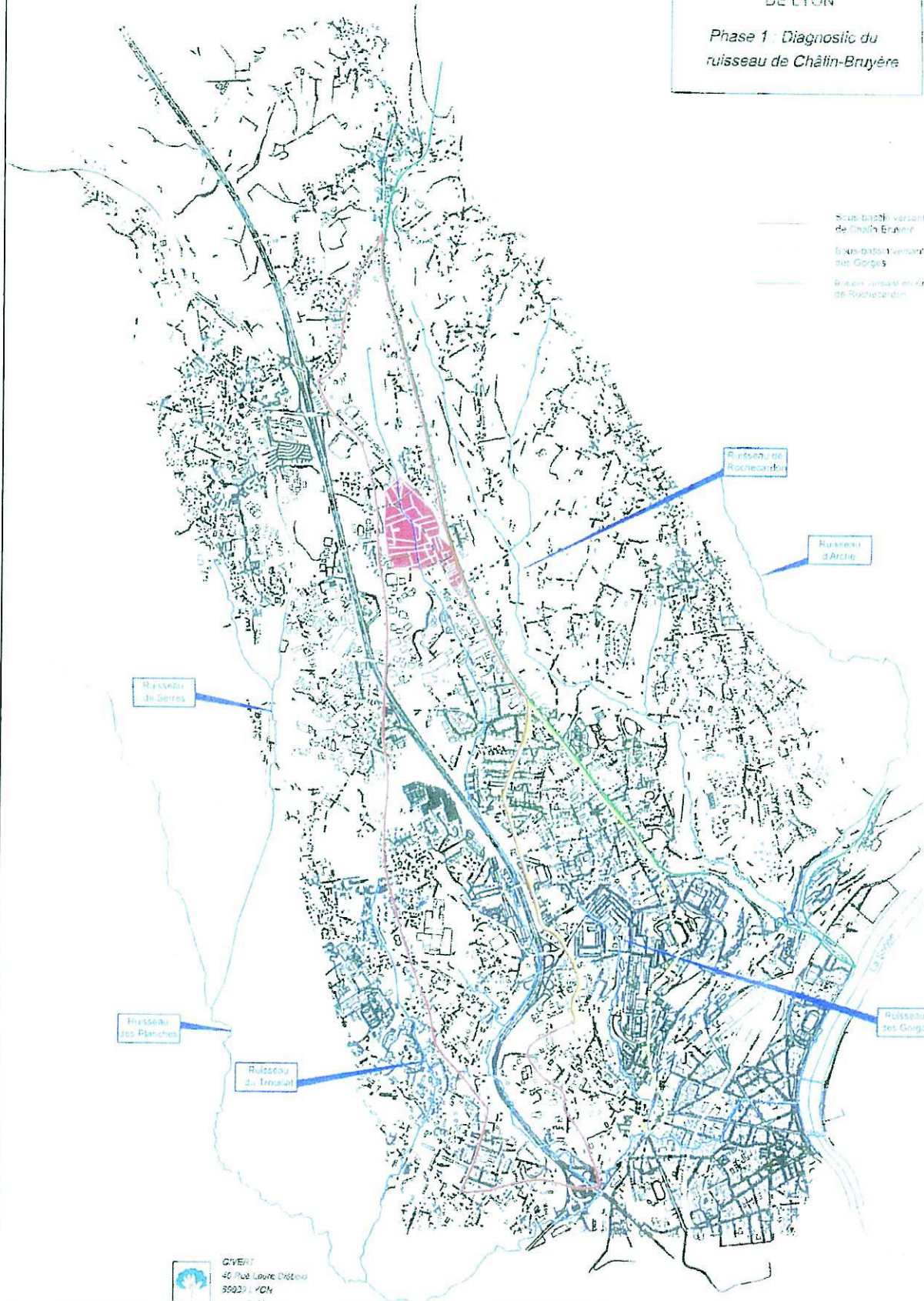
Ce ruisseau s'écoule principalement sur les communes de Limonest et de Champagne-au-Mont-d'Or en direction de la Saône, où il se rejette au Nord de la passerelle Mazarik dans le quartier de Vaise après un parcours d'environ 7 kilomètres.

La carte ci-après, extraite du rapport de diagnostic initial du ruisseau de Chalin-Bruyère, établi en février 2003, présente les bassins versants des cours d'eau de la zone d'étude. Il est à noter que depuis l'étude, le périmètre du site a été légèrement modifié.

COMMUNAUTE URBAINE
DE LYON

Phase 1 : Diagnostic du
ruisseau de Châlin-Bruyère

----- Sous-bassin versant du ruisseau
de Châlin-Bruyère
----- Sous-bassin versant du ruisseau
des Gorges
----- Bassin versant du ruisseau
de Rochebelle



CIVERT
40 Rue Louis Drolou
69623 LYON
Juillet 2002

10.3 Présentation générale du ruisseau de Châlin-Bruyère

Le ruisseau de Châlin-Bruyère, trouve son origine au Nord du lieu-dit "la Tuilerie", sur la commune de Limonest. Il coule dans un vallon essentiellement urbain, sur les communes de Limonest, Champagne-au-Mont-d'Or et Ecully. L'exutoire du ruisseau de Châlin-Bruyère est le ruisseau des Planches.

Le ruisseau, d'une longueur d'environ 5 kilomètres, draine un bassin versant de 4,81 km², sa pente moyenne étant de 1.7 %. Il traverse des terrains à dominante argileuse et loessique dans sa partie amont et des terrains alluviaux sur son cours aval.

Le ruisseau Châlin-Bruyère présente des faciès très différents sur l'ensemble de son cours, qui peuvent être distingués en trois secteurs :

- le tronçon amont : au Nord du chemin des Tuileries, le ruisseau coule dans un vallon à dominante agricole et présente un aspect naturel,
- entre le chemin des Tuileries et l'amont de son franchissement sous l'autoroute A 6, le ruisseau présente une succession de tronçons naturels et de tronçons busés.
- le tronçon aval où le cours d'eau est complètement artificialisé le long ou sous l'autoroute A 6, jusqu'à sa confluence avec le ruisseau des Planches.

Au droit du site d'étude, le ruisseau Châlin-Bruyère présente un tronçon busé au niveau du terrain en remblai puis s'écoule naturellement jusqu'à la Z.A.C. de Sans-Souci qu'il traverse également. L'aménagement de cette Z.A.C. a contribué à donner un caractère artificiel à ce cours d'eau qui est bordé de talus, présentant de fortes pentes. L'étang de Sans-Souci a également été aménagé, puis le ruisseau retrouve son cours naturel en aval du chemin de Sans-Souci.

Plusieurs ouvrages hydrauliques permettent au ruisseau de traverser le milieu urbain. Les principaux ouvrages sont les suivants :

- un busage du ruisseau entre le franchissement du chemin des Tuileries et la RD 306, d'une longueur de 350 mètres et de 400 mm de diamètre,
- l'ouvrage de franchissement de la RD 306 (dalot en béton de 2 mètres de hauteur),
- un busage du ruisseau au droit de la zone en remblai située à l'Ouest de la RD 306 qui présente un diamètre de 1 200 mm sur 170 mètres de long,
- un ponceau en pierre, d'une hauteur de 60 cm, permettant le passage d'un chemin agricole au droit du lieu-dit "la Bruyère",
- une buse de 5 mètres de longueur permettant le passage d'un chemin en terre,
- l'ouvrage de franchissement du chemin de Champivost qui dessert l'extrémité Nord de la ZAC de Sans-Souci (dalot en béton de 2,30 mètres de largeur sur 1,30 mètres de hauteur).

L'étude hydraulique faite par la société Civert a mis en évidence que certains de ces ouvrages sont sous-dimensionnés en période de crue :

- en amont du site d'étude, la buse entre le franchissement du chemin des Tuileries et le franchissement de la RD 306, est sous dimensionnée.
- Au droit du site d'étude, le ponceau en pierre et la section busée qui lui succède sont également sous-dimensionnés.

10.4 Caractéristiques hydrauliques et hydrologiques du ruisseau de Châlin Bruyère

Il n'existe pas de station mesurant les débits caractéristiques du ruisseau de Châlin-Bruyère.

Il est cependant possible d'évaluer ces débits en étudiant les débits caractéristiques d'un cours d'eau connu, dont le bassin versant est de même nature géologique. Le cours d'eau dont le bassin versant est le plus proche de celui du ruisseau de Châlin-Bruyère est celui de la Chalaronne, suivie par la DIREN au niveau de la station n°U4405010, « La Chalaronne à Villard les Dombes ». Le bassin versant est estimé par la DIREN en cet endroit à 87 km².

Les débits spécifiques de ce cours d'eau sont présentés dans le tableau suivant :

	La Chalaronne
Bassin versant	87 km ²
Module	5.5 l/s/km ²
Débit d'étiage de référence (QMNA5)	0.057 l/s/km ²

Caractéristiques La Chalaronne à Villard les Dombes

En appliquant ces données au niveau du site d'étude, juste à l'aval, les débits caractéristiques du ruisseau de Châlin-Bruyère sont estimés à :

	ZAC des Bruyères
Bassin versant	99 ha = 0.99 km ²
Module	5.45 l/s
Débit d'étiage de référence (QMNA5)	0.056 l/s
Crue décennale	3.34 m ³ /s
Crue centennale	5.01 m ³ /s

Lors de la visite de terrain, les débits étaient approximativement de 4.8 l/s à l'amont du site, où la section du cours d'eau est étroite et de 3.4 l/s à l'aval du site, où la section est plus large, avec des branches dans le lit du cours d'eau faisant localement effet de « barrage ». Ces valeurs sont donc cohérentes avec les débits estimés précédemment.

10.5 Qualité des eaux du ruisseau de Châlin Bruyère

Il n'existe pas de station permettant d'évaluer la qualité des eaux du ruisseau de Châlin-Bruyère.

Lors du diagnostic initial du cours d'eau, la qualité de l'eau avait été évaluée par la société CiVert selon le système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau (SEQ Eau).

Globalement, les analyses de l'époque montrent une bonne qualité générale de l'eau pour les paramètres physico-chimiques. Toutefois, il apparaît que les niveaux de pollution azotée et phosphorée sont assez importants : cette pollution peut être due aux rejets domestiques et aux pollutions diffuses qui contribuent à l'eutrophisation des eaux.

Par ailleurs, ce cours d'eau présente des niveaux de pollution par les métaux lourds très importants et une qualité hydrobiologique de ses eaux médiocre. Cette qualité médiocre s'explique par une altération importante de la qualité physique du cours d'eau (colmatage du fond du lit, faible diversité des habitats aquatiques) et la présence des toxiques.

Les analyses réalisées en février 2007, en amont et en aval du site, montrent des résultats similaires sur les paramètres physico-chimiques, avec des valeurs de DBO5 et de DCO inférieure aux seuils de détection :

- DBO5 : < 3 mg/l
- DCO : < 30 mg/l

La carte suivante localise les principaux ouvrages hydrauliques sur le cours d'eau aux abords du site d'étude, ainsi que les résultats des analyses qualité de 2004.

10.6 Aspects piscicoles et halieutiques

Le cours d'eau Châlin-Bruyère est un ruisseau non domanial.

Il n'existe à ce jour pas de relevé de la population piscicole du cours d'eau. Cependant, au vu des analyses qualité de l'eau, il est probable qu'il y ait peu de diversité biologique. En effet, les analyses faites lors de l'étude d'impact initiale montre des niveaux de pollution par les métaux lourds importants et une qualité hydrobiologique des eaux médiocre.

10.7 Débits actuels générés par le secteur d'étude

L'évaluation des débits actuels sur le site a été réalisée par l'application de la formule rationnelle.

Annexe 1 : Formule rationnelle (extrait du rapport de diagnostic, CiVert)

D'après l'étude CiVert, de diagnostic du ruisseau de Chalin-Bruyère, les débits du cours d'eau, en amont et en aval du site sont les suivants :

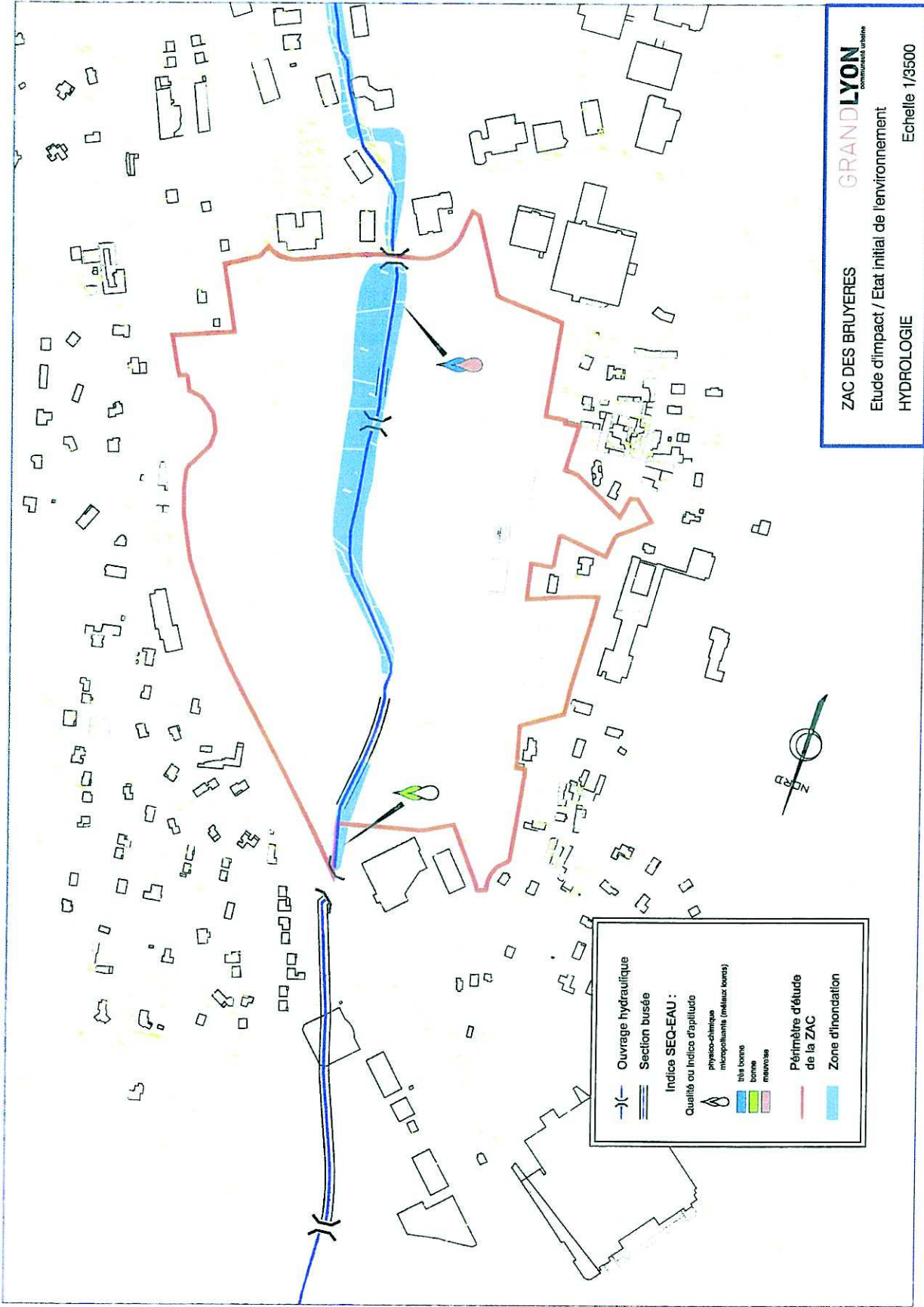
Points	Surface du BV (ha)	Coeff. Ruissellement	Tps de concentration (minutes)	Intensité pluie décennale (mm/h)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
2 : Amont du site	61.9	0.40	44.44	44.57	3.06	4.59
3 : Aval du site	99	0.41	74.07	29.63	3.34	5.01

Le débit décennal généré par le site lui-même est donc le suivant :

$$Q_{10} = 0.28 \text{ m}^3/\text{s}$$

Le débit centennal généré par le site est le suivant :

$$Q_{100} = 0.42 \text{ m}^3/\text{s}$$



GRAND LYON
communauté urbaine
ZAC DES BRUYERES
 Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
HYDROLOGIE
 Echelle 1/3500

	Ouvrage hydraulique
	Section busée
	Indice SEQ-EAU :
	physico-chimique
	Qualité ou indice d'aptitude
	micropolluants (métaux lourds)
	très bonne
	bonne
	mauvaise
	Périmètre d'étude de la ZAC
	Zone d'inondation



10.8 Zones de ruissellement et zones inondables

10.8.1 Zone de ruissellement

La gestion des risques induits par le ruissellement pluvial urbain nécessite la délimitation de zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Le Plan Local d'Urbanisme de 2005 détermine les différentes zones de ruissellement.

Le plan de zonage du ruissellement distingue :

- les zones d'aggravation du ruissellement, non soumises aux conséquences du ruissellement, mais susceptibles d'aggraver la situation en aval,
- les zones exposées au ruissellement, qui sont différenciées en :
 - une zone de passage : elle contribue à l'aggravation des ruissellements et est également exposée au passage de l'eau,
 - une zone basse : c'est une zone potentielle de forte vulnérabilité, qui risque de voir l'eau s'accumuler si rien n'est fait pour limiter les volumes ruisselés.

Les conditions d'écoulement des eaux superficielles sur le bassin versant du ruisseau des Planches et sur celui de Rohecardon ont été notablement modifiées ces dernières décennies, en raison notamment du développement de l'urbanisation et des infrastructures de transport (autoroute A 6), et de la disparition partielle des haies et des bosquets. Ceci engendre un "temps de réaction" plus bref des sous-bassins versants, entraînant ainsi, une augmentation des fréquences et un accroissement de l'intensité des crues de ces cours d'eau. La saturation des réseaux qui en résulte occasionne parfois des débordements plus ou moins localisés.

Au droit du site d'étude, le ruisseau de Châlin-Bruyère présente une zone potentielle de forte vulnérabilité aux ruissellements (zone basse) sur ses versants Est et Ouest, sur une distance d'environ 40 mètres au niveau du ponceau en pierres. Ses versants 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.

10.8.2 Les zones inondables

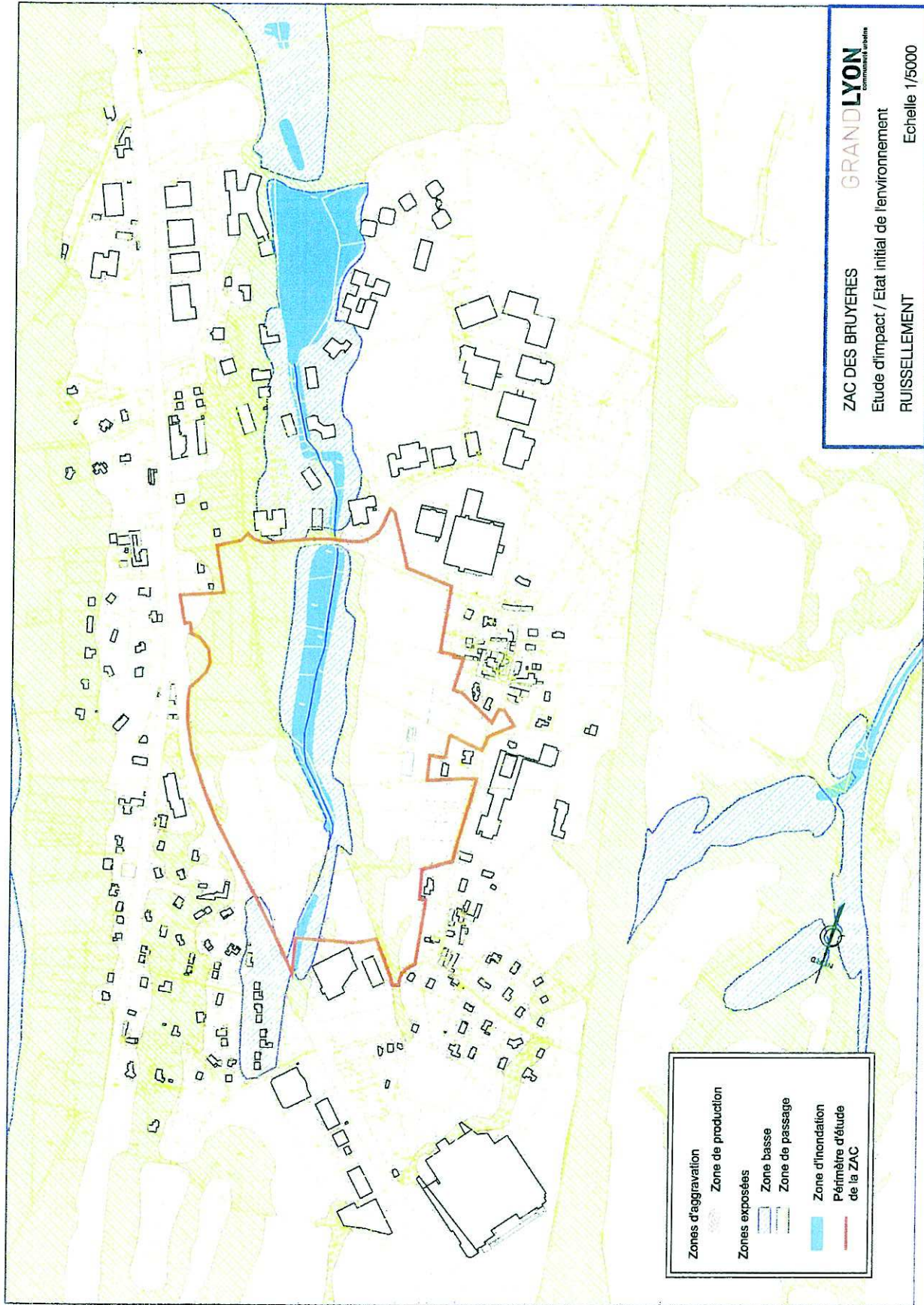
En plus des zones de ruissellement, le plan de zonage "ruissellement" indique les zones inondables du ruisseau de Châlin-Bruyère. Les zones du site d'étude, concernées par le risque inondation, présentent une largeur d'une quinzaine de mètres dans son tronçon amont, et environ 36 mètres au droit du terrain en replat, situé en rive gauche de la rivière dans son tronçon aval, avant le franchissement du chemin de Champivost.

De plus, l'étang de Sans-Souci est également soumis à un risque d'inondation sur une grande superficie (sur 70 mètres au maximum en rive droite).

10.8.3 Plans de prévention des risques (PPR)

Un plan de prévention des risques d'inondation est en cours d'établissement sur l'Azergues. La commune de Limonest n'est pas concernée par le zonage du PPR.

Les ruisseaux des Planches et de Rohecardon ne font pas l'objet d'un PPR, de même que le ruisseau de Châlin-Bruyère.



Zones d'aggravation	Zone de production
Zones exposées	Zone basse
	Zone de passage
	Zone d'inondation
	Périmètre d'étude de la ZAC

ZAC DES BRUYERES
 Etude d'impact / Etat initial de l'environnement
GRAND LYON
COMMUNAUTÉ URBAINE
RUISSELLEMENT
 Echelle 1/5000

11 MILIEU NATUREL TERRESTRE

11.1 Végétation

Préambule : Les études visant à établir la sensibilité écologique du site d'étude ont été réalisées à l'automne 2003 lors de l'étude d'impact initiale, complétée par une visite de terrain en décembre 2006. Il est à noter que la saison hivernale n'est pas propice aux analyses de la végétation.

Malgré une consommation croissante de l'espace par l'urbanisation et le développement des activités engendrées par la localisation de la zone d'étude en périphérie de l'agglomération lyonnaise et son identification en tant que site économique stratégique d'agglomération, des espaces naturels (parcelles agricoles, boisements) ou semi-naturels subsistent encore largement au droit de cette dernière.

11.1.1 Les boisements et milieux humides liés au ruisseau Châlin-Bruyère

Les boisements situés le long du ruisseau ont une strate arborescente dominée par l'aulne glutineux (*Ainus glutinosa*), le saule blanc (*Salix alba*) et le frêne élevé (*Fraxinus excelsion*) typiques des bois riverains sur des sols eutrophes humides. Ces boisements ayant été peu entretenus, une végétation arbustive s'est développée accompagnée d'une strate herbacée à hautes herbes.

- Strate arborée : L'aulne glutineux est l'essence dominante de ce boisement malgré une présence importante du frêne élevé. Par ailleurs, le saule blanc est présent dans la partie du bois la plus éloignée du ruisseau.
- Strate arbustive : Malgré une faible densité de cette strate, on notera la présence du saule cendré (*Salix cinerea*), espèce caractéristique des milieux humides.
- Strate herbacée : Typique des milieux humides, la végétation est dense et haute sur les zones de trouée colonisées par l'ortie (*Urtica dioica*). En sous-bois la végétation assez diversifiée est constituée d'espèces communes comme le gaillet gratteron (*Galium aparine*), le liseron des haies (*Calystegia sepium*), le lierre (*Hedera helix*), le houblon blanc (*Humulus lupulus*), etc.

De plus, plusieurs milieux liés à l'eau sont présents aux abords du ruisseau Châlin-Bruyère. Les milieux humides associés au ruisseau sont caractérisés par la présence :

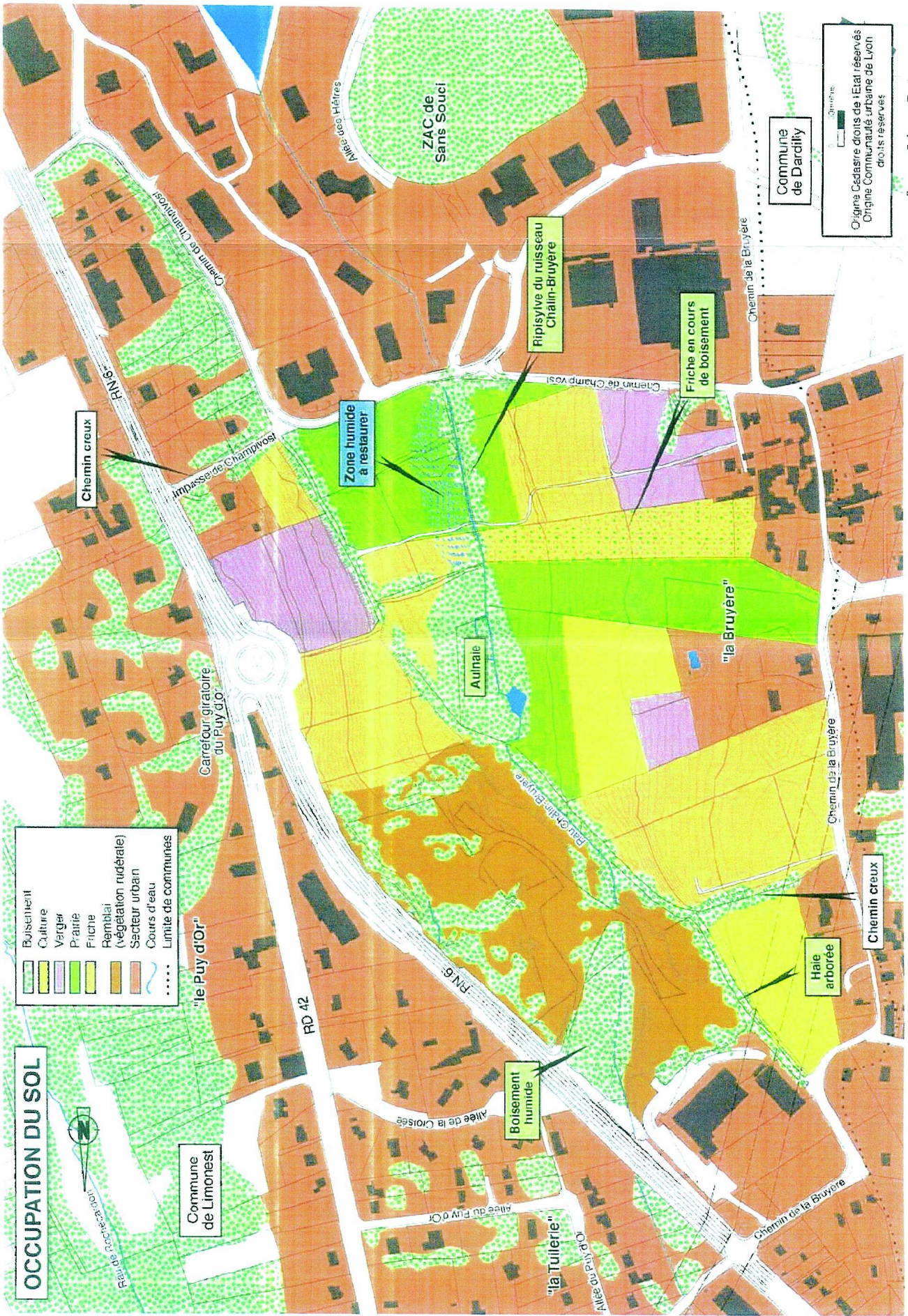
- de phragmitaies, notamment dans son tronçon amont, à l'Est du ruisseau, où l'on trouve des espèces telles que : des iris faux accor (*Iris pseudacorus*), des massettes (*Typha sp.*), et des carex,
- d'un ripisylve le long du ruisseau,
- d'une zone humide en aval du ruisseau, sur sa rive gauche.

On notera la présence de plusieurs bosquets de Renouée du Japon constituant une menace de colonisation si aucune intervention n'est entreprise.

11.1.2 Espaces naturels correspondant à un secteur agricole en mutation

Le site d'étude est caractéristique d'un espace agricole à l'abandon, qui a progressivement été colonisé par des espèces invasives. Par ailleurs, certaines friches agricoles sont en cours de boisement, notamment sur les versants situés au Sud-Est du ruisseau.

De plus, on observe la présence de plusieurs chemins d'exploitation bordés de haies présentant une strate arborée dense (haies arborées à l'Ouest de la jardinerie et le long des cheminements ruraux, chemin creux envahi par une végétation de friche).



OCCUPATION DU SOL

- Boisement
- Culture
- Végét
- Prairie
- Friche
- Remblai (végétation rudérale)
- Secteur urbain
- Cours d'eau
- Limite de communes

"le Puy d'Or"

Commune de Limonest

Carrefour giratoire du Puy d'Or

Impasse de Champvost

Chemin de Champvost

RD 42

Allee de la Croisée

Allee du Puy d'Or

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

Allee de la Bruyère

RD 42

RD 42

RD 42

RD 42

RD 42

RD 42

RD 42

RD 42

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Boisement humide

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Zone humide à restaurer

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Aulnaie

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Friche en cours de boisement

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Pipisylve du ruisseau Chalin-Bruyère

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

Halle arborée

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Tuilerie"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

"la Bruyère"

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Chemin creux

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Commune de Dardilly

Source : Soberco Environnement

Origine Cadastre droits de l'Etat réservés
Origine Communauté urbaine de Lyon
droits réservés

11.2 Faune

La campagne de terrain s'est faite lors du mois de décembre 2006, soit en période défavorable pour l'observation des espèces et a donc été complétée par des renseignements communiqués par les associations locales de protection de la nature.

Sur le quartier de la Bruyère, des espèces typiques des villes, en période hivernale ont été observées dont : Moineau domestique, Tourterelle turque, Merle noir, Rouge-gorge, Pigeon, Pie bavarde, Corbeau freux, ...

Le site d'étude abrite plusieurs petits points d'eau (dont une mare conséquente), constituant un réseau de zones humides hébergeant, d'après les observations des associations locales de protection de la nature, une population importante de *Triturus alpestris* et *Triturus helveticus* (espèces protégées nationalement).

A proximité et dans le ruisseau, on trouve des *Rana esculenta* kl, ou grenouille verte.

En Reptiles, les associations signalent la présence du lézard vert (*Lacerta bilineata*), du lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et de la couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) (toutes protégées).

La fédération des chasseurs ainsi que les associations signalent des chevreuils, des blaireaux et plus rarement des sangliers sur le site d'étude. En effet, l'un des passages utilisés par la grande faune pour traverser l'autoroute et reliant les deux espaces naturels du Vallon des Planches et du Vallon de Rochecardon se situe au niveau du site d'étude.

11.3 Zones naturelles inventoriées et/ou protégées

La zone d'étude qui se trouve au nord ouest de l'agglomération lyonnaise, s'inscrit dans un secteur fortement urbanisé et traversé par de nombreuses infrastructures de transport (autoroute A6, RD 306).

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun site d'intérêt écologique (ZNIEFF, Zone NATURA 2000, ZICO,...).

Aucune zone humide inventoriée par le département n'est concernée par le projet.

Toutefois, à proximité du site d'étude, on peut citer différentes zones naturelles inventoriées ou protégées.

11.3.1 *Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique*

Les ZNIEFFs, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, sont des portions de territoire particulièrement intéressantes par la richesse de la faune, de la flore et des milieux naturels. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance et n'a pas en lui-même de valeur juridique directe. Il existe deux types de Znieff :

- Les zones de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les zones de type II sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires...) riches et peu modifiés ou, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles se distinguent du reste du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Depuis l'étude d'impact initiale, un vaste projet de rénovation des ZNIEFF a été réalisé, et adopté en décembre 2006. Désormais, on recense à proximité de la zone d'étude :

- 4 ZNIEFF de type I :
 - N° 69120003 : Ravins du Bois d'Ars et leurs environs, qui concerne les communes de Limonest et de Dardilly. Ce site est remarquable principalement du fait de la présence d'une grande diversité de fougères, ainsi que des laïches. De plus, on note la présence de martin pêcheur et de Lièvre d'Europe en densité remarquable ;
 - N° 69120004 : Pelouses et boisements de l'est des Monts d'Or, qui concerne entre autres, les communes de Saint Didier au Mont d'Or, Couzon au Mont d'Or et Poleymieux au Mont d'Or. Sa richesse principale est sa très grande diversité floristique ;
 - N° 69120005 : Bois Châtelard, Bois des Roches, Mont Marcel et leurs environs, qui concerne les communes de Limonest, Saint Didier au Mont d'Or et Poleymieux au Mont d'Or. Ce site est remarquable entre autre pour sa très grande richesse en orchidées ;
 - N° 69120006 : Vallon des Planches, qui concerne les communes de Dardilly et d'Ecully. La particularité de cette zone est d'héberger un grand nombre d'espèces de chauve-souris.
- 1 ZNIEFF de type II : N° 6912, le massif des Monts d'or. L'originalité de ce massif réside dans la nature géologique du substrat, dans lequel les roches calcaires sont dominantes.

Aucune des ces zones ne concerne le site de l'étude.

11.3.2 Espaces naturels sensibles

Depuis 1991, le Département du Rhône met en œuvre une politique de conservation et de valorisation des sites naturels, autour de deux grands axes :

- la préservation par des plans de réhabilitation et de gestion des milieux sensibles,
- la mise en valeur pour le public dans un double objectif récréatif et pédagogique.

Cette démarche de mise en valeur patrimoniale de sites naturels a pour objectif de s'inscrire à l'échelle de territoires cohérents pour contribuer à faire émerger leur identité.

Pour cela, la notion d'espace naturel sensible a été créée. C'est un site qui présente une valeur patrimoniale au regard de ses caractéristiques paysagères, de sa faune ou de sa flore. Dans le Rhône, caractérisé par une forte concentration urbaine et des territoires ruraux préservés, 87 sites ont été inventoriés, parce qu'ils sont jugés rares ou représentatifs des milieux rhodaniens, qu'ils sont potentiellement menacés et qu'ils représentent un intérêt pour la collectivité à l'échelle du département. Les zones ont été classées dans un ordre déclassant d'enjeu de 1 à 4 selon l'intérêt du patrimoine naturel et paysager d'une part et de l'urgence de mise en œuvre d'un plan ou de mesures de gestion pour en assurer la conservation et/ou la mise en valeur d'autre part.

A proximité de la zone d'étude, on recense trois espaces naturels sensibles :

- Le site n°41 : Les Monts d'Or. Classe d'intérêt : 1 ;
- Le site n°42 : Bois d'Ars. Classe d'intérêt : 3 ;
- Le site n°43 : Vallon du ruisseau de Rochecardon. Classe d'intérêt : 2.

Aucune des ces zones ne concerne le site de l'étude.

11.3.3 Zones humides

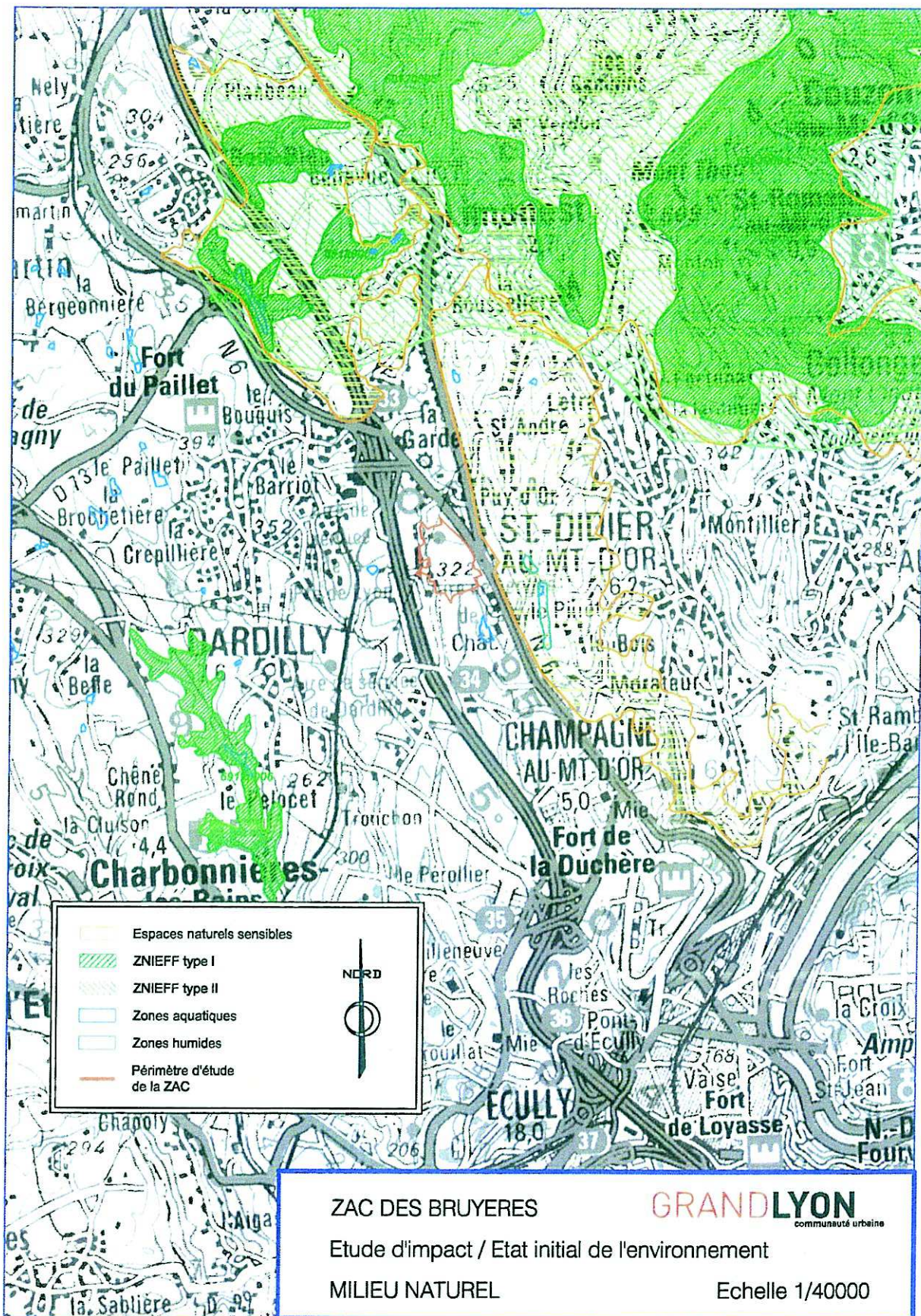
Le conseil général du Rhône, en partenariat avec l'Agence de l'eau RMC a réalisé un pré-inventaire des zones humides sur le département du Rhône. L'ensemble des zones humides répertoriées sur la commune de Limonest est récapitulé dans le tableau suivant :

69CG690590	Marais du Bois Renard 1
69CG690591	Marais du Bois Renard 2
69CG690592	Marais du Bois Renard 3
69CG691513	Etang du Château du Sans Soucis
69CG692212	Etang d'Ars
69CG692213	Etang du Bois Renard 1
69CG692214	Etang du Bois Renard 3
69CG692215	Etang du Bois Renard 2
69CG692216	Etang le Petit Paris 1
69CG692217	Etang le Petit Paris 2
69CG692218	Etang la Torchetière
69CG690205	Prairie humide sous les Seignes

Aucune zone ne concerne le site de l'étude.

11.3.4 Site Natura 2000

Il n'y a pas de site répertorié Natura 2000 à proximité de la zone d'étude, mais les espaces naturels composés d'aulnaies noires sont recensées au titre des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire en application de la directive Habitats afin d'intégrer le réseau Natura 2000.



12 PAYSAGE

12.1 Contexte général

Préambule : en l'absence de modification sensible du paysage depuis l'étude d'impact initiale, l'analyse des séquences paysagères est issue du rapport de Soberco.

La zone d'étude se situe sur le plateau lyonnais, en périphérie de l'agglomération lyonnaise, et offre ainsi un paysage hétérogène qui se partage, entre :

- des zones urbanisées (secteurs d'habitat, zones d'activités) ;
- des espaces à l'aspect encore rural et naturel au droit du site d'étude et du vallon de Rocheardon ;
- des équipements d'infrastructures (A 6, RD 306 et RD 42).

La topographie de la zone d'étude structure et conditionne fortement la répartition des différents espaces entre eux (zones urbaines, zones d'activités, espaces agricoles,...). Par ailleurs la zone d'étude est ceinturée par deux infrastructures majeures, la RD 306 et l'autoroute A 6 qui constituent des éléments structurants du paysage et offrent des axes de visions importants.

La présence de l'autoroute A 6 a entraîné non seulement une modification sensible de l'ambiance paysagère liée directement à sa construction, mais a également occasionné une nouvelle vocation des secteurs traversés, accélérant ainsi la mutation de ces espaces à dominante agricole vers une vocation "technopolitaine".

Les reliefs encadrant le site sont plus ou moins bien perceptibles selon les secteurs du site d'étude (effet de vallon). Les Monts d'Or, qui dominant directement à l'Est, sont particulièrement identifiables, le Mont Verdun étant surmonté par une superstructure militaire à la silhouette caractéristique. A l'Ouest, le village de Dardilly, localisé sur une colline, est facilement perceptible depuis le carrefour giratoire de Puy d'Or.

12.2 Analyse des séquences paysagères

Les différentes composantes du paysage (reliefs, espaces bâtis ou agricoles, infrastructures routières,...) permettent d'identifier plusieurs séquences paysagères distinctes. La topographie vallonnée de ce secteur structure et conditionne fortement la répartition de ces différents espaces entre eux (zones urbaines denses, zones urbaines plus lâches de versants, espaces agricoles,...).

12.2.1 *Les espaces agricoles à trame bocagère (séquence paysagère AI)*

En rupture avec le contexte dans lequel il s'inscrit (périphérie d'agglomération et appartenance à un secteur en plein développement économique), cet espace crée une coupure verte dans le paysage et constitue une séquence singulière.

Cet espace, situé entre la RD 306 et le chemin de la Bruyère, présente une trame bocagère qui témoigne du passé agricole du site. Toutefois, les espaces de prairies, de cultures et les vergers semblent se réduire au détriment d'une végétation de friche qui se développe sur le site (photos panoramiques 2 et 6). On notera que des chemins d'exploitation agricole, plus ou moins entretenus, permettent d'accéder aux parcelles encore exploitées.

La topographie de ce secteur s'organise autour du vallon du ruisseau de Châlin-Bruyère où un dense boisement d'aulnes est implanté dans le fond de vallon (photo panoramique 7).

Ainsi, les perceptions visuelles varient selon la topographie : les perceptions sont ouvertes en amont des versants du vallon (en direction des Monts d'Or depuis les versants Ouest et échappée visuelle en direction de l'Ouest au droit du carrefour giratoire du Puy d'Or), alors que le paysage est beaucoup plus fermé en fond de vallon (photos panoramiques 3 et 4).

12.2.2 Espace agricole lié au Lycée horticole (séquence paysagère A 2)

La présence du Lycée horticole, facilement perceptible depuis le secteur Ouest du site d'étude, a permis de préserver un espace agricole de part et d'autre de l'autoroute A 6.

Il constitue ainsi une séquence singulière entre des secteurs d'habitat, le secteur hôtelier et commercial de Porte de Lyon et les secteurs d'activités localisés au Sud (Parc d'affaires de Dardilly).

12.2.3 Les zones d'activités (séquences paysagères B1, B2 et B3)

La Z.A.C de Sans-Souci et le secteur de la Bruyère Sud séquence B1

Elle se situe directement au Sud du site d'étude et s'organise de part et d'autre du ruisseau de Châlin-Bruyère sous la forme de bâtiments d'activités de taille peu élevée. Son aménagement a été réalisé dans un effort de préservation de l'environnement et d'intégration dans le paysage dans lequel elle s'insère. Cette Z.A.C. présente ainsi un paysage composé de petits jardins ouverts, à l'anglaise". Ainsi le ruisseau Châlin-Bruyère et l'étang de Sans-Souci et le bois de Sans-Souci présentent des espaces naturels au sein de cette zone d'activités.

Le secteur de la Bruyère Sud s'étend à l'Est de l'autoroute A 6 sur un secteur de plateau. La répartition plus lâche des bâtiments d'activités, associée à la relative "platitude" de ce secteur, se traduit notamment par le maintien d'un axe de vision important de direction Nord et Sud selon l'axe du chemin de la Bruyère.

Le parc d'affaires de Dardilly (séquence B2)

Cette séquence occupe les terrains localisés à l'Ouest de l'autoroute A 6 et se caractérise par un bâti d'activités de faible hauteur. Le contraste qui existe entre la forte emprise au sol des bâtiments et les surfaces libres de construction (parcs paysagers et parkings) crée un espace mixte relativement ouvert.

Le parc d'activités des Tuileries (séquence B3)

Ce parc d'activités, situé à l'Est de l'échangeur de Porte de Lyon, présente des bâtiments d'activités et leurs espaces associés qui s'imposent dans le paysage (centre commercial Auchan).

12.2.4 Espaces naturels du vallon de Rohecardon (séquence paysagère C)

Cette séquence paysagère correspond à la trame verte que constitue le vallon de Rohecardon qui s'étend jusqu'aux portes de la ville de Lyon.

12.2.5 Espace singulier

On notera que l'espace de friche, à la topographie relativement plane, situé en remblai au Nord-Est du site d'étude constitue un espace singulier dans le paysage. Il se compose d'une végétation de friche qui offre un écran de végétation sur le site d'étude depuis la RD 306 et permet de conserver une trame verte.

12.3 Sensibilité paysagère du site

La zone d'étude présente un paysage très hétérogène où la place laissée aux espaces agricoles et aux espaces verts est de plus en plus restreinte au bénéfice des zones d'activités. La sensibilité du site d'étude est liée à la présence du ruisseau de Châlin-Bruyère et du milieu associé (aulnaie). Ces espaces naturels apparaissent comme des éléments sensibles dans le paysage (coulée verte).

De plus, les secteurs d'habitats pavillonnaires situés à l'Est du chemin de la Bruyère sont ouverts sur le site d'étude et présentent des perceptions visuelles de qualité en direction des reliefs des Monts d'Or. Ils présentent donc des secteurs sensibles vis-à-vis du paysage.



1

Lycée agricole et horticoles

Ruisseau Châlain-Bruyère

ZAC de Sans-Souci

Chemin de Champivost

2

ZAC de Sans-Souci

Chemin de Champivost

Ruisseau Châlain-Bruyère

Lycée agricole et horticoles

3

ZAC de Sans-Souci

Ruisseau Châlain-Bruyère

Lycée agricole et horticoles

Dardilly

RN 6

Carrefour giratoire du Puy d'Or

4

Restaurant du Puy d'Or

RN 6

Carrefour giratoire du Puy d'Or

Bois de Sans-Souci

Ruisseau Châlain-Bruyère

5

le Mont Verdun

RN 6

Carrefour giratoire
du Puy d'Or



6

Les Monts d'Or

Chemin de la
Bruyere

le Mont Verdun

les Jardins des
Monts d'Or



7

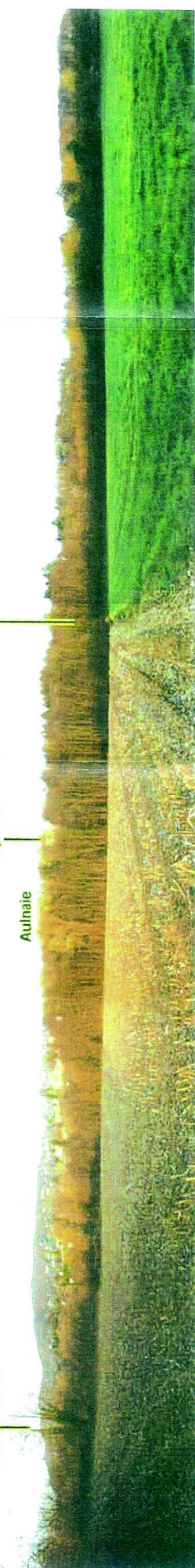
Les Monts d'Or

le Mont Verdun

Ruisseau
Châlin-Bruyere

Restaurant du
Puy d'Or

Aulnaie



8

Restaurant du
Puy d'Or

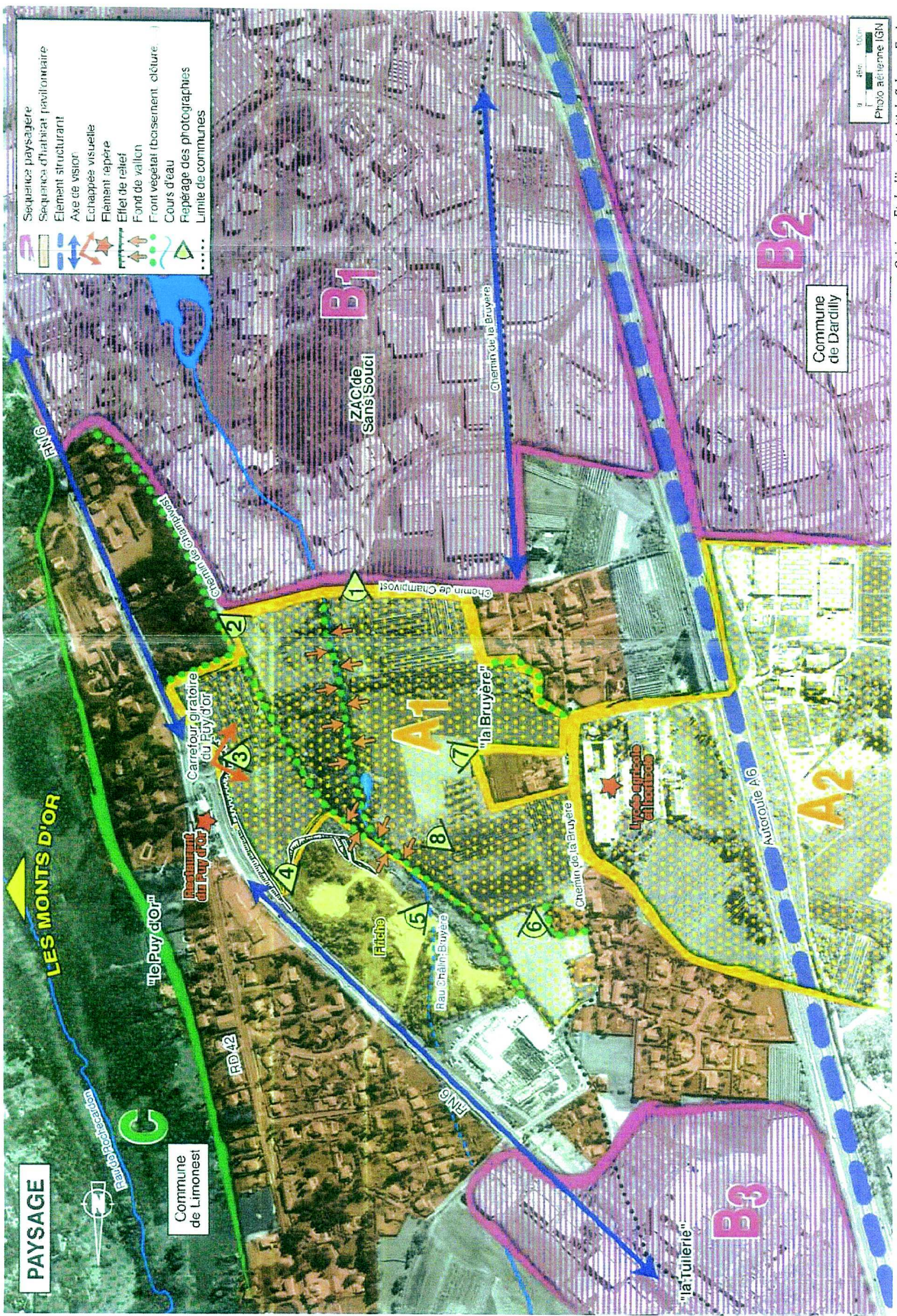
Ruisseau
Châlin-Bruyere

Aulnaie

Bois de Sans-Souci

Chemin de la
Bruyere





PAYSAGE

LES MONTS D'OR

Commune de Limonest

Commune de Dardilly

- Sequences paysagere
- Sequences d'habitat pavillonnaire
- Element structurant
- Axe de vision
- Echappée visuelle
- Element repere
- Effet de relief
- Fond de vallon
- Front vegetal (boisement cloture)
- Cours d'eau
- Reperage des photographes
- Limite de communes

0 40m 100m
Photo aeriennne IGM

Origine : Etude d'impact initiale Soberco Environment