

4.4 Environnement

4.4.1 Les eaux

Eaux de surface

Sept cours d'eau sont situés sur ou bordent le territoire communal de Plan-les-Ouates : le Nant de la Bistoquette, la Rivière La Drize, le Ruisseau des Fontainettes (nommé aussi Nant de Pierre Grosse), le Ruisseau La Lissole, le Ru Malet, le Fossé des Tattes et le Ruisseau Le Voiret. Le Nant de la Bistoquette constitue le principal cours d'eau de la commune. D'une longueur de 1'370 mètres, il s'écoule presque entièrement sur le territoire communal ; il prend naissance à la sortie d'un tuyau de drainage à l'orée sud du bois d'Humilly qu'il traverse en pente douce du sud vers le nord. Ce cours d'eau n'est pas concerné par les contrats de rivières transfrontaliers.

Le Fossé des Tattes (longueur de 330 mètres) a été creusé dans le cadre du programme de revitalisation de la Bistoquette et collecte à ciel ouvert l'eau des terres agricoles et des prés environnants qui s'écoulait auparavant dans un drain souterrain.

Le Ruisseau des Fontainettes est un fossé alimenté par des eaux de drainage agricole. Long de 500 mètres environ, il est limitrophe avec la commune de Bardonnex.

Les autres cours d'eau bordent ou sont proches du territoire communal : la Rivière L'Aire, la Rivière La Drize, le Ruisseau La Lissole, le Ruisseau des Fontainettes et le Ruisseau Le Voiret forment la limite entre les communes de Plan-les-Ouates, Lancy et Perly sur près de 250 mètres. Il existe également quatre étangs ou bassins de faibles superficie et profondeur : l'étang du Bois d'Humilly, l'étang du Paradis, mis en place par un propriétaire privé en 1985, les deux retenues du site du Ru Malet introduites en 1999 lors de la revitalisation du site et le bassin de rétention du Pré-de-l'Oeuf (bassin de la Bistoquette).

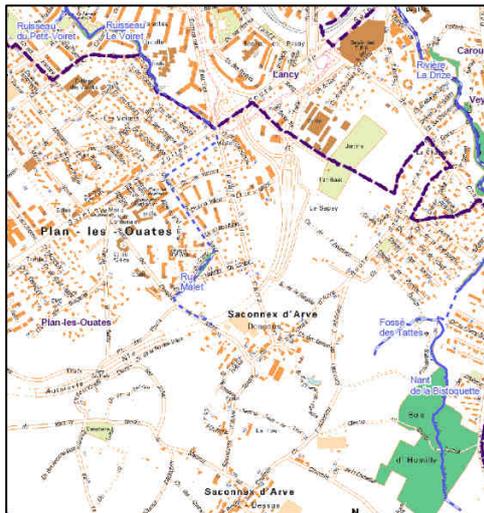


Fig.47 : Cours d'eau de l'est de la commune



Fig.48 : Fossé des Tattes



Fig.49 : Nant de Pierre Grosse

Renaturation de cours d'eau

Le Nant de la Bistoquette a bénéficié de mesures de renaturation en deux étapes dans le cadre des mesures de compensation de l'autoroute de contournement : étape 1 (1998): revitalisation du cours d'eau et aménagement d'un bassin de rétention ; étape 2 (2005): remise à ciel ouvert du nant de la Bistoquette sur 150 mètres environ à l'aval du bassin de rétention assurant un lien écologique jusqu'à sa confluence avec la Drize.

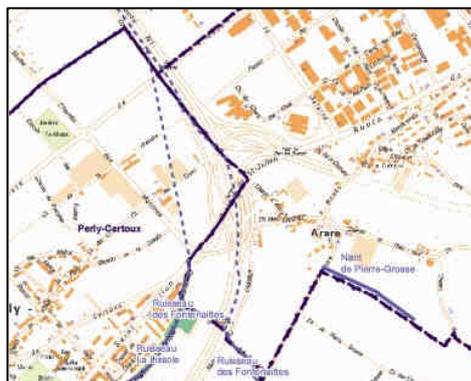


Fig.50 : Cours d'eau de l'ouest de la commune



Fig.51 : Bassin de rétention de la Bistoquette

Le Ru Malet est alimenté par une source, autrefois canalisée et redécouverte lors des travaux de construction de l'autoroute de contournement. Les autorités communales ont décidé en 1999 de remettre à ciel ouvert cette source lors des travaux de revitalisation. Le site comprend actuellement une bonne diversité de milieux humides naturels ou réaménagés (étang, gouille, ruisseau, ripisylve...). A la sortie du site réaménagé, l'eau s'écoule dans une canalisation souterraine au-dessous du Chemin de Vers, emprunte la route de Saint-Julien, puis réapparaît sous le nom du Voiret.

Etat des écosystèmes aquatiques

- Nant de la Bistoquette

Sur le plan éco-morphologique, le nant connaît des problèmes d'incision du lit dans la partie aval du cours qui s'écoule dans un ravin avant de rejoindre la Drize. La valeur de la végétation du lit et des berges du nant est très faible dans son parcours situé au sein du bois d'Humilly et dans sa partie aval ; elle est médiocre depuis sa sortie du bois d'Humilly jusqu'au bassin de rétention où sa qualité s'améliore grâce à la présence de conditions humides et hydriques variées et changeantes (GREN, 2003).

Le Nant de la Bistoquette subit des pollutions principalement d'origine agricole et ménagère. Les dernières données du Service cantonal de l'écologie de l'eau mettent en évidence une qualité physico-chimique mauvaise avec des valeurs élevées en substances azotées et des pesticides²⁵.

²⁵ DT, *Qualité des cours d'eau genevois exprimée par l'indice de pollution chimique, état 1998-2004.*

Le secteur de la commune impliqué par les pollutions nutritionnelles (azote, phosphore) est identifié par les services de l'administration (SEVAC et SECOE) et des mesures de réduction de la pollution devraient être mises en œuvre prochainement.

La qualité biologique mesurée à l'aide des peuplements d'invertébrés aquatiques (IQBG, indicateur de pollution organique) est médiocre. Il en est de même pour l'état sanitaire de l'eau (microbiologique) du fait de rejets d'eaux usées ménagères.

- *Le Fossé des Tattes*

Le Fossé des Tattes constitue un milieu humide potentiellement intéressant et propice au développement de la flore et la faune aquatiques indigènes. La qualité de la végétation du lit est considérée actuellement comme médiocre dans sa partie amont mais très importante dans sa partie aval ; celle de ses berges est importante à très importante (GREN, 2003). Ce fossé joue un rôle de corridor pour les déplacements de la faune sauvage.



Fig.52 : Végétation au Fossé des Tattes

- *Le Ruisseau le Voiret*

Le Voiret est dans un très mauvais état. Les qualités physico-chimique, biologique, sanitaire et piscicole sont catastrophiques. Des apports d'eaux usées non épurées sont à l'origine de cet état de pollution.

- *Les plans d'eau*

La plupart des plans d'eau ont été créés au cours des cinquante dernières années. Ils constituent des milieux qui jouent un rôle écologique et paysager important.

L'étang du Bois d'Humilly pourrait être revitalisé en assurant son alimentation en eau à partir du nant de la Bistoquette et par l'élagage de quelques arbres pour apporter de la lumière. Pour les autres plans d'eau, des mesures d'entretien axées principalement sur la conservation ou la promotion de la diversité biologique indigène devraient être entreprises. Notons que seuls les deux plans d'eau du Ru

Malet (un étang et une mare temporaire dans le cordon boisé en rive droite) sont situés sur le domaine public, les autres étant sur des domaines privés. L'intervention de la commune n'est donc pas possible, sauf pour l'étang de la Bistoquette qui fait l'objet d'un accord avec l'Etat pour gérer l'entretien de la flore.

Plusieurs informations géomorphologiques, hydrologiques et écologiques des cours d'eau sont demandées aux communes genevoises dans le cadre de l'élaboration de leur Plan général d'évacuation des eaux (PGEE). Les données concernant le Nant de la Bistoquette, le Fossé des Tattes, le Ru Malet et le Voiret sont disponibles auprès du SECOE.

Eaux pluviales

L'imperméabilisation des sols a comme conséquences possibles un dépassement de la capacité hydraulique des réseaux d'assainissement et une modification du régime hydrologique des cours d'eau (augmentation des débits de pointe et de l'érosion, augmentation de la sévérité des étiages). Dans le but de prévenir la surcharge des réseaux et d'éviter des problèmes de refoulement et d'inondation, la stratégie cantonale en matière d'eaux pluviales est de retenir l'eau le plus possible en amont et en surface (bassin de rétention, infiltration dans le sol, fossés, toitures vertes, etc.).

Zones d'inondation

Généralement, trois facteurs d'inondation potentielle sont considérés pour établir les zones dans le canton de Genève :

- le débordement des cours d'eau (facteur analysé par les « cartes des dangers dus aux crues », définissant diverses zones de niveaux de danger),
- le dépassement de capacité des collecteurs existants,
- le ruissellement de surface qui se concentre aux points bas.

Des sept cours d'eau situés sur ou en limite du territoire communal de Plan-les-Ouates, aucun n'a fait l'objet d'une carte de dangers dus aux crues jusqu'à présent. Cependant, selon les

connaissances actuelles du SECOE, la commune de Plan-les-Ouates n'a pas à craindre d'inondation par débordement d'un cours d'eau.

Il n'y a en effet pas de problèmes majeurs pour ce type de risque sur le territoire de Plan-les-Ouates, le bassin de rétention de la Bistoquette jouant le rôle de tampon. Des problèmes de refoulement dans les collecteurs du Voiret et du Nant de Pierre Grosse sont cependant constatés et seront résolus dans le cadre de l'élaboration du PGEE.

Par ailleurs, un risque d'inondation dans les parties basses et plates de la commune, touchant notamment une partie la ZIPLO, existe en cas de très fort orage. Ce risque est lié aux limites de capacité hydraulique des réseaux de collecte des eaux pluviales. Pour pallier ce risque, un bassin de rétention a été construit.

Assainissement des eaux usées²⁶

Les eaux usées de la commune de Plan-les-Ouates sont acheminées à la station d'épuration d'Aire. Une station de pompage reprend toutes les eaux usées provenant de la zone industrielle. Le réseau secondaire communal est en conformité avec l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux): La quasi totalité de la zone bâtie est mise en séparatif. Le village d'Arare sera mis en conformité d'ici fin 2009, alors que les poches d'habitations collectives restantes le seront prochainement dans le cadre du chantier de la route de Saint-Julien.

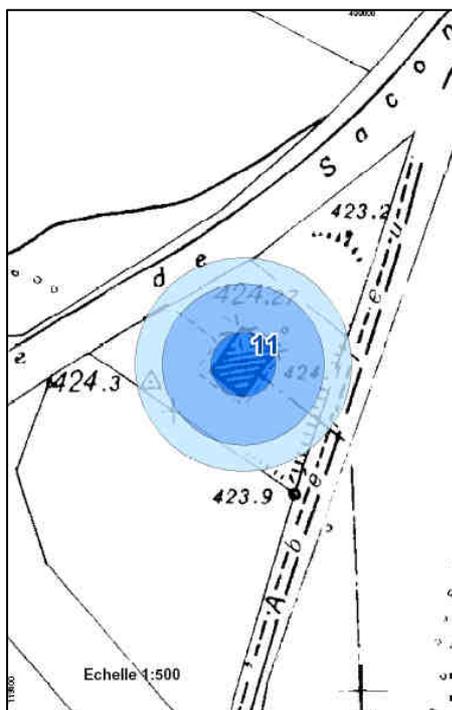


Fig.54 : Zone de protection du puit de Saconnex d'Arve (du bleu foncé au bleu clair : secteur de protection 1 à 3)

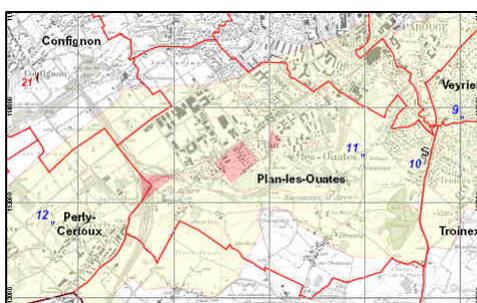


Fig.56 : Secteurs de protection des eaux (secteurs classés B en jaune, secteur classé Au en rose)

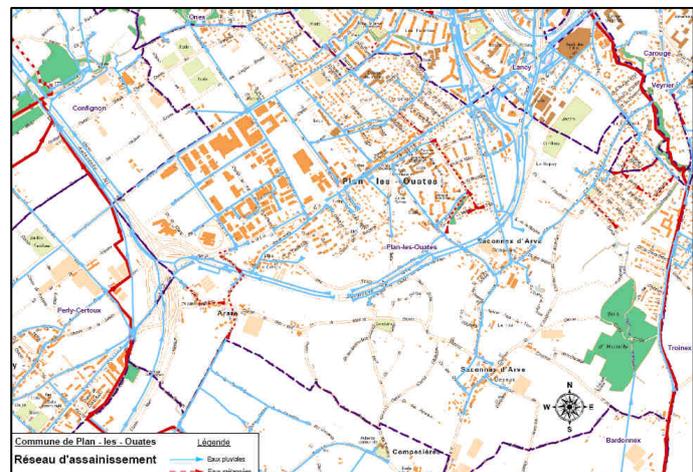


Fig.53 : Réseau d'assainissement (en bleu : eaux pluviales ; en rouge : eaux mélangées)

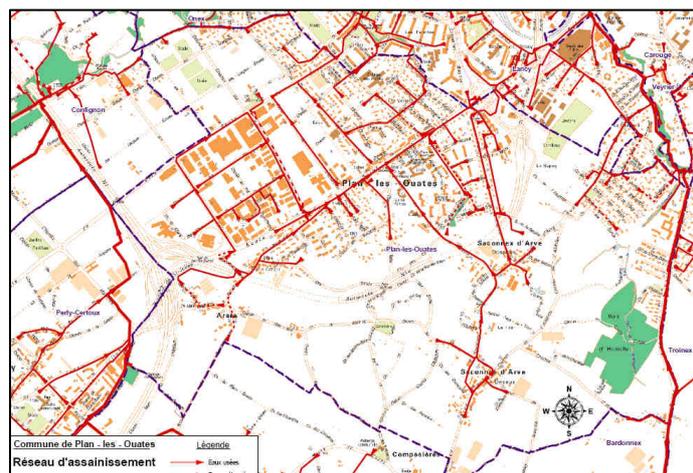


Fig.55 : Réseau d'assainissement (en rouge plein : eaux usées ; en rouge pointillé : eaux mélangées)

²⁶ Un Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) est en cours de réalisation. Suite à la réalisation d'un diagnostic complet, une stratégie globale sera arrêtée d'ici au début de l'année 2008.

Zones de protection des eaux

Les zones de protection des eaux sont établies conformément aux directives de la Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991 et de l'Ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les altérer.

Nappes souterraines²⁷

Deux nappes d'eau souterraines sont situées dans le sous-sol du territoire communal de Plan-les-Ouates :

- la nappe profonde du Genevois (entre 15 et 60 mètres de profondeur) qui s'étend sur la moitié sud de la commune. Cette nappe est activement exploitée pour la fourniture d'eau potable (20 % de l'eau distribuée à Genève, 80% étant fourni à partir de l'eau du Léman).
- la nappe superficielle (entre 2 et 10 mètres de profondeur) dans le secteur des Palettes - Arve rive gauche, au nord de la route de Saint-Julien (Plaine de l'Aire). Moins bien protégée, cette nappe est susceptible d'être polluée par les eaux de surface contaminées.

	Eau du Lac	Réseau Nappe	Réseau Arve
<u>Conductivité à 25°C</u> (µS/cm)	315	513	349
<u>pH à 25 °C</u>	8.19	7.93	8.11
<u>Dureté totale (°f)</u>	13.73	25.41	15.80
<u>Résidu sec</u> (mg/L)	192	325	211
<u>Calcium</u> (mg Ca ⁺⁺ /L)	43.6	76.4	50.4
<u>Magnésium</u> (mg Mg ⁺⁺ /L)	6.1	15.0	7.1
<u>Strontium</u> (mg Sr ⁺⁺ /L)	0.40	0.36	0.39
<u>Sodium</u> (mg Na ⁺ /L)	8.30	7.54	7.89
<u>Potassium</u> (mg K ⁺ /L)	1.52	1.87	1.55
<u>Lithium</u> (mg Li ⁺ /L)	0.007	0.007	0.006
<u>Nitrates</u> (mg NO ₃ ⁻ /L)	2.26	11.59	2.90
<u>Chlorures</u> (mg Cl ⁻ /L)	9.7	12.9	11.6
<u>Sulfates</u> (mg SO ₄ ⁻⁻ /L)	48.1	53.9	50.4
<u>Fluorures</u> (mg F ⁻ /L)	0.09	0.08	0.09
<u>Chlore résiduel actif</u> (mg Cl ₂ /L)	0.08	0.03	0.04

Fig.57 : Caractéristiques chimiques de l'eau, moyenne 2005

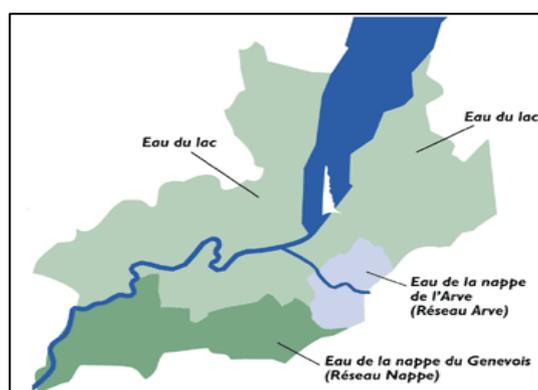


Fig.58 : Provenance de l'eau potable distribuée dans les ménages genevois

²⁷ Cf. Plan « Eaux souterraines ».

4.4.2 Les milieux naturels

Plan-les-Ouates n'héberge aucun site naturel classé, ni aucune réserve naturelle ou réserve biologique forestière (à gestion dirigée). De même, il n'existe pas d'arrêtés de mise à ban concernant des parcelles situées sur le territoire de la commune. Le site de la Bistoquette et l'étang du Paradis constituent par contre des biotopes d'importance nationale pour la reproduction des batraciens.

Au vu de la pression urbaine croissante qui s'exerce sur la région, plusieurs sites naturels ou semi-naturels sont menacés dans leur intégrité structurale et fonctionnelle et méritent dès lors de bénéficier d'un statut de protection. Leur valeur, en termes de paysage, de fonctions écologiques, de participation aux réseaux, de biodiversité réelle ou potentielle ou de conservation d'espèces est globalement connue. Les nouveaux projets d'aménagement se doivent par conséquent d'en tenir compte, afin de ne pas porter atteinte à leur existence.

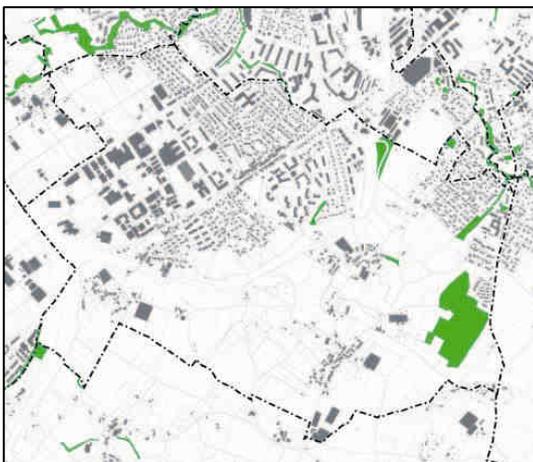


Fig.59 : Forêts et cordons boisés

Forêts

La forêt couvre environ 3.5% de la surface de la commune. Elle est constituée en grande majorité par le Bois d'Humilly, additionné de quelques cordons boisés²⁸. Ces forêts sont des chênaies à charme à gouet et des frênaies. Elles sont dans l'ensemble soumises à une pression humaine très forte, visible à l'état dégradé des sous-bois. Globalement, la forêt comprend 24% des espèces végétales du canton.

Le Bois d'Humilly recouvre environ 15 hectares. Il est composé de chênes, dont une grande partie a été entretenue sous forme de futaie. Il comprend aussi un peuplement de hêtres (plantation). Le piétinement explique l'état de dégradation très prononcé de la partie nord de la forêt, qui se traduit notamment par une pauvreté floristique certaine (seules 16 espèces recensées en période estivale). Un autre signe de dégradation réside dans la présence de nombreux arbustes introduits et invasifs, tels que le laurier cerise (laurelle). En revanche, la

²⁸ Cf. Plan « Plan directeur forestier ».

présence du sorbier torminal et du néflier, peu fréquents dans nos régions, mais particulièrement abondants le long de la lisière ouest, est à relever.

Les autres espaces boisés de la commune sont :

- le petit bois de La Chapelle au carrefour de Saconnex-d'Arve, de 0.3 ha,
- le cordon boisé du Voiret,
- le cordon boisé de La Lissolle dont 130 mètres sont sur la commune,
- le cordon boisé de La Bistoquette long de 250 mètres,
- le petit bois du Ru Malet au chemin du Pré-du-Camp (frênaie de 0.4 ha),
- le cordon boisé en contrebas de Plein-Vent (0.3 ha),
- les alignements d'arbres : grands chênes (environ 1400 mètres, notamment au chemin de Plein-Vent), pinèdes artificielles dans le secteur de la Bistoquette, haies de charmes ponctuées de grands chênes au bord des chemins de Plein-Vent et d'Abérieu, ancien alignement de noyers et haie vive impénétrable bordant le chemin des Regets,
- les milieux arbustifs (environ 12 ha), friches du Paradis incluses et cordons d'épines-vinettes (environ 1'800 mètres) et de ronces (1'500 mètres); principalement dans la zone agricole, en limite des surfaces maraîchères d'Arare et le long de la route de Saconnex-d'Arve (la Chapelle).

Les milieux et objets de valeur, rares ou dignes de protection

Plusieurs sites de la commune de Plan-les-Ouates présentent un intérêt indéniable en termes de diversité biologique, de protection d'espèces rares ou menacées, d'habitat pour la faune, de réseau écologique régional ou de valeur paysagère.

Ceux-ci sont présentés dans le chapitre 4.2. Ce sont :

- le site de la Bistoquette
- l'étang, la saulaie, la prairie et les buissons du Paradis à Saconnex-d'Arve - Dessous,
- les arbres isolés remarquables.

A ces sites spécifiques s'ajoutent de nombreux éléments présentant une grande valeur réelle ou tout au moins potentielle en termes notamment de diversité floristique et de présence d'espèces rares ou menacées, de biotopes pour la faune ou de potentialités de réseaux écologiques. Il s'agit :

- des vergers haute tige s'étendant du Coteau de Saconnex-d'Arve jusqu'aux Brulaz, habitat de la chouette chevêche, et des prairies qui leur sont liées,
- des étangs et milieux humides (Bistoquette, étang du Paradis),
- des bordures de champs,
- du Bois d'Humilly et des haies hautes (Plein-Vent, Abérieu),
- des cordons boisés de la Bistoquette, de la Lissolle, du Ru Malet et du Voiret,
- des haies arbustives (chemin des Régets, sentier d'Avaux-les-Bois, Arare, La Chapelle), des friches (Paradis),
- du secteur de la Vironde.

La commune compte par ailleurs plus de 3'400 arbres isolés (fruitiers des vergers compris), ayant une hauteur d'au moins 4 mètres, non compris les arbres plantés dans les jardins privés. Les arbres isolés sont localisés essentiellement dans les villages d'Arare (qui compte quelques beaux cèdres), de Saconnex-d'Arve et de Plan-les-Ouates.

Si quelques alignements de fruitiers (route de Bardonnex), de chênes et de saules (chemin de la Bistoquette) subsistent, la plupart des arbres qui jadis peuplaient la zone agricole et les bords de routes ont aujourd'hui disparu. En terme strictement quantitatif, l'expansion de la zone villa et des jardins privatifs a permis pour partie de compenser ces pertes, mais le plus souvent par des arbres d'ornement d'origine non indigène. Parallèlement, la commune mène

cependant une politique active de nouvelles plantations essentiellement au sein de la zone à bâtir. Depuis 2003, près de 130 arbres de différentes espèces ont ainsi été plantés.

4.4.3 Les espèces : faune et flore protégées ou menacées

La faune étant globalement protégée, seules les espèces phares recensées sur la commune et considérées comme prioritaires au niveau cantonal sont ici mentionnées. Il s'agit de :



Fig.60 : La chouette chevêche

- la chouette chevêche, qui est menacée de disparition en Suisse, ainsi que sur tout le Plateau occidental. Son existence est liée à la présence, quasiment unique dans le canton, de vergers traditionnels.
- la salamandre tachetée, considérée comme vulnérable,
- les autres batraciens,
- le lézard des murailles,
- les odonates,
- les papillons.

Bien d'autres animaux liés soit aux milieux humides et aquatiques (batraciens, libellules...), soit aux structures herbacées et arbustives des bordures de zones cultivées (certains oiseaux, papillons, petits mammifères...) peuvent également être considérés comme mis en danger. Le mitage de la zone rurale, particulièrement sensible dans la région, et qui contribue à la disparition ou à l'appauvrissement des milieux de vie représente à cet égard une menace importante pour leur survie.

La commune de Plan-les-Ouates héberge sur son territoire 25 plantes protégées selon le Règlement relatif à la protection de la flore (M 5 25.03). Beaucoup d'espèces menacées, dont la plupart ne sont pas protégées, sont également présentes : 25% des 538 plantes recensées sur le territoire communal figurent ainsi sur la Liste rouge des plantes menacées de Suisse (niveau de menace régionale de l'ouest du Plateau

suisse), 4% selon la Liste rouge des plantes du canton de Genève²⁹.

4.4.4 Le paysage et les continuums biologiques

Paysage et cadre de vie de la commune

La commune de Plan-les-Ouates n'abrite pas d'objets recensés par l'Inventaire fédéral des paysages et des monuments naturels de signification nationale (IFP), mais son paysage se distingue par la présence de vergers haute tige devenus rares dans la région, ainsi que par quelques alignements d'arbres remarquables.

Les entités paysagères apparaissent néanmoins globalement compartimentées, juxtaposées les unes aux autres. A l'ouest, seule l'absence de relief rappelle que la Plaine de l'Aire fut autrefois un marais.



Fig.61 : Paysage caractéristique du Coteau

C'est au sein de ce dernier que se situent les principaux enjeux paysagers. Identifiable par son relief, le Coteau représente en effet un vaste espace naturel et agricole, constitué de bocages, de forêts, de haies, de prairies et de vergers, qui ensemble présentent encore une structure particulièrement harmonieuse, rare dans le canton. Mis en évidence par le "Plan paysage" (en cours d'élaboration) du Projet d'agglomération transfrontalière franco-valdo-genevoise, la conservation de ces ensembles et des hameaux qui s'y intègrent judicieusement est un enjeu paysager majeur pour le canton et l'ensemble du bassin genevois.

Continuums et réseaux écologiques³⁰

Un réseau écologique est constitué par le maillage de milieux naturels liés entre eux et permettant l'accomplissement de diverses fonctions écologiques, dont le déplacement des individus de certaines espèces animales.

²⁹ Cf. « Liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse » (OFEFP 2002) et « Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste rouge » (Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève 2007).

³⁰ Cf. Plans « Réseau agro-environnemental de Compesières » et « Milieux extensifs et semi-naturels – réseaux écologiques », ainsi que l'étude « Inventaire, cartographie et évaluation des patrimoines naturel et architectural de la commune de Plan-les-Ouates » (Châtelain, Bachs, Latour, Wyler, Lachavanne et Juge 2004).

De manière générale, la partie sud de Plan-les-Ouates présente encore en l'état des biotopes variés et un certain degré de connectivité. La qualité écologique des prairies, des vergers et des zones humides peut être considérée comme assez satisfaisante. Celle de la forêt et des cours d'eau l'est en revanche moins, certains milieux (milieux pionniers, prairies sèches) étant par ailleurs absents. La faible proportion de haies et de bocages, l'isolement des cordons boisés des cours d'eau et de nombreuses barrières physiques (réseau routier, zones résidentielles et industrielles, secteurs de cultures intensives) laissent ainsi globalement entrevoir la nécessité d'améliorer les continuums écologiques.

Une telle amélioration est précisément à la base des réseaux agro-environnementaux (RAE) développés par le Canton. Ceux-ci doivent en effet contribuer au maillage écologique, en reliant les îlots de milieux naturels grâce à des surfaces de compensation écologique (SCE)³¹ : haies vives, bandes herbeuses, cordons boisés riverains, prairies fleuries, jachères, etc. Réparties de manière cohérente, les SCE permettent les échanges entre les populations animales et végétales.

A l'échelle de la société dans son ensemble, l'objectif principal des RAE réside dans la conciliation des besoins contradictoires des mondes de l'agriculture, des loisirs et de la protection de l'environnement. Ils ont à ce titre comme objectif d'assurer la pérennité des exploitations, parallèlement au renforcement du maillage naturel. Dès lors, les loisirs en plein air doivent être organisés en leur sein, afin d'en limiter les impacts négatifs pour les milieux naturels. Cette démarche n'est cependant pas contradictoire avec un développement de l'offre de loisirs et de tourisme doux (accueil à la ferme, parcours équestres, itinéraires de promenades...).

³¹ Les surfaces de compensation écologique (SCE) sont des parcelles ensemencées de plantes sauvages indigènes, libres de toute exploitation agricole et ne recevant ni fumure, ni engrais, ni traitement par des produits phytosanitaires, ni pâture ou fauche avant une date imposée.

Initié par le Canton, le RAE de Compesières couvre plus de 8 km² sur les territoires des communes de Bardonnex et de Plan-les-Ouates. Il a pour objectif de restaurer ou de créer près de 30 nouvelles surfaces à forte valeur écologique. Les principales mesures qu'il a initiées sont le renouvellement des allées de chênes, la mise en place de haies, de prairies et de jachères fleuries, ainsi que la revitalisation et la valorisation des vergers traditionnels.

Le « Plan vert-bleu-jaune-gris »

Pour assurer sa survie, la grande faune (cerfs, chevreuils, sangliers) a besoin de grands territoires. Or, le fractionnement de certains milieux naturels dans le bassin genevois, notamment des massifs forestiers, induit un isolement de la faune, qui pourrait à terme entraîner la disparition régionale de certaines espèces. Les cerfs apparaissent ainsi aujourd'hui particulièrement menacés.

Le territoire de Plan-les-Ouates forme une poche agricole isolée des continuums biologiques et des corridors pour la grande faune. Ces derniers devraient pouvoir être reconnectés avec le Salève, le plateau de Neydens ou la Plaine de l'Aire.

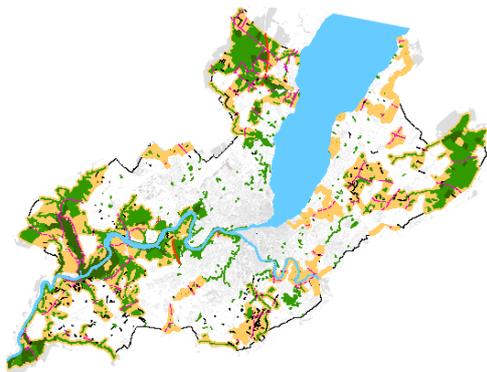


Fig.62 : Continuums vert

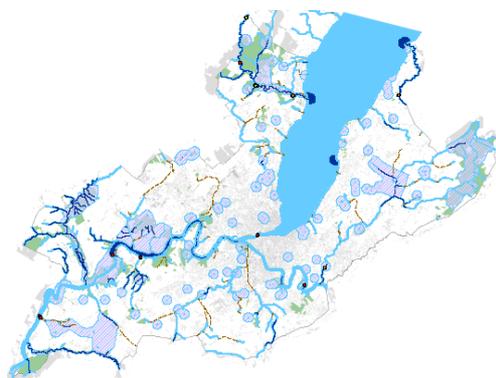


Fig.63 : Continuums bleu

S'inscrivant dans la Charte d'aménagement de l'agglomération franco-valdo-genevoise adoptée par le Comité régional franco-genevois (CRFG) en 1997, le « Plan vert-bleu-jaune-gris » vise à maintenir les couloirs écologiques existants entre les grandes entités naturelles genevoises et françaises. Par l'identification des divers milieux naturels de valeur, il représente un outil d'aménagement du territoire permettant de garantir la non-urbanisation de ces couloirs, d'une part, et d'aménager, d'autre part, des passages à faune permettant à cette dernière de circuler librement entre les différents milieux.

Le « Plan vert » comprend les zones de bois et forêts, ainsi que les prairies, le « Plan bleu » concerne le réseau hydrographique, le « Plan jaune » englobe les zones agricoles, alors que le « Plan gris » identifie les réseaux isolés de milieux pionniers.

Pour Plan-les-Ouates, le « Plan vert-bleu-jaune-gris » identifie les milieux suivants :

- « Plan vert » : Bois d'Humilly, Le Sapey,
- « Plan bleu » : site de la Bistoquette, étang du Paradis, Ru Malet, Voiret,
- « Plan jaune » : continuum ouvert de la zone agricole (Humilly – Saconnex-d'Arve – Les Vaulx – Plein-Vent – Arare), les Cherpines,
- « Plan gris » : quelques petits terrains rudéraux isolés.



Fig.64 : Conflits et barrières affaiblissant les continuums

Plusieurs autres entraves limitent fortement le déplacement de la faune sur le territoire communal. Premièrement, le réseau routier, en particulier la route de Saint-Julien et l'autoroute de contournement à l'ouest, constitue des barrières difficilement franchissables, mis à part aux quelques passages à faune aménagés sur les tranchées couvertes. La route d'Annecy (et au-delà, l'autoroute du pied du Salève), les routes de la Chapelle, de Saconnex-d'Arve, de Base et le chemin de l'Abérieu sont également concernés.

4.4.5 Les activités humaines de plein air

Située à l'interface de la ville et de la campagne, Plan-les-Ouates subit une forte pression humaine en raison, à la fois du mitage de son territoire par l'urbanisation, et de la proximité des secteurs propices à la promenade. Le site de la Bistoquette, le Bois d'Humilly et le Coteau sont particulièrement sollicités.

Une définition plus stricte entre les milieux naturels ouverts aux loisirs et aux promenades, d'une part, et ceux où la protection prime, d'autre part, devrait à terme être introduite.

4.4.6 Les sols et l'agriculture

L'agriculture a une très grande importance à Plan-les-Ouates où elle occupe 325 ha (surface agricole utile) représentant 56% du territoire communal. Elle est axée principalement sur la



Fig.65 : Vergers intensifs

production végétale. Quelques exploitations possèdent du petit bétail en quantité limitée (chèvres, moutons). La plus grande partie des surfaces agricoles est dévolue aux cultures, avec une grande diversité de production allant de prairies extensives aux productions intensives hors sol, en passant par les cultures spéciales comme la vigne et les fruitiers.

Utilisation du territoire par l'agriculture

Les terres cultivées comprennent :

- les grandes cultures (céréalières, maïs, colza),
- les prés et pâturages,
- les vergers traditionnels (haute tige) avec prairies de fauche,
- les vergers intensifs (basse tige),
- les cultures maraîchères,
- les cultures sous serre,
- les vignes,
- les potagers,
- les cultures horticoles (pépinières et fleurs),
- les jachères florales.

Cette variété de modes d'exploitation du sol³², bien que dominée par les grandes cultures, présente une mosaïque d'éléments qui confère au paysage communal un très grand intérêt et un caractère unique à l'échelle cantonale, voire régionale. L'intégration des massifs forestiers et arbustifs, des milieux humides et des hameaux contribue à cette richesse paysagère.

Sur le plan écologique, les zones cultivées sont en principe pauvres en espèces végétales (monoculture) et animales associées. Toutefois, certains types de culture (vergers traditionnels, jachères florales, etc.) ou les bandes herbeuses qui bordent les cultures, avec ou sans alignements d'arbres, sont propices au développement d'un grand nombre d'espèces végétales indigènes, rehaussant la diversité biologique de l'espace rural. A noter que les alentours des serres peuvent offrir eux aussi des milieux qui contribuent à la richesse

³² Cf. Plan « Inventaire de la zone agricole ».

floristique (souvent non indigène) et faunistique locale.

Aménagement de l'aire rurale³³

Les principaux enjeux liés à l'aménagement de l'aire agricole de Plan-les-Ouates concernent l'extension ou la création de zones agricoles spéciales (ZAS). La révision partielle de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire, conjuguée avec celle du Plan directeur cantonal³⁴, a créé de nouvelles bases pour gérer l'implantation des installations de production hors sol (notamment les serres) dans le canton de Genève.



Fig.66 : Serres à Saconnex d'Arve

L'Inventaire des serres et des tunnels existant au sein de l'aire rurale de Plan-les-Ouates (plaine de l'Aire non prise en compte) met en évidence l'existence de :

- 13 serres en verre,
- 4 serres semi-permanentes,
- 28 tunnels plastique,
- 5 bâtiments servant de hangar.

La partie sud du territoire de Plan-les-Ouates est particulièrement riche sur les plans paysagers et écologiques et n'a de ce fait pas vocation d'accueillir de nouvelles exploitations maraîchères. Il s'agit en revanche d'assurer la viabilité des exploitations actuelles. En réponse à l'évolution des conditions cadres au sein desquelles doit se développer l'agriculture, les vœux ou les exigences des exploitants pour obtenir des surfaces en ZAS sont croissants, ce qui pose des problèmes à l'origine de conflits avec d'autres utilisations du territoire. Deux types principaux de problèmes se posent :

- incompatibilité avec la structure foncière actuelle (parcelles trop petites pour développer des surfaces suffisantes en termes de rendement pour les exploitants),
- conflits d'intérêt avec les objectifs de protection du paysage et de la nature.

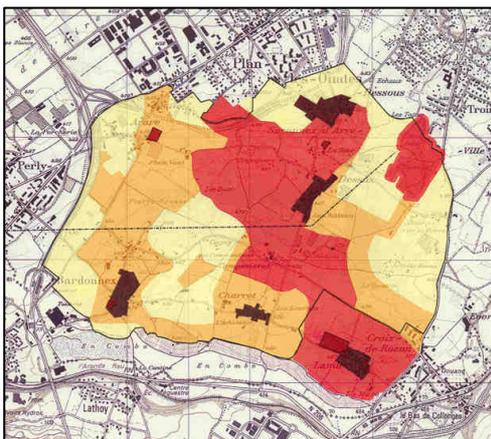


Fig.67 : Périmètre de protection des sites et paysages, des milieux naturels et des ensemble bâtis

³³ Cf. Leutenegger, Viridis, Acade « Aménagement de l'aire rurale des communes de Bardonnex et Plan-les-Ouates », 2004.

³⁴ Cf. Fiche 3. 01 du Plan directeur cantonal sur la zone agricole spéciale.

A partir de la proposition d'aménagement de l'aire rurale des communes de Bardonnex et Plan-les-Ouates proposant 10 périmètres pour les ZAS, une recherche de consensus avec les agriculteurs a conduit la Direction de l'aménagement du territoire à proposer une nouvelle carte « Protection des sites et paysages, des milieux naturels et des ensembles bâtis » qui précise le périmètre qui figurera dans la mise à jour du Plan directeur cantonal (Arrêté du Conseil d'Etat du 24 janvier 2007). A noter que ce périmètre ne prend pas en compte la totalité des milieux naturels de valeur écologique et paysagère du site de la Bistoquette.

Zones de drainage et autres installations collectives d'amélioration foncière

Les travaux d'amélioration foncière de la plaine de l'Aire datent des années 1930. Actuellement, la situation a beaucoup évolué dans ce secteur de la commune en raison des modifications importantes induites par la construction de l'autoroute de contournement et le développement de la ZIPLO. Dans le cadre des mesures compensatoires de l'évitement de Plan-les-Ouates, un remaniement parcellaire a été effectué dans les années 1990 dans la partie sud de la commune permettant le développement d'une agriculture plus rationnelle, avec accès des engins motorisés.

La problématique des zones de drainage est prise en compte dans le cadre du PGEE en cours d'élaboration.

Typologie et emplacement des exploitations

Quatre types d'exploitations peuvent être distingués dans la commune :

- les exploitations spécialisées se consacrant à la production maraîchère,
- les exploitations mixtes se consacrant à la fois au maraîchage et aux grandes cultures,
- les exploitations agricoles ou viticoles se consacrant aux grandes cultures et/ou à la vigne,
- les exploitations spécialisées dans l'horticulture, l'arboriculture ou l'aménagement d'espaces verts.

Selon la carte thématique du « Diagnostic de l'espace agricole transfrontalier franco-valdo-genevois » en cours d'élaboration, Plan-les-Ouates compte dix exploitations agricoles et 9 exploitations maraîchères et mixtes.

Besoins d'équipement de la zone agricole et projets agricoles collectifs ou individuels d'envergure

Une proposition faite par un groupe d'agriculteurs visant à développer des petits cabanons de week-end en dessous du chemin de Maronsy dans le secteur compris entre les chemins de la Vironde et de la Dérupe n'a pas été acceptée par la Direction de l'aménagement du territoire.

Des privés ont profité des fouilles réalisées lors de la réalisation du chemin de Laissu pour monter une colonne d'eau : 5 privés sont branchés sur cette conduite.

Aucun besoin spécifique n'est actuellement connu.

Activités agro-touristiques

Une vente directe à la ferme de légumes actuels et anciens est organisée chez une maraîchère, qui souhaite, dans un proche avenir, développer parallèlement des animations autour de la basse-cour. Il existe par ailleurs quelques chambres d'hôte.

Conflits d'usage et de voisinage

Depuis le démarrage du Plan directeur communal la commune est soucieuse de garantir un voisinage harmonieux entre l'agriculture et les projets du PAC La Chapelle-Les Sciers, le Parc des communes réunies, le parc paysager et la césure verte, la route inter-quartiers, ainsi qu'un usage adéquat de la zone agricole.

Les périmètres de ZAS souhaités par les exploitants maraîchers n'ont pas pu être retenus en tant que tels, en raison de conflits d'intérêt avec la protection du paysage et de la nature.

Les chemins barrés par des obstacles constituent par ailleurs une entrave au déplacement des engins agricoles.



Fig.68 : Vente directe et accueil à la ferme

Partenariats agriculture-commune

Dans certains secteurs de la commune, la bande herbeuse qui borde les champs sur une largeur de 2 mètres environ est entretenue par un agriculteur.

Activités non agricoles en zone agricole

Il s'agit de voies de circulation, de locaux artisanaux, de dépôts, d'un chenil, de divers équipements et installations techniques, d'habitations, pelouses, jardins, jardins familiaux, jardins potagers individuels et week-ends.

4.4.7 L'air**Qualité de l'air dans le canton de Genève**

La pollution de l'air est un facteur de risque potentiel pour la santé de la population, des plantes et des animaux ; elle affecte la qualité de la vie et est susceptible également de dégrader la qualité des bâtiments.

En matière de protection de l'air contre la pollution, il faut distinguer les valeurs d'émission de polluants par les diverses sources (transports, industries, chauffages) et les valeurs d'immission, qui traduisent la qualité ambiante de l'air dans un endroit et à un moment donné.

Le Bilan 2005³⁵ du Plan de mesures d'assainissement 2003-2010 de la qualité de l'air à Genève stipule que le bilan global fait apparaître des immissions excessives de dioxyde d'azote (NO₂), de particules fines (PM₁₀) et d'ozone (O₃), ne respectant pas les valeurs limites OPAir dans certaines parties du territoire, en particulier dans le centre de l'agglomération, là où vit et travaille une bonne partie de la population.

La pollution augmente de manière préoccupante par rapport aux années précédentes. En effet, comparée à celle des

POLLUANTS	SOURCES
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Chauffages domestiques et industriels
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Véhicules à moteur, chauffages domestiques et industriels
Ozone (O ₃)	Polluant secondaire
Monoxyde de carbone (CO)	Véhicules à moteur
Composés organiques volatils (COV)	Véhicules à moteur, transvasement de carburants, industrie, arts et métiers, ménages
Acide chlorhydrique (HCl)	Incinération des ordures combustion de charbon
Acide fluorhydrique (HF)	Incinération des ordures, fonte de l'aluminium
Hydrocarbures chlorés	Industrie, arts et métiers; nettoyage chimique, dégraissage et utilisation de produits destinés au traitement des végétaux et du bois
Poussières en suspension	Chauffages domestiques et industriels, véhicules à moteur, industrie, arts et métiers
PM ₁₀	Particules de poussières d'un diamètre inférieur à 10 micromètres; mélange des polluants primaires issus principalement des processus de combustion, des procédés industriels et de l'abrasion des revêtements routiers et des pneumatiques, et d'aérosols secondaires
Plomb (Pb)	Véhicules à moteur, industrie
Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Mercure (Hg), Zinc (Zn)	Incinération des ordures

Fig.69 : Sources des principaux polluants

³⁵ Service cantonal de protection de l'air (DT), « Qualité de l'air 2005 », 2006.

quatre dernières années, la qualité de l'air dans le canton ne présente pas d'amélioration notable en 2005.

Après plus de 10 ans d'amélioration (1990-2001), due notamment à l'introduction des catalyseurs, la qualité de l'air à Genève a donc tendance à stagner, voir à se dégrader. Les principaux responsables sont les transports, les chauffages et l'industrie.

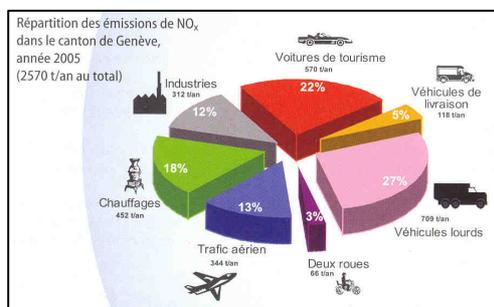


Fig.70: Répartition des émissions de NO_x entre les différents modes de transport

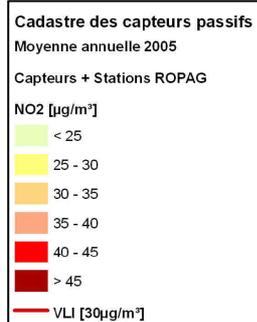
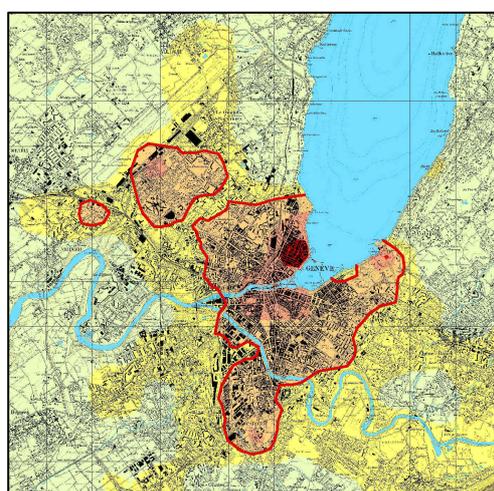


Fig.72 : Carte des immissions annuelles de NO₂

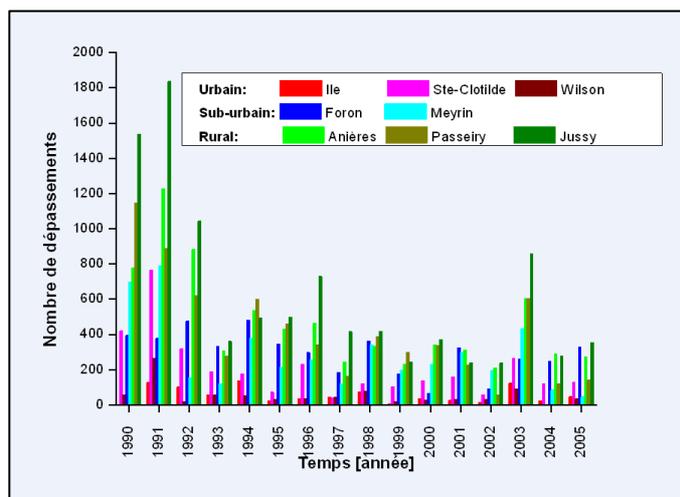


Fig.71 : Dépassement d'ozone (O₃) dans le canton de Genève

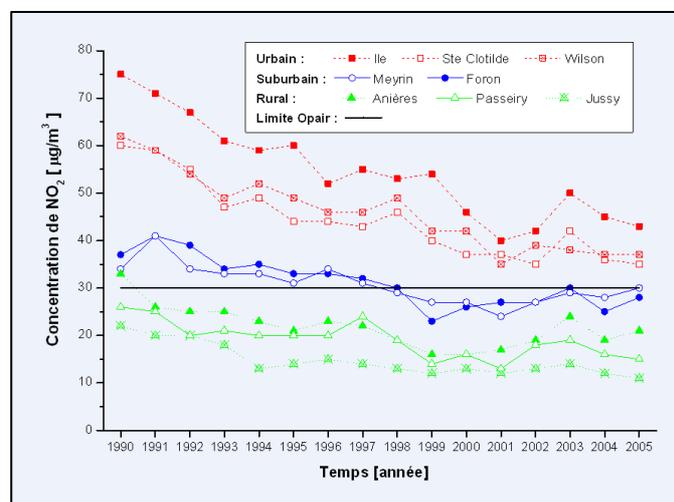


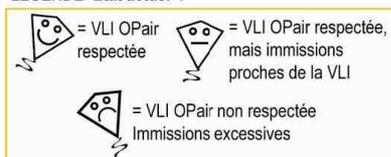
Fig.73 : Evolution du dioxyde d'azote (NO₂) dans le canton de Genève (Source : DT, Service cantonal de protection de l'air, 2006)

Qualité de l'air à Plan-les-Ouates

Le tableau ci-dessous met en évidence les émissions des principales sources de pollution atmosphérique à Plan-les-Ouates. Les émissions de monoxyde de carbone (CO), de composés organiques volatils (COV) et d'oxyde d'azote (NO_x) sont relativement élevées du fait de la présence d'axes importants de circulation

POLLUANTS	Etat actuel			Tendance 2000-2005		
	centre ville	agglomération	campagne	centre ville	agglomération	campagne
DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)						
OZONE (O ₃)						
PARTICULES FINES (PM10)						
DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)						
MONOXYDE DE CARBONE (CO)		X	X		X	X

LÉGENDE "Etat actuel" :



X = Pas de données (situation non critique mesures stoppées)

LÉGENDE "Tendance 2000-2005" :



Fig.74 : Qualité de l'air à Genève (2005) et évolution sur la période 2000-2005 (Source : DT, Service cantonal de protection de l'air, 2006)

(autoroute, route de Saint-Julien) et de la ZIPLO.

Aucun point de mesure du réseau cantonal d'observation de la pollution atmosphérique à Genève (ROPAG) n'est situé sur le territoire communal. En comparant les concentrations mesurées dans un contexte semblable, en milieu suburbain, tel que celui de la station de mesure du Foron, on constate que le principal problème, comme dans les autres communes du canton, concerne l'ozone. Bien que les effets sur la santé varient fortement selon les individus, il est prouvé que ce polluant peut entraîner une baisse de la fonction pulmonaire, voire des effets plus aigus comme l'irritation des muqueuses des voies respiratoires, les manifestations les plus visibles apparaissant chez les personnes âgées et chez les jeunes enfants.

Outre les valeurs excessives en ozone, la commune de Plan-les-Ouates présente des concentrations relativement importantes en NO_x et en particules fines³⁶. On relève des émissions très importantes de COV principalement d'origine industrielle, ainsi que de NO_x émis par le trafic et les chauffages. Les particules fines proviennent principalement du trafic motorisé.

	Trafic	Tr. Diffus	Chauffage	Industrie	Aéroport	Total
CO	96425,9	133890,2	6135,3	0,0	0,0	236451
CO ₂	17053,3	1474,9	24614,3	0,0	0,0	43143
COV	10792,0	11907,2	0,0	153555,4	0,0	176255
HNM	10121,5	11409,3	1412,2	0,0	0,0	22943
NO _x	50101,7	5892,7	10146,9	170,0	0,0	66311
PM	1303,1	145,0	70,1	0,0	0,0	1518
SO ₂	94,3	6,7	9354,4	0,0	0,0	9455

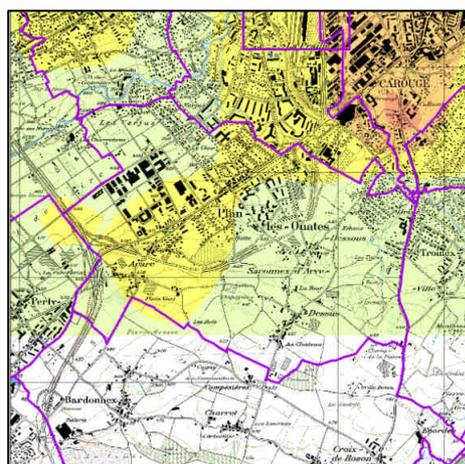
Fig.75 : Emissions des principales sources de pollution atmosphérique à Plan-les-Ouates (CO₂ : en tonne/an ; autres polluants : en kg/an)

Le cadastre des capteurs passifs montre néanmoins que la commune de Plan-les-Ouates satisfait aux normes d'immission OPair en ce qui concerne le NO₂.

³⁶ En l'absence de station de mesures fixe, les quantités de polluants sont calculées par simulation via le logiciel CadaGE.

Mesures de protection contre la pollution de l'air

Du fait de la stagnation de la qualité de l'air à Genève, il s'avère nécessaire d'accentuer le programme des 26 mesures en cours et, le cas échéant, de le compléter par des mesures de protection nouvelles à l'issue du bilan qui sera établi, à mi-parcours en 2007 dans le cadre du Plan de mesures OPair 2003-2010.



Cadastre des capteurs passifs
Moyenne annuelle 2005
Capteurs + Stations ROPAG
NO₂ [µg/m³]
 < 25
 25 - 30
 30 - 35
 35 - 40
 40 - 45
 > 45

Fig.76 : Immissions de NO₂ à Plan-les-Ouates

Le Bilan 2004 du Plan de mesures d'assainissement de la qualité de l'air à Genève concluait déjà que, pour améliorer la qualité de l'air, « les autorités doivent également mettre tout en œuvre pour faciliter la tâche à la population, notamment en matière de transports : on ne pourra pas convaincre les habitants d'abandonner leur voiture au profit des transports publics ou de la mobilité douce si l'on ne s'efforce pas en parallèle de maîtriser l'étalement urbain et de mieux coordonner les stratégies au niveau des transports et de l'aménagement du territoire ».

Le Bilan 2005 précise que « Le succès des mesures d'assainissement de l'air à long terme passe obligatoirement par une meilleure coordination entre aménagement du territoire et politique des transports, le but étant de freiner l'essor des transports individuels motorisés », responsables majoritairement de la pollution par les NO_x.

4.4.8 L'environnement sonore

La principale cause de dégradation de l'environnement sonore de Plan-les-Ouates est le trafic routier. Ces nuisances sont soumises à l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) qui distingue deux périodes : Leq jour (niveau moyen horaire jour de 6h00 à 22h00) et Leq nuit (22h00 à 6h00). Elles peuvent être plus ou moins élevées en fonction de la nature du territoire exposé au bruit. L'Ordonnance fixe ainsi quatre degrés de sensibilité :

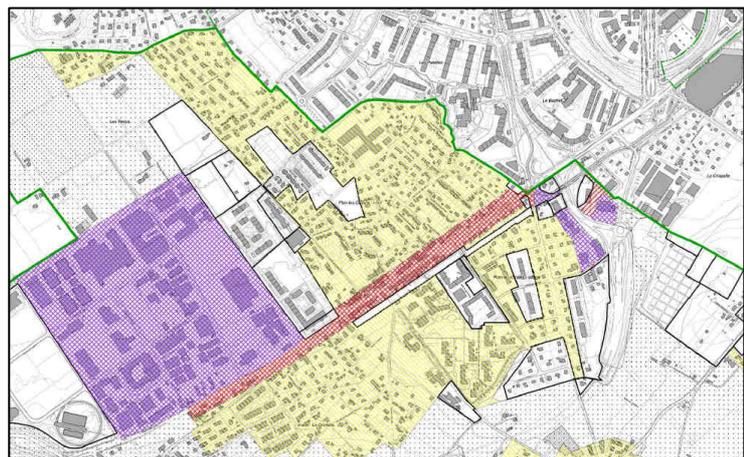
Degré de sensibilité	Valeur de planification (VP) Lr en dB(A)		Valeur limite d'immission (VLI) Lr en dB(A)		Valeur d'alarme (VA) Lr en dB(A)	
	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT	JOUR	NUIT
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Fig.77 : Valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier

- DS I, dans les zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit,

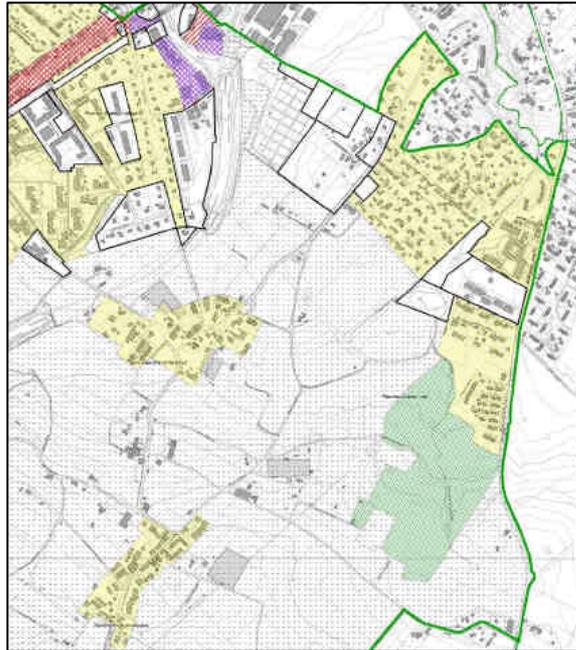
- DS II, dans les zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée (p.ex. zones d'habitation),
- DS III, dans les zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes (p.ex. zones agricoles),
- DS IV, dans les zones où sont admises des entreprises fortement gênantes (zones industrielles).

Le cadastre des nuisances sonores a été établi sur les axes les plus importants de la commune de Plan-les-Ouates³⁷. Au centre de la commune, à la hauteur de la Mairie sur la route de Saint-Julien, le trafic étant élevé et la route plus étroite, les niveaux sonores sont importants. Les bâtiments situés face à l'église subissent un niveau sonore supérieur à 70 dB(A). La plupart des bâtiments situés sur la route de Saint-Julien entre le mail du Vélodrome et la ruelle du Contingent supportent des niveaux supérieurs à 65 dB(A). De légers dépassements sont enregistrés au niveau du quartier d'habitations sur la route de Base.



³⁷ Cf. Plans « Niveau sonore journalier » et « Niveau sonore nocturne ».

Fig. 78 et 79 : Plan d'attribution des degrés de sensibilité au bruit (adopté le 15 octobre 2008) (DS II en jaune, DS IIdIII en rouge quadrillé, DS III en rouge ligné, DS IV en violet)



4.4.9 L'énergie

Politiques suisse et genevoise

La production et l'utilisation d'énergie peuvent avoir pour conséquence des impacts environnementaux importants.

La Suisse s'est engagée pour une réduction des émissions de CO₂ de 10% à l'horizon 2010, avec 1990 comme référence. Dans le domaine de l'énergie, les deux principaux leviers d'action sont :

- la maîtrise du CO₂ avec une diminution de tous les émetteurs (moins 15% pour les combustibles et moins 8% pour les carburants),
- le passage aux énergies renouvelables.

Pour atteindre ces objectifs, il faut intervenir à tous les niveaux : bâtiments, quartier, territoire ainsi que dans les diverses activités consommatrices d'énergie (transports, activités industrielles, etc.)

Les objectifs de politique énergétique poursuivis par le Canton ont été fixés dans la Conception générale de l'énergie 2001-2005 (CGE) approuvée par le Grand Conseil le 28 août 2003. Leur mise en œuvre opérationnelle fait l'objet d'un Plan directeur cantonal de l'énergie



Fig.80 : Cité solaire à la Place des Aviateurs

qui a été approuvé par le Conseil d'Etat en décembre 2003.

Politique communale

La commune de Plan-les-Ouates est membre de l'Association « Cité de l'Energie » depuis 2002. Désirant poursuivre ses actions dans le domaine des économies d'énergie et de la promotion des énergies renouvelables, elle a initié, début 2007, un processus visant à obtenir le label de cette association. Celui-ci est décerné aux communes sur la base d'une évaluation de leur programme d'action en matière d'économie d'énergie et de promotion des énergies renouvelables. Des contrôles et de réévaluations sont ensuite régulièrement effectués.

A son actif, la commune compte déjà un certain nombre de réalisations exemplaires en matière d'utilisation d'énergie renouvelable, telle la Cité solaire (place des Aviateurs), un complexe immobilier de 10'800 m² qui comprend une toiture solaire intégrée de 1'400 m² avec deux chaudières à condensation d'appoint au gaz naturel. Le dispositif permet de chauffer l'eau de 82 appartements.

Dotée d'une toiture végétalisée, la récente construction en bois et en verre de l'école des Petites-Fontaines respecte quant à elle les critères Minergie, tout comme un immeuble coopératif (CODHA) situé sur le domaine privé, à l'avenue du Millénaire. Autre exemple, la transformation de la Maison Roiron à la route de Saint-Julien en Maison des Arts et de la Culture a permis d'y adjoindre une chaudière à bois.

A l'échelle des quartiers, des actions ont également été entreprises. Un concept énergétique a ainsi été élaboré pour le PAC La Chapelle-les Sciens³⁸. Son but est de promouvoir la durabilité à l'échelle de l'ensemble du secteur, en prenant en compte les dimensions environnementales, sociales et économiques. Il préconise l'utilisation de ressources diversifiées de 45 à 75% renouvelables et vise en particulier à remplir les

³⁸ SCANE et R. Aerni, *Etude et stratégie énergétique pour le quartier La Chapelle - Les Sciens*, 2004.

conditions relatives aux exigences de la norme SIA 380/1 et à celles du label Minergie (hautes performances énergétiques). Le concept envisage d'avoir recours, outre au solaire thermique, à la chaleur obtenue par chaufferie des graisses animales et au réseau de chaleur des TPG.

Une étude est par ailleurs actuellement en cours dans le quartier du Pré-du-Camp, en vue d'y installer un chauffage à distance. Concernant près de 1'000 habitants ou utilisateurs, le périmètre regroupe tant des bâtiments communaux (école, EMS, salle et administration communales) que privés.

Dans le domaine de l'information et de la sensibilisation de la population, un chantier didactique a été proposé aux jeunes de la commune dans le cadre du centre aéré de l'été 2000. Celui-ci consistait à construire une installation solaire thermique visant à produire l'eau chaude des douches des vestiaires des terrains de football, via des capteurs solaires (16 m²). L'information des jeunes s'est poursuivie dans le cadre de l'action OGURE-PEDAGO qui a été menée dans de nombreuses classes de l'école du Pré-du-Camp et s'est achevée par une exposition des élèves en 2002.

Potentiel des énergies renouvelables locales

La production de bois sur le territoire communal (Bois d'Humilly, bois privés) est insuffisante pour promouvoir à grande échelle ce type d'énergie au sein de la commune. Quant à la géothermie, son utilisation n'est pas possible, dans la mesure où Plan-les-Ouates est situé au-dessus de la nappe du Genevois et qu'il n'est pas admis, pour des questions de protection de la qualité de l'eau, de traverser la nappe avec les sondes thermiques.

Des potentiels d'économie d'énergie et de promotion de l'énergie renouvelable existent cependant du fait de la présence d'importantes exploitations agricoles. Si la culture sous serre ou tunnel représente une consommation d'énergie particulièrement importante³⁹ et

³⁹ En guise d'exemple, il faut 0.5 à 1 kg de gaz pour produire 1 kg de tomates.

produit parallèlement des quantités de CO₂ conséquentes, le projet de politique agricole PA 2011, actuellement en phase d'élaboration, vise à inciter les agriculteurs à avoir recours le plus largement possible aux énergies renouvelables et d'en fournir (biomasse, méthanisation des déchets, solaire). Ce potentiel devra être valorisé.

Il existe par ailleurs à Plan-les-Ouates des sources de chaleur émises par l'activité industrielle dans certains secteurs de la ZIPLO qui pourraient être valorisées dans le cadre d'une conception d'écologie industrielle. Il serait possible d'envisager de créer un ou des réseaux en relation avec les besoins d'énergie pour chauffer les serres, le chauffage à distance de quartier de villas ou d'immeubles.

4.4.10 Les risques

Le domaine des risques majeurs couvre l'ensemble des risques liés à diverses infrastructures au sens de l'Ordonnance fédérale sur les accidents majeurs (OPAM) décrits dans la Loi sur la protection de l'environnement (LPE).

Les installations à risques ayant un impact en terme d'aménagement du territoire à l'échelle cantonale sont les installations ferroviaires, les routes à grand trafic, l'aéroport, les oléoducs et gazoducs haute pression, les entreprises, ainsi que les zones à réglementations spéciales (ex. zone des pétroliers à Vernier).

A Plan-les-Ouates, les infrastructures ou installations à risque sont : les routes à grand trafic (autoroute et route de Saint-Julien), le gazoduc à haute pression et un certain nombre d'entreprises de la ZIPLO soumises à l'OPAM.

Entreprises soumises à l'OPAM

La carte cantonale des entreprises soumises à l'OPAM montre l'emplacement des entreprises qui présentent des risques de dommages pour la population et l'environnement. Quatre d'entre elles se situent sur le territoire de la commune de Plan-les-Ouates. Toutes ces entreprises

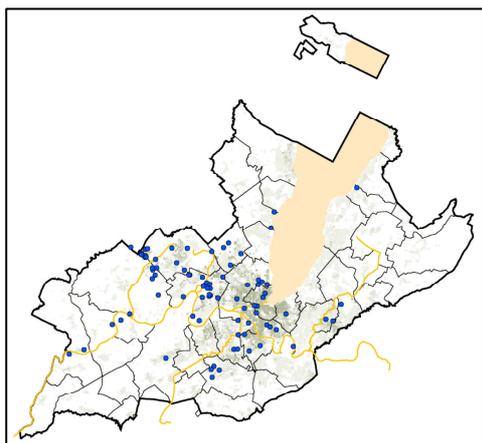


Fig.81 : Carte cantonale des entreprises soumises à l'OPAM

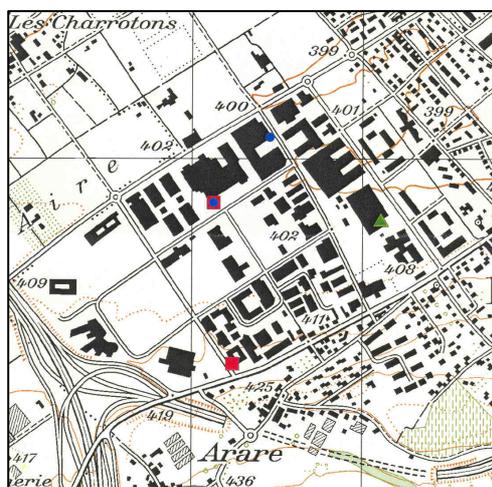


Fig. 82. Entreprises soumises à l'OPAM sur le territoire de Plan-les-Ouates

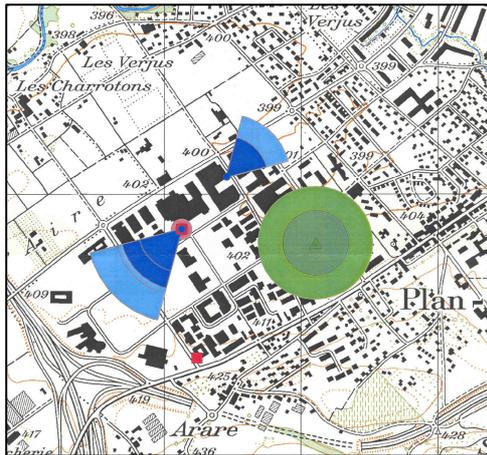


Fig.83 : Rayons de dangers liés aux entreprises soumises à l'OPAM sur le territoire de Plan-les-Ouates

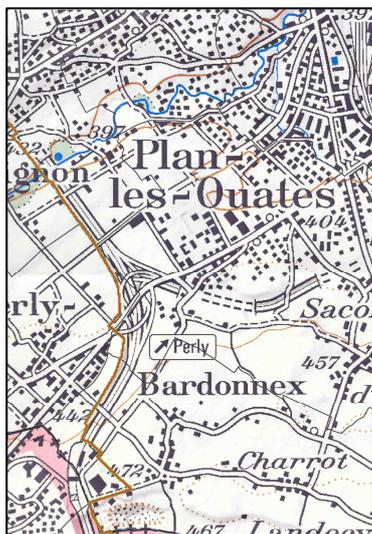


Fig.84 : Tracé du gazoduc (en brun)

font l'objet des contrôles et vérifications décrites dans l'OPAM.

Les rayons de dangers liés aux entreprises soumises à l'OPAM indiquent pour le 1^{er} rayon la zone de 100% de dommages et le 2^{ème} 10% de dommages. Les conséquences du scénario d'explosion sont calculées à partir du point source, alors que pour le scénario d'échappement de gaz toxique, elles sont exprimées selon une tranche orientée vers les points-adresses possédant le plus de personnes exposées.

Gazoduc

Le gazoduc longe la commune de Plan-les-Ouates (pression supérieure à 5 bars). Les gazoducs sont soumis à la Loi fédérale sur les installations de transport par conduites de combustibles ou carburants liquides ou gazeux et son Ordonnance sur les installations de transport par conduite (OITC). Ils font l'objet d'une estimation de danger et d'analyse de risques dans le cadre des procédures d'approbation des plans prévus par cette législation.

L'exécution de projets prévus à proximité de gazoducs dont la pression est supérieure à 5 bars est soumise à autorisation de l'autorité de surveillance (Inspection fédérale des pipelines). L'autorisation est exigée :

- pour tous les projets à l'intérieur d'une bande de terrain de 10 mètres, de part et d'autre de la conduite,
- pour tous les projets situés en dehors de la bande de 10 mètres susceptibles d'avoir des répercussions néfastes sur la conduite.

Activités biotechnologiques

Les laboratoires de recherche et de diagnostic, ainsi que les installations de production pharmaceutiques sont confrontés à une multitude d'organismes susceptibles de causer des maladies, tels que les virus, les bactéries, les parasites ou les champignons. Il est dès lors essentiel de garantir la sécurité sanitaire des employés qui travaillent dans de telles entreprises, mais aussi de protéger

l'environnement de toute dissémination de manière efficace.

Le Canton de Genève s'est donné pour mission de mieux contrôler toute activité liée aux agents pathogènes par le biais d'un cadastre cantonal des risques biologiques. Plan-les-Ouates a actuellement cinq entreprises assujetties à l'OUC et quatre à l'OPAM.

Les rayonnements

Les organismes vivants sont constamment exposés aux radiations, que celles-ci soient naturelles, artificielles, ionisantes ou non ionisantes. La plupart des radiations ionisantes proviennent de sources naturelles telles qu'une roche comme le granit ou un gaz comme le radon.

Pour réduire l'exposition de l'homme aux radiations ionisantes, le Canton est chargé d'informer la population, d'effectuer des mesures de radioactivité et de contrôler les denrées alimentaires.

Les outils d'appréciation préconisés dans le Concept cantonal de la protection de l'environnement (DIAE, 2001) sont :

- la quantité de déchets radioactifs arrivant dans les centres de traitement urbains (nombre de cas/an),
- le cadastre du radon à l'intérieur des locaux d'habitation,
- les mesures de radioactivité dans les champignons poussant sur le territoire genevois.

Les rayonnements non ionisants (RNI) proviennent quant à eux des champs électromagnétiques, du rayonnement thermique et de la lumière. D'une manière générale, les principales sources de RNI sont :

- les lignes électriques à haute tension,
- les lignes CFF,
- les antennes de téléphonie mobile.

La protection contre les rayonnements non ionisants est définie dans l'Ordonnance

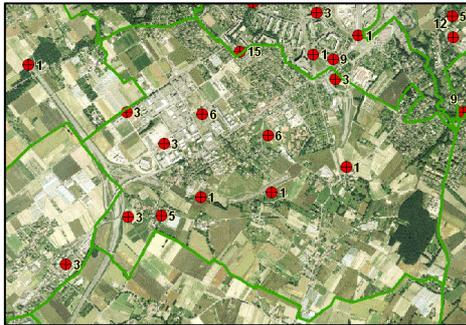


Fig.86 : Nombre d'antennes de téléphonie mobile, par site (SITG, avril 2006)

Nombre d'antennes : il s'agit du nombre d'antennes pour les trois services actuellement implémentés, soit le GSM900, le GSM1800 et l'UMTS. 1 antenne servant pour 2 ou 3 services est comptée comme 2 ou 3 antennes. Les paraboles des faisceaux de communication entre les sites ne sont pas comptées.

fédérale sur la protection contre le rayonnement non ionisant du 23 décembre 1999 (ORNI) qui fixe les valeurs limites. Au niveau cantonal, la base légale est le Règlement sur la protection contre le rayonnement non ionisant des installations stationnaires du 23 septembre 1999.

Les objectifs visés par le Canton pour réduire l'exposition de l'homme aux radiations non ionisantes (DIAE, 2001) sont :

- limiter les atteintes des RNI,
- évaluer et contrôler à titre de précaution, les antennes et les systèmes émetteurs de radiocommunication,
- informer la population,
- établir un cadastre des RNI (émission/immission),
- prendre les mesures d'assainissement utiles lorsque cela s'avère nécessaire.

Les antennes de téléphonie mobile sont soumises à l'ORNI et au Règlement cantonal. La planification en matière de téléphonie mobile est assurée par un organe de coordination réunissant les trois opérateurs, la Ville de Genève, la Police des constructions et le Service cantonal contre le bruit et les rayonnements non ionisants.

En ce qui concerne la commune de Plan-les-Ouates, le cadastre des installations de téléphonie mobile consulté en mars 2006 indique la présence de plusieurs sites, tant sur le territoire communal qu'à ses abords immédiats.

4.4.11 La gestion des déchets⁴⁰

Législation et objectifs

La gestion des déchets est régie par la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983 et ses ordonnances d'application⁴¹.

⁴⁰ Source : Statistiques communales, 2006 et Service cantonal de gestion des déchets, 2005.

⁴¹ Les principales ordonnances fédérales en la matière sont : OSites, OTD, OREA, OEB, OESPA, ORRChim, OMoD, LMoD.

Au niveau cantonal, les diverses dispositions fédérales sont reprises dans la loi sur la gestion des déchets du 20 mai 1999 et son règlement d'application. Il existe par ailleurs un Plan cantonal de gestion des déchets (PGD 2003-2007) qui fixe les objectifs à atteindre :

- taux de recyclage de 45% de l'ensemble des déchets urbains.
- taux de recyclage de 75% des déchets urbains des entreprises.

La situation à Plan-les-Ouates

Plan-les-Ouates dispose d'un concept global et d'un règlement relatif à la gestion des déchets depuis 2003. Selon ces documents, la récupération est organisée sur la base d'un système mixte fondé sur les apports volontaires à des emplacements fixes autant que sur une collecte au porte à porte. Sept points de récupération collectant les principaux types de déchets sont ainsi localisés sur le territoire communal, un planning étant par ailleurs édicté pour la levée de chaque type de déchets, avec une liste des dispositions à prendre.

Pour Plan-les-Ouates, le bilan de l'année 2006 indique que 2'394 tonnes d'ordures ménagères ont été produites. Ceci représente une moyenne de 265,5 kg d'ordures ménagères incinérées par habitant et par an, soit une quantité inférieure à la moyenne cantonale (284,7 kg/hab en 2005.) Le tableau ci-dessous montre que, de 2000 à 2006, les habitants de Plan-les-Ouates ont réduit de plus de 15% la quantité de déchets à incinérer par habitant (de 318 kg/hab. en 2000 à 265 kg/hab. en 2006). Au cours de cette même période, la population a augmenté chaque année, passant de 6'803 habitants en 2000 à 9'015 habitants en 2006.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Déchets incinérés (en tonne)	2166	2493	2170	2183	2423	2382	2394
soit par habitant (en kg)	318.4	344.2	290.1	278.8	280.7	269.4	265.5
Déchets récupérés et valorisés (en tonne):							
- Verre	183	196	217	223	226	238	247
- Papier	266	264	259	268	309	346	360
- Déchets de cuisine et de jardin	1173	598	761	669	841	837	938

Fig.86 : Evolution des tonnages de déchets produits sur la commune de Plan-les-Ouates, de 2000 à 2006

Parmi les types de déchets récupérés, l'accroissement du tonnage du verre et du papier au cours des dernières années est significatif d'un accroissement moyen du taux de recyclage qui s'élève en 2007 à 42.5%. Ce dernier est supérieur à la moyenne des communes genevoises qui s'établissait à 38.6% en 2007. Nul doute que l'information effectuée auprès des habitants et des entreprises a contribué à augmenter substantiellement le tonnage de déchets récupérés.

Les efforts doivent néanmoins se poursuivre pour la valorisation du papier, sachant que sa récupération par habitant s'élevait à 43.2 kg par an en 2007 contre 56.8 kg dans la moyenne des communes. Au contraire, la forte augmentation des déchets de cuisine et de jardin récoltés doit être soulignée. Elle résulte de l'instauration d'une levée au porte à porte pour le compost.

	Tonnes	kg/hab
Verre	271	28
Papier	415	43
Déchets de cuisine et de jardin	1011	105
Aluminium et fer blanc	8.79	1
Piles	1.49	0.2
Textiles	34.37	4
Bouteilles en PET	26.50	3
Ferraille issue des encombrants	63	6
Matériel électrique et électronique	8	1
Bois issus des encombrants	31	3.2
TOTAL des déchets valorisés	1870	194.4
TAUX de recyclage	42.5%	

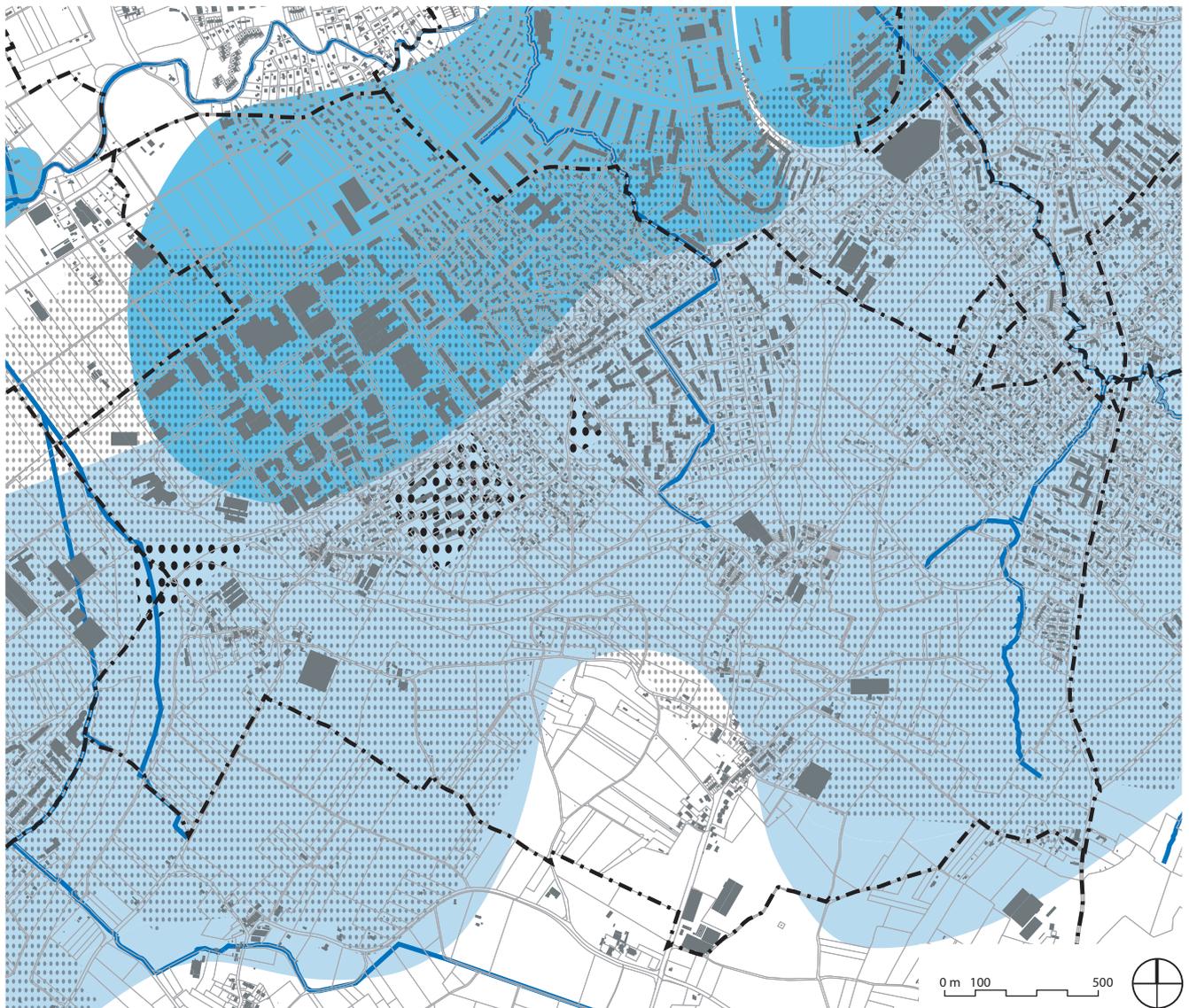
Fig.87 : Etat des collectes sélectives effectuées à Plan-les-Ouates en 2007

Fin mars 2006, le Conseil municipal a voté un crédit de 1.49 millions de francs destiné à financer la seconde tranche du Concept global de gestion des déchets. Celle-ci a comporté la réalisation de sept nouveaux centres de récupération avec bennes enterrées, dont deux sont ouverts à l'ensemble de la population à la route de Saint-Julien et au chemin des Voirets. Les autres points concernent des sites privés. Ils permettront une économie d'énergie grise pour ces lotissements et un apport de bien-être pour la population (élimination des trains de conteneurs bruyants, transformation des abris en parking à vélos)⁴². En outre, le site de l'Abérieu a été modifié afin d'augmenter la capacité d'absorption des déchets déposés par les pendulaires et d'assurer une protection adéquate de la nappe phréatique. Finalement, le centre de récupération de la voirie sera transféré vers le nouveau dépôt.

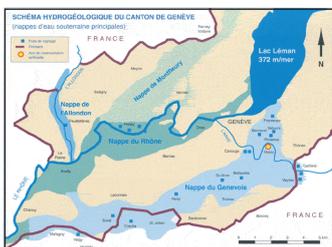
⁴² Négociés avec les propriétaires après le vote du crédit par le Conseil municipal, deux points supplémentaires et un mini-centre, liés respectivement à la construction de 11 immeubles à la route du Vélodrome et de deux immeubles à la route de Saconnex-d'Arve, compléteront prochainement ce dispositif.

EAUX SOUTERRAINES

Source : SITG (octobre 2005)



- nappe superficielle (Palettes, Arve rive gauche)
- nappe principale du Genevois
- secteur "Au" de protection des eaux
- secteur "B" de protection des eaux
- cours d'eau



NAPPE PRINCIPALE DU GENEVOIS

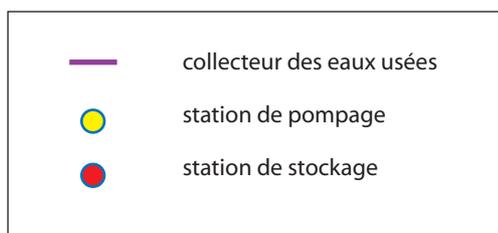
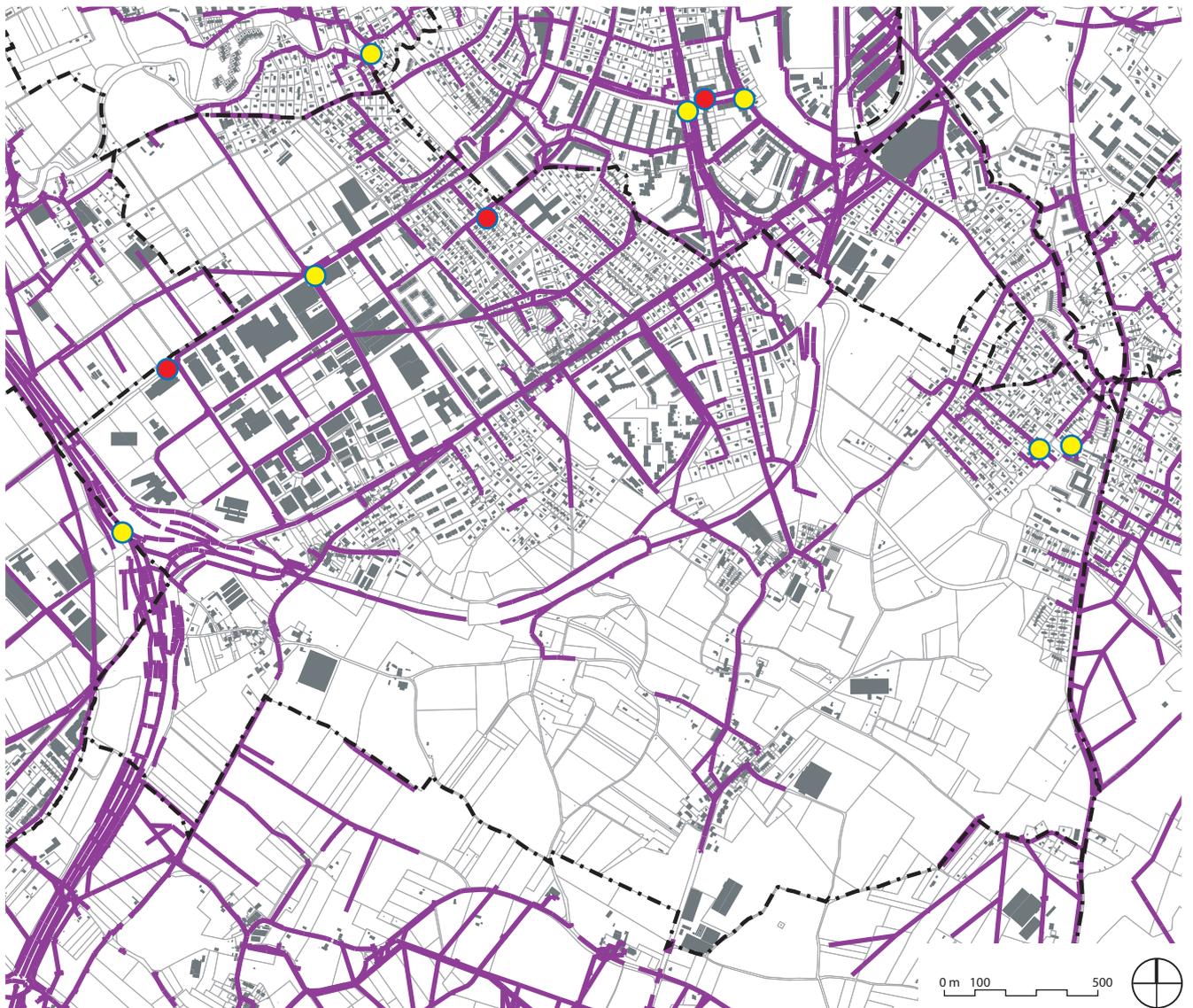
La nappe du Genevois constitue la réserve en eau potable souterraine la plus importante du canton. D'une longueur d'environ 19 km, elle s'étend du quartier des Eaux-Vives à Genève jusqu'à la région de Chancy. Sa largeur varie entre 1.5 et 5 km et l'épaisseur de la zone saturée est de 10 à 40 mètres. Elle est naturellement alimentée par l'infiltration directe des eaux de surface et par l'infiltration à travers le lit de l'Arve. Elle se situe à environ 50 à 90 mètres de profondeur et est relativement bien protégée des atteintes extérieures par des couches de moraine très peu perméable. L'eau y est d'excellente qualité, bien qu'un peu chargée en calcaire. La réserve totale d'eau utilisable est estimée à environ 16.8 millions de m³ pour une situation normale. Transfrontalière, la nappe du Genevois est exploitée par 5 puits en Haute-Savoie et 10 puits sur le canton (par les S.I.G.). Les prélèvements représentent environ 15 millions de m³ par an. Plusieurs secteurs de la commune situés sur cette nappe bénéficient de la protection maximale "Au".

NAPPES SUPERFICIELLES

On trouve dans les formations superficielles (alluvions) de nombreux dépôts sableux, graveleux et limoneux dans lesquels l'eau de pluie s'infiltré et circule. Ces nombreuses nappes superficielles, parfois en relation avec des rivières, constituent des petits aquifères locaux en général peu importants. Elles ne sont pas destinées à l'eau de boisson. Souvent mal protégées naturellement, ces nappes présentent une grande vulnérabilité face aux diverses pollutions pouvant les affecter (nitrates et pesticides notamment).

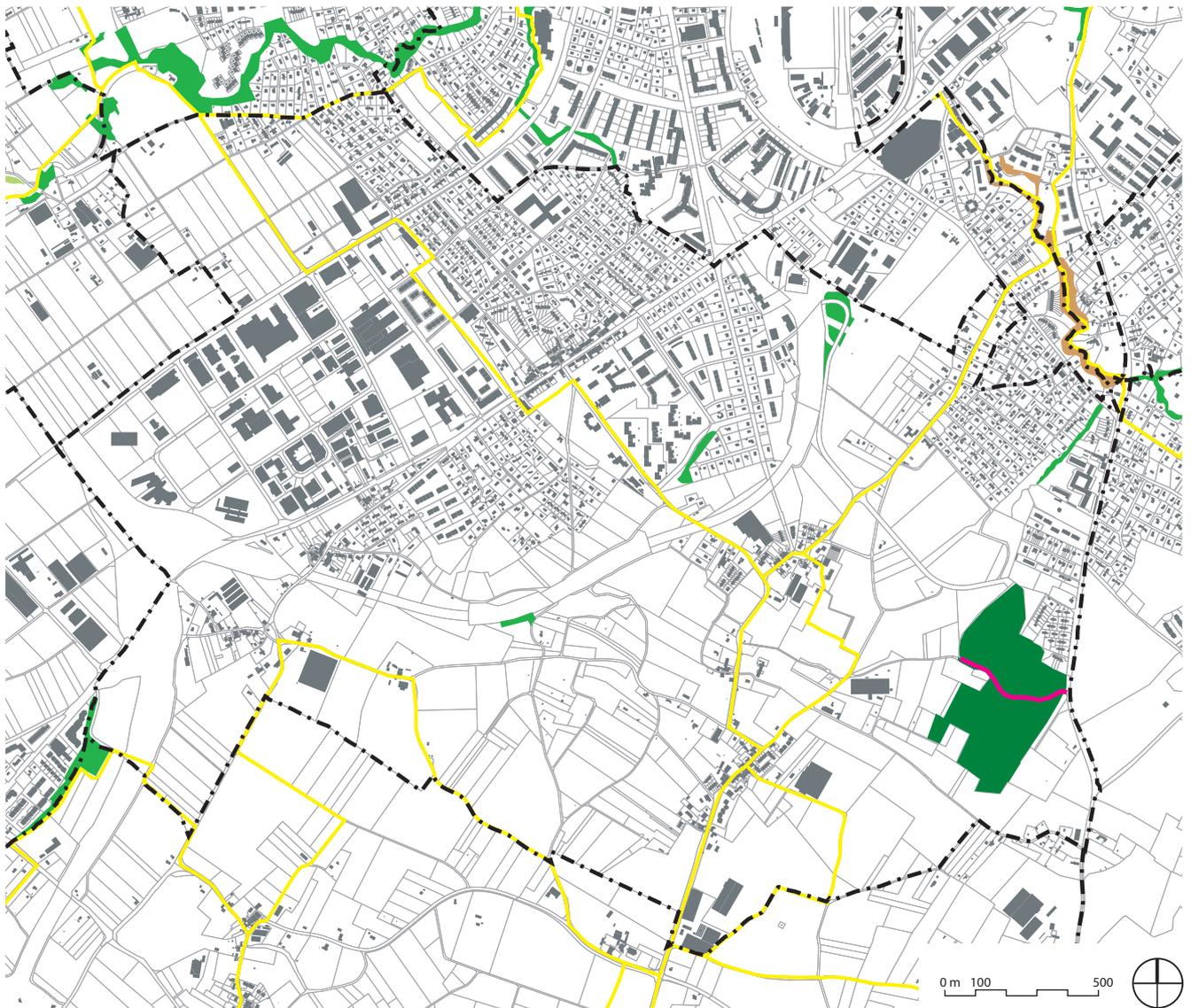
ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Source : SITG (octobre 2005)



PLAN DIRECTEUR FORESTIER

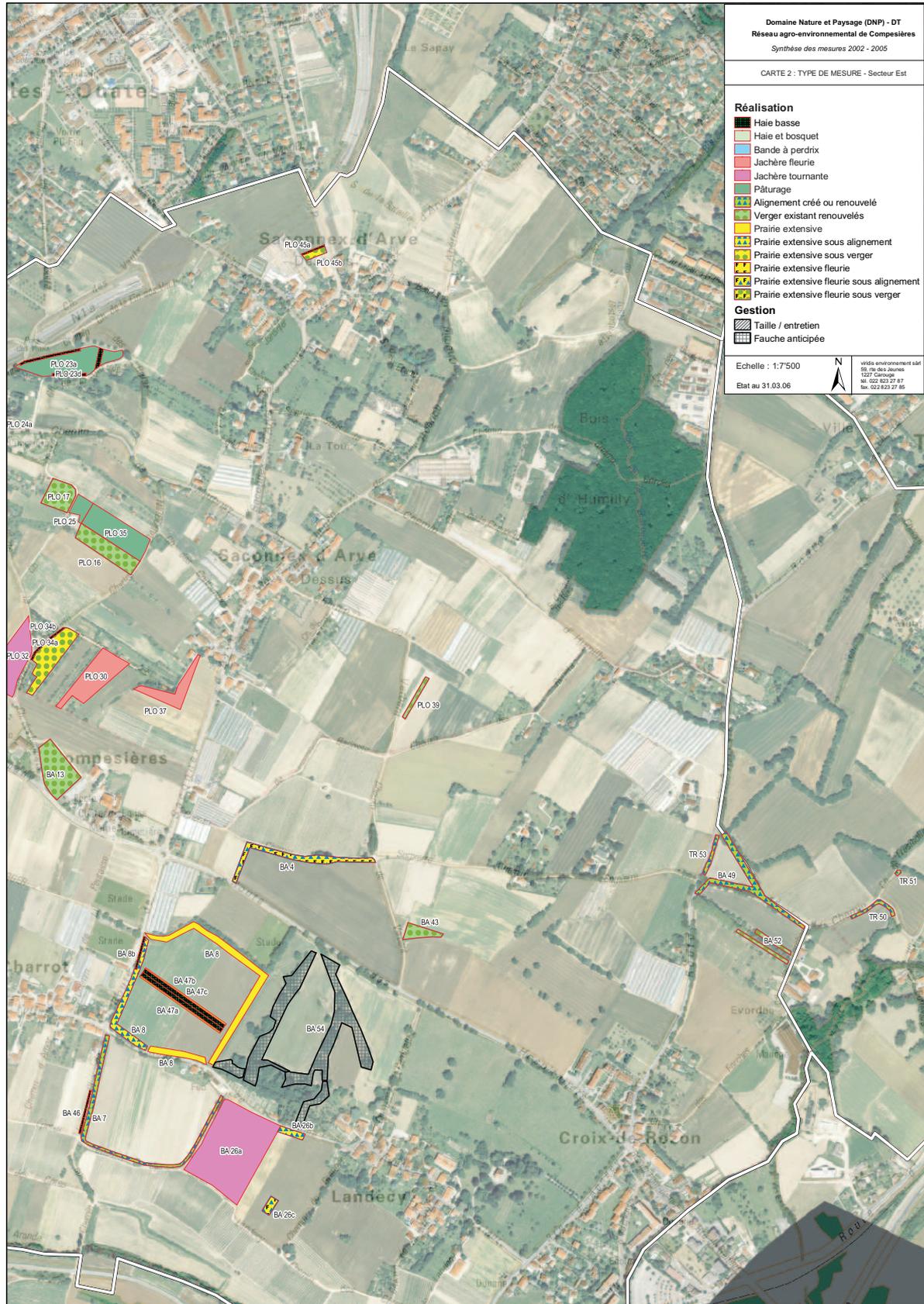
Source : SITG (octobre 2005)



- sentier pédestre
- itinéraire loisir
- fonction **nature** (surfaces botaniquement intéressantes, biotopes, etc.)
- fonction **espace forestier** (surfaces correspondant à la définition de la forêt, où une gestion multifonctionnelle est possible)
- fonction **accueil** (zones intensément parcourues par le public)
- fonction **protection** (zones de glissement, berges de cours d'eau menacées d'érosion, forêts de pente raide et/ou comprenant des grands arbres qui compromettent la stabilité du terrain)

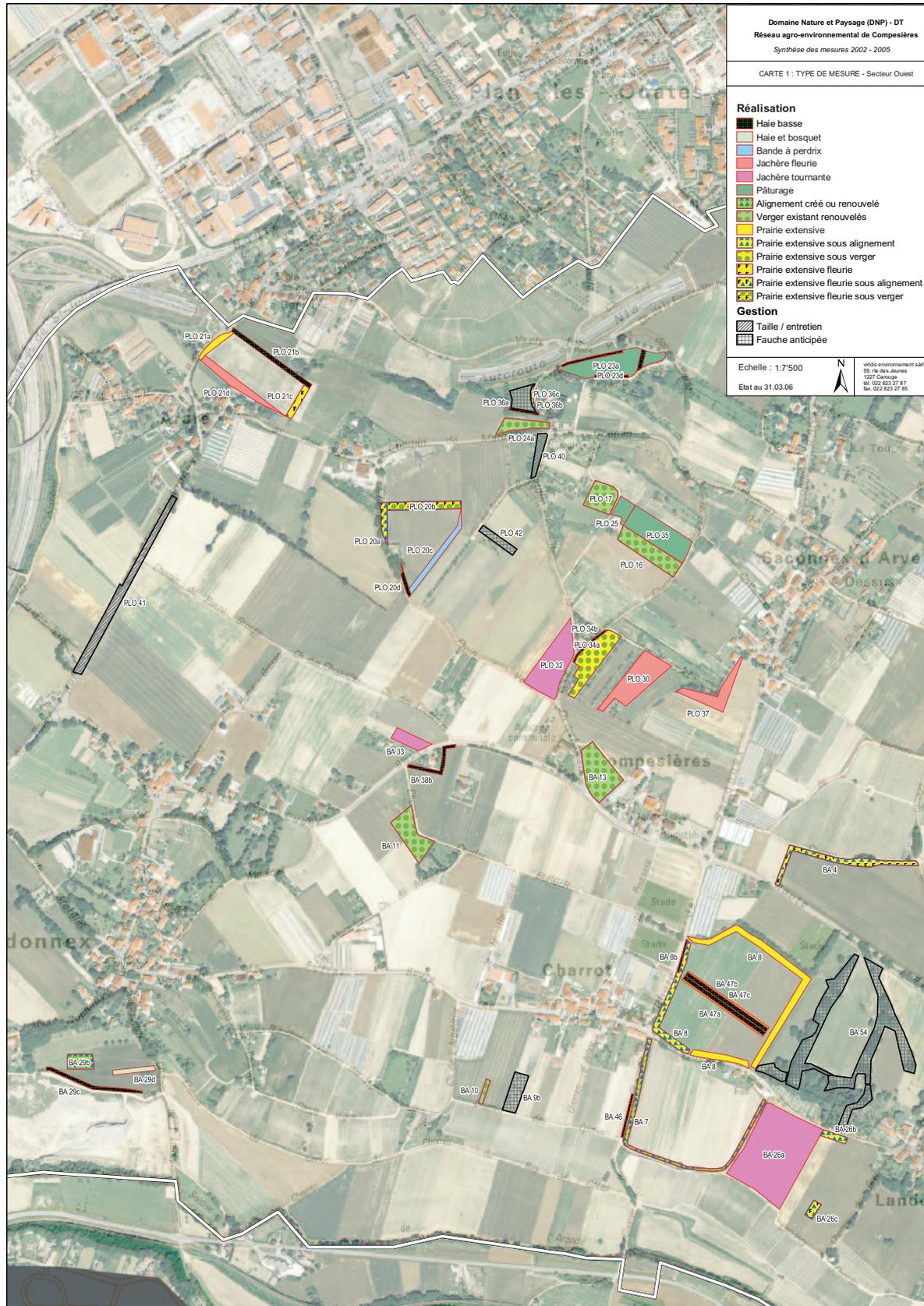
RESEAU AGRO-ENVIRONNEMENTAL DE COMPESIÈRES - SECTEUR EST

Source : DT-DNP (mars 2006)



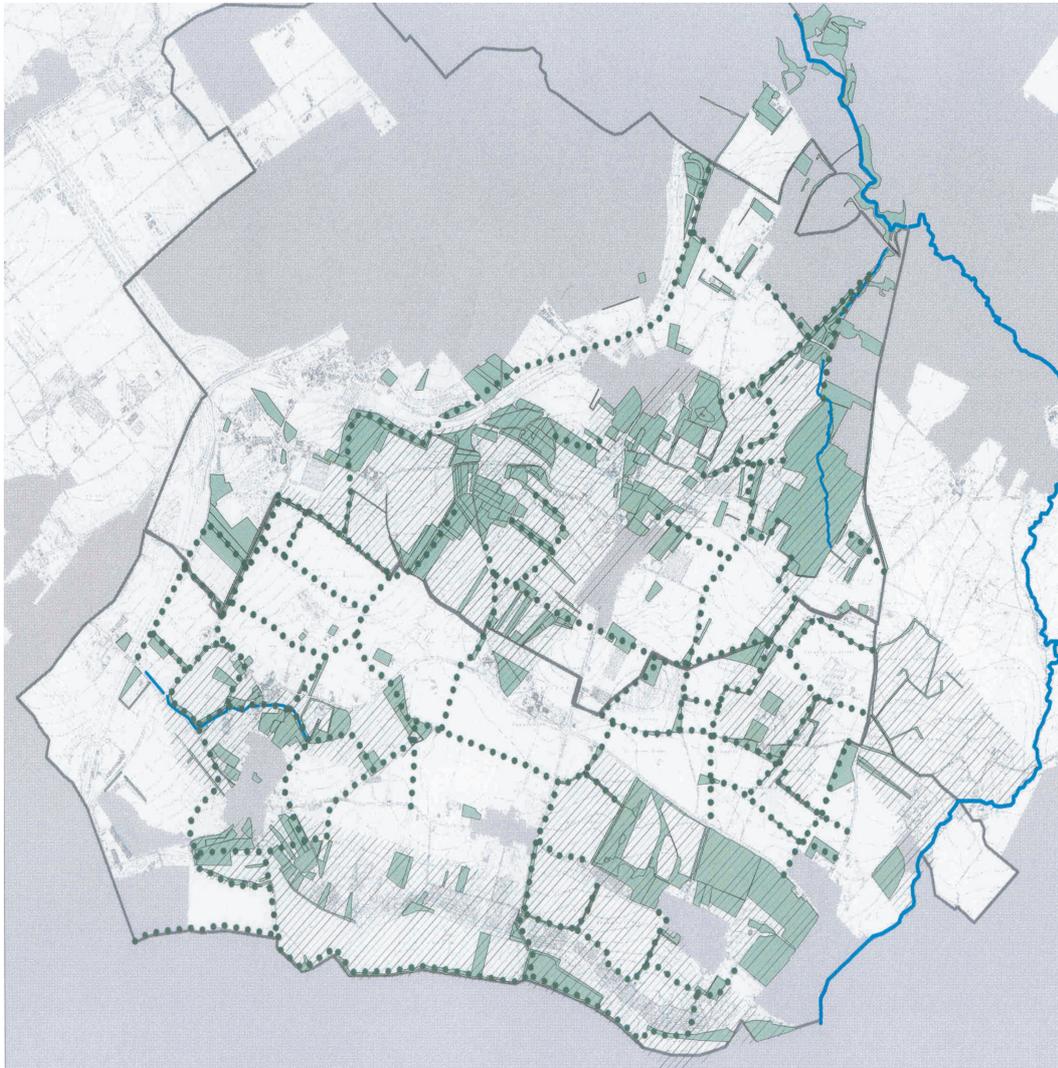
RESEAU AGRO-ENVIRONNEMENTAL DE COMPESIERES - SECTEUR OUEST

Source : DT-DNP (mars 2006)



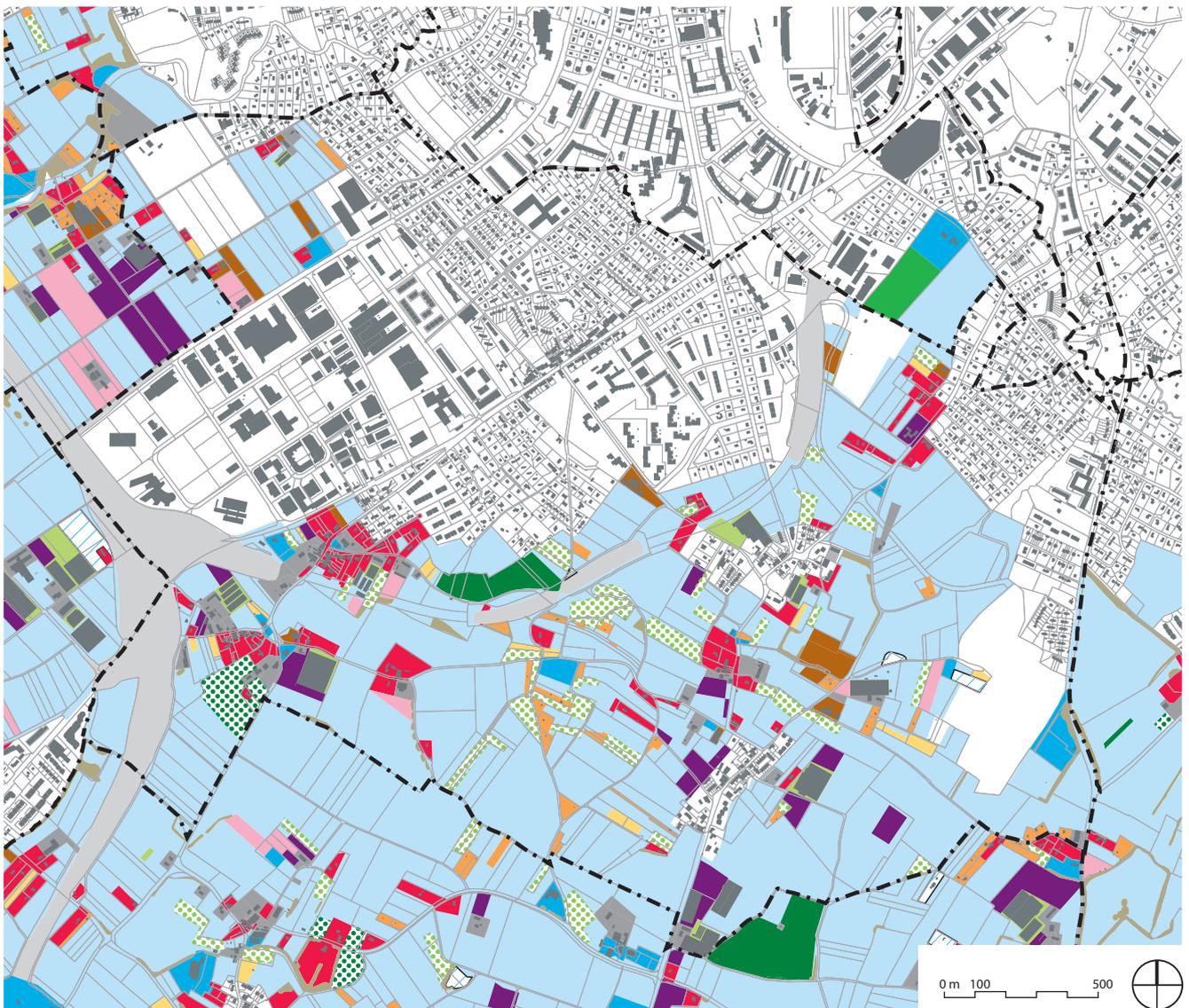
MILIEUX EXTENSIFS ET SEMI-NATURELS - RESEAUX ECOLOGIQUES

Source: "Aménagement de l'aire rurale des communes de Bardonnex et Plan-les-Ouates"
Bernard Leutenegger, Viridis environnement, ACADE (2004)



INVENTAIRE DE LA ZONE AGRICOLE

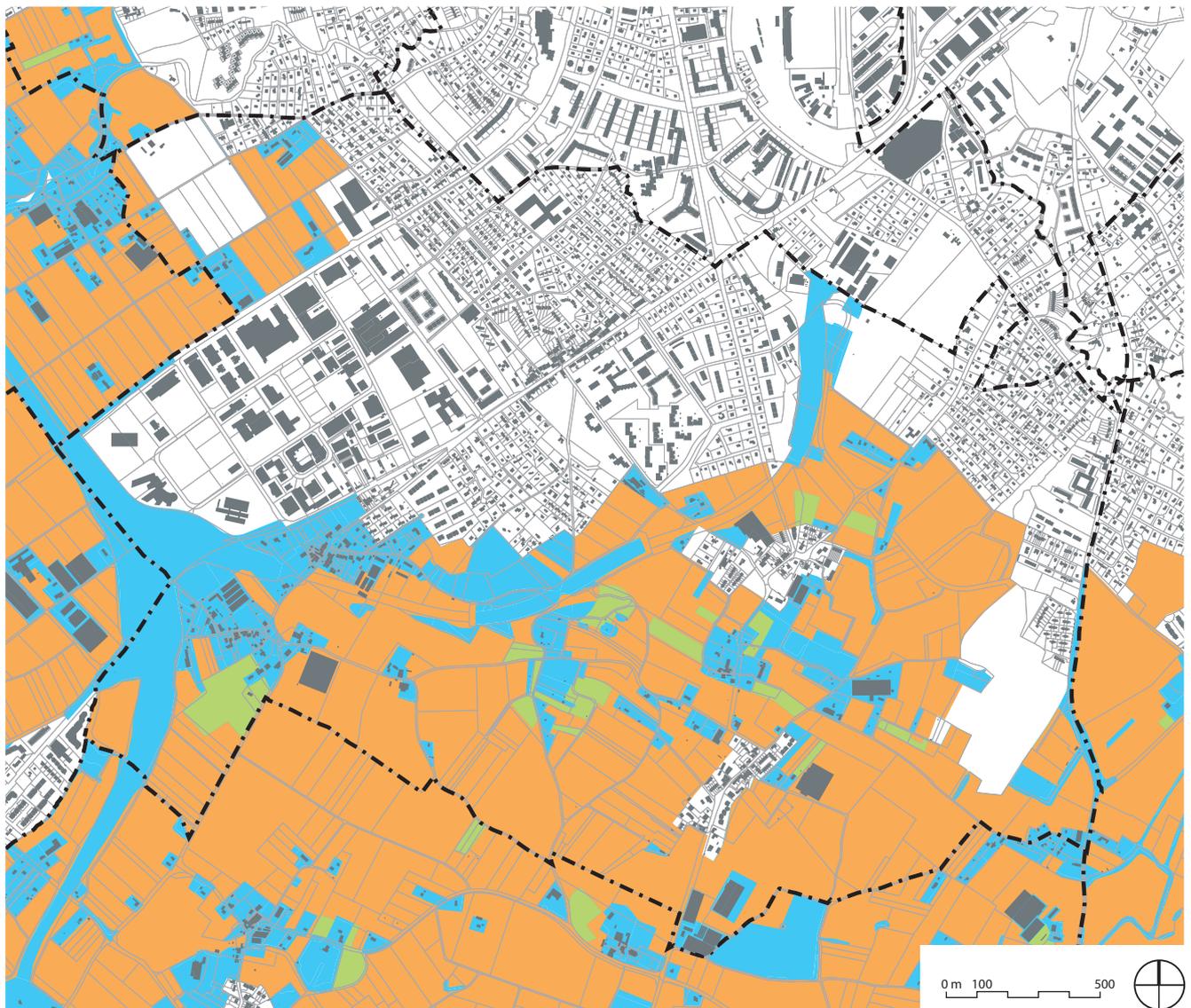
Source : SITG (octobre 2005)



- | | |
|---|---|
|  grandes cultures, prés, pâturages, cultures maraichères |  équipements publics / privés, installations techniques / militaires |
|  habitations et prolongements: pelouses, jardins |  pépinière, floriculture |
|  bois et bosquets |  serres |
|  vignes |  terrains incultes ou en friche, installations abandonnées |
|  vergers traditionnels |  artisanat, industrie, dépôt, chenil, etc |
|  vergers intensifs |  cultures sous tunnels plastiques |
|  week-ends |  constructions agricoles, habitations d'agriculteurs |
|  jardins familiaux |  routes |
|  jardins potagers individuels | |

SURFACES D'ASSOLEMENT

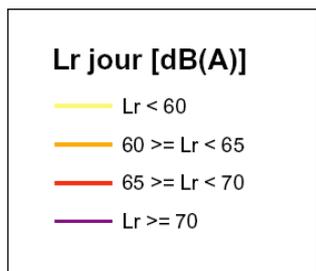
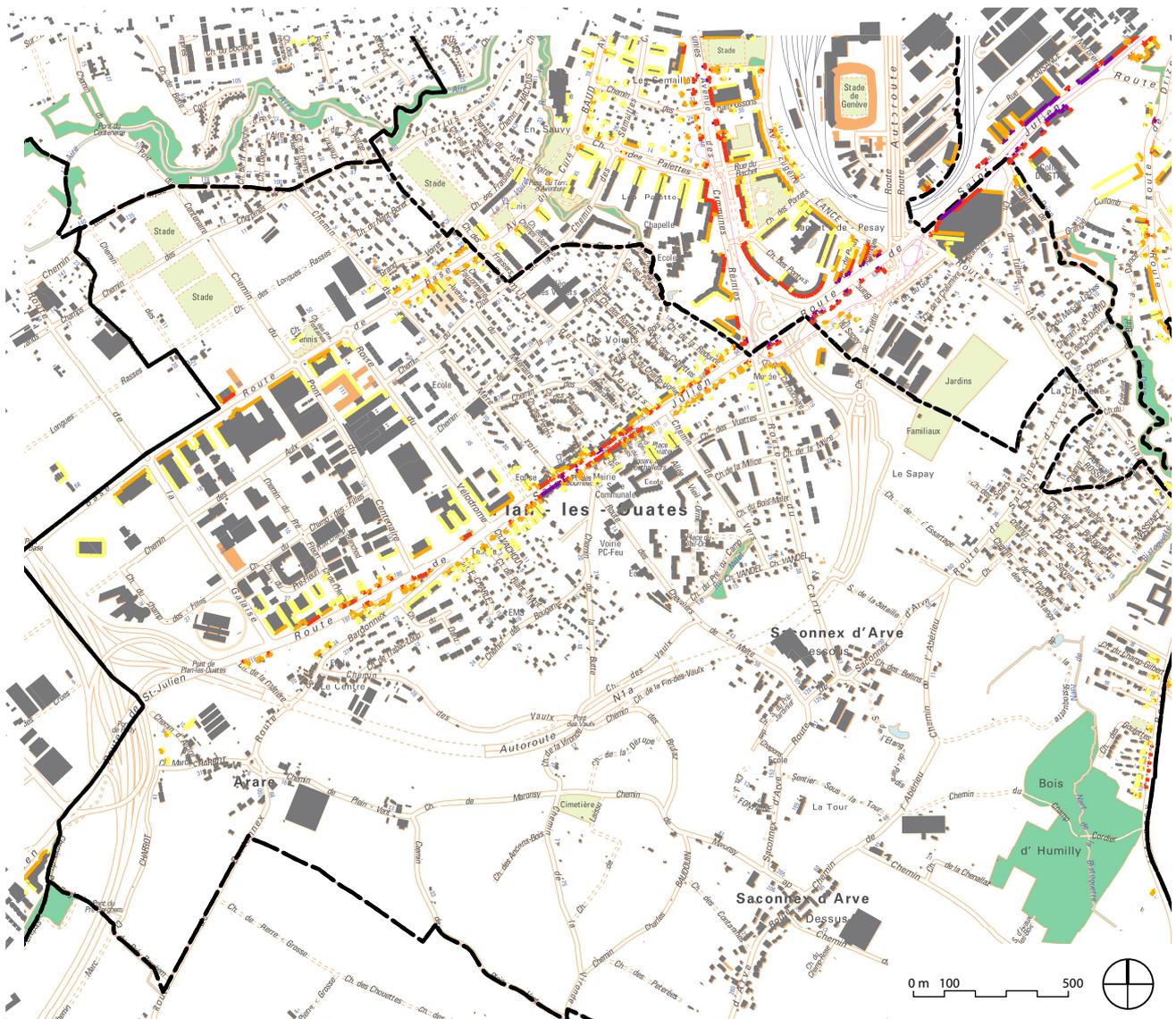
Source : SITG (octobre 2005)



- en zone agricole
- zone agricole non affectée aux SDA
- SDA affectées temporairement à des cultures fruitières intensives

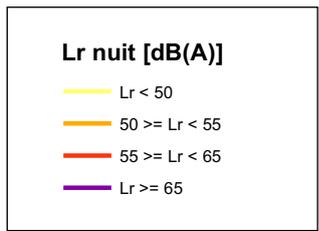
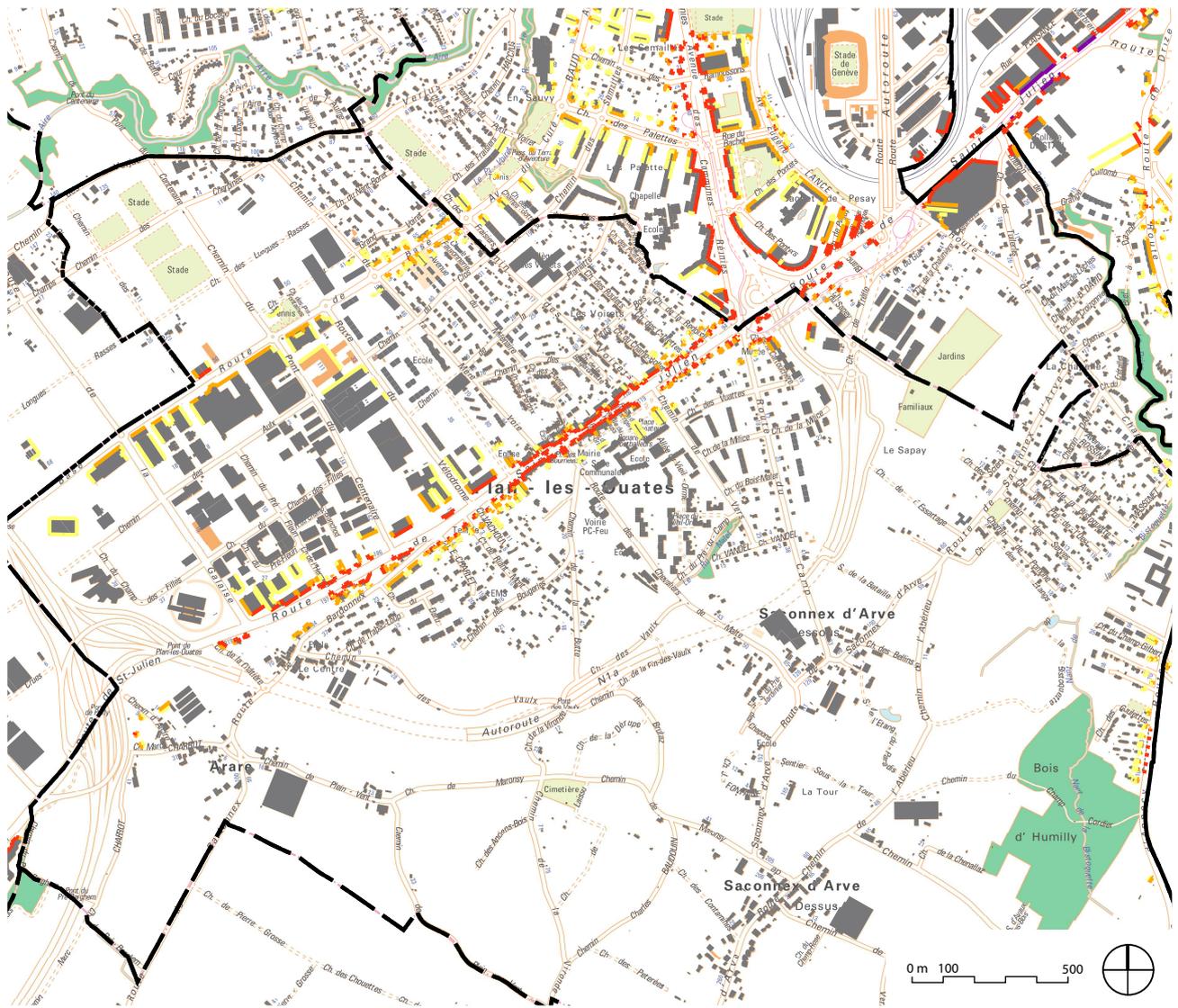
NIVEAU SONORE JOURNALIER

Source : DT-SPBR (mars 2006)



NIVEAU SONORE NOCTURNE

Source : DT-SPBR (mars 2006)



RESEAU DE GAZ

Source : SITG (octobre 2005)

