

6 VOLET ENVIRONNEMENT

6.1 PROTECTION DE L'AIR ET DU CLIMAT

6.1.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

PROTECTION DE L'AIR

Les activités humaines ont une incidence sur la composition de l'air. La mesure et l'analyse des principaux polluants réalisées par le Service cantonal de la protection de l'air (SPAir-DT-État de Genève) permettent de définir la situation actuelle à Bernex. Sont considérés comme polluants les gaz dont la concentration dépasse le niveau naturel et conduit à des perturbations de l'environnement, du climat, de la santé. Les principaux sont le dioxyde d'azote, l'ozone et les poussières fines.

DIOXYDE D'AZOTE (NOX)

Le dioxyde d'azote (NO₂) est principalement émis par les transports routiers et aériens, les installations industrielles, artisanales et de chauffage.

Le Service cantonal de la protection de l'air assure un suivi de la qualité de l'air à partir d'un réseau de capteurs passifs de NO₂ et de huit stations équipées de moniteurs (stations ROPAG). Les capteurs significatifs pour le village de Bernex indiquent des valeurs inférieures à 26 ug/m³ en 2009 (SPAir - DIM - État de Genève), soit des valeurs respectant la limite OPAir annuelle fixée à 30 ug/m³. En revanche, au voisinage immédiat de l'autoroute, la limite est atteinte et même dépassée à la sortie du tunnel de Vernier (Aigues-Vertes).

OZONE (O₃)

L'ozone (O₃) se forme principalement à partir d'oxydes d'azote (NOX) et de composés organiques volatils (COV) sous l'action du rayonnement solaire. Les immissions d'ozone sont demeurées excessives à toutes les stations de mesures genevoises.

Par exemple, pour la station de Meyrin (zone suburbaine, situation comparable à Bernex), on a observé 64 dépassements de la valeur limite fixée à 120 ug/m³ en 2009 (SPAir - DIM - État de Genève). Lors de la canicule de 2003, l'augmentation importante de l'ozone a causé la mort de nombreuses personnes dans les villes d'Europe.

POUSSIÈRES FINES (PM₁₀)

Les particules fines (PM₁₀) sont constituées de poussières d'un diamètre inférieur à 10 micromètres provenant de suies des moteurs diesel, des chauffages, de certaines exploitations industrielles ou issues de phénomènes d'abrasion (comme celles des pneumatiques sur la chaussée). Avec un niveau proche des années précédentes, l'année 2009 montre des épisodes de concentration excessive en PM₁₀ à toutes les stations de mesures.

Pour les PM₁₀, il n'existe pas de mesures à proximité de la zone urbanisée de Bernex. Les trois stations ROPAG les plus proches (rayon de 6 km) donnent des valeurs comprises entre 20 et 27 ug/m³ en 2009 (SPAir - DIM - État de Genève). De manière approximative, on estime la charge en poussière fine dans la région de Bernex légèrement supérieure à la limite OPAir, soit entre 20 et 22 ug/m³. Cette approximation est possible sachant que ce polluant est réparti de manière plus homogène que le NO₂.

ÉVOLUTION DE LA QUALITE DE L'AIR

L'évolution du trafic routier va influencer directement la qualité de l'air. Selon les estimations réalisées (étude CITEC-RGR-SCPA-SEDE, 2006), on prévoit dans le secteur de Bernex une augmentation de trafic de 30 à 45% selon les axes routiers à l'horizon 2020, sans projet de développement. Toutefois, cette augmentation de trafic ne devrait pas occasionner

d'augmentation des émissions de NOx en raison de l'amélioration constante du parc automobile.

La situation devrait donc rester stable pour le NOx entre la situation actuelle et l'horizon 2020. Les valeurs pourraient même être inférieures en fonction des choix politiques liés à la mobilité, notamment le nombre de voitures par logement et le développement des transports publics (tram TCOB, CEVA).

Si la situation pour le NOx est plutôt favorable, la question des poussières fines est plus délicate puisque la valeur limite de l'OPair est déjà dépassée. Il en va de même pour l'ozone où les dépassements de la valeur limite de l'OPair sont fréquents pour l'ensemble du canton.

L'estimation du trafic supplémentaire engendré par l'urbanisation de Bernex-nord est difficilement réalisable à ce stade.

PROTECTION DU CLIMAT

ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (CO2)

La protection du climat dépend essentiellement de mesures liées à la réduction des gaz à effet de serre. Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO2, dont la source principale est la combustion des énergies fossiles : moteurs, chauffages) et le méthane (dont la source principale est l'agriculture). À Genève, les sources d'émission des composés polluants qu'on retrouve dans l'air sont constituées en majeure partie par le trafic routier. Les mesures touchant à la mobilité sont dès lors déterminantes pour diminuer la pollution de l'air.

La commune a réalisé en juillet 2009 un "Bilan Carbone" (étude Maneco) afin de connaître la source des émissions de CO2, principal gaz à effet de serre. Il ressort de cette étude que la majeure partie des émissions provient de l'usage de la voiture et du chauffage (chaudières à mazout).

6.1.2 OBJECTIFS

Le plan de mesures OPair 2003-2010, approuvé par le Conseil d'État en 2003 et révisé en 2008 concerne cinq domaines d'intervention prioritaires, avec des actions phares destinées à réduire de manière conséquente les émissions polluantes (SPAir - DIM - État de Genève).

MOBILITÉ : limiter la circulation des véhicules les plus polluants tout en offrant des alternatives aux transports individuels motorisés (transports publics, mobilité douce).

FISCALITÉ ÉCOLOGIQUE : introduire des systèmes de taxation des véhicules basés sur des critères environnementaux.

CHAUFFAGE/ÉNERGIE : agir sur trois fronts

- optimisation des performances énergétiques des bâtiments
- renouvellement rapide du parc des chaudières et optimisation des technologies de chauffe
- promotion des énergies renouvelables peu polluantes.

CHANTIERS : renforcer la lutte contre les émissions de particules fines dues aux machines de chantier.

ÉTAT-MODÈLE : mettre en place un État exemplaire qui assume ses responsabilités en prenant toutes les mesures de protection de l'air qui sont de son ressort.

La commune de Bernex s'engage à contribuer au plan d'assainissement cantonal dans les domaines de la mobilité (cf. 3.2, 4.3 et 4.4) et des énergies (cf. 6.3).

6.1.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

MOBILITÉ

La problématique de la protection de l'air est étroitement liée aux déplacements. Les principales mesures du plan de mesures OPair relayées au niveau communal sont :

- encouragement des mobilités douces
- amélioration des cheminements piétonniers et du réseau cyclable
- facilitation du transfert modal vers les transports en commun
- modération de la circulation motorisée dans les poches résidentielles

cf. fiches de mesures 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.9, 5.10 et 5.13.

CONSTRUCTIONS

Le plan directeur des énergies de la commune de Bernex a notamment pour objectif de limiter les émissions de polluants et d'utiliser les énergies renouvelables.

cf. chapitre 6.3.2 et plan directeur des énergies

6.2 NUISANCES SONORES

6.2.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

DEGRÉS DE SENSIBILITÉ AU BRUIT

Les nuisances sonores sont réglées par l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit routier (OPB). Celle-ci définit des valeurs limites d'exposition (valeurs de planification - VP, d'immission - VLI et d'alarme - VA), en fonction des degrés de sensibilité (DS II pour les zones résidentielles et DS III pour les zones mixtes) et du type de source (trafic routier, aéronefs, stands de tirs, etc).

Dans les zones à bâtir existantes, les nouvelles constructions sont soumises à l'art. 31 de l'OPB, à savoir, le respect des valeurs limites d'immissions.

Dans le cas des nouvelles zones à bâtir, il s'agit de s'assurer que les valeurs de planification pourront être respectées à l'endroit où seraient érigés des locaux sensibles au bruit (art. 29 de l'OPB).

Degré de sensibilité (art. 43)	Valeur de planification Lr en dB (A)		Valeur limite d'immission Lr en dB (A)		Valeur d'alarme 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

Valeurs limites d'exposition au bruit (OPB, Annexe 3)



Cadastre du bruit routier diurne

CADASTRE DU BRUIT ROUTIER

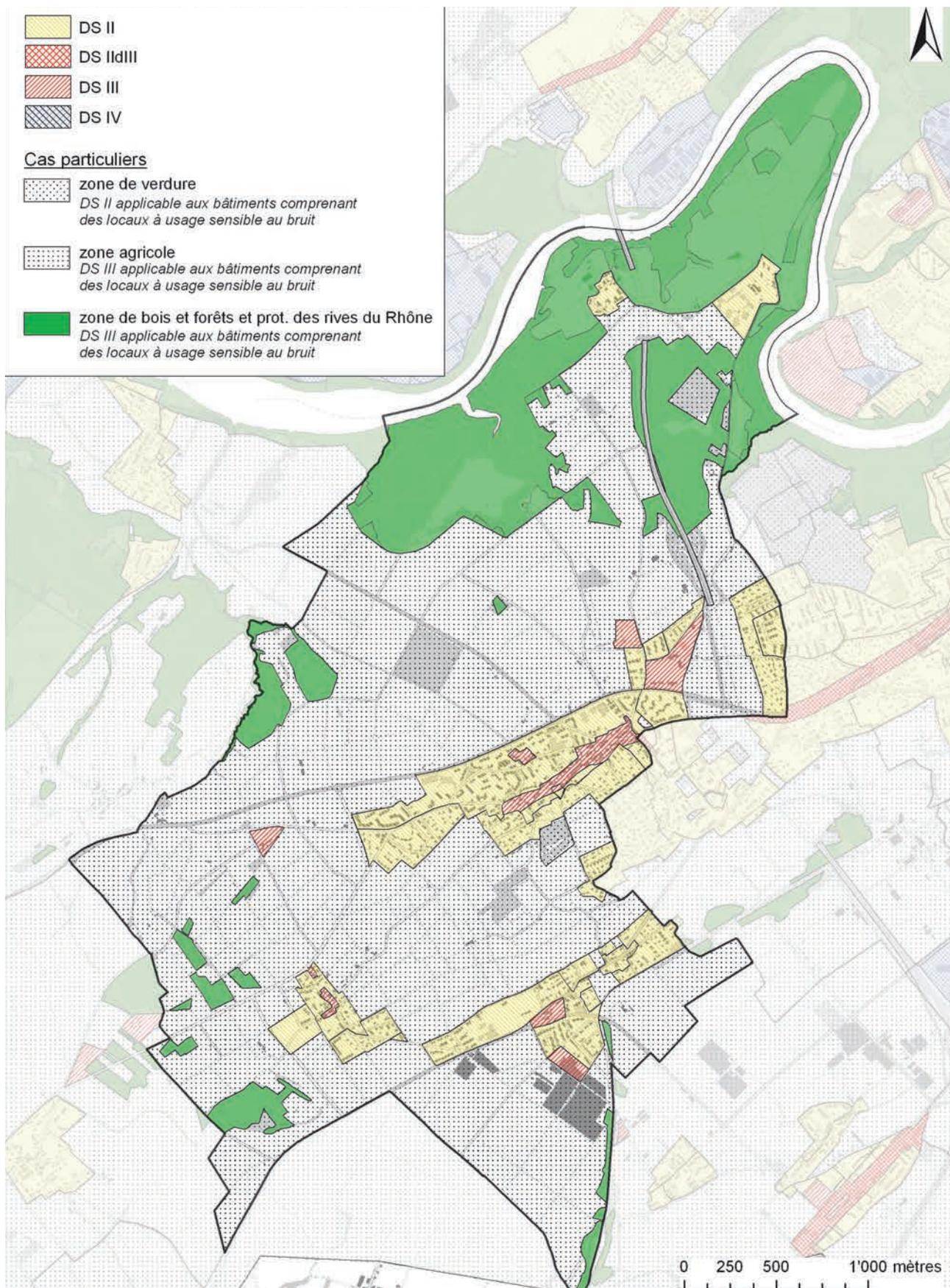
Le cadastre est élaboré par le Service pour la protection contre le bruit et les rayonnements non ionisants (SPBR-DIM-État de Genève). Le long de la route de Chancy, la valeur limite d'immission pour le bruit routier diurne est dépassée pour tous les bâtiments et la valeur d'alarme est atteinte (70 dB) pour 17 bâtiments. Le long de la rue de Bernex, la valeur limite est atteinte sur certaines façades.

CADASTRE DU BRUIT AÉRIEN

Les valeurs du bruit aérien diurne sont comprises entre 50 et 52 dB pour le secteur de Bernex-nord. Le maximum de 57 dB est atteint au niveau du hameau de Chèvres. Aucune mesure de protection n'est justifiée.

ÉVOLUTION DU BRUIT

Les incidences des projets de développement sur le bruit et les mesures à prendre ne peuvent pas être connues à l'heure actuelle. Elles seront évaluées lors des procédures en autorisation de construire (notamment dans le cadre des études d'impact sur l'environnement). Toutefois, quelques principes pour l'aménagement des futurs quartiers devront être appliqués afin de respecter les valeurs de planification (SPBR-DIM-État de Genève), à l'horizon + 20 ans par rapport au diagnostic effectué en 2009.



Degrés de sensibilité au bruit selon art. 44 OPB – source : sitg 2010. Le plan d’attribution des degrés de sensibilité au bruit de la commune no 29’010 adopté par le Conseil d’État en 2003 est téléchargeable sous : <http://daelmap.etat-ge.ch/dael/ImagesDSOPB/29010.pdf>

6.2.2 OBJECTIFS

BRUIT ROUTIER - ASSAINISSEMENT DES BÂTIMENTS EXISTANTS

ROUTES CANTONALES

Le projet d'assainissement de la route de Chancy (RC4) a été réalisé jusqu'à la croisée de Confignon (Lancy et Onex). Pour le tronçon situé sur la commune de Bernex, le projet est en cours et coordonné à la construction du TCOB.

ROUTES COMMUNALES

Seule la rue de Bernex pose des problèmes vis-à-vis du bruit routier. Le diagnostic en cours engagé par la commune permettra de préciser les mesures à mettre en œuvre (ralentissements, revêtements, remplacement des trolleys-bus).

La législation fédérale oblige les communes à assainir leurs routes afin de réduire les nuisances sonores en dessous des limites légales avant 2018. Passé ce délai, il ne sera plus possible d'obtenir les subventions fédérales prévues à cet effet.

6.2.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

BÂTIMENTS

- principe de précaution / prévention
- principes d'aménagements limitant le bruit à la source (TC, limitation trafic PL, pose de revêtement phonoabsorbant, qualification des rues)
- obstacles végétalisés, buttes et murs lorsque c'est nécessaire (éviter les murs antibruit dans les quartiers)
- ségrégation des affectations (locaux de bureaux et d'exploitation en front de rue, logements dans environnement plus calme, entreprises gênantes isolées).

ESPACES PUBLICS

- hiérarchie du réseau volontariste avec seuils de trafic, régulation, modération, fluidité
 - choix des matériaux de construction et enrobés de sols prenant en compte le coefficient d'absorption acoustique
 - places de parc visiteurs situées en retrait des immeubles
- cf. chapitre 3.2 et fiches de mesures 5.1 et 5.10.

6.3 ÉNERGIES

6.3.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

La commune de Bernex a mandaté un bureau indépendant pour réaliser son plan directeur des énergies qui vise une gestion globale et optimale des ressources énergétiques.

6.3.2 OBJECTIFS

Les objectifs poursuivis sont notamment de limiter les besoins en énergie, d'exploiter les synergies avec des sources ou des infrastructures de production d'énergie existantes ou projetées, de limiter les émissions de polluants et de favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables. Les principales actions en cours ou à réaliser sont les suivantes :

- modification de l'éclairage de la zone sportive
- révision de tout le concept d'éclairage public – label "Cité de l'énergie"
- assainissement des bâtiments communaux existants (Minergie)
- construction de nouveaux bâtiments (Minergie plus)
- pose de panneaux solaires (mise à disposition des toitures aux SIG)
- développement du réseau de chauffage à distance (CADIOM) à Bernex-en-Combe, St-Mathieu, Cressy et pour les futurs quartiers (Bernex-est et Bernex-nord)
- étude pour un chauffage centralisé d'une partie des bâtiments communaux.

6.3.3 PRINCIPES, FICHES D'ACTION

Les 6 domaines d'action du label "Cité de l'énergie" sont les suivants :

- développement territorial, constructions (planification et contrôle des constructions)
- bâtiments communaux, installations (plan d'assainissement des bâtiments communaux)
- approvisionnement et dépollution (cartes des secteurs énergétiques)
- mobilité (incitation à la mobilité douce)
- organisation interne (directives d'achat)
- communication, coopération (encouragements financiers, subventions)

Cf. plan directeur des énergies.

6.4 GESTION DES DÉCHETS

6.4.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

La classification des déchets distingue les déchets urbains (ordures ménagères, déchets encombrants, déchets collectés sélectivement) des autres types de déchets (déchets agricoles, industriels, de chantier ou matériaux d'excavation, boues d'épuration, déchets spéciaux). Le nouveau plan cantonal de gestion des déchets (PGD 2009-2012) comprend trois axes stratégiques :

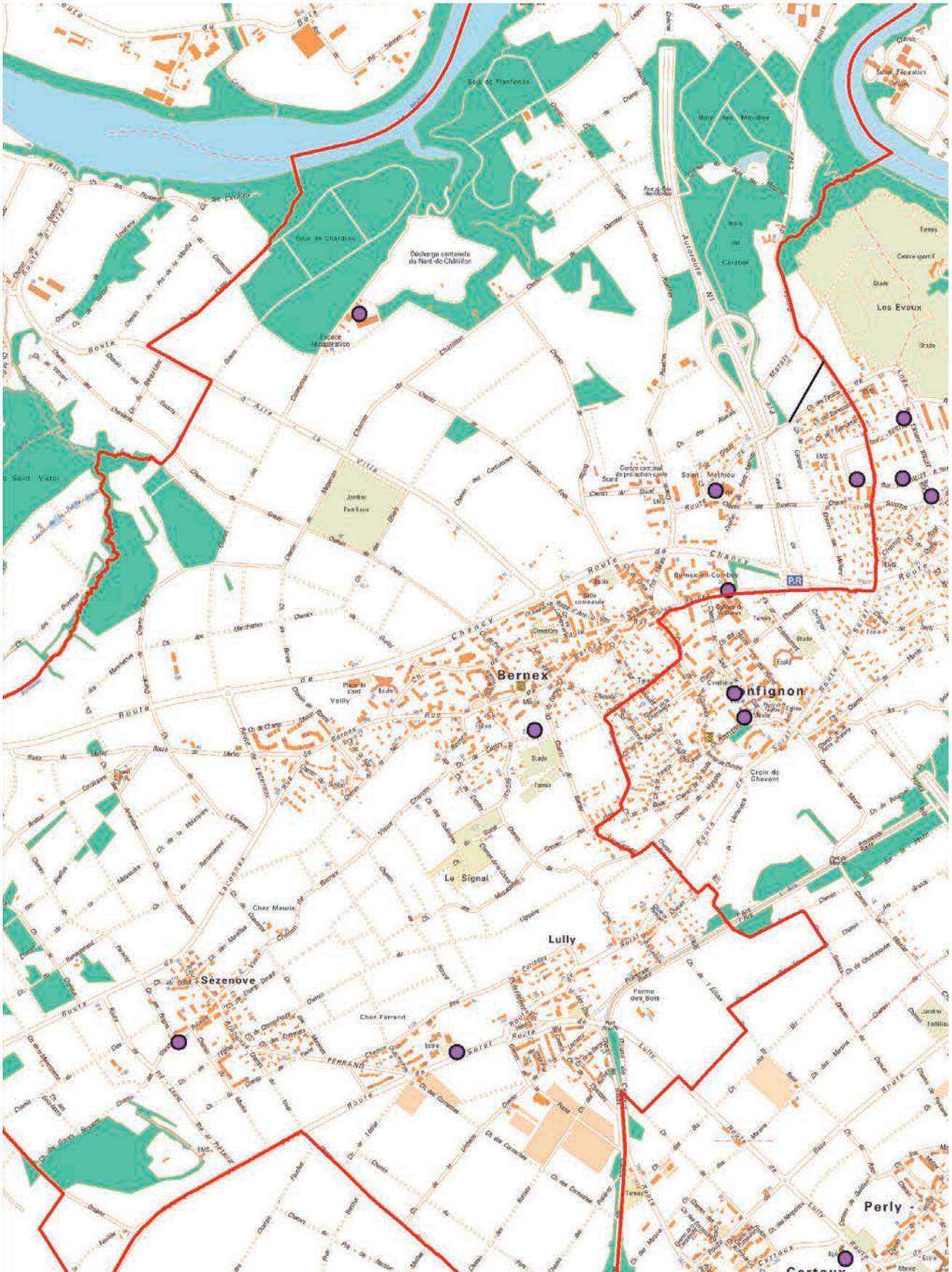
- la diminution des déchets à la source (connaissance, sensibilisation, production)
- la valorisation (collecte et recyclage)
- l'élimination (transport et traitement).

L'objectif cantonal fixé dans le PGD 2009-2012 est d'atteindre un taux de recyclage de 50% de l'ensemble des déchets urbains (collectes publiques et privées) et 70% des déchets urbains des entreprises (issus de collectes privées). À Bernex, le taux de recyclage en 2007 était de 41, 2% (GESDEC – DT – État de Genève), soit légèrement au-dessus de la moyenne cantonale. Sur la commune, 7 points de récupération des déchets sont répartis entre Bernex, Lully, Sézenove, Cressy et Châtillon. Ces déchetteries sont équipées de collecteurs pour le papier, le verre, le pet, l'alu, le fer, les piles, les textiles et le compost. 32 éco-points (containers sur roulettes) viennent également compléter cette offre.

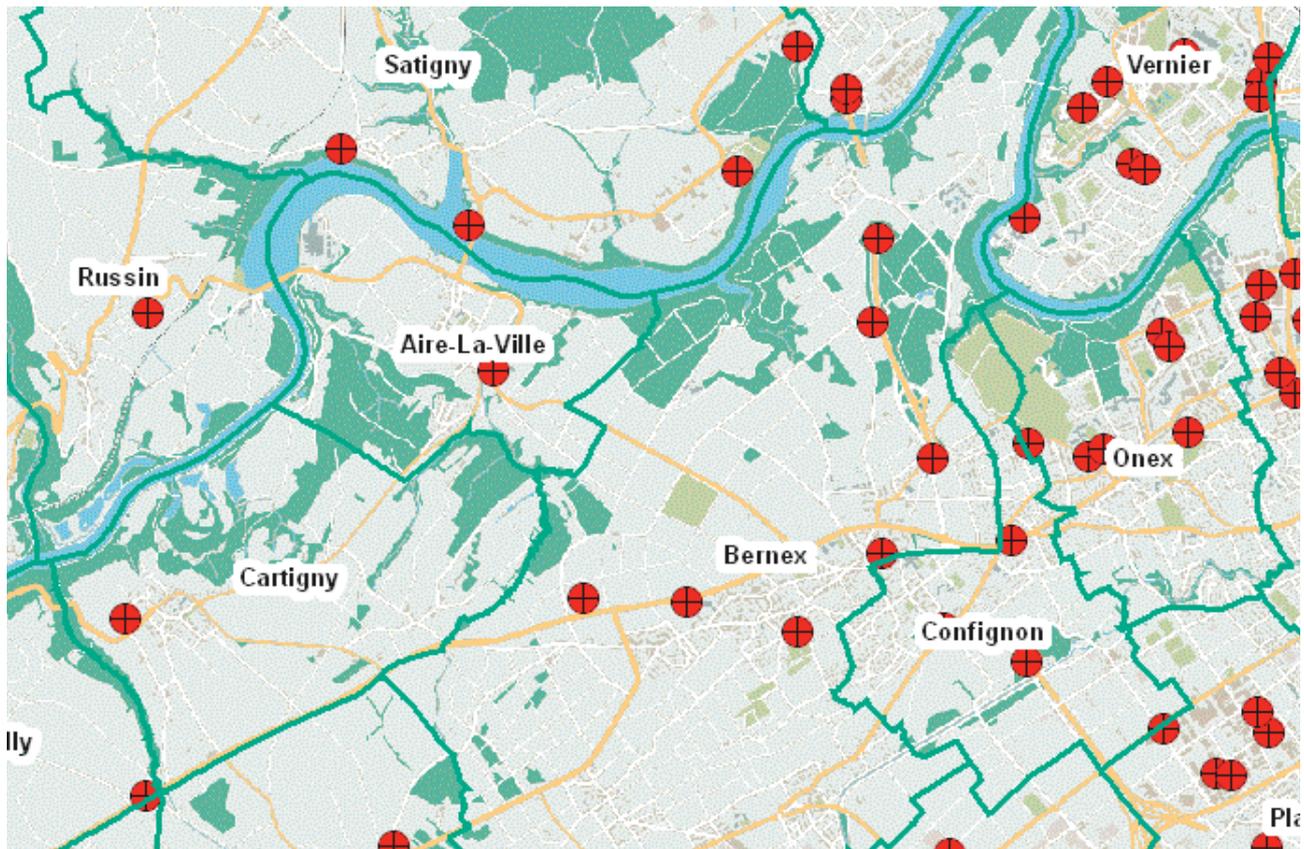
6.4.2 OBJECTIFS

Afin d'améliorer encore le taux de recyclage, la commune a prévu l'installation de 2 nouvelles déchetteries pour le village de Bernex, ce qui permettra un accès facilité pour une grande partie de la population.

En outre, le site de Châtillon offre la possibilité de se débarrasser de tous les types de déchets (capsules à café, huiles minérales et végétales, déchets encombrants, ferraille, gravats,



Principaux points de collecte des déchets (source sitg, 2009)



Antennes de téléphonie mobile (source : sitg, 2009)

matériaux inertes, frigo, déchets de jardin). Concernant le traitement des déchets verts, le site de Châtillon étant surchargé, une partie des déchets verts sont compostés en bord de champ par les agriculteurs. L'usine de méthanisation permettant de transformer le biogaz en électricité doit également être remplacée (GESDEC – DT – État de Genève).

6.4.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

PROPOSITIONS

Créer un règlement communal qui favorise le tri et informer dans la feuille d'avis officiel de la commune sur les « éco-gestes » permettant d'agir à la source (choix des produits avec moins d'emballage, utiliser un sac multi-usages pour aller faire ses courses au lieu de prendre un sachet plastique à chaque fois, etc.)

6.5 RAYONS NON-IONISANTS (RNI)

6.5.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

La protection contre les rayonnements non-ionisants est définie dans l'ordonnance fédérale sur la protection contre le rayonnement non-ionisant du 1er février 2000 (ORNI) qui fixe des valeurs limites en la matière. Au niveau cantonal, la base légale est le règlement sur la protection contre le rayonnement non-ionisant des installations stationnaires (K 1 70.07)

du 16 octobre 1999. Les installations de téléphonie mobile sont la seule source de RNI sur le territoire communal. Le cadastre des installations de téléphonie mobile, continuellement mis à jour, indique sur le territoire communal, la présence de 7 antennes. Les valeurs fixées dans l'ORNI sont actuellement partout respectées.

6.5.2 OBJECTIFS

La marge de manœuvre de la commune est faible dans la mesure où c'est le détenteur de l'installation qui doit adapter la puissance de l'antenne pour respecter l'ORNI. Seul le critère de l'intégration paysagère peut être mis en avant par les autorités communales pour formuler un préavis négatif.

6.5.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

Les recommandations générales sont d'appliquer le principe de précaution concernant l'implantation de nouvelles antennes de téléphonie mobile et, le cas échéant, rechercher des emplacements compatibles avec la protection de la population et du paysage.

6.6 DANGERS NATURELS

6.6.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

ZONES INONDABLES

Suite aux inondations importantes qui ont eu lieu en novembre 2002 à Lully, des mesures de protection pour garantir la sécurité des biens et des personnes sont devenues indispensables. Les travaux de renaturation de l'Aire en cours vont permettre d'améliorer considérablement les dangers liés aux crues et au ruissellement au niveau du village de Lully.

TERRAINS INSTABLES

La commune présente plusieurs zones instables. Les plus importantes se situent le long du Rhône et sur le coteau viticole au nord du village de Lully. Les relevés sont basés sur des phénomènes et des observations de longue date et ne sont pas à lire comme une carte de danger ou de risque. Il s'agit donc d'une situation évolutive qui, pour tout projet, nécessite une consultation du service de géologie.

6.6.2 OBJECTIFS

Assurer la sécurité des biens et des personnes dans les zones inondables et sur les terrains instables.

6.6.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

ZONES INONDABLES

La 3ème étape de renaturation entre le pont de Lully et l'autoroute, prévue entre 2009 et 2012, permettra de créer les zones d'expansion des crues perdues à Certoux et Lully en instaurant un verrou hydraulique avant l'autoroute et ainsi de protéger le secteur aval du cours d'eau (Lancy et Praille-Acacias-Vernets).

Au niveau agricole, la mise en œuvre du schéma directeur des ZAS intègre des mesures de gestion de l'eau.

Un projet d'infiltration dans la nappe dans le secteur de Norcier (France) pour soutenir le débit d'étiage est également en cours (SPDE-DIM-État de Genève).

Les nouvelles cartes de danger prenant en compte les travaux de renaturation ne sont pas encore disponibles. Le relevé des ouvrages définitifs par un géomètre permettra de les mettre à jour.

6.7 PROTECTION CONTRE LES ACCIDENTS MAJEURS

6.7.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

L'OPAM (ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs), entrée en vigueur le 1er avril 1991, a pour but de "protéger la population et l'environnement des graves dommages résultant d'accidents majeurs" (art. 1-1). L'ordonnance s'applique autant aux entreprises qu'aux voies de communication sur lesquelles des matières dangereuses sont transportées.

La commune ne comporte pas d'entreprise soumise à l'OPAM, ni de zone d'influence d'entreprise présentes dans les communes limitrophes.

La route de Chancy et l'autoroute sont soumises à l'OPAM (transport de matières dangereuses). Pour la route de Chancy, la structure du trafic (essentiellement trafic de pendulaires se rendant à leur lieu de travail) en fait un axe peu critique du point de vue des accidents majeurs. En revanche, l'autoroute est soumise à des règles de sécurité strictes.

Un gazoduc à haute pression et un oléoduc traversent la commune dans toute sa longueur. La construction et l'exploitation de ces deux installations sont soumises à la loi sur les installations de transport par conduites (LITC) et son ordonnance d'application (OITC). Ces installations sont placées sous la surveillance du canton de Genève (OCIRT-DSPE). L'OPAM est en cours de révision et à partir de 2012 les gazoducs et oléoducs en seront partie intégrante.

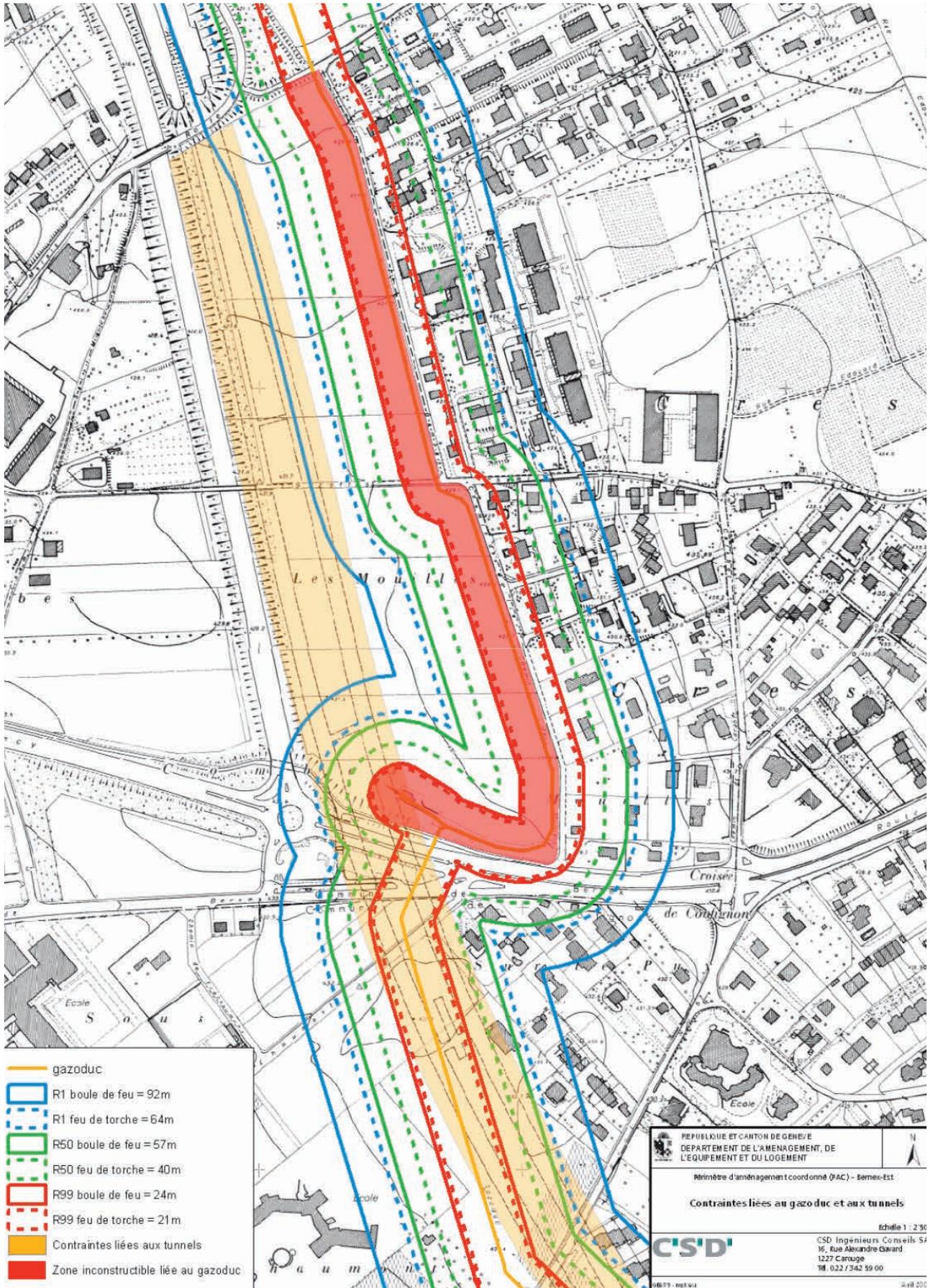
6.7.2 OBJECTIFS

Protéger la population et l'environnement contre les accidents majeurs sur le territoire communal.

6.7.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

La présence de conduites de gaz et de pétrole sur le territoire communal a une incidence sur la limite de l'urbanisation au nord du village de Bernex (cf. fiche 5.2), l'aménagement de la pénétrante de verdure entre les Évaux et l'Aire (cf. fiche 5.7) et l'exploitation des gravières (cf. fiche 5.16).

L'augmentation de l'afflux de population dans la pénétrante de verdure de Bernex-est et l'option de déplacement du gazoduc sur l'autoroute devront faire l'objet d'une étude de risque d'accident majeur.



Gazoduc

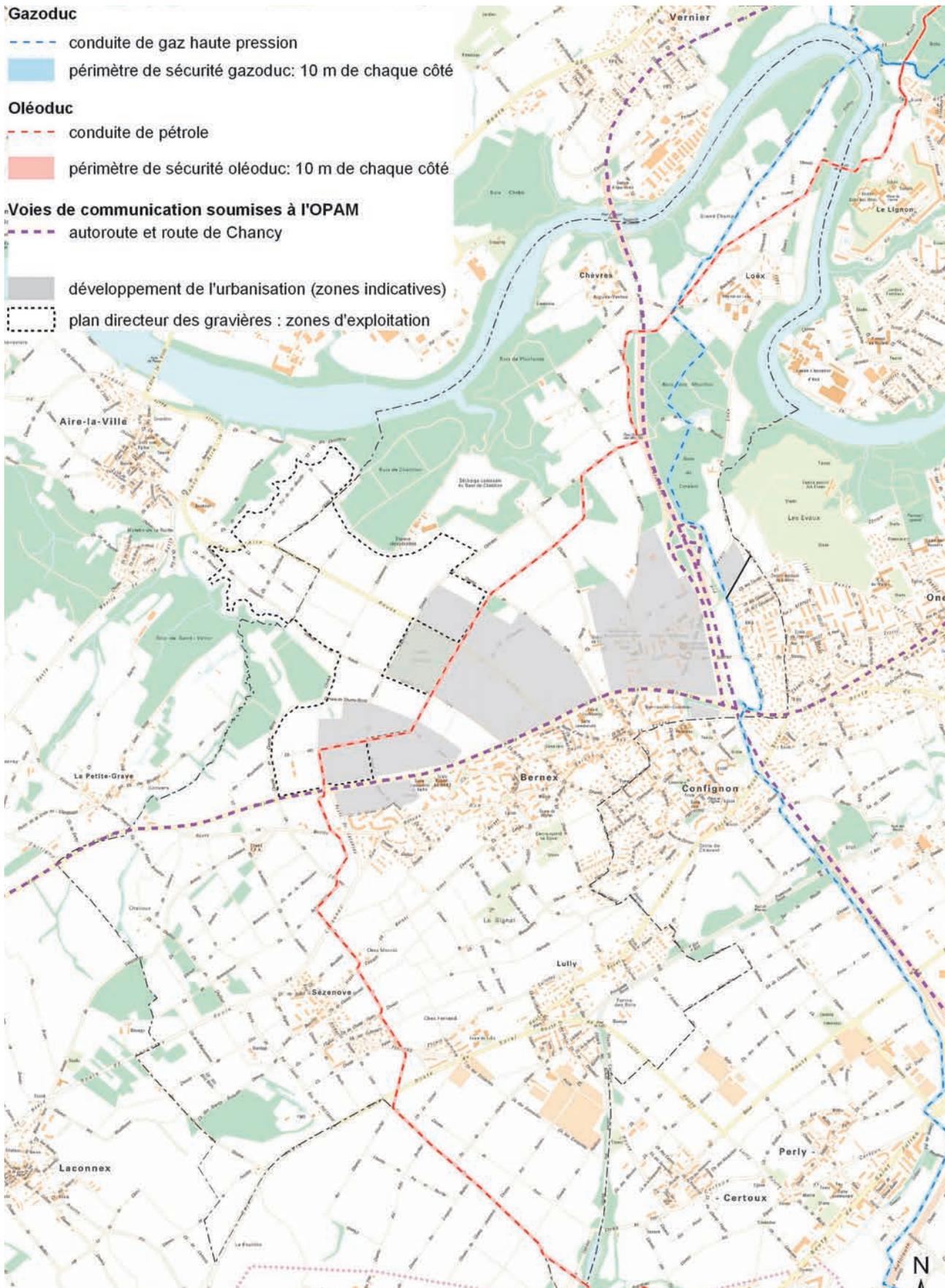
- conduite de gaz haute pression
- périmètre de sécurité gazoduc: 10 m de chaque côté

Oléoduc

- conduite de pétrole
- périmètre de sécurité oléoduc: 10 m de chaque côté

Voies de communication soumises à l'OPAM

- autoroute et route de Chancy
- développement de l'urbanisation (zones indicatives)
- plan directeur des gravières : zones d'exploitation



Installations nécessitant une protection contre les accidents majeurs

L'ordonnance concernant les prescriptions de sécurité pour les installations de transport par conduites 746.2 indique notamment les distances de sécurité à respecter vis-à-vis des bâtiments existants et projetés. Toute demande d'autorisation de construire dans une bande de 20 m de part et d'autre des conduites doit faire l'objet d'une demande spéciale auprès des entreprises détentrices des installations :

Gazoduc : Gaznat SA à Aigle

Oléoduc : Sapro SA à Vernier

Cf. fiches de mesures 5.2, 5.7 et 5.16.

6.8 SOLS ET SITES POLLUÉS

6.8.1 SITUATION, DIAGNOSTIC

SOLS

Les sols agricoles de Bernex sont de très bonne qualité. Ils ont permis le développement de cultures maraîchères dans la plaine de l'Aire et l'exploitation de champs de grandes cultures entre le village et le Rhône. L'approvisionnement alimentaire de proximité étant une composante majeure du développement territorial durable, il est indispensable de maintenir, autant que faire se peut, la zone agricole et de veiller, voire de développer les conditions nécessaires à une activité agricole de qualité.

SITES POLLUÉS

L'ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites) impose aux cantons d'établir un cadastre des sites pollués. Celui-ci est public depuis le 1er juin 2004.

Le cadastre indique les sites qui, sur la base d'un recensement et d'une évaluation, ont été identifiés comme potentiellement pollués ou à très forte probabilité de pollution. Ceux-ci ne nécessitent un assainissement que si des atteintes nuisibles ou incommodantes ont été engendrées sur l'environnement ou si un danger concret existe. Si tel est le cas, le site est alors considéré comme un site contaminé et son assainissement est obligatoire. Sur le territoire de la commune, le cadastre recense 11 sites pollués. Seule la décharge de Châtillon est un site contaminé et sera assainie à l'horizon 2020 (cf. fiche 5.6).

6.8.2 OBJECTIFS

SOLS

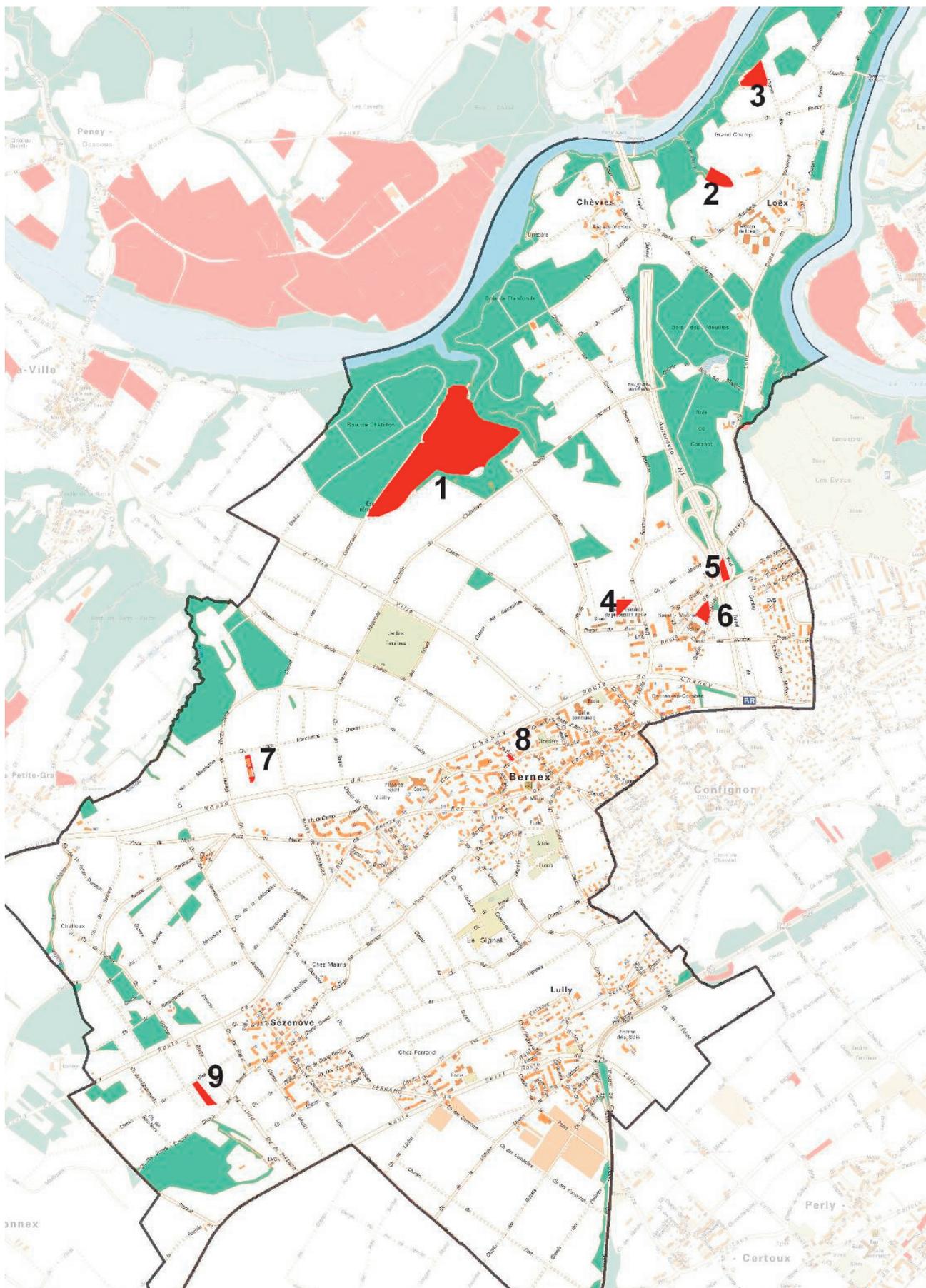
Les projets de développement à Bernex-nord (hors périmètre des gravières) devront se soucier impérativement d'élaborer un concept de gestion des sols permettant de :

- maintenir les sols en place chaque fois que cela est possible
- réutiliser les matériaux terreux sur place (espaces verts, jardins, talus, etc.)
- valoriser les matériaux terreux pour l'agriculture.

Les principales bases légales traitant de ces aspects sont l'ordonnance fédérale du 9 juin 1986, révisée en juillet 1998, sur les atteintes portées aux sols (OSol) et le règlement cantonal sur la protection des sols du 16 janvier 2008 (K 1 70.13).

SITES POLLUÉS

Actuellement, les investigations nécessaires pour définir les mesures d'assainissement à prendre ne sont pas terminées (GESDEC-DT-État de Genève).



Sites pollués

6.8.3 PRINCIPES, FICHES DE MESURES

SOLS

Toute planification territoriale découlant du plan directeur communal devra contenir un concept de protection des sols défini en coordination avec le secteur de protection des sols du service de géologie, sols et déchets (État de Genève-DSPE-GESDEC).

Cf. fiches de mesures 5.2, 5.16.

SITES POLLUÉS

En cas de travaux d'excavation effectués sur les parcelles recensées comme polluées ou contaminées, les eaux claires de fonds de fouilles (eaux souterraines s'infiltrant du terrain à l'intérieur de l'enceinte de l'excavation et les eaux pluviales ruisselant dans cette zone) seront évacuées en conformité avec les exigences de rejet présentées dans les annexes 3.2 et 3.3 de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux). En aucun cas, des eaux claires de fonds de fouilles pollués (métaux lourds, hydrocarbures, HAP, etc.) ne seront évacuées sans traitement préalable dans les réseaux de canalisations des eaux pluviales, dont les exutoires sont le Rhône, ou dans le réseau d'assainissement des eaux usées, dont l'exutoire est la station d'épuration d'Aire.

Cf. fiche de mesures 5.6.

6.9 GESTION DES EAUX PLUVIALES ET SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT

6.9.1 ÉVACUATION DES EAUX USÉES

Les eaux usées de Bernex se retrouvent toutes traitées à la STEP d'Aire. En 2007, cette station recevait 630'100 équivalent habitants pour une capacité de 600'000 (taux de saturation 105%). Les eaux usées des nouvelles zones urbanisées devront être pompées et raccordées à la STEP d'Aire. Toutefois, étant donné le taux de saturation actuel, l'hypothèse de réaliser un collecteur le long de la route d'Aire-la-Ville pour raccorder les eaux usées de Bernex-nord à la nouvelle STEP du Bois-de-Bay mérite d'être étudiée au moment de la planification des nouveaux quartiers.

6.9.2 ÉVACUATION DES EAUX CLAIRES

Le développement de l'urbanisation à Bernex aura pour conséquence une imperméabilisation importante des sols, ce qui aura pour effet une modification notable sur le régime d'écoulement des eaux de surface en direction du Rhône. Les rejets se feront dans le nant de Goy, le nant de Châtillon, le nant de Lanance et le nant de Borbaz. Le PGEE définira les mesures de gestion quantitative en fonction de la sensibilité des corps récepteurs, à savoir :

- favoriser les mesures d'aménagement limitant l'évacuation des eaux météoriques dans le réseau de canalisations
- éviter les glissements de terrain.

En fonction des caractéristiques locales (exutoire et géologie), les principes d'aménagements suivants seront favorisés :

- diminuer l'importance des surfaces imperméables (par ex. places de stationnement avec revêtement perméable)
- retenir l'eau avant qu'elle n'atteigne le réseau (toitures, jardins, bassins de rétention, biotopes)
- infiltrer l'eau avant qu'elle n'atteigne le réseau (infiltration décentralisée des eaux de toiture).

Les mesures de gestion pour l'évacuation des eaux doivent être définies dans le cadre du plan général d'évacuation des eaux (PGEE, plan d'action) en cours d'élaboration. De manière générale, toutes les techniques limitant le ruissellement des eaux doivent être appliquées en priorité (maintien de surfaces perméables ou semi-perméables, percolation localisée, infiltration). Lorsque ces techniques s'avèrent insuffisantes le recours à des ouvrages de rétention devient indispensable pour limiter les débits maximaux rejetés. Une partie du secteur de Bernex-nord se situe en zone B de protection des eaux en raison de la présence de la nappe du Rhône (cf. carte hydrologie). Ce secteur au sous-sol riche en gravier devrait permettre une infiltration, mais l'exploitation de graviers et le remblai par des matériaux moins perméables est plus difficilement compatible.

No	cours d'eau	qualité globale	problèmes identifiés	mesures préconisées
2.	Rhône	bonne	<ul style="list-style-type: none"> • impact important des barrages 	<ul style="list-style-type: none"> • mesures de compensation réalisées par les SIG
45.	Aire	mauvaise	<ul style="list-style-type: none"> • pollution d'origine agricole • défaillance du système d'assainissement • pollution comportementale • étiage marqué 	<ul style="list-style-type: none"> • renaturation en cours – DT : <ol style="list-style-type: none"> 1. tronçon pilote entre le pont des Marais et le pont du Centenaire: achevé en 2006 2. tronçon pont de Certoux - pont de Lully achevé en 2009 3. tronçon pont de Lully - pont des Marais: achèvement prévu en 2012 4. tronçon frontière - pont de Certoux: achèvement prévu en 2014
48.	Ruisseau des Evaux	médiocre	<ul style="list-style-type: none"> • pollution bactérienne • accumulation de déchets dans la partie amont 	<ul style="list-style-type: none"> • nettoyage des déchets • fosses/seuils pour retenir une partie de l'eau
49.	Ruisseau de Boulle	médiocre	<ul style="list-style-type: none"> • légère pollution organique et bactérienne • assec sur sa partie aval 	<ul style="list-style-type: none"> • zone-tampon sur sa partie amont
	Nant de Loëx		<ul style="list-style-type: none"> • assèchement rapide après un épisode pluvieux 	<ul style="list-style-type: none"> • zones tampons au niveau des rejets
50.	Nant de Chèvres	bonne	<ul style="list-style-type: none"> • assec sur sa partie aval 	<ul style="list-style-type: none"> • revitalisation sur la partie amont
51.	Nant de Lagnon	moyenne		<ul style="list-style-type: none"> • cf. Rhône (connecté)
52.	Nant de Châtillon	médiocre	<ul style="list-style-type: none"> • entièrement souterrain • pollution organique et bactérienne 	<ul style="list-style-type: none"> • mise à ciel ouvert d'une partie du tronçon • bassins de rétention des eaux de drainage
53.	Nant de Lanance	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • entièrement souterrain • pollution organique et bactérienne 	<ul style="list-style-type: none"> • mise à ciel ouvert d'une partie du tronçon • bassins de rétention des eaux de drainage
54.	Nant de Borbaz	médiocre à mauvaise	<ul style="list-style-type: none"> • partiellement souterrain • pollution bactérienne et organique 	<ul style="list-style-type: none"> • remise à ciel ouvert (partielle) du tronçon enterré • bassins de rétention en amont des affluents
55.	Nant de Picolattes			
57.	Nant de Goy	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • artificialisation des berges sur la partie aval • concentration de polluants 	<ul style="list-style-type: none"> • renaturation • assainissement de la champignonnière
58.	Merley	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • débordements • pollution d'origine agricole 	<ul style="list-style-type: none"> • renaturation en cours - DT
186	Nant la Genévrière	moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • en grande partie souterrain 	<ul style="list-style-type: none"> • mise à ciel ouvert de la partie aval • seuils sur la partie amont

6.10 FAUNE

Cette annexe a pour but de synthétiser les informations concernant les espèces présentes à Bernex et de présenter les principales actions en cours ou à initier par la commune.

6.10.1 MAMMIFÈRES

La commune de Bernex abrite, selon la banque de données du centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), des espèces rares et/ou menacées au niveau national comme le lièvre brun, le castor et le putois (donnée de 2002). La grande faune est également présente (chevreuil, sanglier). Le réseau agro-environnemental, l'aménagement des rives du Rhône, la gestion des massifs forestiers et le maintien de corridors biologiques à l'échelle régionale prennent en compte les besoins de ces espèces.

6.10.2 AVIFAUNE

La commune de Bernex abrite une avifaune diversifiée avec 73 espèces présentes (Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Genève, 2003), dont 14 sont considérées comme prioritaires au niveau national.

La zone agricole est caractérisée par un cortège d'espèces liées aux structures agricoles extensives (haies basses, alignements de chênes, vergers, jachères). On trouve ainsi en plus ou moins forte densité des espèces caractéristiques de ces structures comme par exemple le rossignol philomèle, le tarier pâtre, la fauvette grisette et le bruant zizi - ces deux dernières espèces étant classées comme vulnérables sur la liste rouge de Suisse (LR). L'augmentation de la qualité de ces structures et la mise en place judicieuse de nouvelles surfaces permettraient d'augmenter le nombre de couples des espèces déjà présentes et de rendre possible l'installation durable de nouvelles.

La plaine de l'Aire abrite la principale population de bergeronnette printanière (LR : vulnérable) du canton de Genève. Un suivi de la population dans la plaine de l'Aire a permis de fournir les informations nécessaires au canton pour l'élaboration d'un plan d'action (Morgenthaler, Lugrin, 2004).

Le bord du Rhône abrite une série d'espèces typiques, comme les grèbes castagneux et huppés, le milan noir ou le martin-pêcheur (LR : vulnérable), liées aux différents habitats présents (roselières, falaises, forêt riveraine).

Les différents types de forêts (chênaies, forêts riveraines) hébergent une bonne diversité, avec des espèces peu répandues ou menacées à Genève, comme par exemple la tourterelle des bois, le pouillot siffleur et le pic mar (vulnérable). Concernant cette dernière espèce, une gestion appropriée des forêts (transformation du taillis en taillis sous futaie), qui est déjà appliquée sur une partie du boisement, serait à même de favoriser son retour sur l'ensemble des bois de la commune. Un plan d'action cantonal est en cours d'élaboration (DGNP et milieux ornithologiques).

6.10.3 REPTILES ET AMPHIBIENS

Les données récentes disponibles (CSCF ; ECOTEC, 2007) renseignent sur la présence de 5 espèces au sein du territoire communal. Y figurent notamment la vipère aspic, espèce au bord de l'extinction selon la liste rouge, le lézard vert (menacé) et la tortue de Floride (espèce invasive). Des mesures comme le traitement des lisières ensoleillées ou la mise en place de microstructures favorables (tas de bois, de paille, de pierres) peuvent favoriser les populations de reptiles.

La commune de Bernex abrite 8 espèces de batraciens. Deux sites de reproduction de batraciens sont classés d'importance nationale, selon l'ordonnance du même nom (OBat). Le premier sont les étangs de St-Victor (n° GE 46), qui hébergent la grenouille agile, espèce en danger au niveau suisse (Liste rouge). Le second est le bois des Mouilles (GE 10), qui est de par sa diversité et la taille des populations un des meilleurs du canton (THIEBAUD, 2008). La salamandre tachetée, espèce faisant l'objet d'une attention transfrontalière (source), forme sur ce dernier site l'unique population communale. À noter également que les plans d'eau au bord du Merley proche de la Petite-Grave abritent 6 espèces de batraciens. L'amélioration des habitats existants et la création de nouveaux plans d'eau, notamment de petites tailles et/ou temporaires sont deux mesures à même de favoriser les amphibiens.

6.10.4 INVERTÉBRÉS

Trois taxons ont été retenus pour illustrer ce groupe. Ils présentent l'avantage d'être bien documentés (nombre de données et bibliographie) par rapport à d'autres groupes d'invertébrés.

RHOPALOCÈRES (PAPILLONS DE JOUR)

Selon la banque de données du centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), 29 espèces ont été observées sur la commune de Bernex depuis les années 2000. Comme espèce remarquable, on peut noter la présence de la Bacchante (observation en 2005), papillon fortement menacé en Suisse et ayant fait l'objet de mesures conservatoires au niveau du canton de Genève dans les bois de Jussy et de Chancy.

ODONATES (LIBELLULES)

Le CSCF signale 33 espèces à Bernex. Cette diversité s'explique par la présence sur la commune des étangs du bois des Mouilles et de St-Victor, qui hébergent des espèces rares au niveau cantonal (OERTLI, 1992). Une espèce (*Orthetrum albistylum*) est en danger au niveau suisse (Liste rouge). La revitalisation de l'Aire en cours sera favorable aux espèces liées aux cours d'eau.

ORTHOPTÈRES (SAUTERELLES, GRILLONS ET CRIQUETS)

Toujours selon le CSCF, 26 espèces ont été trouvées sur la commune de Bernex. Cinq espèces figurent sur la liste rouge (une en danger et quatre vulnérables). Elles occupent des milieux secs ou humides, devenus rares sur la commune.

6.10.5 OBJECTIFS ET PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE

- Enjeux biodiversité par secteur
- Entretien différencié des espaces verts existants
- Concept "nature en ville" pour les nouveaux quartiers
- Gestion de l'eau à ciel ouvert pour les nouveaux quartiers.

6.10.6 ACTIONS EN COURS

- Projet de réseau agro-environnemental – commune
- Plan de gestion du bois des Mouilles – canton, commune
- Plan d'action cantonal pour le pic mar – canton
- Plan d'action cantonal pour la Bacchante – canton
- Gestion forestière adaptée pour le renouvellement de la chênaie et pour les espèces prioritaires – canton.

6.11 INVENTAIRE DE LA FLORE

La présence de milieux variés sur le territoire communal permet le développement de végétaux menacés et rares aux niveaux cantonal et national. Le Rhône et l'étang du bois des Mouilles hébergent un cortège d'espèces aquatiques et palustres dont la très rare et menacée Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*). Deux secteurs des bois proche du Rhône abritent le rare Erythrone dent-de-chien (*Erythronium dens-canis*), liliacée dont Genève est l'un des deux cantons suisses à héberger des populations, en plus d'espèces thermophiles comme le trèfle pourpre (*Trifolium rubens*) et la Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), rare orchidée ressemblant à une asperge violette. L'espace agricole permet à un cortège d'espèces, pour la plupart menacées en Suisse, de se développer. On trouve ainsi le rare Scandix peigne de Vénus (*Scandix pecten-veneris*) et le Torilis des champs (*Torilis arvensis*) souvent en bordure de champ, là où les traitements herbicides les ont épargnés.

Liste des espèces menacées au niveau cantonal et national (statut de menace entre CR et NT), dont la date d'observation est postérieure ou égale à 1990.

NOM COMPLET	Liste rouge GE, 2006	Liste rouge CH, 2002	ANNEE	OBSERVATEUR	
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	CR	CR	2004	Schneider	Christian
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	CR	VU	2007	Demierre	Alain
<i>Ranunculus lingua</i> L.	CR	VU	2002	Demierre	Alain
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	CR	NT	2007	Demierre	Alain
<i>Senecio aquaticus</i> Hill	CR	NT	1990	Gremaud	Michel
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	EN	CR	2005	Juillerat	Philippe
<i>Sison amomum</i> L.	EN	CR	2004	Schneider	Christian
<i>Rosa gallica</i> L.	EN	EN	2008	Schneider	Christian
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	EN	EN	2005	Juillerat	Philippe
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	EN	VU	2003	Reverchon	Frédéric
<i>Carex riparia</i> Curtis	EN	VU	2007	Demierre	Alain
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	EN	VU	2004	Schneider	Christian
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	EN	VU	2007	Demierre	Alain
<i>Rosa stylosa</i> Desv.	EN	VU	2004	Schneider	Christian
<i>Rumex pulcher</i> L.	EN	VU	1995	Gremaud	Michel
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (L.) I. M. Johnst.	EN	NT	2003	Gygax	Andreas
<i>Carex distans</i> L.	EN	NT	1995	Gremaud	Michel
<i>Galium elongatum</i> C. Presl	EN	NT	2004	Schneider	Christian
<i>Ranunculus flammula</i> L.	EN	NT	1996	Oertli	Beat
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	VU	CR	1990	Gremaud	Michel
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.	VU	EN	1995	Gremaud	Michel
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	VU	VU	1996	Oertli	Beat
<i>Anthemis arvensis</i> L.	VU	VU	1993	Latour	Cyrille
<i>Bromus arvensis</i> L.	VU	VU	2004	Schneider	Christian
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	VU	VU	2009	Vauthey	Michel
<i>Odontites vulgaris</i> Moench	VU	VU	1995	Gremaud	Michel
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	VU	VU	2007	Demierre	Alain
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	VU	VU	1995	Gremaud	Michel
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	VU	VU	1995	Gremaud	Michel
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	VU	VU	2005	Juillerat	Philippe
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	VU	NT	1995	Gremaud	Michel
<i>Bidens tripartita</i> L. s.str.	VU	NT	2003	Carron	Gilles
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	VU	NT	1995	Gremaud	Michel
<i>Orchis militaris</i> L.	VU	NT	2005	Juillerat	Philippe
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch. Bip.	VU	NT	2004	Gygax	Andreas
<i>Trifolium rubens</i> L.	VU	NT	2005	Juillerat	Philippe
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	NT	CR	2003	Carron	Gilles

Dactylorhiza maculata (L.) Soó	NT	CR	2007	Demierre	Alain
Fragaria moschata Duchesne	NT	VU	1995	Gremaud	Michel
Ranunculus arvensis L.	NT	VU	1995	Gremaud	Michel
Zannichellia palustris L.	NT	VU	2007	Demierre	Alain
Limodorum abortivum (L.) Sw.	NT	NT	2007	Demierre	Alain
Luzula forsteri (Sm.) DC.	NT	NT	2007	Demierre	Alain
Serratula tinctoria L. s.str.	NT	NT	1995	Gremaud	Michel
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.	NT	NT	2003	Reverchon	Frédéric
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.	NT	NT	2006	Demierre	Alain

Liste des espèces menacées au niveau Suisse (statut de menace entre CR et VU), mais non menacées (LC) au niveau cantonal et dont la date d'observation est postérieure ou égale à 1990.

NOM COMPLET	Liste rouge GE, 2006	Liste rouge CH, 2002	ANNEE	OBSERVATEUR	
Euphorbia falcata L.	LC	EN	1995	Gremaud	Michel
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk.	LC	EN	2005	Juillerat	Philippe
Senecio erraticus Bertol.	LC	EN	2008	Schneider	Christian
Sorbus domestica L.	LC	EN	1995	Favre	Pascal
Valerianella rimosa Bastard	LC	EN	2004	Gygax	Andreas
Verbascum blattaria L.	LC	EN	2004	Gygax	Andreas
Vicia lutea L.	LC	EN	1995	Gremaud	Michel
Aceras anthropophorum (L.) W. T. Aiton	LC	VU	2005	Juillerat	Philippe
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Carex otrubae Podp.	LC	VU	2003	Reverchon	Frédéric
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Filipendula vulgaris Moench	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Heliotropium europaeum L.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.	LC	VU	2005	Vauthey	Michel
Kickxia elatine (L.) Dumort.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Kickxia spuria (L.) Dumort.	LC	VU	2003	Carron	Gilles
Lamium hybridum Vill.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Lathyrus tuberosus L.	LC	VU	2003	Gygax	Andreas
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Ophrys apifera Huds.	LC	VU	2007	Demierre	Alain
Orchis simia Lam.	LC	VU	2007	Cervoni	Christelle
Picris echioides L.	LC	VU	2003	Carron	Gilles
Potamogeton pusillus L.	LC	VU	2003	Demierre	Alain
Reseda luteola L.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Schoenoplectus tabernaemontani (C. C. Gmel.) Palla	LC	VU	2007	Demierre	Alain
Stachys annua (L.) L.	LC	VU	2003	Carron	Gilles
Thlaspi alliaceum L.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel
Trifolium fragiferum L.	LC	VU	1995	Gremaud	Michel

Liste des espèces menacées au niveau cantonal (statut de menace entre CR et VU), mais non menacées (LC) au niveau Suisse et dont la date d'observation est postérieure ou égale à 1990.

NOM COMPLET	Liste rouge GE, 2006	Liste rouge CH, 2002	ANNEE	OBSERVATEUR	
Orchis mascula (L.) L. s.str.	EN	LC	2003	Gygax	Andreas

