

Sur la commune d'Ambilly, le stationnement est gratuit et on recense les secteurs suivants :

- Le parking public du square Claudius Chavanne : 25 places + 1 PMR ;
- Les parkings de l'ancien Hôpital, qui sont librement accessibles ;
- Le parking du Boulodrome ;
- Le parking de l'Institut de Formation de Soins Infirmiers ;
- Le parking de la Résidence La Bioussaie ;
- Du stationnement sur voirie : Rue de la Fraternité, rue du Gaz, rue du Jura, rue des Maronniers.

Sur la commune de Ville-la-Grand, le stationnement n'est pas non plus réglementé. On recense un parking public sur la rue de la Rotonde, devant le groupe scolaire.

A noter également que le parking du Leclerc est entièrement libre d'accès.

L'ensemble des stationnements recensés sur le site d'étude est représenté sur la carte **Organisation des déplacements**.

Orientations du PDU en matière de stationnement

Un des objectifs du PDU est d'offrir une alternative au "tout automobile" sur le territoire, en limitant la place de la voiture en ville.

Ainsi, la stratégie du PDU consiste à étendre la réglementation du stationnement aux autres communes de la partie agglomérée afin de limiter le stationnement et de répondre aux besoins des différents usages du stationnement (résidentiel, de longue durée pour les pendulaires, courte durée pour la clientèle des commerces, etc).

Le PDU vise également le développement du report modal depuis la périphérie par la mise en place de parcs-relais (P+R) accessibles par les grandes infrastructures de transport en commun.



Parking de l'Office du tourisme



Parking Pierre Sépard



Parking du square Claudius Chavanne

La **commune d'Annemasse** a publié en 2018 un guide de stationnement permettant aux usagers de localiser facilement les lieux de stationnement et de se renseigner sur les tarifs et abonnements disponibles. Au total, la commune compte plus de 1900 places de stationnement dans les 6 parkings clos de surface et souterrains, ainsi que 1626 places de stationnement sur voirie, réparties en zones vertes (stationnement limité à la journée) et en zones orange (limité à 2h).

Au droit de la zone d'étude, sur la partie Sud des lignes ferroviaires (commune d'Annemasse), plusieurs zones de stationnement ont été conservées, notamment :

- Parking Martin Luther King (48 places)
- Parking Pierre Sépard (79 places)
- La zone de stationnement de 16 places, localisée en face de la gare.
- Le parking Emile Zola (41 places) a été légèrement déplacé et son accès se fait désormais par la rue du Môle.

De nombreuses rues qui rayonnent depuis la gare offrent des places de stationnement sur voiries en zones vertes ou orange.

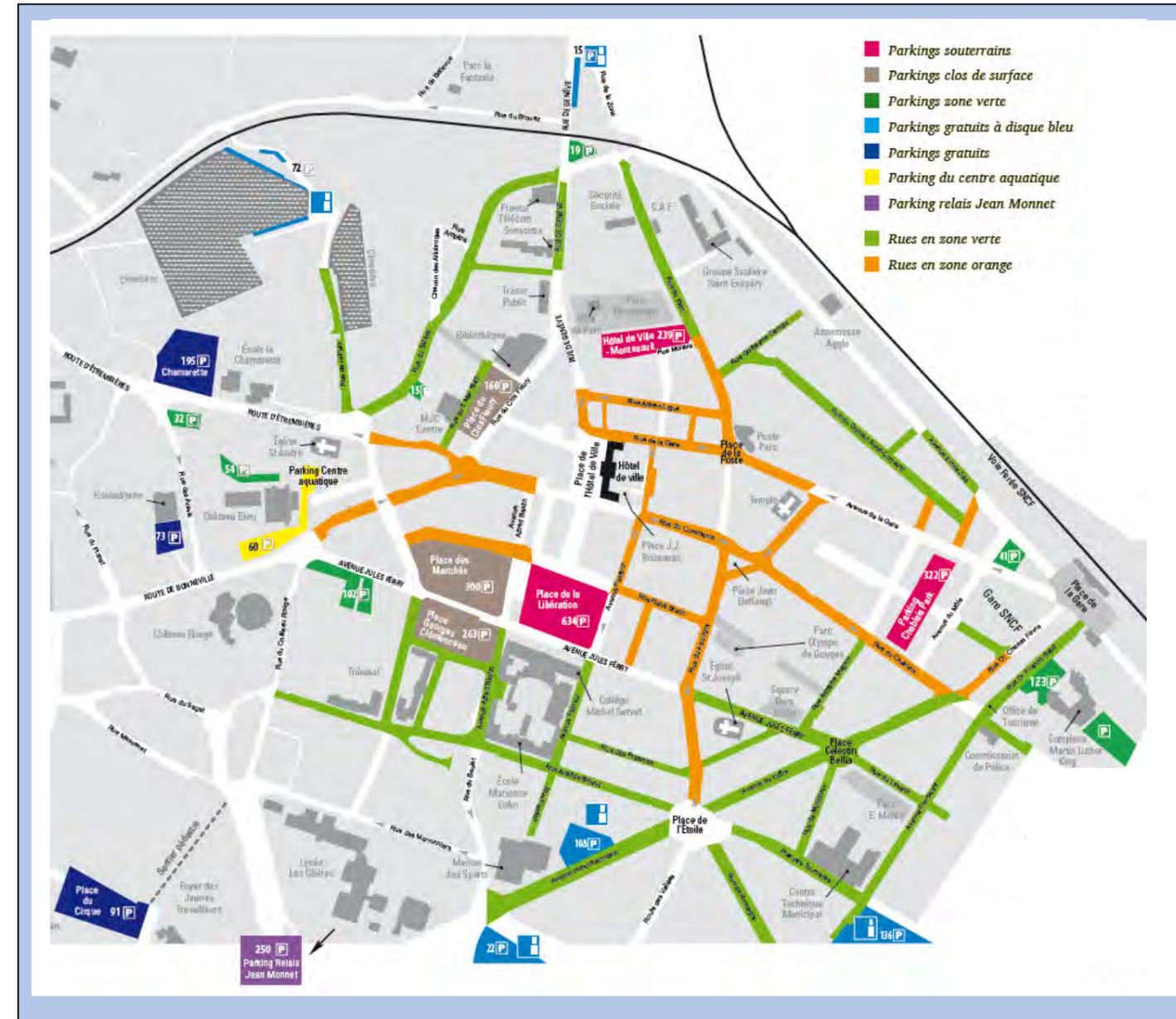
Dans le cadre de la création de la ZAC Chablais Parc, un parking souterrain de 322 places a été créé sous la ZAC, de façon à répondre au besoin créé par les nouvelles activités et commerces de ce quartier.

Au Nord-Ouest de la zone d'étude, sur la **commune d'Ambilly**, les travaux réalisés depuis 2013 ont modifié l'offre de stationnement, notamment autour de l'ancien centre hospitalier. Le parking Nord de l'ancien hôpital a été supprimé, et l'offre du parking Sud a été divisée par deux : seule la moitié Ouest du parking demeure actuellement.

Ce parking de l'ancien hôpital est en accès libre depuis la rue du Jura. Le parking public du square Claudius Chavanne (25 places + 1 PMR) fournit également un stationnement libre sur la zone, ainsi que le stationnement sur voirie (Rue de la Fraternité, rue du Gaz, rue du Jura, ou encore rue des Maronniers)

Le parking du Boulodrome et celui de l'Institut de Formation de Soins Infirmiers ont été maintenus depuis 2013 et fournissent une offre de stationnement privé sur le site. Le parking de la Bioussaie n'est maintenant plus accessible.

Au Nord-Est de la zone d'étude, sur la commune de **Ville-la-Grand**, le stationnement n'est toujours pas réglementé, le parking public sur la rue de la Ronde et celui du centre commercial Leclerc demeurent libres d'accès.



3.8.3.4. Taxi

Plusieurs arrêts pour taxis ont été recensés sur le site d'étude. Ils se situent devant la gare et à proximité de l'Hôpital d'Ambilly.

Au niveau de la gare d'Annemasse, une voie est réservée aux taxis d'AATR (Annemasse Antenne Taxis Réunis) et dessert un arrêt abrité.



Arrêt pour taxis devant la gare d'Annemasse



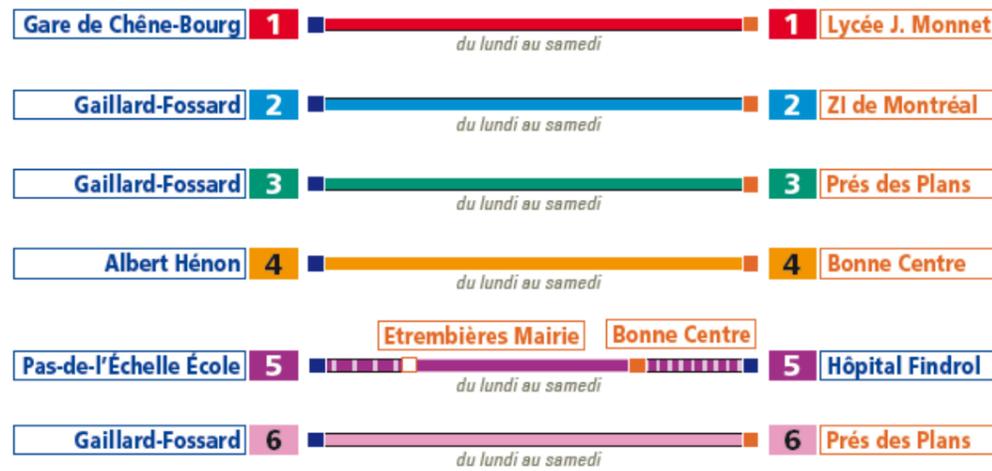
Emplacement pour taxis rue des Maronniers

3.8.4. - Transports en commun

3.8.4.1 Urbains - TAC

Le réseau de transports urbains de l'agglomération, appelé le réseau TAC (les Transports Annemassiens Collectifs), a été créé en 1986. Le réseau TAC est exploité par la société TP2A (filiale de la RATP développement et des TPG) pour le compte d'Annemasse Agglo dans le cadre d'une délégation de service public.

Le réseau de transports urbains de l'agglomération (réseau TAC) est aujourd'hui composé de six lignes régulières en semaine et de deux lignes le dimanche et les jours fériés.



Ces lignes présentaient les fréquences suivantes en 2009 :

Lignes	Nombre de service en semaine	Fréquence heure de pointe	Fréquence heure creuse
1-Chêne-bourg gare/J. Monnet	39 passages	1 bus toutes les 15 min	~ 1 bus toutes les 35 à 40 min
2-Gaillard Fossard/ZI Montréal	39 passages	1 bus toutes les 15 min	~ 1 bus toutes les 35 à 40 min
3-Gaillard Fossard/Pré des plans	35 passages	~ 1 bus toutes les 25 min toute la journée	
4-Albert Hénon/Cranves-Sales Mairie/Bonne Centre	25 passages	~ 1 bus toutes les 30 min prolongé jusqu'à Bonne centre	~ 1 bus toutes les 30 min jusqu'à Cranves-sales
5-Pas de l'Echelle/ Etrembières Mairie/ Bonne	29 passages	~ 1 bus toutes les 30 min toute la journée	
6-Gaillard Fossard/Pré des Plans	19 passages	~ 1 bus toutes les 45 min toute la journée	

Fréquence des lignes TAC (Annemasse Agglo 2009)

Il existe également une ligne de nuit (Noctambus) uniquement le vendredi et le samedi assurant une desserte entre Genève et Annemasse ; un service de transport à la demande (Proxi'TAC) ; un service de transport pour les personnes à mobilité réduite (Handi'TAC) ; un service de transport vers le centre-ville d'Annemasse qui relie les différents parkings de l'agglomération (navette interparking).

Le site d'étude est desservi par l'ensemble des lignes régulières du réseau TAC et est ainsi relié à l'ensemble du territoire d'Annemasse Agglo :

- Les lignes 1,2 et 5 qui circulent sur l'Avenue de la gare (arrêt Jura), la place de la gare (arrêt Annemasse Gare), la rue du Dr Favre et la rue du Dr Baud (arrêt Martin Luther King) ;
- La ligne 3 qui circule sur la rue du Jura et dessert l'arrêt Ambilly Ancien Hôpital ;
- La ligne 4 qui circule sur la rue du Jura (arrêt Ambilly Ancien Hôpital), la rue Ravier (arrêts MAPA et Foron) et la rue Hénon (arrêt Cornières) ;
- La ligne 6 qui circule sur la rue de la Fraternité (arrêt Négociants), la rue du gaz (arrêt Fraternité), la rue Ravier (arrêt Foron) et la rue Hénon (arrêt Cornières) ;
- Et à partir de 2014, le BHNS Tango qui circulera sur l'avenue de la Gare (arrêt Chablais Gare), la place de la gare (arrêt Gare) et la rue Louis Armand. Cf. 3.8.4.4. Bus à Haut Niveau de Service "Tango".



L'arrêt Martin Luther King sur la rue du Dr Baud

Le réseau de transports urbains TAC a subi une restructuration depuis 2013. De nouvelles lignes ont été mises en service et certains tracés ont été revus. Certaines lignes ne sont dédiées qu'au transport scolaire, ou ne circulent que les dimanches et jours fériés.

Lignes du lundi au samedi

- 61** Chablais Parc ↔ Gare Cornavin
(du lundi au dimanche & jours fériés)
- R** Chablais Parc ↔ Moillesulaz
- T2** Jean Monnet ↔ Altéa
- 3** Jean Monnet ↔ Gaillard Fossard / Collège J. Prévert
- 4** Collège P.E. Victor / Bonne Centre ↔ Ville-la-Grand
Église / Prés des Plans
- 5** Bonne Centre / Hôpital Findrol ↔ Etrembières Mairie
/ Pas-de-l'Échelle École
- 6** Gaillard Fossard ↔ Prés des plans
- 7** Jean Monnet ↔ Abondance / Machilly Gare

Lignes dimanche et jours fériés

- DA** Gaillard Fossard ↔ Prés des plans
- CHAL' Express** Chablais Parc ↔ hôpital Findrol (à réserver)

Lignes scolaires



Les lignes 3 et 4 desservent le Nord de la zone d'étude, respectivement en direction de la commune d'Ambilly et de Ville-la-Grand. Au Sud, la ligne 5 et la ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) dénommée Tango (T2) desservent la partie Est de l'agglomération en direction d'Annemasse et Ville-la-Grand.

Les lignes qui desservent le Sud de la zone d'étude sont notamment les lignes 61 et R (ligne de Renfort) qui desservent l'Ouest de l'agglomération depuis le secteur de la gare d'Annemasse.

Le réseau de transport en commun d'Annemasse agglo est actuellement en travaux en raison du projet d'extension de la ligne 12 du tramway genevois (Palettes-Moellesulaz) vers le centre-ville d'Annemasse. Durant la période de travaux, la ligne R renforce l'offre de la ligne 61 en heures de pointe du matin et du soir. Ainsi aux heures de pointe, un bus toutes les 8 minutes (R + 61) circule entre Annemasse Centre et Moillesulaz. Elle fonctionne aussi le samedi avec une fréquence plus réduite mais en continu toute la journée afin d'offrir un bus (R + 61) toutes les 15 minutes et de donner plus de fluidité aux trajets dans l'axe perturbé par les travaux.

Pour remplacer la voie de chemin de fer des Eaux-Vives, la ligne 61 permet de relier les gares d'Annemasse et de Cornavin (Genève), en un peu plus de 40 minutes aux heures de pointe (37 minutes en heures creuses) - à raison d'un bus tous les quarts d'heure.

3.8.4.1 Interurbains - LIHSA

Les transports interurbains sont gérés par le Conseil général de la Haute-Savoie. Le département a la responsabilité d'organiser les transports collectifs non urbains (TCNU) ainsi que le transport scolaire. Les Lignes Interurbaines de Haute-Savoie sont appelées « LIHSA » depuis 2008. Le département dispose ainsi de 50 lignes régulières et 450 lignes spécifiques dédiées aux scolaires.

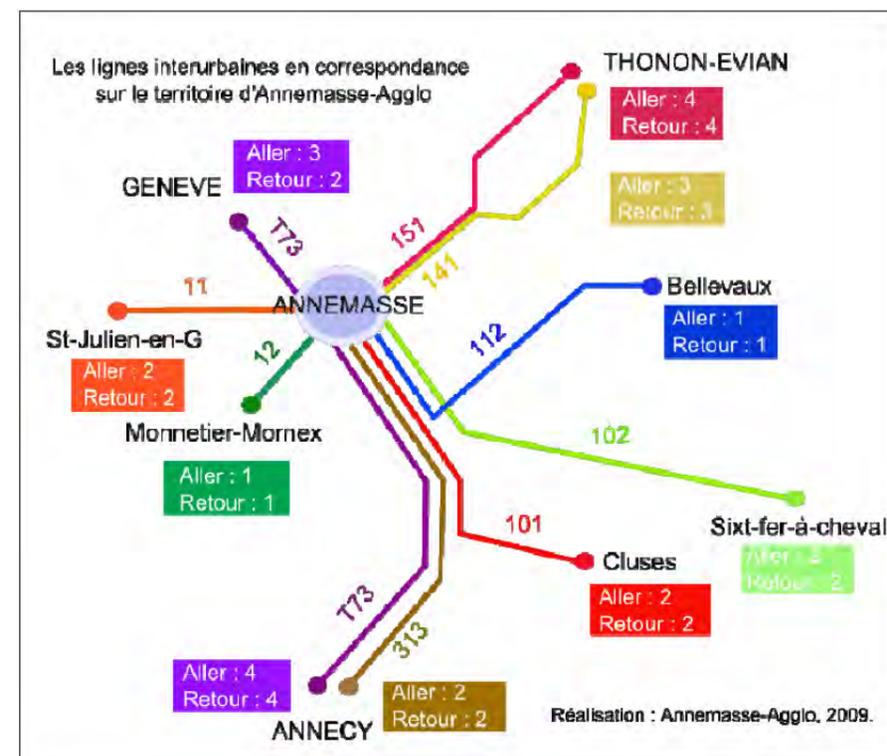
Le réseau interurbain a pour objectif de relier les principaux pôles urbains de Haute-Savoie (Annecy, Annemasse, Thonon, Evian, Bonneville, Cluses...) et de desservir les gares SNCF en empruntant les principaux axes de circulation dans les vallées alpines. Le département assure également des dessertes dans les zones rurales faiblement peuplées (transport à la demande) et ponctuellement vers les stations de sports d'hiver.

La gare routière d'Annemasse, qui occupe un bâtiment accolé à l'Office du tourisme à proximité de la gare SNCF, correspond à la deuxième gare routière de Haute-Savoie derrière Annecy. Elle est desservie par de nombreuses lignes permettant de relier les principales centralités de la Haute-Savoie depuis le site d'étude :

- 11 : Annemasse – St Julien en Genevois
- 12 : Annemasse – Monnetier Mornex
- 101 : Annemasse - Cluses
- 102 : Gaillard – Sixt fer à Cheval
- 112 : Bellevaux – Annemasse
- 141 : **Evian-les-Bains** – Annemasse via Bons en Ch.
- 151 : **Evian-les-Bains** – Annemasse via Douvaine
- T73 : **Annecy** – La-Roche-sur-Foron – **Genève**
- 313 : **Annecy** – Annemasse par autoroute

L'offre des lignes régulières du territoire est concentrée exclusivement le matin et le soir. Elle ne dispose quasiment pas d'offre en journée. Les horaires proposés sont plutôt favorables aux scolaires (matin et soir, le mercredi à 12h) et pour desservir les zones urbaines ne disposant pas de transports urbains. Les lignes régulières disposent de temps de parcours relativement longs qui ne permettent pas de capter les automobilistes pendulaires (source : PDU d'Annemasse Agglo).

Pour remplacer la voie de chemin de fer des Eaux-Vives, la ligne 61 est une solution pratique qui relie les gares d'Annemasse et de Cornavin (Genève), en un peu plus de 40 minutes aux heures de pointe – 37 minutes en heures creuses - à raison d'un bus tous les quarts d'heure.



Les lignes interurbaines en correspondance sur le territoire d'Annemasse Agglo (Annemasse Agglo 2009)



La gare routière d'Annemasse (Google Street View)

3.8.4.2 Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) "Tango"

Annemasse Agglo pilote un projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), dénommé Tango, dont la mise en service est prévue en 2014 mais dont le tracé définitif sera emprunté en 2016 à la livraison du projet de tramway.

Un BHNS consiste en une ligne de bus qui circule aussi souvent que possible en site propre, ce qui assure une régularité des horaires et une visibilité équivalentes à celles d'un tramway.

Le projet Tango vise à enrichir et diversifier l'offre de transport pour les déplacements internes à l'agglomération, pour l'accès au centre-ville et à Genève. Il assurera également une fonction de rabattement sur les deux futures lignes structurantes de l'agglomération francogènevoise :

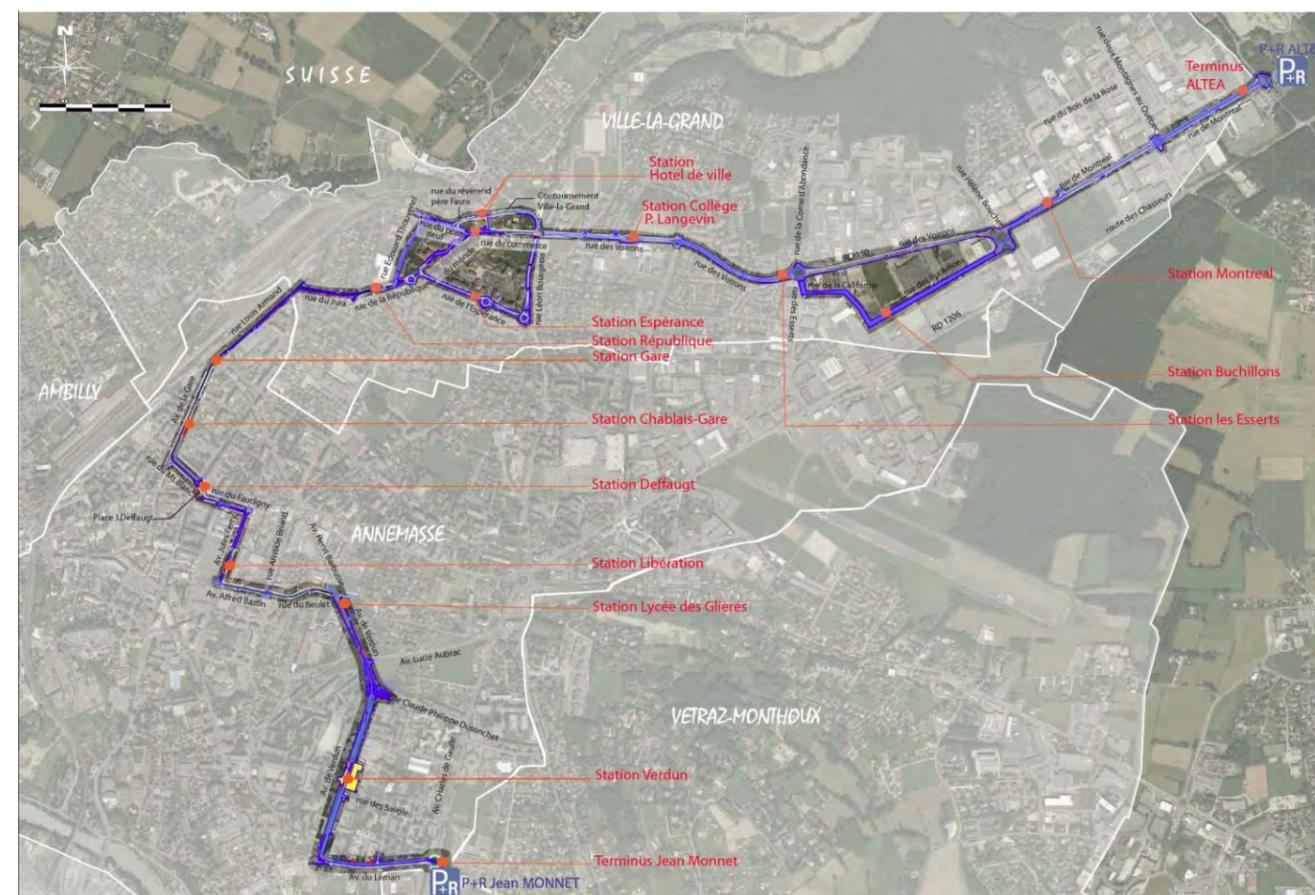
- Le projet de Léman Express en gare d'Annemasse ;
- Le projet d'extension d'une ligne de tramway genevois jusqu'au centre d'Annemasse.

Le BHNS concerne une longueur de 7,3km et la création de 14 stations. Il assurera la desserte des quartiers les plus denses de l'agglomération et notamment le Perrier, les centres villes d'Annemasse et de Ville-La-Grand, et les zones industrielles du Mont-Blanc et de Montréal qui regroupent 4 500 emplois.

Le projet prévoit une fréquence d'un bus toutes les 9 minutes environ, tous les jours entre 5h30 et 23h30. La gare d'Annemasse sera accessible en 12 minutes depuis chacun des deux terminus.

Deux projets de parcs relais P+R seront associés au BHNS-Tango au droit des deux terminus : le parc relais P+R Altéa-les Chasseurs sur la commune de Cranves-Sales et le parc relais P+R du lycée Jean Monnet à proximité immédiate du Lycée.

Les travaux d'aménagement de l'itinéraire du BHNS ont commencé en 2013 pour une mise en service partielle en 2014. La mise en service complète de la ligne BHNS est prévue en 2016, après les travaux d'aménagements de l'extension du tramway.



Tracé du BHNS-Tango

Deux lignes T1 et T2 du Bus à haut niveau de service (BHNS) « Tango » d'Annemasse ont été inaugurées le 19 septembre 2015, cependant, durant les travaux du Tram Annemasse-Genève, seule la ligne T2 est conservée. (cf description complémentaire au sein de la partie « EIV - Effets cumulés » de la présence étude d'impact)

3.8.5. - Déplacements doux

3.8.5.1. Les déplacements doux sur le site d'étude

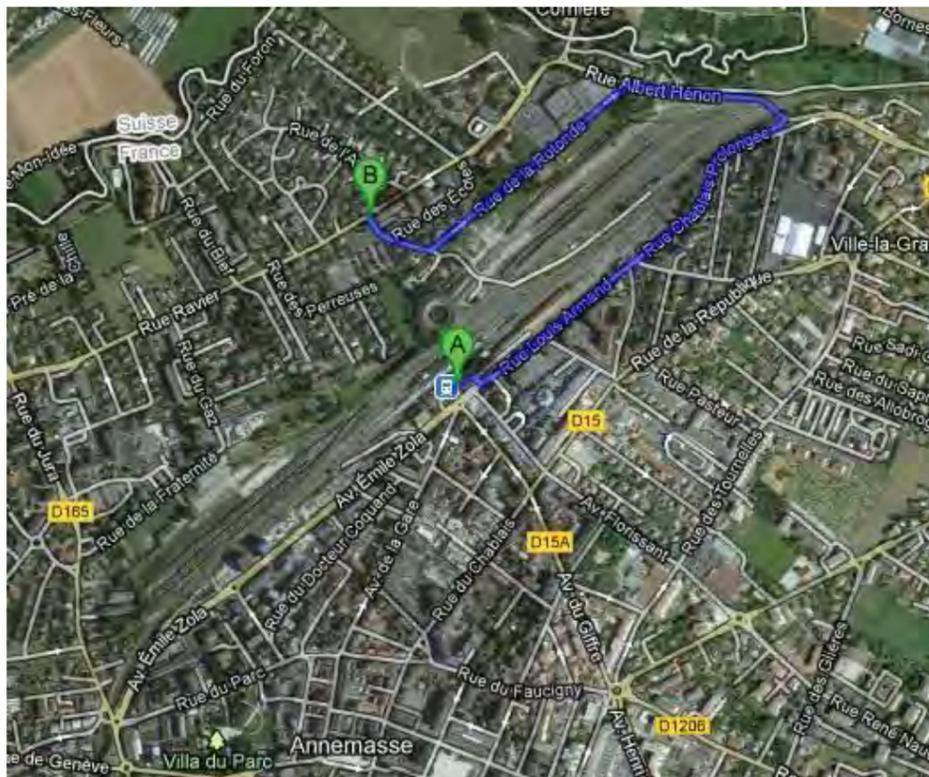
- **Piétons**

Le site présente un caractère routier important et l'organisation urbaine n'a pas été conçue pour faciliter les déplacements piétons. La quasi-totalité des rues sont équipées de trottoirs (sauf dans les impasses du quartier résidentiel de Ville-la-Grand) mais la place des piétons est limitée et aucune rue piétonne n'a été aménagée au droit du site.

De plus, l'implantation des lignes ferroviaires génère une coupure urbaine qui limite fortement les points d'échanges entre le Nord et le Sud du site. Pour traverser d'un côté à l'autre, les piétons n'ont pas d'autres alternatives que d'emprunter les itinéraires des véhicules motorisés. A savoir, passer à l'Ouest par la rue Emile Zola et les deux franchissements de voies ferrées de la rue des Négociants et à l'Est par le Pont Neuf.

→ On notera ainsi qu'un piéton qui arrive en Gare d'Annemasse et souhaite se rendre de l'autre côté des voies ferrées, au croisement des rues Hénon et de la Rotonde, devra parcourir presque 2 km et mettra environ 20 minutes (source : calcul d'itinéraire Google Maps).

L'absence de franchissement piéton des voies ferrées entre le Pont Neuf et la rue des Négociants, est ainsi une contrainte importante pour les déplacements piétons et autres modes doux au sein du site d'étude.



Itinéraire d'un piéton entre la Gare d'Annemasse et le Nord du site d'étude



Trottoir sur le Pont Neuf (Google Street View)

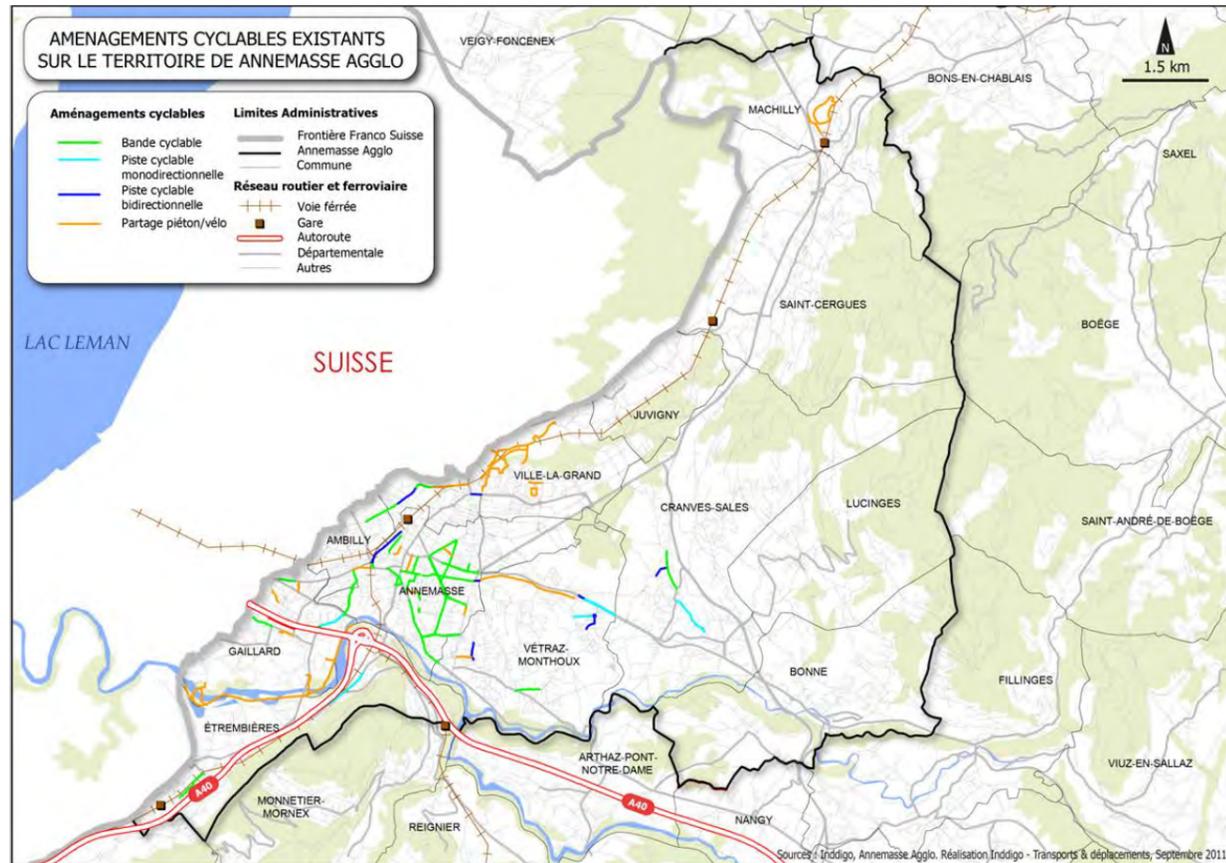


Passage à niveau (Google Street View)

• **Cyclistes**

Aménagements cyclables

Le réseau cyclable est pour l'instant peu développé à l'échelle d'Annemasse Agglo. Des aménagements pour les deux roues existent mais ils ne sont pas bien connectés entre eux.



Aménagements cyclables existants sur le territoire d'annemasse Agglo (Indiggo 2011)

A l'échelle du site d'étude, on retrouve quelques-uns de ces aménagements. Des pistes et des bandes cyclables sont aménagées sur les voiries principales orientées Sud-Ouest/Nord-Est, mais elles présentent des discontinuités, notamment au niveau des carrefours.

Dans la partie Nord du site d'étude, on notera l'existence d'un axe cyclable reliant Ambilly et Ville-la-Grand. Il s'agit d'un axe important mais dont les aménagements sont hétérogènes :

- La rue Ravier entre la rue du Jura et rue de la Rotonde est équipée d'une bande cyclable dans chaque sens. Ces bandes sont assez étroites ;
- La rue Albert Hénon est équipée d'une piste cyclable bidirectionnelle sur une première section, puis d'une bande dans chaque sens jusqu'au Pont Neuf.

Dans la partie Sud du site d'étude, on retrouve des aménagements cyclables faiblement reliés entre eux, dans le secteur de la ZAC Etoile Sud-Ouest et devant la gare :

- Une bande cyclable simple a été aménagée sur la place de la gare, dans le sens Gare → Avenue Emile Zola ;
- L'Avenue Emile Zola est longée par une piste cyclable bidirectionnelle confortable ;
- Une bande cyclable a été aménagée en direction de la Gare le long de la rue du Dr Coquand ;
- La rue Cursal permet un partage vélo/piéton de l'espace public.

On notera qu'ils n'existent pas pour l'instant d'aménagements cyclables entre la Gare et le centre-ville d'Annemasse, ni entre la gare d'Annemasse et le centre-ville de Ville-la-Grand.



Bandes cyclables rue Ravier (Google Street View)

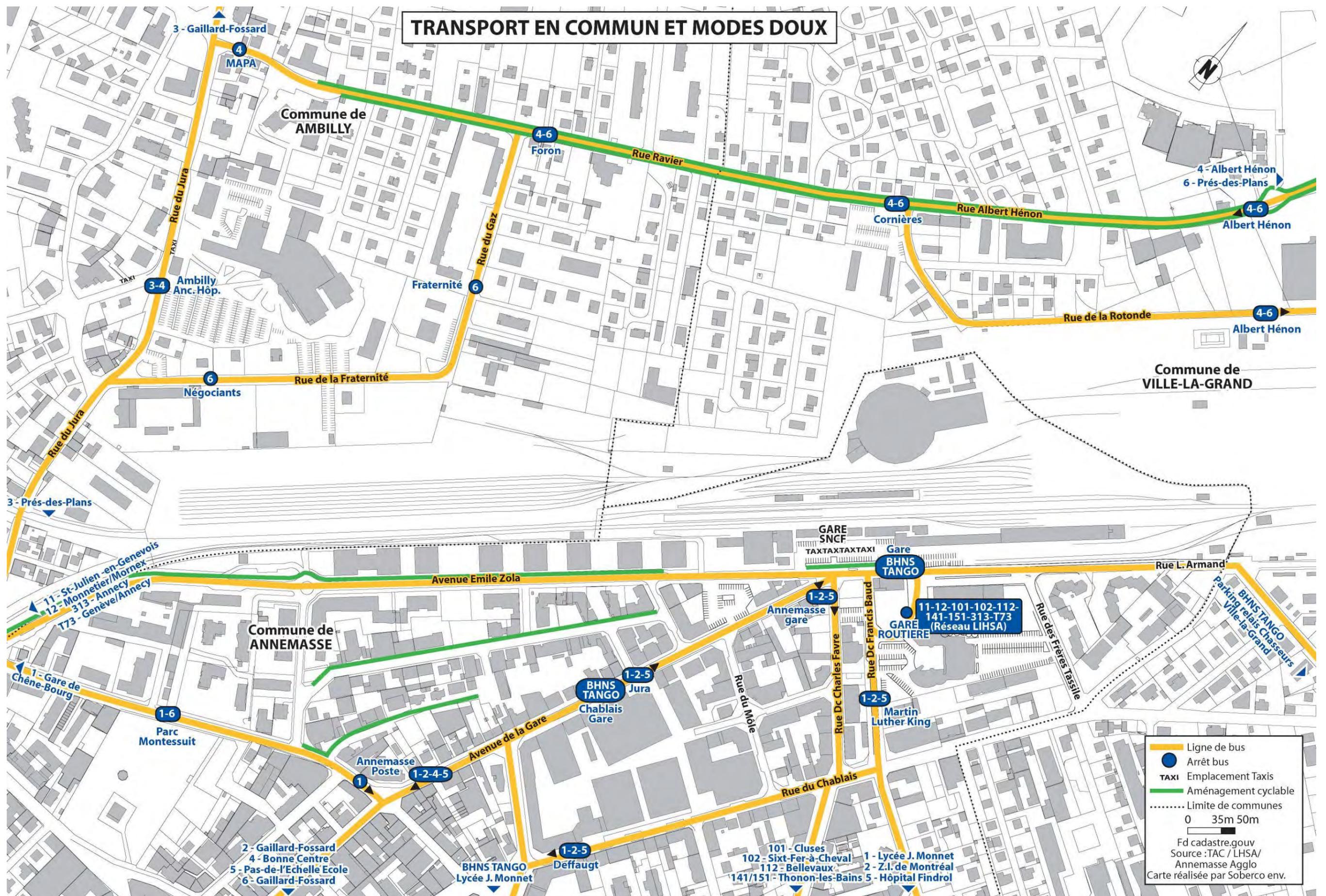


Piste cyclable rue Hénon



Bande cyclable devant la gare d'Annemasse

TRANSPORT EN COMMUN ET MODES DOUX



Stationnements deux-roues

L'offre en stationnement pour les deux roues est importante autour de la Gare d'Annemasse et incite ainsi à l'intermodalité train/vélo.

On recense la présence d'arceaux à vélo en libre service :

- devant l'entrée de la gare ;
- à l'angle Place de la Gare/Avenue de la Gare ;
- devant l'Office du tourisme ;
- devant le Complexe MLK.

On notera également la présence d'une consigne collective TER+Vélo sur la placette en face de la gare. Il s'agit d'une initiative de la SNCF et de la région Rhône-Alpes qui met à la disposition des possesseurs d'une carte OÙRA ayant souscrit au service TER+Vélo, un local fermé pour entreposer leur deux-roues.



Consigne collective TER+Vélo devant la gare



Arceaux à vélos abrités à la sortie de la gare

L'emplacement de ces arceaux à vélos ainsi que les aménagements cyclables du site d'étude sont reportés sur la carte **Organisation des déplacements**.



Arceaux à vélo devant le complexe MLK



Arceaux à vélo devant l'office du tourisme

Orientations du PDU en matière de mobilités douces

La stratégie du PDU d'Annemasse Agglo sur les mobilités douces repose sur l'aménagement d'itinéraires structurants en croix, permettant de relier les principaux pôles à l'échelle de l'agglomération. L'aménagement de ces itinéraires repose sur les orientations suivantes :

Construire un réseau des mobilités douces

Ce réseau s'appuiera sur 2 axes majeurs se croisant dans le cœur d'agglomération et favorisant l'intermodalité modes doux/transports en commun :

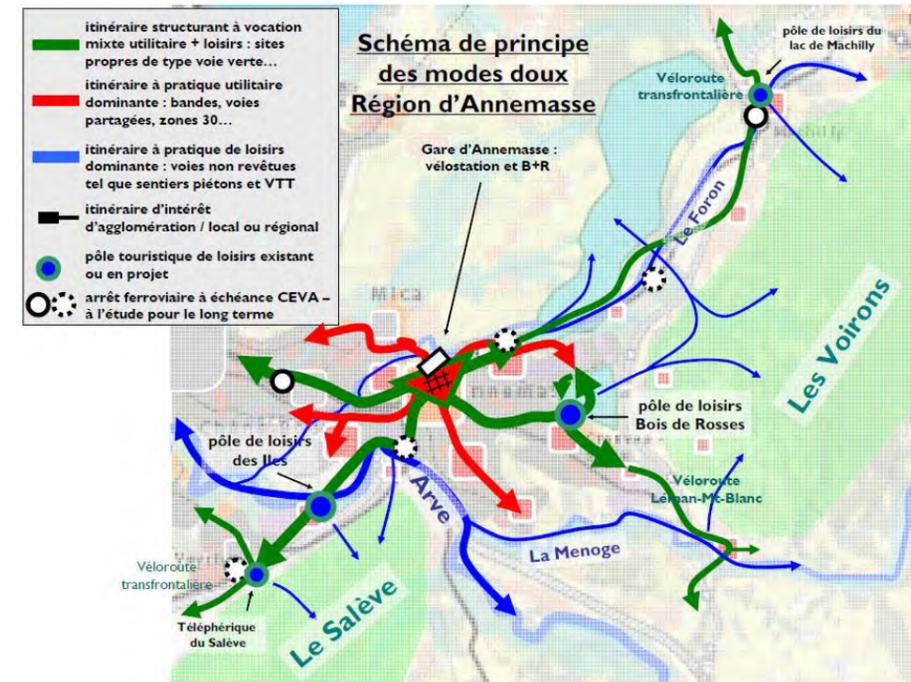
- Les deux itinéraires structurants relient les principaux pôles urbains du territoire et les principaux points d'échanges avec le réseau de Transports en commun ;
- Ils répondent à une double vocation (utilitaire et de loisirs) ;
- Ils s'appuient sur les itinéraires existants (vélo routes départementales, itinéraires pédestres) et le projet de voie verte sur le Léman Express.

Aménager un espace urbain mieux adapté aux mobilités douces

- Assurer un meilleur partage des voies et de l'espace urbain pour faciliter les circulations par les modes doux (améliorer la signalétique, le marquage au sol...);
- Développer les stationnements cyclables sécurisés.

Promouvoir l'usage des modes doux

- Développer les services adaptés (prêt et location de vélo, promouvoir les "pédibus"...);
- Sensibiliser à la pratique des modes doux, en particulier pour les courts déplacements ;
- Encourager la pratique du vélo et de la marche pour le tourisme et les loisirs



Principe du réseau des mobilités douces (PDU d'Annemasse Agglo)

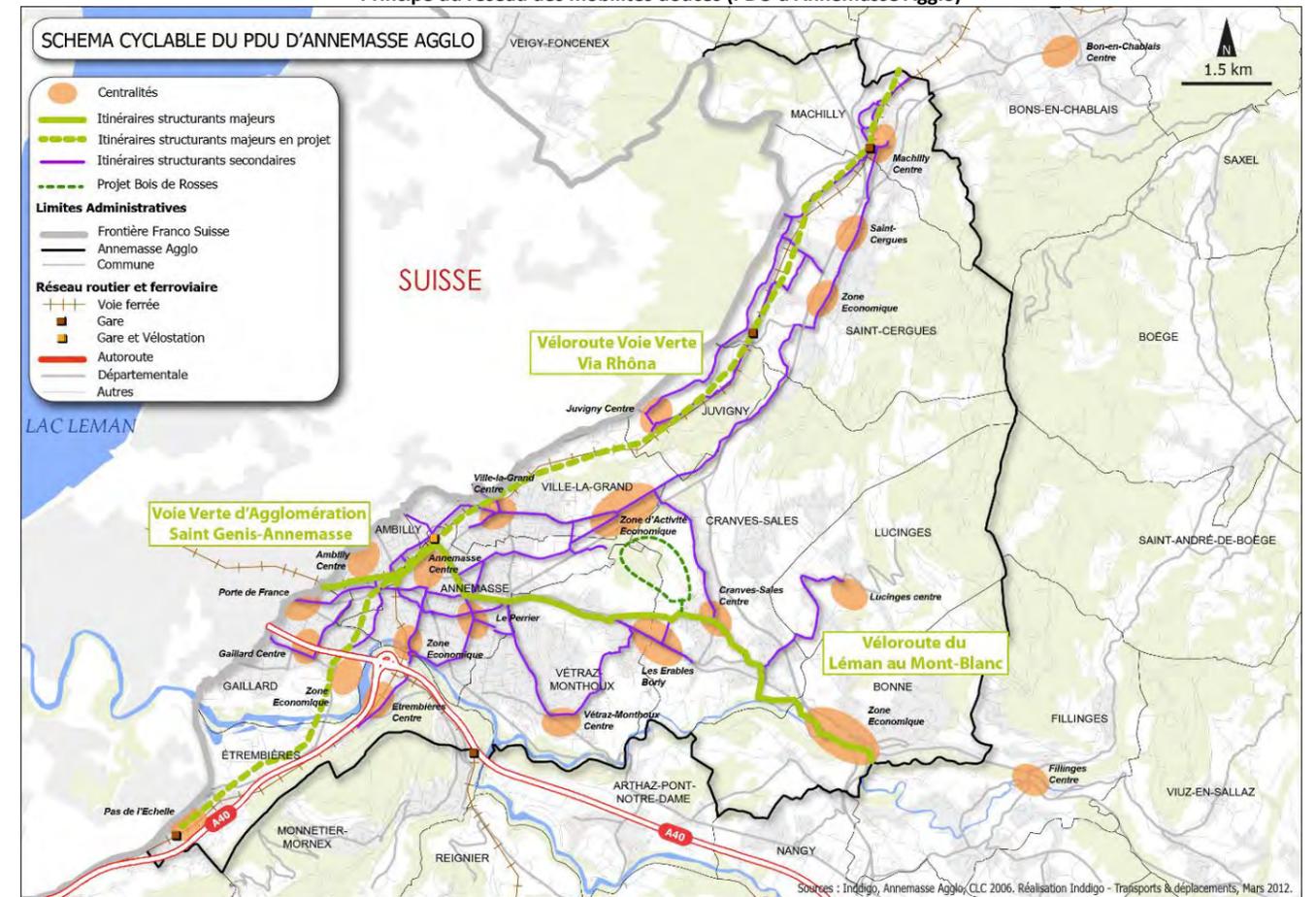
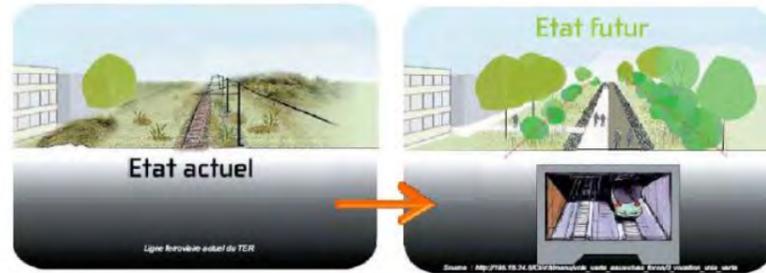


Schéma cyclable du PDU d'Annemasse Agglo (Indiggo mars 2012)

3.8.5.2. **Projet de voie verte**

Un projet de voie verte d'agglomération est à l'étude avec pour objectif d'établir un itinéraire transfrontalier réservé aux modes doux.

Conçue sur un linéaire de 22km environ, la voie verte s'étendrait d'Ouest en Est depuis le centre régional de Saint-Genis-Pouilly dans le Pays de Gex jusqu'au centre régional d'Annemasse en traversant notamment le canton de Genève. Elle relierait les principaux nœuds intermodaux comme la gare des Eaux Vives et la gare d'Annemasse et desservirait également les principaux projets urbains et les pôles d'emplois du territoire.



A proximité du pôle d'échanges de la Gare d'Annemasse, le Léman Express redeviendra aérien et la voie verte empruntera la rue des Négociants puis l'avenue Emile Zola au Sud et la rue de la Fraternité au Nord des voies ferrées. Ainsi, elle sera connectée à la gare depuis le Nord comme depuis le sud du faisceau ferroviaire.

Sur le territoire d'Annemasse Agglo, l'itinéraire se trouvera en majeure partie au-dessus de la tranchée couverte du Léman Express.

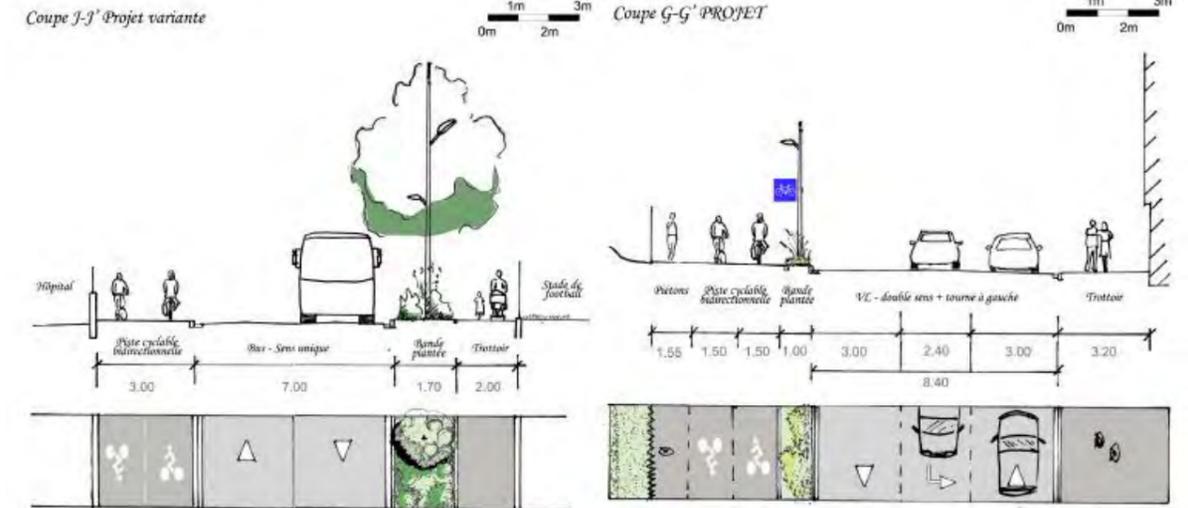


Itinéraire de la voie verte transfrontalière (Agglomération Franco-Valdo-Genevoise 2009) au sein du site d'étude

Les bureaux TRIPORTEUR-CITEC-VIRIDIS ont étudié des possibilités d'aménagements de cette voie verte et ont émis les préconisations d'aménagements suivantes :

- La largeur de la voie verte variera de 3 à 5 mètres ;
- Elle sera dédiée à l'ensemble des usages non motorisés ;
- Elle disposera de voies bidirectionnelles continues dédiées aux mobilités douces (voie piétonne et piste cyclable) ;
- Elle bénéficiera d'un traitement paysager avec une végétalisation le long de la voie sur certains secteurs, permettant de concilier fonction de déplacement et activités de loisirs.

Cette voie verte sera prolongée par une véloroute voie verte sur le territoire d'Annemasse Agglo jusqu'à la commune de Bonne. Par ailleurs, une seconde voie verte sera connectée à la gare d'Annemasse. Elle vise à desservir, à moyen terme, les secteurs de Ville-la-Grand en direction de Machilly (vers le nord) et de Gaillard/Etrembières (vers le sud).



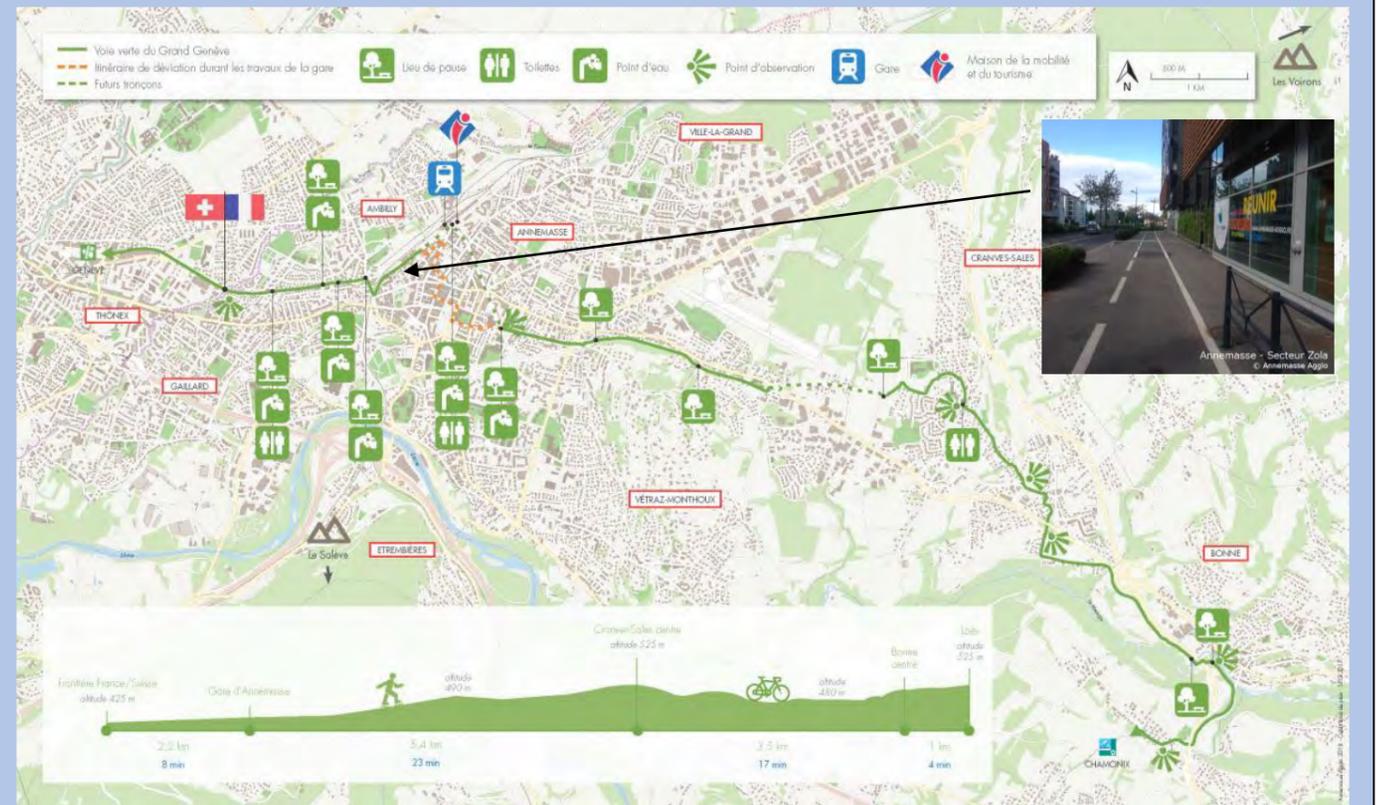
Aménagements prévus sur la portion existante de la rue de la fraternité (tronçon 4) et sur l'avenue Emile Zola jusqu'à la rue du môle prolongée (tronçon 8) (Uguet/indiggo 2012)

La voie verte du Grand Genève est le projet phare de l'agglomération concernant les modes doux. Elle traverse actuellement Annemasse Agglo sur 12 km depuis la frontière Suisse jusqu'à Bonne. Côté Suisse, elle se poursuit vers le centre de Genève. Côté Bonne, elle se prolongera en direction de Chamonix sur l'itinéraire Léman Mont-Blanc.

Sur 64% de son parcours, la voie verte est en voies réservées de 3 à 5 mètres de large. Le reste du parcours, est composé de bandes cyclables sur voirie ou de petites routes sécurisées (zones 30 à faible trafic).

La voie verte a été conçue pour encourager la mobilité douce en fournissant un itinéraire dédié et sécurisé. Elle s'adresse aux usagers qui souhaitent se rendre au travail ou à l'école par exemple, et permet de limiter les déplacements motorisés, tout en améliorant la qualité de vie des habitants de l'agglomération.

Cette voie verte a été finalisée sur les sections autour de la ZAC, notamment le long de la rue Louis Armand et de l'avenue Emile Zola. Les sections comprises dans la ZAC sont en attente des travaux afin assurer sa continuité.



Tracé de l'actuelle voie verte du Grand Genève

3.9. - ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

3.9.1. - Notions générales concernant le bruit

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant, qui peut donc être caractérisé par une valeur moyenne sur un temps donné.

C'est le niveau énergétique équivalent (en abrégé LAeq) qui répond à la définition suivante : Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente la moyenne de l'énergie acoustique perçue pendant la durée de l'observation.

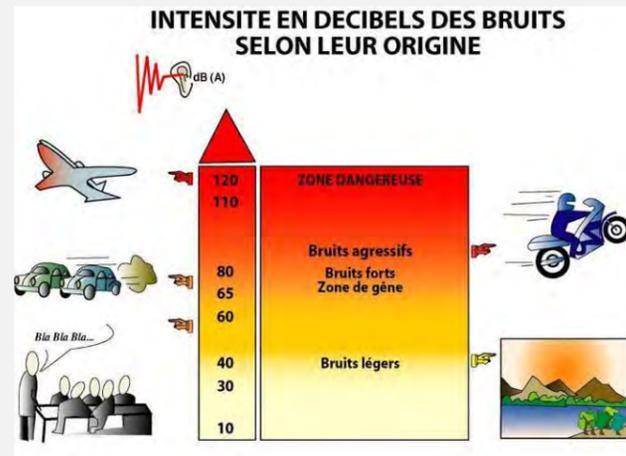
Le LAeq s'exprime en dB (A) et la période de référence utilisée en France est de 6 heures à 22 heures (LAeq 6h - 22h) pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures (LAeq 22h - 6h) pour la période nocturne.

Décibels (dB) : Echelle de mesure de pression acoustique caractérisant un son (dB).

dB (A) : l'indice (A) indique qu'un filtre a été utilisé afin d'approcher au mieux la sensibilité de l'oreille humaine.

A titre indicatif on relève environ :

- 40 dB (A) en rase campagne de nuit ;
- 45 dB (A) en rase campagne de jour ;
- 65 à 70 dB (A) en zone urbaine ;
- 70 à 80 dB (A) sur les grandes artères.



Isophone : Ligne fictive passant par tous les points de niveau acoustique équivalent, située à une distance déterminée de la source de bruit.

Rappel des seuils déduits de la réglementation LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) :

Seuils	Niveau de Jour	Niveau de Nuit
Seuil présumé de gêne	60 dB(A)	55 dB(A)
Seuil avéré de gêne à ne pas dépasser	65 dB(A)	60 dB(A)
Equivalent du "point noir de bruit devant faire l'objet d'un traitement"	70 dB(A)	65dB(A)

Seuils définis par l'OMS :

- 55 LAeq dB(A) pendant 16 heures : gêne sérieuse pendant la journée et la soirée
- 30 LAeq dB(A) pendant 8 heures à l'intérieur des chambres à coucher : au-delà perturbation du sommeil la nuit

Définition de l'indice Lden

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), applique la directive du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement.

Le LAeq s'exprime pour des périodes diurnes et nocturnes alors que les périodes de référence européennes sont :

- de 6 heures à 18 heures (Ld) pour la période de jour,
- de 18 heures à 22 heures pour la soirée (Le),
- de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne (Ln).

3.9.2. - Nuisances sonores liées aux infrastructures routières et ferroviaires

D'autre part, après des travaux menés en laboratoire pour quantifier la gêne due au bruit des avions, il est apparu que l'indice psychologique, le PNdB isolait trop le bruit des avions de l'ensemble des nuisances acoustiques. De ces travaux a découlé la mise en place d'un nouvel indicateur de gêne.

Des trois périodes précédemment citées est déduit un **indicateur unique** noté **Lden (Level day evening night)**, correspondant à un **niveau moyen de bruit sur la période de 24 heures** calculé avec les coefficients suivants :

- les bruits de jour (de 6h à 18h) sont affectés d'un coefficient x1,
- les bruits de soir (de 18 à 22h) sont affectés d'un coefficient +5 dB(A),
- les bruits de nuit (de 22 h à 6 h) sont affectés d'un coefficient de +10 dB(A).

La prise en compte de ces coefficients permet d'intégrer des pénalisations afin de prendre en compte les attentes de calme des personnes en fonction du moment de la journée (besoin de calme plus important en soirée et la nuit).

Le tableau suivant donne les critères pour qualifier une ambiance sonore selon le niveau de bruit Lden.

Ambiance sonore	Lden Routes	Lden voies ferrées
Très forte gêne	Lden > 70	Lden > 73
Forte gêne	65 < Lden < 70	68 < Lden < 73
Gêne	60 < Lden < 65	63 < Lden < 68
Peu gênante	55 < Lden < 60	58 < Lden < 63
Très peu gênante	50 < Lden < 55	53 < Lden < 58
Calme	45 < Lden < 50	45 < Lden < 53
Très calme	Len < 45	Lden < 48

Cartes de bruit stratégiques

En zone urbaine comme dans les communes plus rurales, le bruit, notamment celui engendré par les infrastructures de transports, est aujourd'hui l'une des premières nuisances déplorées par les populations riveraines.

La politique conduite par la France et l'Union Européenne pour limiter ces effets s'articule autour de quatre axes principaux :

- évaluer l'exposition au bruit des populations selon une méthode harmonisée ;
- informer les populations sur le niveau d'exposition au bruit ;
- réduire les bruits excessifs et préserver les zones de calme ;
- intégrer dans l'urbanisation future des dispositifs de prévention des nuisances sonores.

À cet effet, plusieurs outils ont donc été mis en œuvre : classement sonore des voies, observatoire du bruit des transports, cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement.

On distingue:

- Les cartes de type A : elles représentent les **zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones** indiquant la localisation des émissions de bruit. Elles sont disponibles pour chaque source de bruit, sur 24 h (Lden) et de nuit (Ln).
- Les cartes de type B : elles représentent les secteurs affectés par le bruit **au sens du « classement sonore des infrastructures de transports terrestres »** (routier et ferroviaire).
- Les cartes de type C : elles représentent les **zones où les valeurs limites, transcrites dans le tableau ci-dessous, sont dépassés.**

	Routes et lignes à grandes vitesses	Industries	Aérodrome	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68 dB(A)	71 dB(A)	55 dB(A)	73 dB(A)
Ln	62 dB(A)	60 dB(A)	/	65 dB(A)

Les infrastructures de transports sont les principales sources de bruit du secteur étudié, avec par ordre d'importance :

- La voie ferrée Sud en direction de Bellegarde, Annecy et Saint-Gervais-les-Bains, qui supporte un trafic TER de 77 trains TER par jour et 21 trains de marchandises ;
- L'avenue Emile Zola et rue Louis Armand (11 000 véhicules/jour) ;
- La rue Ravier (de 7 000 à 8000 véhicules/jour) et la rue Albert Hénon (de 5 000 à 7000 véhicules/jour) ;
- La rue du Môle (7 000 véhicules/jour) ;
- Les rues du Docteur Francis Baud et du docteur Favre ;
- L'avenue de la Gare ;
- La rue du Chablais (5 000 véhicules/jour) ;
- La rue du Jura (5 000 véhicules/jour) ;
- La Voie ferrée Ouest en direction de Genève qui supporte un trafic TER de 50 trains par jours.

En application de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement sonore des infrastructures de transports terrestres, plusieurs infrastructures de la zone d'étude ont été classées.

Ce classement est établi en ordre décroissant de la catégorie 1, la plus bruyante, à la catégorie 5, la moins bruyante. Il a notamment pour objet de déterminer des niveaux de référence diurne et nocturne pour chaque voie répertoriée, en vue de fixer les niveaux d'isolement nécessaires à la protection des occupants des bâtiments d'habitation à construire dans les secteurs concernés. Le classement des infrastructures au droit de la zone d'étude est reporté dans le tableau ci-après :

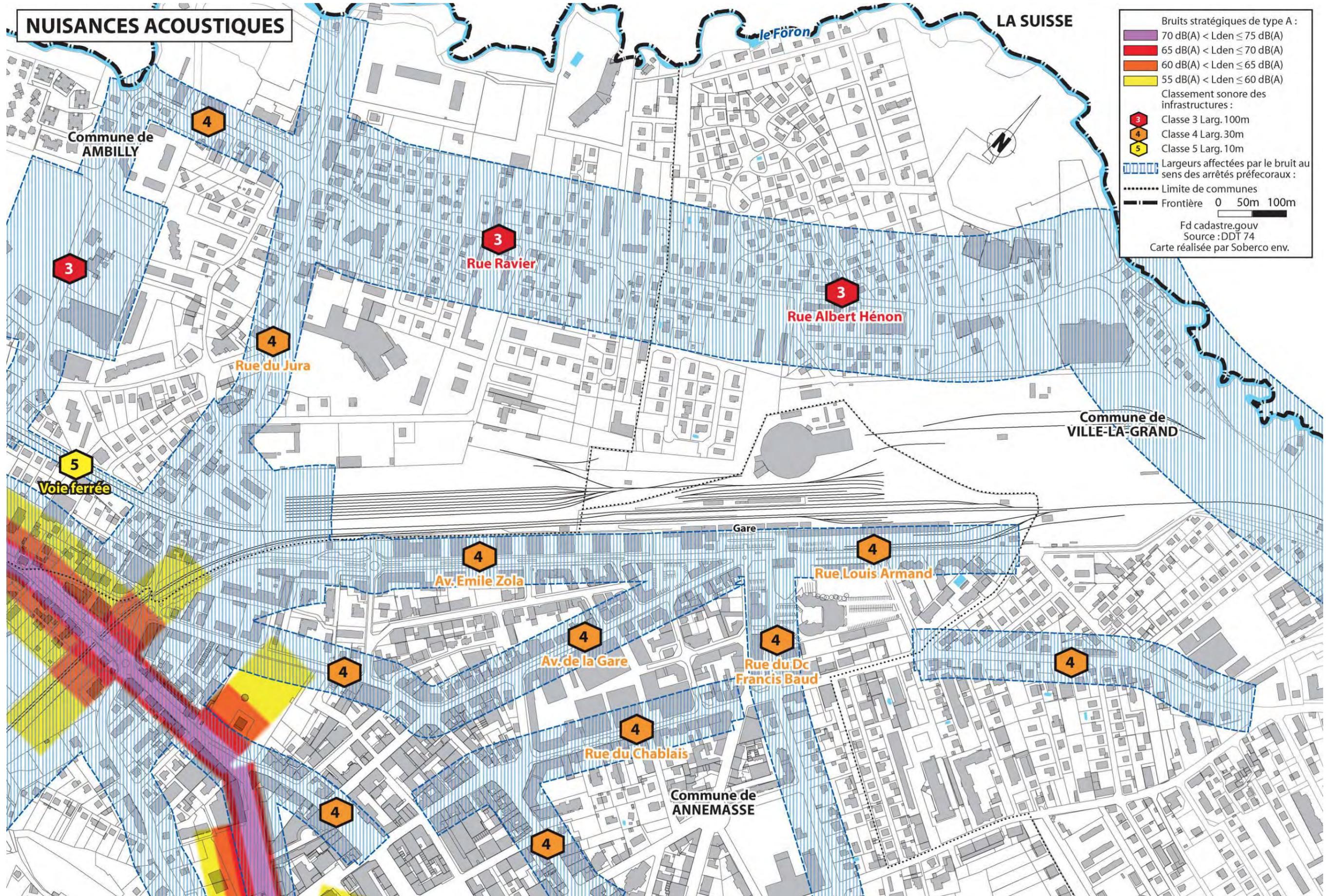
Infrastructures	Catégorie	Largeurs affectées par le bruit au sens des arrêtés préfectoraux*.
Voie ferrée Ouest	5	10m
Voie ferrée Sud	3	100 m
Rue Ravier – Rue Hénon – Rue du Pont neuf	3	100 m
Rue Louis Armand	4	30m
Avenue Emile Zola	4	30m
Avenue de la Gare	4	30m
Rue du Jura – Rue des négociants (RD165)	4	30m
Rue du Dr F.Baud	4	30m
Rue de la République	4	30m
Rue du Chablais	4	30m

(*) : la largeur des secteurs affectés par le bruit correspond à la distance mentionnée dans le tableau, comptée de part et d'autre de l'infrastructure, à partir du bord extérieur de la chaussée la plus proche.

Le secteur est affecté par des voies de catégories 3, 4 et 5. La carte de la page suivante reprend les données du Classement sonores des infrastructures et la carte de bruit stratégique (Cf. encadré à gauche). Elle montre que le site d'étude est affecté par les nuisances acoustiques liées à la Rue du Jura, la rue Ravier/Hénon et aux axes routiers se croisant devant la Gare d'Annemasse (Avenue Emile Zola, rue Louis Armand, Rue du Dr Baud, Avenue de la Gare).

Au droit de la gare d'Annemasse, la voie ferrée n'est pas classée. La gare constitue toutefois un secteur bruyant du fait de son activité et de la conjonction des 2 lignes ferroviaires en provenance de l'Ouest (Genève) et du Sud (Annecy, Bellegarde, Saint-Gervais-les-Bains).

Rappelons que les secteurs affectés par le bruit sont des secteurs théoriques, déterminés en fonction de la charge de trafic subie par les différentes infrastructures, et qu'ils ne tiennent pas compte de l'environnement urbain dans lequel elles sont situées (à l'exception du profil de rue : secteur ouvert ou en "U"), ni des aménagements qui ont pu être faits pour limiter les nuisances générées par certaines voies.



3.9.3. - Ambiance acoustique du site d'étude

Afin de rendre compte de l'ambiance acoustique actuelle sur le site d'étude, une campagne de mesures a été réalisée du 13 au 15 mars 2013 (hors vacances scolaires françaises et suisses). Cette campagne de mesures comprend :

- 4 mesures de longue durée (points fixes de 24 heures) réalisées en façade de bâtiments situés à proximité de voies circulées ou de la voie ferrée ;
- 4 mesures de courte durée (prélèvements de 30 ou 15 minutes) correspondant à des points significatifs du secteur d'étude.

Les points de mesures et les résultats LAeq en période de jour et de nuit sont reportés sur la carte **Ambiance acoustique** page suivante.

Des mesures de longue durée ont également été réalisées en décembre 2012 et Janvier 2013 par le bureau d'études ACOUPLUS dans le cadre de l'étude d'impact « Agglomération d'Annemasse - création de la ligne BHNS ». Ces mesures supplémentaires permettent de caractériser l'ambiance acoustique dans le secteur de la gare SNCF d'Annemasse. Les résultats des mesures de l'étude ACOUPLUS situées sur le périmètre d'étude de la ZAC Etoile ont été intégrés. La carte « Ambiance acoustique » présente l'ensemble des résultats réalisés sur le périmètre d'étude au cours de ces deux campagnes.

3.9.3.1. Résultats des mesures

Résultats aux points fixes

Le tableau ci-après présente les résultats des mesures de 24h aux points fixes.

Point fixe	Source sonore principale	Localisation	Niveau de jour LAeq 6h-22h	Niveau de nuit LAeq 22h-6h	Accalmie nocturne	Observations
PF1	Rue du Jura	29 rue du Jura, AMBILLY, façade rez-de-chaussée	63,4	56,3	7,1	
PF2	Avenue Emile Zola	Toiture bâtiment communal, parking avenue Emile Zola, ANNEMASSE, façade 2° étage	66,4	59,1	7,3	Sources secondaires : trains, aviation légère
PF3	Voie ferrée	25 allée des Peurreuses, VILLE LA GRAND, façade rez-de-chaussée	50,7	44,6	6,1	Source secondaire : aviation légère
PF4	Rue de la rotonde	1 rue de la rotonde, VILLE LA GRAND, façade 1° étage	59,6	51,9	7,7	Sources secondaires : trains, aviation légère

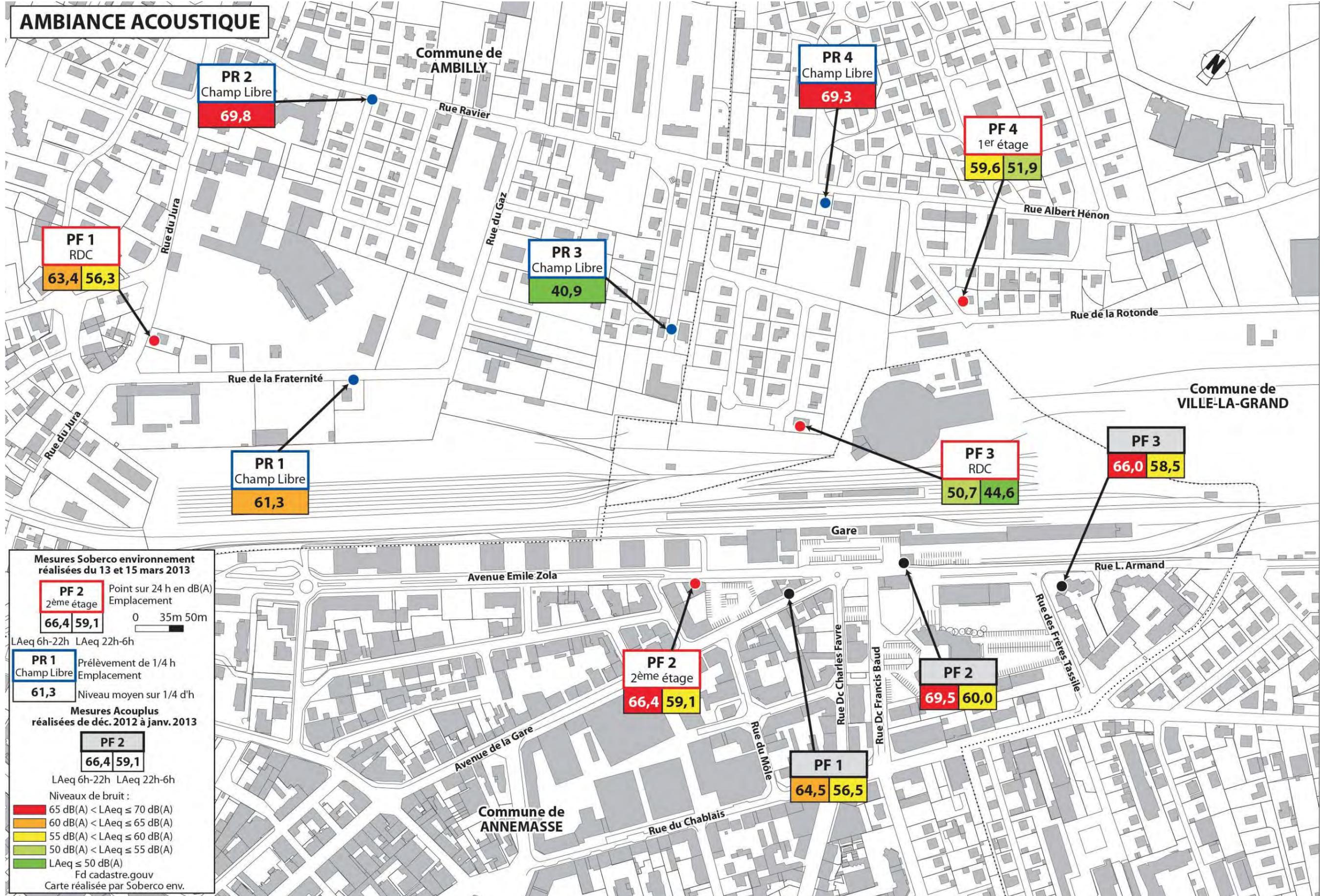
Ces résultats permettent de faire les constats suivants :

- pour tous les points de mesure, l'accalmie nocturne dépasse 5 dB(A), ce qui indique que **l'indicateur de jour est représentatif de la gêne** ;
- rue du Jura (**PF1**), **les niveaux sonores LAeq de jour et nuit dépassent les seuils présumés de gêne**. Le niveau sonore est quasiment stable de 7h à 19h avec une courte baisse en fin de matinée. En période de nuit, le bruit de fond mesuré est relativement bas (L90= 28,4 dB(A)) mais le passage fréquent de véhicules se traduit par un niveau moyen LAeq supérieur à 55 dB(A) ;
- au niveau de l'avenue Emile Zola (**PF2**), **le seuil de gêne est dépassé pour les deux périodes de référence**. Le niveau sonore est assez stable de 7h à 19h en dehors d'un pic matinal vers 8 h. Le niveau sonore de nuit est élevé avec 59 dB(A), la première partie de nuit (22h-2h) étant plus bruyante. Les mesures réalisées par ACOUPLUS confirment ces résultats pour le prolongement de l'axe rue Louis Armand ;
- au point **PF3**, près des voies SNCF, l'ambiance sonore peut être qualifiée de **calme de jour comme de nuit** ;
- rue de la rotonde, au point **PF4**, l'ambiance sonore est **modérée de jour comme de nuit**. Le niveau sonore **de jour est proche du seuil de gêne**. Les périodes les plus bruyantes sont observées entre 7h30 et 9h30 et entre 16h30 et 19h30.

Résultats aux prélèvements

Des prélèvements de 30 minutes pour les voiries soumises à un trafic routier modéré (PR1 et PR3) et de 15 minutes pour la rue Ravier (PR2 et PR4) permettent de compléter les points fixes. Ces mesures ont été réalisées entre 12 et 16 h le 13/12/12.

- Rue de la fraternité, au point **PR1**, le niveau enregistré en bord de voirie est proche du seuil de gêne avec 61 dB(A) ;
- Deux prélèvements ont été réalisés sur la partie Est et Ouest de la rue Ravier (**PR4** et **PR2**). Le niveau sonore mesuré en bord de voirie est élevé avec des valeurs proches de 70 dB(A) pour les deux sites ;
- Au point **PR3**, rue de l'Europe, le niveau sonore est très calme avec 40 dB(A). Cette mesure est représentative du niveau sonore au cœur du quartier résidentiel, à l'écart des voiries.



3.9.3.2. Modélisation acoustique du site

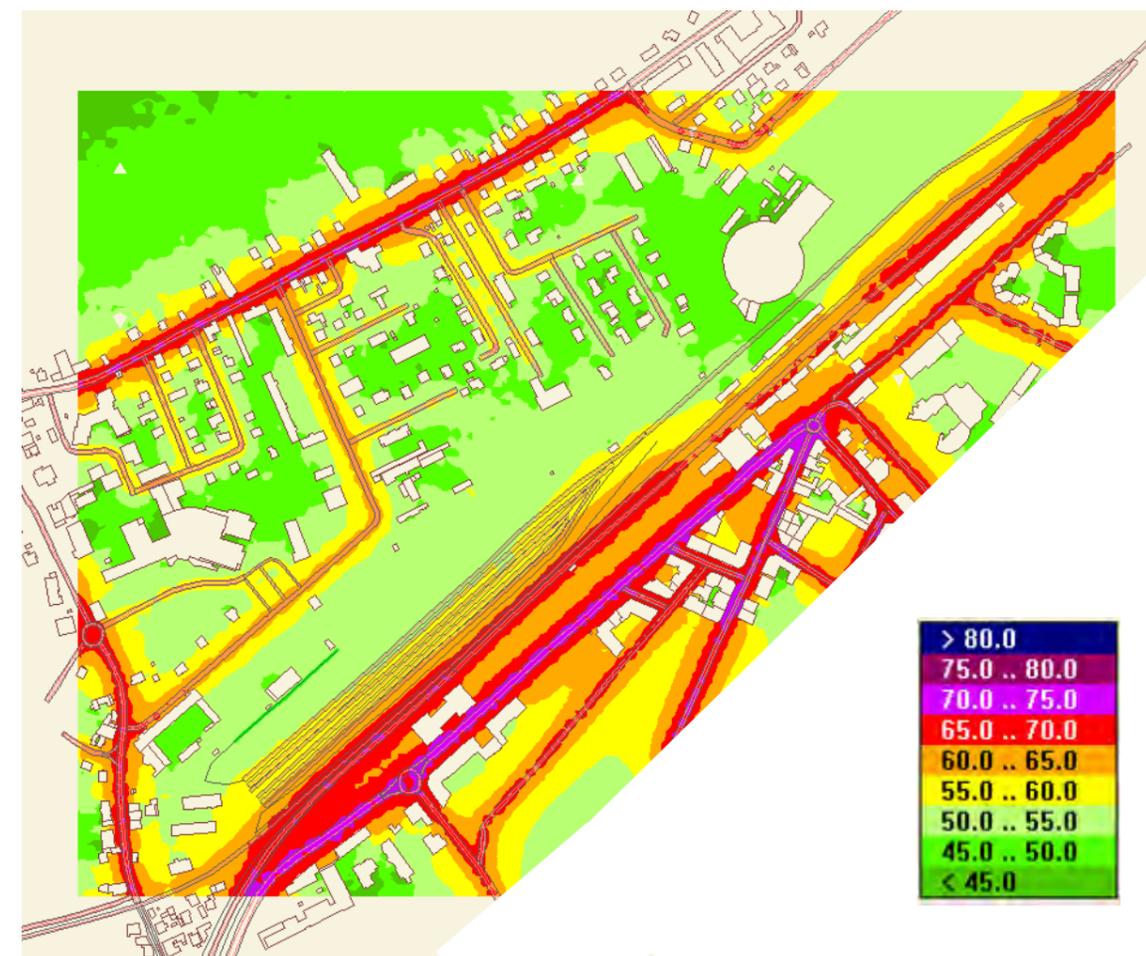
Le site a été modélisé à l'aide du logiciel MITHRA en tenant compte de la topographie du site et en considérant les données de trafic actuelles. Le modèle a été calé aux mesures réalisées sur le site.

Le tableau suivant permet de comparer les niveaux de bruit mesurés pendant la campagne de mesure et ceux calculés par le modèle aux points fixes :

Point fixe	Niveau de jour mesuré LAeq 6h-22h	Niveau de jour calculé LAeq 6h-22h	Ecart
PF1	63,4 dB(A)	63,4 dB(A)	0 dB(A)
PF2	66,4 dB(A)	66,5 dB(A)	0,1 dB(A)
PF3	50,7 dB(A)	51,1 dB(A)	0,4 dB(A)
PF4	59,6 dB(A)	59,8 dB(A)	0,2 dB(A)

Ces valeurs ont été calculées avec des conditions de propagation 50% favorable selon la règle NMPB96 et un type de sol standard sigma = 600. Compte tenu des écarts constatés on considèrera que le modèle est correctement calé.

Voir ci-contre la carte extraite du logiciel MITHRA présentant la modélisation de l'ambiance acoustique du site réalisée à partir des de la campagne de mesure. Elle correspond à des ambiances acoustiques à 1,80 m du sol.



Modélisation de l'ambiance acoustique à 1,80m du sol durant la période des mesures (en dB(A))

3.9.3.3. Conclusions sur l'ambiance acoustique du site

- Les principales sources de bruit sont les infrastructures de transport routier ;
- Le bruit de la voie ferrée est actuellement relativement faible par rapport au bruit routier ;
- Quelques avions légers survolent la zone d'étude sans toutefois représenter une gêne acoustique significative ;
- Au Nord des voies SNCF, la zone d'étude est assez contrastée d'un point de vue acoustique : **les seuils de gêne sont dépassés pour les habitations implantées en bordure des principales voiries alors que le cœur des quartiers résidentiels bénéficie d'une ambiance sonore calme ou très calme ;**

Toutes les mesures réalisées dans le **secteur de la gare SNCF**, au Sud des voies ferrées, présentent des dépassements des seuils de gêne de jour comme de nuit. **Le trafic routier est la principale source de bruit dans ce secteur.**

Cette modélisation a été actualisée pour préciser les enjeux d'ambiance sonore par rapport aux nouveaux comptages routiers de 2018. Les résultats sont similaires aux enjeux mis en évidence dans l'étude d'impact initiale.

MODELISATION MITHRA ETAT ACTUEL

Carte réalisée sur 24h LDEN à 1m80 du sol Année 2018

Niveaux moyens LAeq 6h-22h :

70 dB(A) < Niveau ≤ 75 dB(A)	55 dB(A) < Niveau ≤ 60 dB(A)
65 dB(A) < Niveau ≤ 70 dB(A)	50 dB(A) < Niveau ≤ 55 dB(A)
60 dB(A) < Niveau ≤ 65 dB(A)	45 dB(A) < Niveau ≤ 50 dB(A)
..... Communes	Repérage coupe



COUPE MITHRA



SOBERCO ENVIRONNEMENT

3.10. - QUALITE DE L'AIR

3.10.1. - Cadre réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique : "l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives".

Les différentes directives de l'union européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (Dioxyde de Soufre : SO₂, Oxydes d'Azote : NO_x, Poussières en suspension : PS, Ozone : O₃, Oxyde de Carbone : CO, Plomb : Pb).

Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 15 février 2002 (modifiant le décret du 6 mai 1998) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Objectif de qualité : "un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement à atteindre pour une période donnée". L'objectif de qualité est également nommé "valeur guide".

Seuils d'alerte : "un niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises".

Valeurs limites : "un niveau maximal de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement".

Une procédure d'alerte est instituée par le Préfet de chaque département par arrêté comportant différents niveaux :

- un **niveau "d'information et de recommandation"** correspondant à l'émission d'un communiqué à l'attention des autorités et de la population, et, à la diffusion de recommandations sanitaires destinées aux catégories de la population particulièrement sensibles et de recommandations relatives à l'utilisation des sources mobiles de polluants concourant à l'élévation de la concentration de la substance polluante considérée.
- un **niveau "d'alerte"** qui met en œuvre, outre les actions prévues dans le niveau précédent, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance polluante considérée (dont la circulation automobile).

Normes des polluants

Les oxydes d'azote (NO_x) : les émissions d'oxydes d'azote sont, pour l'essentiel, imputables à la circulation automobile et notamment aux poids lourds. Une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevage, épandage d'engrais).

Une étude spécifique étant réalisée sur le **dioxyde d'azote**, une présentation des seuils réglementaires (décret du 21 octobre 2010) est rappelée par les valeurs suivantes :

Objectif de qualité : 40 µg / m³ en moyenne annuelle

Seuils d'information et de recommandation : 200 µg / m³ en moyenne horaire

Seuils d'alerte : 400 µg / m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives (200 si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même, avec des prévisions pessimistes pour le lendemain).

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 200 µg / m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile.
- 40 µg / m³ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la végétation : 30 µg / m³ en moyenne annuelle d'oxydes d'azote.

Les particules de taille inférieure à 10µm (PM10) : ce sont des particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesels essentiellement), l'industrie et le chauffage urbain.

Objectif de qualité pour les PM10 : 30 µg / m³ en moyenne annuelle

Seuils d'information et de recommandation : 50 µg / m³ en moyenne des moyennes horaires à 8 h et 14 h

Seuils d'alerte : 80 µg / m³ en moyenne des moyennes horaires à 8 h et 14 h

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 50 µg / m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile.
- 40 µg / m³ en moyenne annuelle.

Les particules de taille inférieure à 2,5µm (PM2,5) : tous comme les PM10, ce sont des particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesels essentiellement), l'industrie et le chauffage urbain.

Objectif de qualité pour les PM2,5 : 10 µg / m³ en moyenne annuelle

Valeur limite : 27 µg / m³ en moyenne annuelle

Le plomb (Pb) : Ce polluant n'est plus d'origine automobile, sa présence dans le supercarburant est interdite depuis le 01/01/2000.

Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg / m³ en moyenne annuelle

Valeur limite : 0,5 µg / m³ en moyenne annuelle

Le dioxyde de soufre (SO₂) : c'est le gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées. Une faible part (15 %) est imputable aux moteurs diesels, mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et des fuels-oil : en brûlant, ces combustibles libèrent le soufre qu'ils contiennent et celui-ci se combine avec l'oxygène de l'air pour former le dioxyde de soufre

Objectif de qualité SO₂ : 50 µg / m³ en moyenne annuelle

Seuils d'information et de recommandation : 300 µg / m³ en moyenne horaire

Seuils d'alerte : 500 µg / m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 350 µg / m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile.
- 125 µg / m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile.

Valeur limite pour la protection de la végétation : 20 µg / m³ en moyenne annuelle et 20 µg / m³ sur la période du 1^{er} octobre au 31 mars.

L'ozone (O₃) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photo-chimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des sources de pollution.

Objectif de qualité O₃ pour la santé humaine : 120 µg / m³ en moyenne sur une plage de 8 heures, pendant une année

Objectif de qualité O₃ pour la protection de la végétation : 6000 µg / m³ en AOT40, calculé à partir des valeurs enregistrées sur une heure de mai à juillet

Seuils d'information et de recommandation : 180 µg / m³ en moyenne horaire.

Seuils d'alerte pour la mise en œuvre de mesures d'urgence (3 seuils) :

- 1^{er} seuil : 240 µg / m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives,
- 2^{ème} seuil : 300 µg / m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives,
- 3^{ème} seuil : 360 µg / m³ en moyenne horaire.

Le monoxyde de carbone (CO) : ce gaz, issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, est essentiellement produit par la circulation automobile.

Objectif de qualité CO : 10 mg / m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures

Les composés organiques volatiles (COV) dont les hydrocarbures (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles. La famille des COV regroupe toutes les molécules formées d'atome d'hydrogène et de carbone (les hydrocarbures), mais également celles où certains atomes d'hydrogène sont remplacés par d'autres atomes comme l'azote, le chlore; le soufre, l'oxygène (les aldéhydes) pour citer les principaux. Il est fréquent de distinguer le méthane (CH₄) qui est un COV particulier, naturellement présent dans l'air, des autres COV pour lesquels on emploie la notation COVNM (composés organiques non méthaniques). Les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) sont souvent classés dans les COV, mais les plus lourds d'entre eux n'en sont pas. Le benzène fait partie des COV.

Objectif de qualité du benzène : 2 µg / m³ en moyenne annuelle

Les Eléments Traces Métalliques (ETM) désignent les métaux toxiques comme le nickel, le plomb, le cadmium, le chrome, l'arsenic et le mercure

Le Cadmium: Le cadmium est émis par la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd, de la biomasse et de l'incinération des déchets. L'origine automobile est très faible

Le Nickel : Les principales émissions sont le raffinage du pétrole, la production d'électricité et l'industrie manufacturée. Les émissions d'origine automobile sont très faibles.

En ce qui concerne le **dioxyde de carbone (CO₂)**, ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants précédemment analysés par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. En effet, ce gaz, qui est produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion (notamment celles des combustibles fossiles, tels que le fuel, le charbon et le gaz), intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste (échelle planétaire : "effet de serre"). En outre, la nocivité biologique du dioxyde de carbone (CO₂) n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières (lieu confiné,...).

L'effet de serre est un phénomène naturel qui maintient la terre à une température supérieure à ce qu'elle serait sans cet effet thermique occasionné par le "piégeage" des radiations réémises par le sol. Néanmoins, l'accumulation récente dans l'atmosphère de certains gaz produits par les activités humaines (notamment le dioxyde de carbone) tend à augmenter ce processus et à entraîner un réchauffement de l'atmosphère, susceptible d'occasionner d'importantes modifications climatiques. Au côté du dioxyde de carbone, qui contribue à hauteur de 55 % au phénomène de réchauffement de l'atmosphère (constat fait entre 1980 et 1990), on recense d'autres gaz à effet de serre : le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les chlorofluorocarbures (CFC).

Depuis la conférence de Rio de Janeiro qui s'est tenue en 1992, cent soixante-dix-huit états se sont engagés à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La France s'est munie de textes législatifs afin d'y parvenir (maîtrise des émissions).

Pollution et météorologie : on rappellera l'importance de la météorologie sur la pollution globale. Certains phénomènes météorologiques peuvent contribuer à l'augmentation de la pollution atmosphérique : augmentation de la pression atmosphérique, atmosphère stable entraînant une moindre dispersion des polluants. Au contraire, les vents, lorsqu'ils ont une certaine intensité, permettent la dispersion de la pollution tandis que les pluies, en lessivant l'atmosphère, induisent une chute de la pollution. Ainsi, combinés à d'autres facteurs (saison froide avec les émissions liées au chauffage urbain, variation de l'intensité de la circulation,...), les taux des différents polluants relevés sont souvent sujets à de fortes variations.

Rappel important sur les notions d'émission et de concentration : les valeurs d'émission ne peuvent être directement comparées à des valeurs de concentration qui font appel aux principes de dispersion et de diffusion dans l'atmosphère.

3.10.2. - Contexte régional

3.10.2.1 Plan Régional pour la Qualité de l'Air

L'élaboration de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air est prévue à l'article 5 de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 ; le décret du 6 mai 1998 en fixant les modalités. Ces plans fixent les orientations permettant d'atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés par décret. Ils s'appuient notamment sur :

- l'évaluation de la qualité de l'air,
- l'évaluation de ses effets sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels et agricoles et sur le patrimoine,
- un inventaire des principales émissions de substances polluantes,
- un relevé des principaux organismes qui contribuent dans la région à la connaissance de la qualité de l'air et de son impact sur l'homme et l'environnement.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air en Rhône Alpes a été adopté par un arrêté du Préfet de Région le 1er février 2001 avec les orientations suivantes :

- Développer la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sanitaires;
- Maîtriser les pollutions dues aux sources fixes d'origine agricole, industrielle, tertiaire ou domestique ;
- Maîtriser les émissions dues aux sources mobiles;
- Informer le public sur la qualité de l'air et sur les moyens de l'améliorer.

3.10.2.2 Le réseau de surveillance de la qualité de l'air

Le suivi de la qualité de l'air en Haute-Savoie est assuré par Air de l'Ain et des Pays de Savoie (Air-APS), une association du réseau national Atmo agréée par le ministère de l'environnement, indépendante et pluripartite. Elle associe l'État, les collectivités territoriales, les représentants des émetteurs des substances surveillées, les associations et les personnalités qualifiées. Une quarantaine d'organismes analogues compose le dispositif national de surveillance de la pollution de l'air.

La surveillance de la qualité de l'air repose sur un dispositif de mesures agrégées provenant de trois types de sources :

- **Le suivi permanent** : des sites fixes de référence, dont l'installation est pérenne, assurent un suivi en temps réel 24h/24 des taux de pollution. Plus de 60 stations fixes permettent ainsi de diffuser une information permanente, de déclencher des procédures d'alerte en cas de besoin, de vérifier le respect de la réglementation et de déterminer une tendance (baisse, stabilité ou hausse des niveaux de pollution).
- **Des campagnes de mesures** : elles permettent d'assurer une surveillance sur d'autres points du territoire, en complément des sites de référence, de vérifier l'efficacité des plans réglementaires, d'améliorer les connaissances dans des domaines tels que l'air intérieur, les pesticides, les dioxines, etc.
- **Des modèles numériques** : ils offrent la possibilité de cartographier la pollution sur l'ensemble du territoire de compétences, mais également de faire de la prévision à court terme et des prospectives à moyen et long terme, selon des scénarii socio-économiques, des modifications attendues en termes de transport et d'urbanisme, etc.

3.10.2.3 Pollens

En dehors des pollens allergisants classiques (bouleau, platane, chêne, peuplier, cyprès, châtaignier, graminées, plantain, armoise...), la région Rhône-Alpes est également caractérisée par la présence, en quantités massives, de pollens d'ambrosies. Ces grains, très allergisants, sévissent essentiellement entre la mi-Août et la fin du mois de Septembre. Ce pollen aéroporté intervient pendant la période la plus chaude de l'été, souvent pendant des périodes de forts taux d'ozone dans l'air.

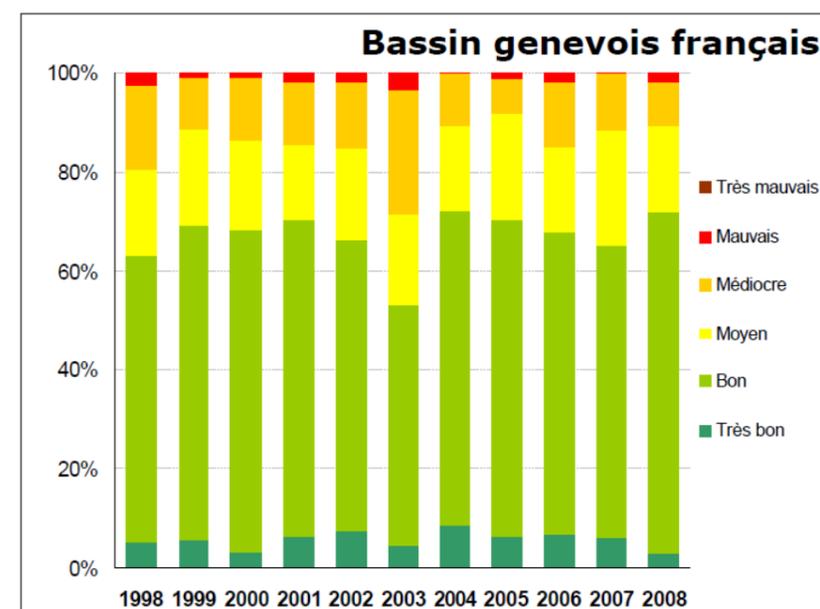
3.10.3. - Contexte de l'agglomération

3.10.3.1 Indice ATMO

L'indice ATMO caractérise la qualité de l'air globale pour les agglomérations dont la population dépasse 100 000 habitants. Il est représenté par un chiffre allant de 1 à 10 associé à un qualificatif (de très bon à très mauvais) et une couleur (vert à rouge). Cet indice et son mode de calcul sont précisément définis au niveau national par l'arrêté du Ministère de l'Écologie et du Développement durable du 22 juillet 2004 et l'arrêté du 21 décembre 2011 modifiant l'échelle de calcul pour les particules.

Cet indice est déterminé à partir des niveaux de pollution mesurés au cours de la journée par les stations de fond urbaines et périurbaines de l'agglomération et prend en compte les polluants atmosphériques suivants : le dioxyde de soufre, les poussières, le dioxyde d'azote et l'ozone.

L'agglomération d'Annemasse fait partie du Bassin genevois français pour lequel Air-APS calcule chaque jour l'indice Atmo. Le bilan 1998-2008 montre les résultats suivants :



En moyenne, la qualité de l'air à Annemasse est bonne voire très bonne entre 65 et 70 % de l'année. Ce pourcentage tombe à environ 50 % en 2003, année de la grande canicule qui a entraîné des épisodes de pollutions prolongés.

3.10.3.2. Bilan de la qualité de l'air – PDU d'Annemasse Agglo

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de Déplacement Urbain de l'agglomération d'Annemasse, Air-APS a réalisé en 2009 un bilan de la qualité de l'air sur le territoire d'Annemasse agglo à partir des données de 1998 à 2009.

Ce bilan de la qualité de l'air sur l'unité urbaine d'Annemasse a permis de dégager un certain nombre d'observations :

- Les **niveaux de pollution sont fortement influencés par les conditions** météorologiques : Les années de canicules sont marquées par des épisodes de pollution à l'ozone prolongés. A l'inverse, lors des hivers plus froids que la moyenne, l'agglomération est touchée par des pollutions importantes en particules. **Ces deux polluants (ozone et particules) sont responsables de la mauvaise qualité de l'air durant 30 % de l'année en moyenne.** De plus, le vent est un élément prépondérant à prendre en compte, en effet celui-ci peut transporter les polluants de l'agglomération genevoise et ainsi contribuer aux fortes pollutions observées sur Annemasse.
- Le bilan a également permis de cerner les principales sources polluantes de l'agglomération ainsi que les zones les plus touchées.
 - La période froide est caractérisée par une pollution aux particules répartie de manière assez homogène sur l'agglomération avec des niveaux plus élevés le long des principaux axes de transport. Cette pollution est due pour partie aux transports mais également aux secteurs résidentiel et industriel.
 - Bien que peu préoccupants à l'échelle de l'agglomération, les oxydes d'azote peuvent atteindre des concentrations élevées le long des principales voies d'accès au centre-ville.
 - La pollution la plus préoccupante sur Annemasse reste l'ozone en période estivale qui touche de manière uniforme l'ensemble de l'unité urbaine. Ce polluant provient de la transformation des polluants primaires (COV, NOx) émis en grande partie par les transports.

D'après Air-APIS, les deux grands axes de travail pour réduire la pollution atmosphérique concernent donc les secteurs routier et résidentiel.

- Dioxyde d'azote (NO₂) : Ce polluant se rencontre principalement en centre-ville et le long de axes routiers avec des concentrations plus importantes en période hivernale. L'agglomération d'Annemasse respecte cependant la réglementation, aucun dépassement de seuil n'ayant été relevé entre 1998 et 2009.
- Ozone (O₃) : L'ozone est un polluant préoccupant sur l'ensemble de l'agglomération d'Annemassienne. La répartition de ce polluant est assez uniforme. Presque chaque année, des pollutions importantes sont enregistrées en période estivale. La valeur cible est souvent dépassée plus de 25 fois par année.
- Particules en suspension (PM₁₀) : C'est le centre de l'agglomération qui est le plus concerné par la pollution aux particules. On enregistre depuis 2007 des niveaux de concentration élevés pendant les périodes hivernales et de nombreux dépassements de seuils. Cette pollution touche tous les secteurs de l'agglomération qu'ils soient urbanisés ou non. Entre 1998 et 2007, l'ancienne méthode de mesure sous évaluait les concentrations. Il est donc difficile de comparer les résultats de ces deux périodes.
- Dioxyde de soufre (SO₂) : Les concentrations sont très faibles sur l'agglomération annemassienne. Durant cette période, aucun dépassement n'a été enregistré.
- Benzène (C₆H₆) : L'étude de 2005 a révélé que l'agglomération respecte l'objectif qualité en ce qui concerne le benzène.

3.10.4. - Qualité de l'air sur le site d'étude

3.10.4.1. Données Air-APS

La station de mesures de la qualité de l'air la plus représentative de la zone d'étude est la station urbaine d'Annemasse gérée par Air-APS. Les résultats issus de cette station de mesures sont présentés ci-dessous et comparés aux objectifs de qualité à respecter selon les réglementations européennes et françaises (article R.122-1 du Code de l'Environnement).

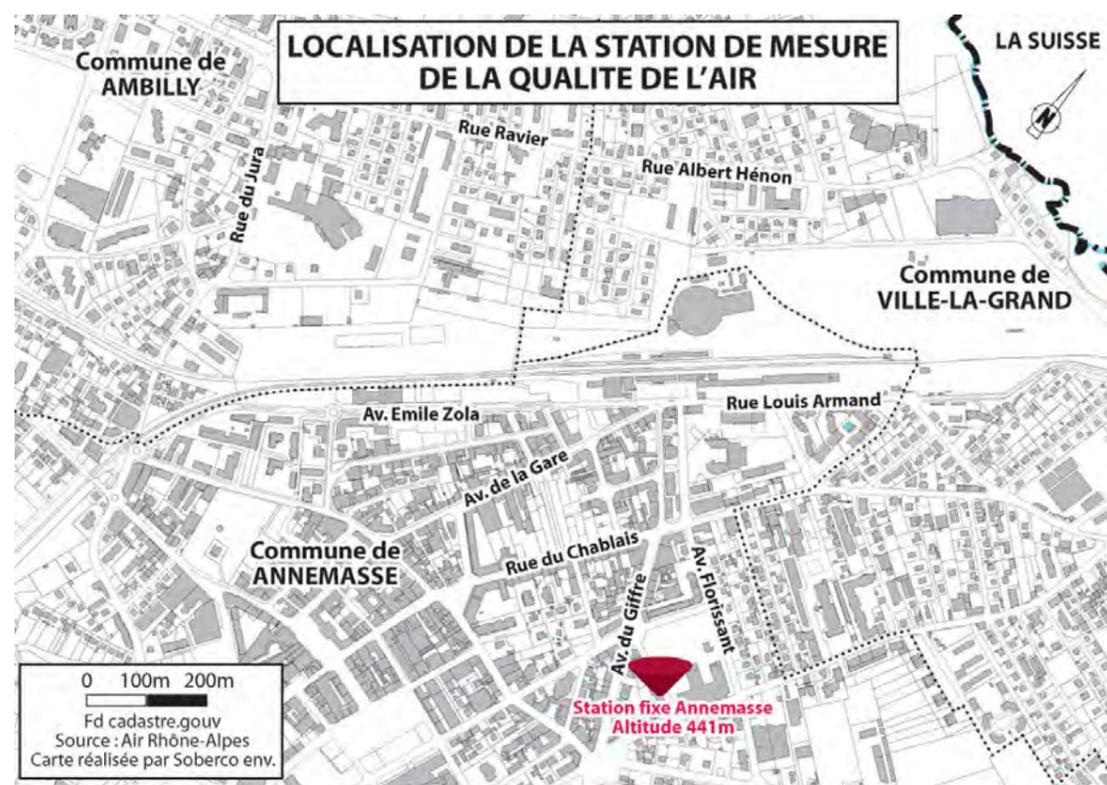
	Stations/Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ozone ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Annemasse	50	51	43	43	49	48	46	47
	Objectif de qualité	120							
Dioxyde d'Azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Annemasse	25	26	26	24	25	25	26	25
	Objectif de qualité	40							

Aucun dépassement des objectifs annuels de qualité pour l'Ozone et le Dioxyde d'Azote n'a été observé sur cette station sur les 8 dernières années.

Les données Air-APS indiquent également pour 2012 :

	Nombre de dépassement par années	2012
PM10	Nb de dépassement de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière (Valeur limite fixée à 35 dépassements)	19
NO ₂	Nb de dépassement du 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondant au niveau d'information (Valeur limite fixée à 18 dépassements)	1
O ₃	Nb de dépassement du 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondant au niveau d'information et de recommandations	1

On peut ainsi conclure que la qualité de l'air est plutôt bonne sur le site d'étude et qu'elle ne présente pas d'enjeu particulier de préservation.



Depuis 2013, la station fixe d'Annemasse a enregistré de nouvelles données concernant les principaux polluants. Depuis décembre 2012, elle mesure désormais les particules et le Benzo(a)pyrène depuis 2017. Aucun dépassement annuel de seuil réglementaire n'a été observé concernant ces polluants, ce qui illustre une bonne qualité de l'air au droit de la zone d'étude depuis 2013. Les données d'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes sont présentées ci-dessous.

Polluant/Année	2013	2014	2015	2016	2017
Benzo(a)pyrène (nanog/m ³)	-	-	-	-	0,211
Dioxyde d'azote (microg/m ³)	25	25	23	24	22
Monoxyde d'azote (microg/m ³)	11	9	11	9	6
Ozone (microg/m ³)	42	43	48	48	47
Particules PM10 (microg/m ³)	20	17	(20)	18	18
Particules PM2,5 (microg/m ³)	-	12	16	13	12
Pas de dépassement du seuil réglementaire		Il n'existe pas de seuil réglementaire			

3.10.4.3. Les émissions industrielles et domestiques

Un établissement industriel générateur d'une pollution de l'air significative a été recensé à proximité du site d'étude (source : www.irep.ecologie.gouv.fr⁵). Il s'agit de l'établissement Savoie Chrome Dur Services à Ville-la-Grand, dont l'activité principale est la mécanique et le traitement de surface des métaux.

Des émissions de Trichloroéthylène dans l'air sont indiquées dans la fiche IREP de l'établissement :

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Trichloroéthylène	n.d.	3 200 kg/an	2 300 kg/an	2 970 kg/an	2 540 kg/an	n.d.

Les quantités de polluants, émises par le chauffage des bâtiments d'habitation ou d'activités, dépendant du mode de chauffage (électricité, fuel, gaz ou charbon), sont difficilement quantifiables et sont concentrées sur la période hivernale.

Synthèse - Qualité de l'air

La qualité de l'air est plutôt bonne sur le site d'étude et ne présente pas d'enjeu particulier de préservation

⁵ IREP : Registre Français des Emissions Polluantes géré par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques)

3.11. - ENERGIE

3.11.1. - Cadre réglementaire

3.11.1.1 Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)

L'appel à projet « Territoires à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV) a été lancé à la fin de l'année 2014. Il vise à territorialiser la politique de transition énergétique, à donner une impulsion forte en faveur d'actions concrètes pour la transition énergétique. Un TEPCV est donc un territoire qui s'engage à réduire les besoins en énergie de ses habitants, des constructions, des activités économiques, des transports, des loisirs. Pour cela, il établit un programme visant un modèle de développement, plus sobre et plus économe. Six domaines d'action sont prioritaires dans ces territoires :

- La réduction de la consommation d'énergie
- La diminution des pollutions et le développement des transports propres
- Le développement des énergies renouvelables
- La préservation de la biodiversité
- La lutte contre le gaspillage et la réduction des déchets
- L'éducation à l'environnement

Annemasse Agglo a remporté l'appel à initiative « territoires à énergie positive pour la croissance verte », porté par le ministère de l'environnement. Le territoire d'Annemasse Agglo s'engage depuis plusieurs années à réduire les besoins en énergie des habitants, des constructions, des activités économiques, des transports et des loisirs. La collectivité propose un programme global pour un nouveau modèle de développement, plus sobre et plus économe : le Plan Climat Air Energie Territorial.

3.11.1.2 Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET), comme son prédécesseur le PCET, est un projet territorial de développement durable, dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables et la maîtrise de la consommation énergétique. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air (Rajout du « A » dans le signe), sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20.000 habitants à l'horizon du 1^{er} janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50.000 habitants.

Il vise notamment à :

- Atténuer/réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.
- Adapter le territoire au changement climatique. Il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire, face aux impacts du changement climatique, qui ne pourront pas être intégralement évités.

Un PCAET se caractérise par des ambitions chiffrées de réduction des émissions de GES et par la définition d'une stratégie d'adaptation du territoire. Il doit également prendre en compte dans son élaboration le SCoT permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à un urbanisme (mobilités, consommation d'espace, respect de l'armature urbaine, ...).

En conformité avec la loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) promulguée le 17 août 2015, le territoire d'Annemasse Agglo s'est doté d'un Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) en Mars 2016.

Le diagnostic du Plan Climat d'Annemasse Agglo contient une analyse des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre du territoire et du potentiel d'énergies renouvelables local ainsi qu'une synthèse de la situation en termes de qualité de l'air. Il définit également l'état actuel des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur, afin d'apporter une première analyse des enjeux énergétiques.

Un scénario « volontariste » a été choisi afin de traduire une vision d'un développement durable du territoire qui combinerait croissance économique, amélioration des équilibres sociaux et respect de l'environnement. Viable, vivable et équitable, ce modèle de développement implique des marges financières importantes pour engager des investissements lourds, des volontés politiques, ainsi qu'un engagement fort et affirmé permettant des choix d'aménagement du territoire parfois en rupture avec des pratiques actuelles.

Le scénario volontariste détermine les objectifs à atteindre dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Climat et définit ainsi des grandes orientations stratégiques. Un plan d'actions a été organisé autour de 3 sphères en fonction des acteurs principalement concernés : les collectivités, les acteurs économiques et le citoyen. Chacune de ces sphères regroupe différents axes stratégiques :

Sphère des collectivités :

- Exemplarité des collectivités du territoire en matière de climat-air-énergie,
- Renforcer la prise en compte des enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement urbain,
- Développer les mobilités durables en préservant la qualité de l'air.

Sphère des acteurs économiques :

- Vers des secteurs industriels et tertiaires performants énergétiquement et moins polluants,
- Promouvoir une agriculture et une sylviculture responsables et tournées vers l'avenir.

Sphère du citoyen :

- Améliorer la performance énergétique du parc de logements du territoire,
- Mobilisation citoyenne sur les enjeux climat-air-énergie.

3.11.2. - Alimentation énergétique et réseaux de chaleur

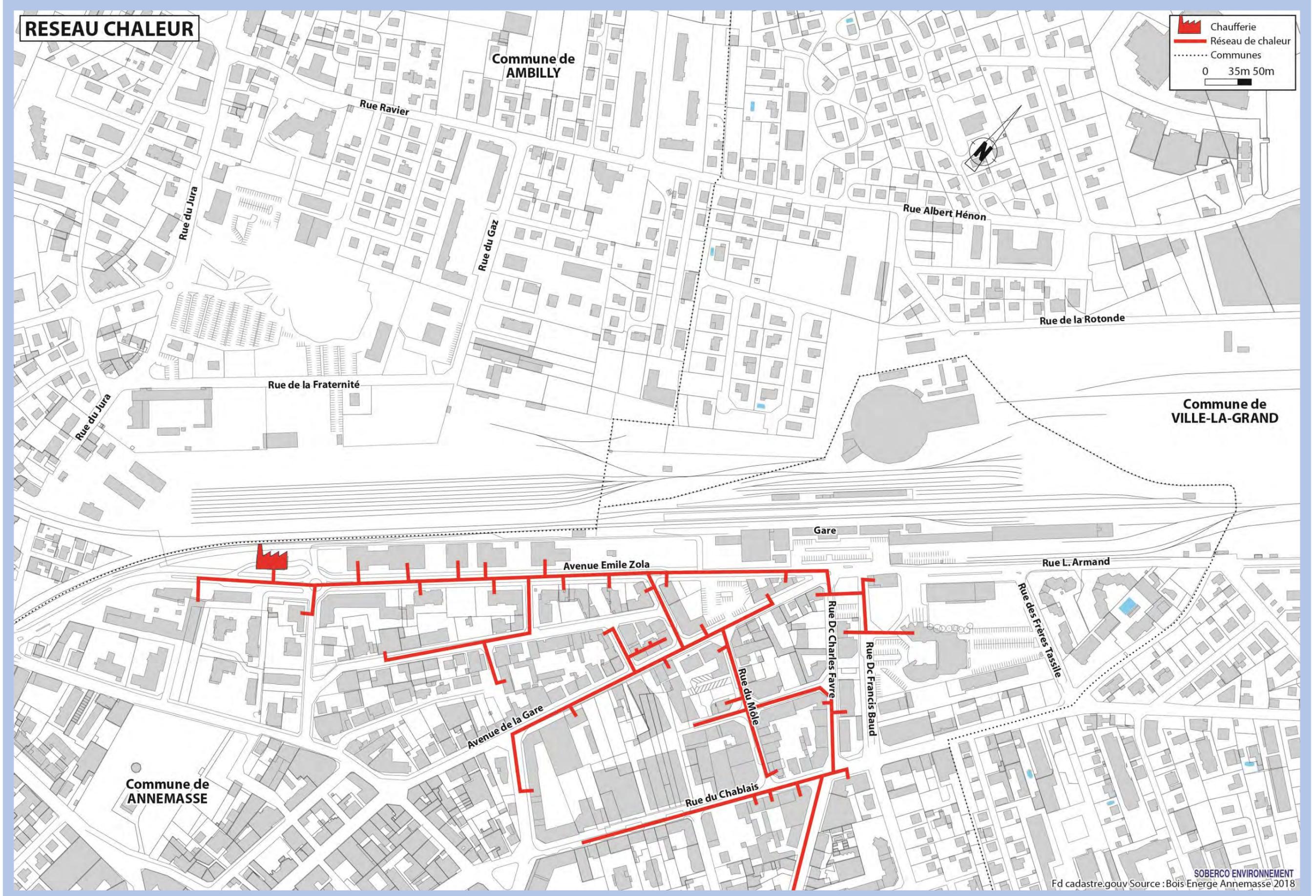
Le réseau de chaleur Bois Energie Annemasse alimente 1300 équivalents-logements (11 708 MWh) dans les ZAC Sud-Ouest et Chablais Parc, le groupe scolaire Saint-Exupéry et des copropriétés. Le réseau de chaleur ne couvre que la partie localisée au Sud de la voie ferrée, il est inexistant au Nord des voies.

La chaufferie est équipée de deux chaudières bois de 2,8 MW (chauffage) et 1 MW (Eau Chaude Sanitaire et chauffage), d'une chaudière gaz de 8 MW assurant appoint, secours et période de maintenance. Le taux de couverture bois est de 90% et la longueur du réseau de 3045 mètres linéaires. Le bois énergie est local (rayon de 80km), il est composé à 76% de plaquettes forestières, 15% de refus de compostage et 9% de connexe de scierie. Le montage est une délégation de service publique à la société Cofely qui s'achèvera en 2037.

La puissance maximale des chaudières bois étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse avec la chaufferie existante sans dégrader le taux de couverture bois. De plus, cette possibilité comportait aussi des difficultés techniques et juridiques importantes.

Synthèse - Energie

- ➔ Une chaufferie et un réseau de chaleur sont localisés au Sud des voies ferrées, non loin de la gare d'Annemasse. En revanche le réseau ne couvre que le Sud de la voie ferrée, et aucun réseau ne dessert le Nord.
- ➔ La puissance maximale des chaudières bois étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse avec la chaufferie existante. **De plus, cette possibilité comportait aussi des difficultés techniques et juridiques importantes.**



préparation du chantier. Le tri de certains déchets sera assuré et le suivi permettra de vérifier leur destination finale.

3.12. - DECHETS

3.12.1. - Plans départementaux de gestion des déchets

A l'échelle départementale, 2 plans de gestion des déchets sont actuellement en vigueur ou en cours d'élaboration :

- Le plan Départemental de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDGDND)
- Le plan Départemental de Gestion des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (PDGDBTP)

3.12.1.1 Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDGDND)

Le Conseil général de Haute-Savoie a engagé l'élaboration du PDGDND en 2011 et le document a été approuvé en 2014. Il remplace le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de 2005 annulé aux motifs de manque de lisibilité sur certains points.

Le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux de Haute-Savoie établit un état des lieux de la gestion des déchets non dangereux sur le territoire et inventorie les installations de collecte et de traitement des déchets. Il établit également une planification de la gestion des déchets. Il a pour objectifs :

- D'assurer l'information du public sur les effets, sur l'environnement et la santé publique, des opérations de production et d'élimination des déchets, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables,
- De prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets,
- D'organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume,
- De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

Pour atteindre ces objectifs, le Plan :

- Précise le cadre réglementaire en vigueur,
- Réalise un état des lieux de la gestion des déchets (des ménages, des administrations et des professionnels),
- Dresse l'inventaire des équipements existants,
- Définit des perspectives d'évolution à 6 et 12 ans
- Fixe des principes et des objectifs, en termes de quantités, d'équipements et de mise en œuvre d'actions prioritaires.

Le PDGDND est actuellement en cours de finalisation technique, et devrait être soumis à l'enquête publique fin 2013/début 2014 pour une approbation définitive par l'assemblée départementale au premier semestre 2014.

3.12.1.2 Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets du BTP (PDGDBTP)

Le conseil général de la Haute-Savoie a élaboré un projet de schéma départemental de prévention et de gestion des déchets du BTP qui a été soumis à enquête publique du 12 janvier au 16 février 2015. Ce plan reprend la structure et les objectifs du plan des déchets non dangereux, mais l'adapte aux spécificités requises par le traitement des déchets liés aux activités de construction et d'aménagement. Il propose un état des lieux de la gestion des déchets du BTP, notamment les quantités produites et traitées, ainsi que les sites de traitement. Il fixe des objectifs à 6 et 12 ans et propose des mesures à prendre afin de prévenir la production de déchets du BTP et d'améliorer leur gestion.

Ce plan de gestion fait office de document de référence pour tous les acteurs de la gestion des déchets à l'échelle départementale : services de l'Etat, collectivités, professionnels, associations...

Le plan conçoit un programme de prévention en parallèle d'un programme d'actions. Il se fixe par exemple comme objectif d'atteindre 25% de réemploi des déchets inertes en 2026, de réduire la production de déchet non dangereux, d'augmenter le réemploi et la réutilisation, ou encore de réduire la nocivité des matériaux utilisés. Il fixe également des actions telle que :

- Faciliter l'acceptation des installations projetées dans le Plan en sensibilisant les collectivités,
- Améliorer et suivre le recours aux permis d'aménager (remblaiement sur terrains agricoles ou aménagements paysagers),
- Sensibiliser les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre pour favoriser l'utilisation de matériaux recyclés (notamment au travers des marchés publics) et garantir un tri sur les chantiers.

La gestion et la valorisation des déchets de chantier sont prévus pour la phase travaux du projet, dans le but de réduire le volume final de déchets à traiter et notamment des quantités non valorisables de déchets. Ce type de gestion passe par une bonne

3.12.2. - Système de collecte des déchets

La collecte des déchets ménagers est une compétence de la communauté d'agglomération d'Annemasse-Les Voirons. Par ailleurs, la commune d'Annemasse a délégué ses compétences de traitement de déchets au Syndicat Mixte de Gestion des Déchets du Faucigny et du Genevois (SIDEFAGE).

Deux filières sont distinguées :

- Les ordures ménagères sont collectées en porte-à-porte une à deux fois par semaine ;
- Les déchets recyclables (verre, papier, carton, emballage,...) sont collectés par apport volontaire. En effet l'agglomération est dotée d'une centaine de points propreté qui sont accessibles par les particuliers. Plusieurs points propreté sont implantés sur le site d'étude (Cf. **Carte Organisation urbaine**).



Point d'apport volontaire sur le parking de la place Pierre Semard

On notera qu'Annemasse Agglo réfléchit actuellement à la mise en place de la collecte des déchets recyclables en porte-à-porte.

3.12.2.1 Extrait de l'Etude d'Impact de la ZAC Chablais Parc (Avril 2006) :

Les déchets collectés sont acheminés au quai de transfert situé sur la commune d'Etrembières puis sont transférés par train à l'Usine d'incinération des Ordures Ménagères (UIOM) de Bellegarde. L'unité est constituée de deux fours ayant une capacité de 384 tonnes/jour. L'usine est équipée d'une turbine permettant de produire de l'électricité nécessaire à son fonctionnement. La production non consommée est vendue à EDF.

Les objectifs du SIDEFAGE reposent sur la nécessité de renforcer la collecte sélective de déchets, notamment les déchets fermentescibles pour en faire du compost. Le but est de limiter les volumes à traiter afin de ne pas avoir à construire de nouveaux incinérateurs.

Toutefois, la capacité de l'UIOM de Bellegarde peut être augmentée en fonction des perspectives de croissance de la population par la construction d'un nouveau four atteignant une capacité totale de 180 000 tonnes par an.

Les déchets inertes, issus de l'activité du bâtiment en majeure partie, sont déposés quant à eux dans l'ancienne carrière du Salève, dont la première tranche est en fin d'exploitation. Ce site est suffisamment dimensionné pour accueillir des déchets dans la décennie à venir.

Les communes d'Ambilly, Annemasse et Ville-la-Grand sont désormais concernées par la collecte sélective en porte-à-porte. Des points d'apport volontaire sont disposés sur le territoire à hauteur d'un point d'apport pour 300 habitants environ et ils ne concernent que le verre.

Le Sidéfage (syndicat intercommunal de gestion des déchets ménagers basé à Bellegarde) collecte les bouteilles et pots en verre, le papier, les cartonnettes, les bouteilles plastiques et les emballages métalliques afin qu'ils soient recyclés.

Chacun habitant est tenu d'emporter lui-même ses encombrants, cartons et autres gravats dans l'une des quatre déchetteries gérées par Annemasse Agglo (déchetterie de Bonne, Saint-Cergues, Gaillard et Vetraz-Monthoux). Celles de Gaillard et de Vetraz-Monthoux, pour les grands bois, sont les deux déchetteries les plus proches du site d'étude (2 à 3km).

Le service gestion des déchets d'Annemasse Agglo propose aux habitants des 12 communes de l'agglomération de se doter d'un composteur individuel (formulaire de réservation) au prix forfaitaire de 20 ou 25€ selon la capacité. Cette opération est basée sur le volontariat. Seules les personnes qui en font la demande sont équipées.

3.12.2.2 Collecte des déchets du Bâtiment et Travaux Publics (BTP)

Le traitement des déchets de BTP est rendu possible à travers plusieurs centres de tris et de traitements spécialisés disposés dans les alentours d'Annemasse.

Nom du centre	Distance avec le site d'étude	Commune
PASTEUR SARL	4,37 km	VETRAZ-MONTHOUX
CHAVAZ SARL	6,78 km	ETREMBIERES
EXCOFFIER RECYCLAGE CHABLAIS	17,36 km	BONS-EN-CHABLAIS
EXCOFFIER RECYCLAGE	25,92 km	BONNEVILLE
CSP	26,85 km	ALLINGES

La plateforme la plus proche, Pasteur SARL, est un centre multifonction situé au Nord de l'aérodrome d'Annemasse et qui regroupe plusieurs types d'activités de déchetteries :

- Centre de recyclage inertes
- Déchèterie professionnelle
- Plate-forme de regroupement bois
- Plate-forme de regroupement déchets dangereux
- Plate-forme de regroupement et de tri BTP
- Plate-forme de regroupement métaux
- Plate-forme de regroupement papier-carton
- Plate-forme de regroupement plastique

De par ses activités liées au BTP, cette déchetterie est capable d'accueillir différents types de déchets inertes et non inertes :

Déchets dangereux	Déchets non dangereux inertes
Bois traité	Déchets inertes mélangés
Batterie, accumulateur	Isolant minéral
Emballage souillé	Terre non polluée
Huile usagée	Verre plat blanc
Amiante ciment	Béton
Aérosol	Tuile, brique, carrelage
Solvant	Enrobé bitumineux
Tube fluorescent	Verres plats spéciaux
Déchets dangereux mélangés	

On notera que le traitement de **l'enrobé bitumeux, des terres polluées et des produits goudronneux** ne peut s'effectuer au plus près que dans le centre de la déchetterie des professionnels du Foron, à La-roche-sur-Foron à 21km environ du site d'étude. Cette déchetterie fait l'objet d'une déclaration d'installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le traitement de l'ensemble des **types d'amiantes** (Amiante béton, Amiante friable et Vinyle-amiante) n'est possible, au plus près, dans la déchetterie Excoffier recyclage Villy, à Villy-le-Peloux, située à environ 35km du site d'études.

Synthèse - Déchets

- Le département de Haute-Savoie dispose d'un Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux, et un projet de Plan de Gestion des Déchets du BTP est également à l'étude.
- Sur la zone d'étude, la collecte des déchets ménagers et recyclables se fait actuellement au porte-à-porte. Celle du verre se fait en points d'apports volontaires.
- Deux déchetteries sont localisées à moins de 5km du site d'étude.
- La plateforme de traitement des déchets du BTP la plus proche est située au Nord de l'aérodrome d'Annemasse. Elle récupère et traite une large diversité de déchets dangereux et non dangereux.

CONCLUSION MILIEU HUMAIN

- La population d'Ambilly, Annemasse et Ville-la-Grand totalise 44 801 habitants (en 2009) et connaît une croissance importante liée à la proximité de la frontière Suisse. La croissance démographique de l'Agglo suit la croissance d'Annemasse, avec + 14% d'habitants entre 1999 et 2009. Ambilly et Annemasse sont des communes très urbanisées, tandis que Ville-la-Grand présente une densité de population plus faible ;
- Le site d'étude est fortement marqué par la présence de la gare d'Annemasse et de son faisceau de voies ferrées qui coupe le territoire en deux secteurs Nord et Sud ;
- La partie Sud de la zone d'étude s'organise autour de la place de la gare. Elle présente une densité importante de par son positionnement au cœur de l'agglomération et une urbanisation hétérogène. On y retrouve de l'habitat collectif, et des équipements publics d'importance (Gare, Gare routière, Complexe MLK...) ;
- La partie Nord du site d'étude présente un tissu urbain plus lâche. L'habitat est plutôt pavillonnaire du côté de Ville-la-Grand et de densité un peu plus élevée sur Ambilly. Le site d'étude est marqué par la présence de parcelles de grande emprise au sol, actuellement sans fonction : l'ancien hôpital, les friches industrielles, la Rotonde ;
- Le PLH incite à favoriser le renouvellement urbain dans les secteurs bien desservis par les transports en commun tels que la gare d'Annemasse, afin de limiter l'étalement urbain et les déplacements motorisés. Des opérations de renouvellement urbain sont en cours dans la zone d'étude : la ZAC Etoile Sud-Ouest et la ZAC Chablais Parc ;
- La zone accueille de nombreux commerces de proximité, concentrés sur l'Avenue de la Gare et les rues du Jura et Ravier ;
- En dehors d'un bâtiment de bureaux/entrepôts situé rue Louis Armand, le site d'étude n'est concerné que par une petite zone d'activités sur la commune d'Ambilly ;
- L'activité touristique est peu développée sur les trois communes ;

- Les activités de l'ancien Centre Hospitalier d'Ambilly ont été transférées à Contamine-sur-Arve en 2012 ;
- La zone d'étude est influencée par la proximité du pôle d'attractivité de Genève. Beaucoup de personnes vivent sur Ambilly et Ville-la-Grand mais travaillent en Suisse. Les déplacements pendulaires entre la France et la Suisse représentent ainsi une part conséquente des transports à l'échelle de la zone ;
- Les points de franchissement des voies ferrées se limitent à un passage supérieur à l'Est et un passage à niveau à l'Ouest. Le secteur Nord du site d'étude est ainsi difficilement accessible, en particulier pour les piétons ;
- La zone d'étude est desservie par plusieurs lignes de transport en commun mais de nouveaux transports plus performants sont en cours de développement au Sud : le Bus à Haut Niveau de Service Tango et le projet de RER transfrontalier du Léman Express ;
- La zone d'étude est soumise à plusieurs servitudes d'utilité publique liées aux chemins de fer, aux transmissions radioélectriques, aux dégagements aéronautiques de l'aérodrome d'Annemasse, aux réseaux de communications et au PPRI du Foron ;
- Un site archéologique a été identifié sur Ambilly. Il s'agit des traces d'un Aqueduc et de thermes Gallo-Romain au droit de l'ancien hôpital ;
- Le cœur des quartiers résidentiels bénéficie d'une ambiance sonore calme tandis que les seuils de gêne acoustique sont dépassés pour les habitations implantées en bordure des principales voiries.
- La qualité de l'air n'est pas particulièrement dégradée sur la zone d'étude. La pollution atmosphérique est principalement due à l'ozone et aux particules fines.
- Une chaufferie et un réseau de chaleur sont localisés au Sud des voies ferrées en aucun réseau ne dessert le Nord des voies.
- La puissance maximale des chaudières bois étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse avec la chaufferie existante.
- La collecte des déchets ménagers et recyclables se fait actuellement au porte-à-porte. Celle du verre se fait en points d'apports volontaires.
- La plateforme de traitement des déchets du BTP la plus proche est située au Nord de l'aérodrome d'Annemasse. Elle récupère et traite une large diversité de déchets dangereux et non dangereux.

4 - PAYSAGE

4.1. - ANALYSE PAYSAGERE

4.1.1. - Contexte général

La zone d'étude s'étend sur un terrain relativement plat mais entouré de reliefs présents visuellement. Ces reliefs cadrent le paysage lointain, offrent des repères et permettent de s'orienter dans la ville :

- Le Salève, au Sud-Ouest ;
- Le massif des Voirons, à l'Est.

Le Foron offre également un élément de repère avec sa végétation. Il marque de plus une transition entre le secteur pavillonnaire proche d'Annemasse et les secteurs faiblement urbanisés du côté Suisse.

Les limites entre les communes françaises sont en revanche quasiment imperceptibles dans le tissu urbain : la plupart des liaisons s'organisent en douceur : continuité directe d'Annemasse avec Ambilly, prolongement du maillage des voies vers Ville-la-Grand... Cependant la voie ferrée vient rompre la fluidité avec une rupture urbaine très forte entre Annemasse et les autres communes.

Dans ce paysage, la voie ferrée est donc un élément structurant par le vide qu'elle crée entre deux tissus urbains différenciés et l'élément de repère qu'elle représente.

4.1.2. - Ambiances paysagères

Dans ce contexte, la zone d'étude présente une alternance de trois ambiances paysagères successives.

4.1.2.1 Centre urbain - Quartier de la Gare

A l'Est, on retrouve le quartier de la gare et le centre-ville d'Annemasse. Il s'agit d'un quartier animé, par le croisement de nombreuses voies de transports et la présence de commerces. Il présente un caractère très minéral et urbain.

De nombreux immeubles de style années 60 côtoient des bâtiments plus anciens plus ou moins qualitatifs sur l'Avenue de la Gare, dont des bâtiments à valeur patrimoniale (bâtiment de la gare, hôtel Le Paris). D'autre part, le Complexe Martin Luther King, orange et au style architectural presque industriel, contraste d'aspect et de hauteur avec les bâtiments alentours.

Le tout donne ainsi une impression hétéroclite et peu organisée, tout en respectant un alignement sur voirie affirmant le caractère de centre-ville.

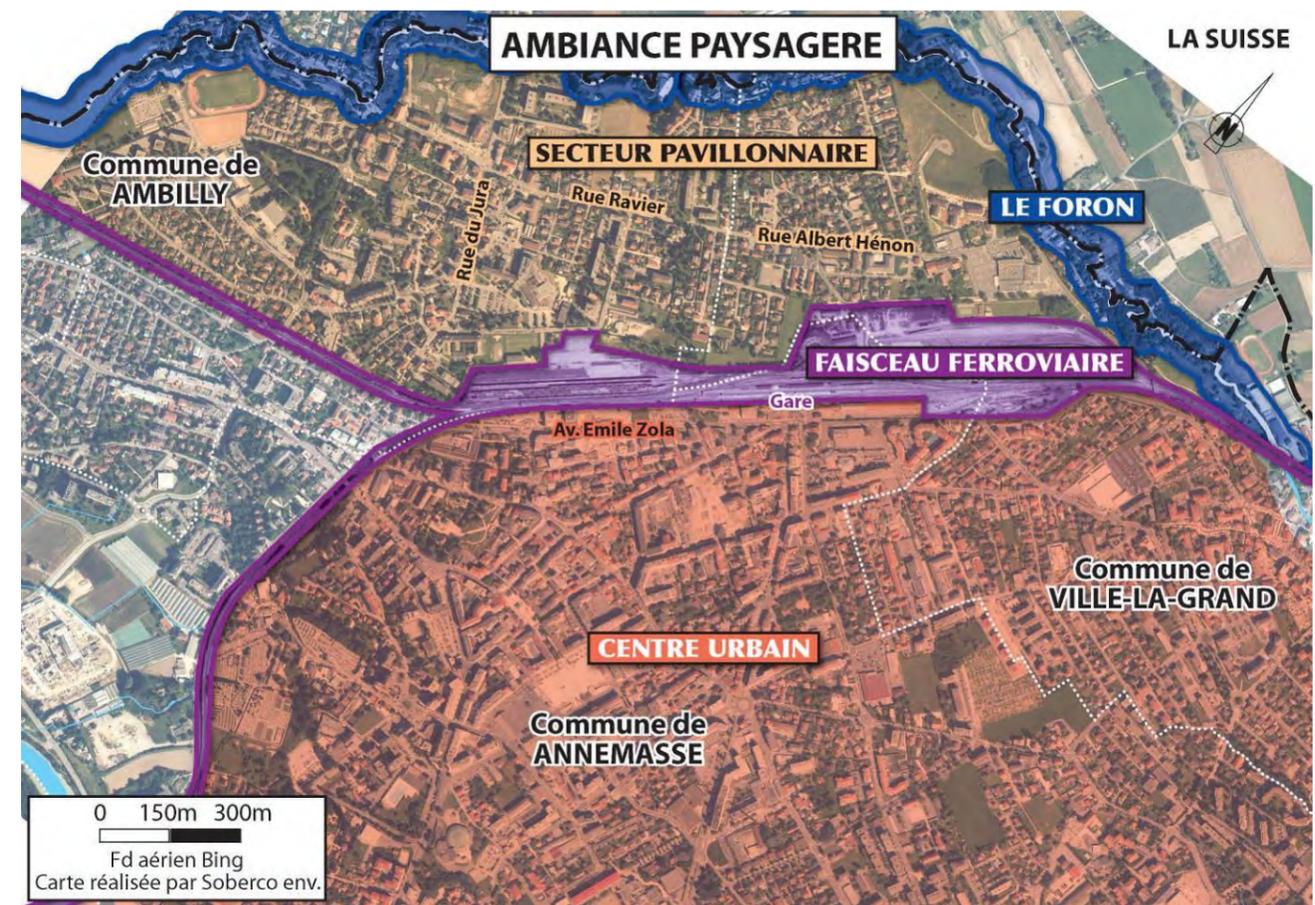
Néanmoins, la ZAC Chablais Parc est en train d'affirmer le caractère d'hypercentre du quartier de la gare, par la construction de bâtiments de grande hauteur avec des formes et des matériaux contemporains. Le secteur de ZAC étoile Sud-Ouest apporte également un renouveau urbain et une image plus unifiée.

Dans ce quartier hétérogène, on relèvera la présence de différents éléments de repère. En premier lieu, la Gare ferroviaire est bien repérable depuis les voiries alentours grâce à la façade de la gare mais aussi aux toits en pointe de la gare routière et d'un bâtiment appartenant à la SNCF. On notera ensuite qu'un front bâti relativement continu se dégage sur la frange Nord d'Annemasse avec l'émergence de nombreux bâtiments de 4 à 6 étages le long de l'Avenue Emile Zola.

Les voiries principales du secteur présentent un aspect rectiligne important permettant d'ouvrir des axes de vision lointaine. C'est le cas sur les rues Emile Zola, Louis Armand, du Dr Favre, où le regard porte loin. Sur certaines d'entre elles, des fronts bâtis alignés ou des alignements végétaux "canalisent" le regard en limitant la vue sur les côtés. C'est le cas notamment de la rue Louis Armand et de la rue du Dr Favre. A noter que certains axes orientés Nord-Est/Sud-Ouest libèrent des vues qualitatives sur le relief du Salève. C'est le cas notamment d'une trouée entre deux immeubles de logements rue du Dr Baud, qui est dans l'axe de la rue des Alpes et permet de voir le Salève depuis le parking du Complexe Martin Luther King.



Echappée visuelle depuis le parking du complexe MLK



4.1.2.2 Faisceau ferroviaire

Apparaît ensuite le faisceau ferroviaire qui crée une rupture fonctionnelle et visuelle entre les espaces situés de part et d'autre. Il s'agit d'un secteur au caractère industriel marqué (présence de hangars, de rails...). Non urbanisé, il forme un "vide" conséquent, particulièrement au niveau de la gare de triage sur Ville-la-Grand.

Cette absence de construction majeure offre des dégagements visuels dans un contexte urbain plutôt fermé.

On notera cependant, que le talus de la voie ferrée et les différents entrepôts de la SNCF qui le longent vers l'Ouest, forment un obstacle visuel qui limite les vues en direction du Nord depuis le secteur de la Gare.

Au sein de cette séquence paysagère, le bâtiment de la Rotonde, bien que peu élevé, constitue un élément de repère particulièrement visible depuis les quartiers pavillonnaires d'Ambilly et Ville-la-Grand.

4.1.2.3 Secteur pavillonnaire

Séparés du centre urbain par le faisceau ferroviaire, les quartiers d'Ambilly et Ville-la-Grand à l'Ouest présentent une ambiance différente. La proximité du centre d'Annemasse se fait sentir avec l'implantation d'équipements publics et de quelques bâtiments d'habitat collectif. Cependant, le secteur est marqué par une ambiance plus paisible et une présence végétale beaucoup plus importante. En effet, le tissu urbain dominant est un tissu pavillonnaire de faible densité, avec des maisons de faible hauteur entourées de jardins privatifs généreux. L'intérêt paysager est malgré tout atténué par la présence de haies ou de murets qui masquent fréquemment la vue sur les jardins. C'est dans le secteur de la rue des Voiron que les délimitations de parcelles présentent une perméabilité visuelle plus importante (clôtures non pleines, discontinuité des haies...) permettant de ménager des vues sur les jardins.

Les principales voiries du secteur pavillonnaire présentent un aspect rectiligne important permettant d'ouvrir des axes de vision lointaine. C'est le cas sur les rues de la Fraternité, Ravier et du Jura.

On notera que le front bâti de la frange Nord d'Annemasse est visible et bien identifiable depuis les limites des terrains SNCF (rue de la Fraternité, extrémité de l'impasse des Perreuses).

4.2. - SENSIBILITES PAYSAGERES

Le site d'étude présente des tissus urbains et des ambiances très contrastés.

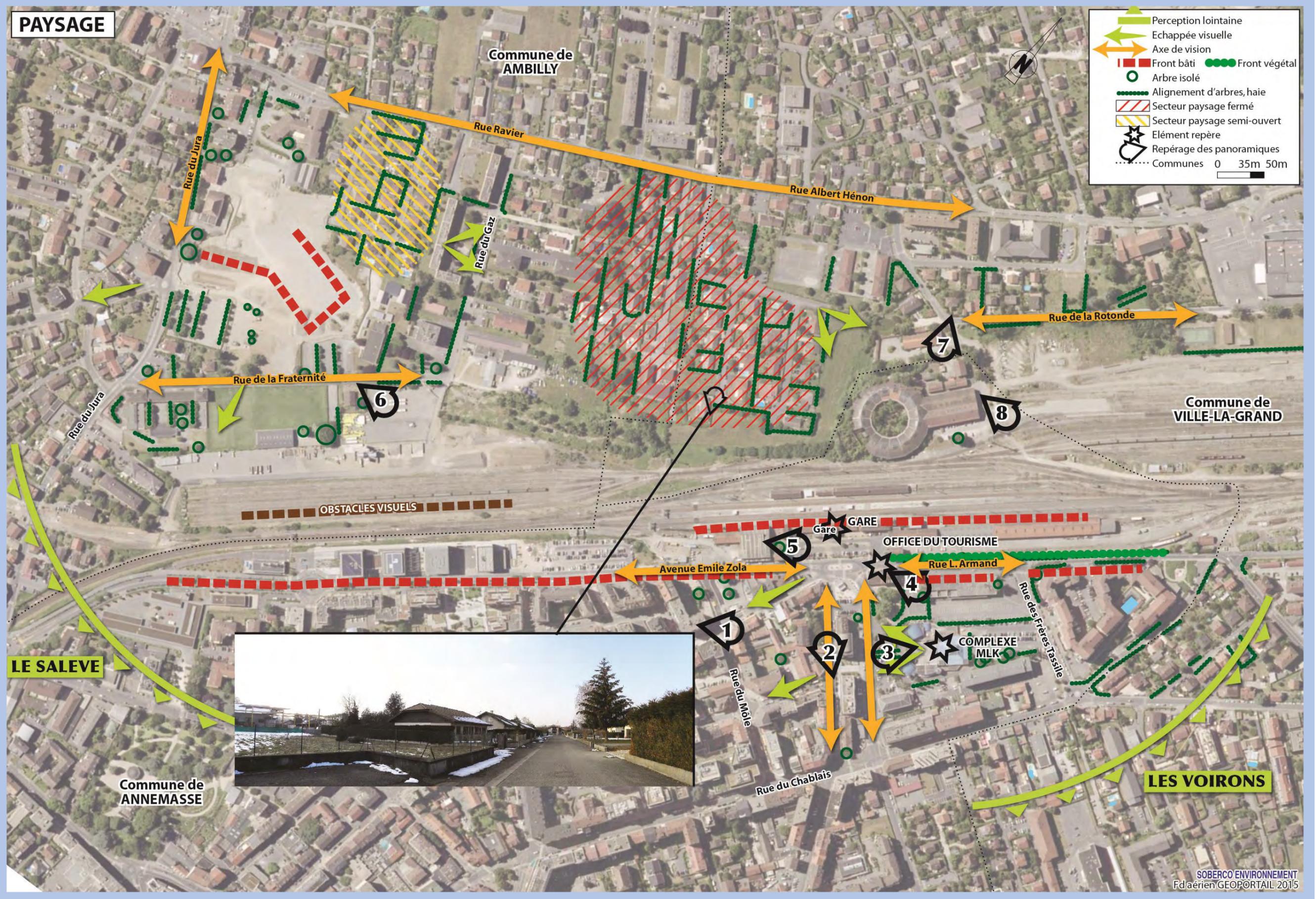
Un potentiel paysager important existe (présence du Salève et du massif des Voirons, présence végétale au Nord) mais est peu valorisé.

Le tissu résidentiel de faible hauteur avec la présence d'espace extérieur privé (jardin) présente une sensibilité particulière au regard de l'acceptation de changements dans le paysage : co-visibilités et vues plongeantes, modifications de l'usage des espaces limitrophes,...

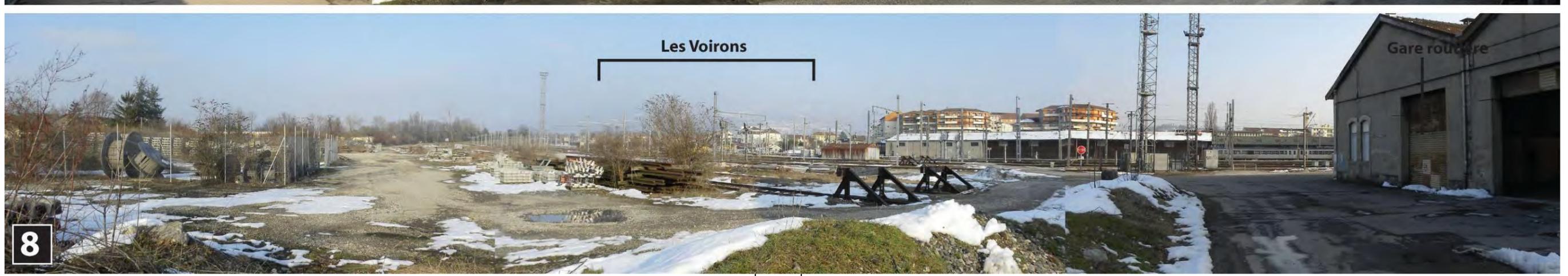
Le maintien de vues en direction du Salève, en préservant les axes de visions Nord-Est/Sud-Ouest, constitue également une sensibilité particulière du site.

Depuis 2013, le site d'étude fait l'objet d'une évolution de son paysage notamment avec la démolition de la Rotonde (non viabilité du bâtiment) et de l'ancien hôpital, les démolitions en cours et la densification spontanée du tissu pavillonnaire.

Les ambiances restent toutefois semblables à l'analyse réalisée en 2013.





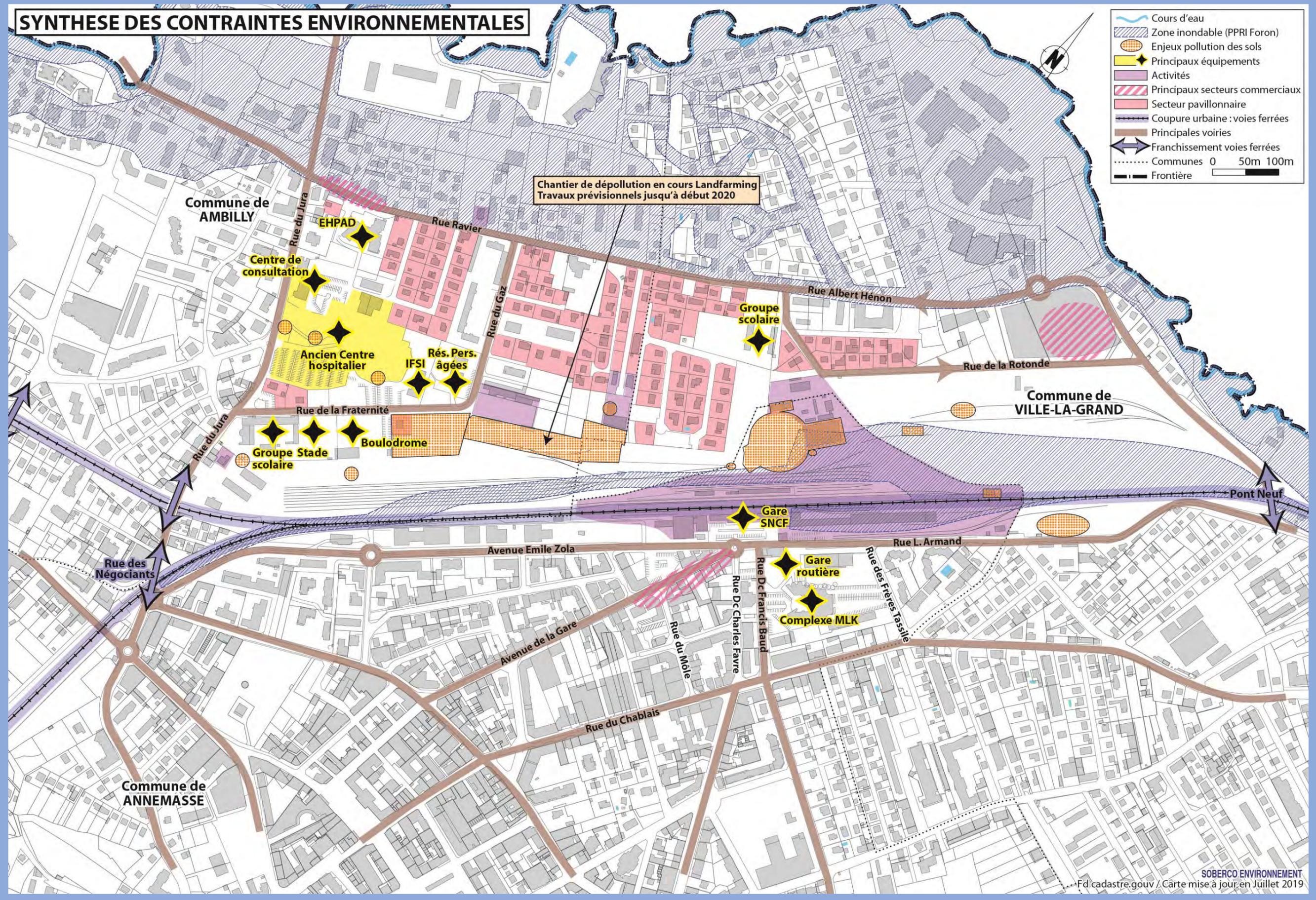


5 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

THEMATIQUE		ELEMENTS DE SYNTHÈSE DES CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	La zone d'étude se situe au Nord-Ouest d'Annemasse, entre le centre-ville et la frontière franco-suisse matérialisée par le Foron. La topographie est relativement plane (altitude de l'ordre de 440 m). Les voies ferrées constituent le point haut du site, elles sont implantées sur un talus de 2m qui domine les terrains riverains.
	Climatologie	La zone d'étude est soumise à un climat tempéré à tendance continentale caractérisé par un fort contraste thermique entre l'été et l'hiver. Les précipitations sont modérées mais prennent souvent un caractère orageux. Les vents dominants sont orientés selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest, correspondant à l'axe des voiries principales de la zone d'étude.
	Géologie	Le site repose sur un substrat d'alluvions fluviales et fluvioglaciaires, présentant des instabilités du sol au droit de venues d'eau. Le site est soumis à un aléa sismique moyen.
	Sites et sols pollués	Des zones polluées ont été identifiées sur certaines emprises SNCF (HAP) et au droit de la Rotonde. Les terrains de l'ancienne usine à gaz GDF (en cours de dépollution) et le secteur de la Rotonde peuvent potentiellement être source de pollution. Au Nord-Est du site, la pollution des eaux souterraines rend leur consommation impossible.
	Hydrogéologie	Le site d'étude est concerné par une nappe superficielle présentant des variations altimétriques importantes. Des phénomènes de remontée de la nappe à 3m ont notamment été observés au niveau de la Rotonde. Cette nappe présente une vulnérabilité variable en fonction des secteurs, et sa sensibilité est modérée en raison de l'éloignement des captages pour l'alimentation en eau potable.
	Hydrologie	Le Foron limite la zone d'étude au Nord et au Nord-Ouest. Cette rivière marque la frontière avec la suisse mais son lit appartient intégralement au territoire français. Le site d'étude n'est pas directement concerné par le Foron ou d'autres cours d'eau. Le site d'étude est concerné par le PPRI du Foron de Ville-la-Grand et par le TRI d'Annemasse-Cluses. Une partie de la rue Hénon et certaines emprises SNCF sont légèrement inondées en cas de crue centennale du Foron et ont été classées en zone bleu (aléa faible). Au sein du TRI, plusieurs secteurs du site d'étude sont concernés par un risque d'inondation de crues centennales ou millénaires. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site d'étude par le Département de la Haute Savoie ou des relevés de terrain.
	Assainissement	Les trois communes sont dotées d'un réseau d'assainissement relié à la station d'épuration intercommunal Ocybèle à Gaillard. Annemasse et Ambilly disposent d'un réseau unitaire ancien. Ville-la-Grand est équipé d'un réseau séparatif, les eaux pluviales trouvant leur exutoire en deux points du Foron.
MILIEU NATUREL	Fonctionnalités écologiques	Le site d'étude, localisé à proximité de la gare d'Annemasse est marqué par l'activité humaine. Il est majoritairement occupé par des secteurs urbanisés, des friches industrielles et des terrains utilisés par la SNCF. Il est en dehors de tout espace remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, ENS etc.) et ne présente pas de lien fonctionnel avec les zones Natura 2000.
	Faune et Flore	La flore et les habitats naturels présents sur le site d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière, mais plusieurs espèces protégées d'oiseaux nichent sur le site d'étude (en particulier dans les friches autour de la Rotonde et rue du Dr Favre) et le lézard des murailles est sûrement présent sur l'ensemble du secteur. Les chiroptères ne représentent pas d'enjeux sur le site. Entre 2013 et 2018, plus de la moitié des habitats naturels de la zone d'étude a été supprimée par les différents chantiers et aucune nouvelle sensibilité écologique particulière n'est apparue.
	Sensibilités écologiques	Les enjeux écologiques du site d'étude sont faibles, ils peuvent éventuellement être liés aux friches industrielles et aux franges herbeuses des emprises ferroviaires.

MILIEU HUMAIN	Démographie et sociologie	La population d'Ambilly, Annemasse et Ville-la-Grand totalise 44 801 habitants (en 2009) et connaît une croissance importante liée à la proximité de Genève (pôle d'emploi). Ambilly et Annemasse sont des communes très urbanisées, tandis que Ville-la-Grand présente une densité de population plus faible. La zone d'étude est influencée par la proximité du pôle d'attractivité de Genève. Beaucoup de personnes vivent sur Ambilly et Ville-la-Grand mais travaillent en Suisse. Les déplacements pendulaires entre la France et la Suisse représentent ainsi une part conséquente des transports à l'échelle de la zone
	Documents d'urbanisme	La zone est concernée par les PLU d'Annemasse et Ville-la-Grand et par le POS d'Ambilly. De nombreux documents rédigés à l'échelle d'Annemasse Agglo planifient également l'aménagement du secteur : le SCOT, le PDU, le PLH... Ces documents soulignent la nécessité de lier urbanisme et mobilité. La zone d'étude est soumise à plusieurs servitudes d'utilité publique liées aux chemins de fer, aux transmissions radioélectriques, aux dégagements aéronautiques de l'aérodrome d'Annemasse, aux réseaux de communications et au PPRI du Foron.
	Patrimoine et archéologie	La DRAC n'a recensé aucun monument historique sur le site d'étude. En revanche, un site archéologique a été identifié sur Ambilly. Il s'agit des traces d'un Aqueduc et de thermes Gallo-Romain au droit de l'ancien hôpital.
	Habitats, activités, équipements	La partie Sud du site d'étude s'organise de façon dense autour de la place de la gare et présente un aspect hétérogène. On y retrouve de l'habitat collectif, et des équipements publics d'importance (Gare, Gare routière, Complexe MLK...). La partie Nord du site d'étude présente un tissu urbain plus lâche. L'habitat est plutôt pavillonnaire du côté de Ville-la-Grand et de densité un peu plus élevée sur Ambilly. Le site d'étude est marqué par la présence de parcelles de grande emprise au sol, actuellement sans fonction : l'ancien hôpital, les friches industrielles, la Rotonde. Des opérations de renouvellement urbain sont en cours dans la zone d'étude : la ZAC Etoile Sud-Ouest et la ZAC Chablais Parc. De plus, plusieurs opérations immobilières privées fleurissent ponctuellement et de manière croissante sur ce secteur. La zone accueille de nombreux commerces de proximité, concentrés sur l'Avenue de la Gare et les rues du Jura et Ravier. En dehors d'un bâtiment de bureaux/entrepôts situé rue Louis Armand, le site d'étude n'est concerné que par une petite zone d'activités sur la commune d'Ambilly. L'activité touristique est peu développée sur les trois communes. Les activités de l'ancien Centre Hospitalier Intercommunal Annemasse-Bonneville ont été transférées à Contamine-sur-Arve en 2012.
	Déplacements	Le site est marqué par la présence de la Gare d'Annemasse qui permet de relier les grands pôles urbains de la Haute-Savoie et Genève. La zone d'étude est facilement accessible depuis les principales voies de communication du secteur (A40, A411...) mais la coupure urbaine formée par le faisceau ferroviaire limite les déplacements entre le Nord et le Sud du site d'étude. Le secteur Nord du site d'étude est ainsi difficilement accessible, en particulier pour les piétons. Les seuls franchissements des voies ferrées se situant rue des Négociants au Sud-Ouest et rue du Pont Neuf au Nord-Est. La zone d'étude est desservie par plusieurs lignes de transport en commun mais de nouveaux transports plus performants sont en cours de développement : le Bus à Haut Niveau de Service Tango et le projet de RER transfrontalier du Léman Express. L'interconnexion entre ces différentes infrastructures se fera en Gare d'Annemasse.
	Ambiance acoustique	Les principales sources de bruit du site d'étude sont les infrastructures routières. Le cœur des quartiers résidentiels bénéficie d'une ambiance sonore calme tandis que les seuils de gêne sont dépassés en bordure des principales voiries.
	Qualité de l'air	La pollution atmosphérique du secteur d'Annemasse est principalement due à l'ozone et aux particules fines, qui sont émis par les transports routiers et le secteur résidentiel. Cependant, le site n'est pas susceptible de présenter une dégradation particulière de la qualité de l'air.
	Energie	Une chaufferie et un réseau de chaleur sont localisés au Sud des voies ferrées, non loin de la gare d'Annemasse. En revanche le réseau ne couvre que le Sud de la voie ferrée, et aucun réseau ne dessert le Nord. La puissance maximale des chaudières bois étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse avec la chaufferie existante. De plus, cette possibilité comportait aussi des difficultés techniques et juridiques importantes.
	Déchets	Le département de Haute-Savoie dispose d'un Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux, et un projet de Plan de Gestion des Déchets du BTP est également à l'étude. Sur la zone d'étude, la collecte des déchets ménagers et recyclables se fait actuellement au porte-à-porte. Celle du verre se fait en points d'apports volontaires. Deux déchetteries sont localisées à moins de 5km du site d'étude. La plateforme de traitement des déchets du BTP la plus proche est située au Nord de l'aérodrome d'Annemasse. Elle récupère et traite une large diversité de déchets dangereux et non dangereux.
PAYSAGE	Le site d'étude est urbanisé mais présente des ambiances très contrastées. Un potentiel paysager fort existe (présence du Salève et du massif des Voirons, présence végétale au Nord) mais est peu valorisé. Les voiries et les trouées visuelles orientées Nord-Est/Sud-Ouest permettent des échappées visuelles intéressantes en direction du relief du Salève. Le tissu résidentiel de faible hauteur avec la présence d'espaces extérieurs privés (jardins) présente une sensibilité particulière au regard de l'acceptation de changements dans le paysage par les riverains.	

SYNTHESE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES



Hiérarchisation des enjeux

Enjeux environnementaux		Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles
MILIEU PHYSIQUE	Topographie			Enjeux faibles
	Climatologie		Enjeux moyens	
	Géologie			Enjeux faibles
	Sites et sols pollués	Enjeux forts		
	Hydrogéologie		Enjeux moyens	
	Hydrologie		Enjeux moyens	
	Assainissement	Enjeux forts		
MILIEU NATUREL	Fonctionnalités écologiques		Enjeux moyens	
	Faune et Flore		Enjeux moyens	
	Sensibilités écologiques		Enjeux moyens	
MILIEU HUMAIN	Démographie et sociologie		Enjeux moyens	
	Documents d'urbanisme		Enjeux moyens	
	Patrimoine et archéologie			Enjeux faibles
	Habitats, activités, équipements		Enjeux moyens	
	Déplacements	Enjeux forts		
	Ambiance acoustique		Enjeux moyens	
	Qualité de l'air			Enjeux faibles
PAYSAGE			Enjeux moyens	

L'analyse de l'état initial de l'environnement permet de dresser une synthèse des enjeux rencontrés au droit du site d'étude, enjeux qui peuvent être hiérarchisés au regard du projet de construction d'une Halle d'Exposition. Dans ce cadre, il est possible de distinguer :

- des enjeux forts, qui se caractérisent par la remise en cause du projet tout ou partie s'ils ne sont pas pris en compte (contraintes physiques fortes, positionnement à l'encontre des objectifs du projet,...) ;
- des enjeux moyens, qui demandent une certaine adaptation et une traduction de la thématique dans le projet ;
- des enjeux faibles, qui trouvent facilement une réponse au regard de solutions techniques.

La diversité que renferme une même thématique appelle à la modération. On pourra ainsi identifier une thématique comme relevant d'enjeu fort à moyen ou moyen à faible.

Enjeux à prendre en compte dans le projet

Au regard du projet de création d'une ZAC autour de la gare d'Annemasse, les enjeux du site d'étude vis-à-vis des thématiques de l'état initial de l'environnement peuvent être hiérarchisés de la manière suivante :

ENJEUX FORTS A MOYENS

- **Sites et sols pollués**

Plusieurs zones pollués et sites potentiellement pollués ont été identifiés. Leur présence induit une vigilance particulière et pourra éventuellement nécessiter d'engager des démarches de dépollution en fonction de l'usage futur de ces sites. De plus, le projet veillera à ne pas induire une pollution des sols ou à ne pas propager au moment des travaux une pollution existante.

- **Assainissement**

Afin de viabiliser le projet, il faudra définir les modalités de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales sur le site. La définition de ces principes d'assainissement pourra être l'occasion d'étudier la mise en œuvre d'un réseau séparatif sur les secteurs d'Ambilly et d'Annemasse.

- **Déplacements**

L'enjeu déplacement est au cœur du projet étudié, à travers l'amélioration de la circulation, de l'intermodalité et de l'accessibilité tous modes. En effet, le projet consiste notamment à aménager les espaces publics autour de l'interconnexion entre plusieurs transports en commun d'envergure.

De plus, l'absence de franchissement des voies ferrées entre le Pont Neuf et la rue des Négociants constitue une contrainte importante pour les déplacements piétons au sein du site d'étude. Le projet présente ainsi un enjeu fort lié à l'accessibilité du site.

Le projet va induire une modification du schéma de circulation du site d'étude. Une attention particulière devra être portée aux conditions du report modal sur les voiries existantes et sur le bon dimensionnement des nouvelles voiries.

- **Hydrogéologie**

La nappe superficielle présente une sensibilité relativement faible. Mais des phénomènes de remontée de la nappe, notamment au droit de la Rotonde, peuvent engendrer des contraintes. Ces phénomènes devront être étudiés avant les travaux, en particulier pour le creusement des parkings souterrains.

- **Hydrologie**

L'existence d'un risque d'inondation nécessite de prévoir des adaptations urbaines pour assurer l'écoulement et l'évacuation des eaux en cas de crue.

- **Habitats, activités, équipements**

Le projet consiste en une opération de renouvellement urbains et interviendra donc sur un site où existent actuellement des habitations et de petits commerces. Les expropriations et les évictions commerciales que cela induit présentent une sensibilité et un enjeu moyen à fort.

- **Ambiance acoustique**

Le projet implique la création de logements et d'activités dans un secteur contraint en raison de la proximité des voies ferrées. Il sera ainsi nécessaire d'étudier les formes urbaines de façon à limiter l'exposition aux nuisances sonores des nouveaux habitants et usagers de la zone.

- **Paysage**

La Gare d'Annemasse va constituer une entrée d'Agglomération majeure avec l'arrivée du Léman Express. Cela nécessitera de porter une attention particulière au traitement des espaces publics à la sortie de la gare et de veiller à la cohérence urbaine et paysagère de l'ensemble du projet.

Il conviendra de maintenir des ouvertures en direction du Sud-Ouest permettant des vues sur le relief du Salève.

ENJEUX MOYENS A FAIBLES

- **Climatologie**

Le projet veillera à assurer le confort des usagers vis-à-vis, par exemple, des vents dominants et du temps d'ensoleillement minimum des logements. Cela pourra passer par des formes urbaines ou des dispositifs constructifs adaptés.

- **Sensibilités écologiques, faune flore**

Le projet s'inscrit dans un contexte urbain peu sensible. Cependant, le faisceau ferroviaire s'inscrit comme le support d'une trame verte urbaine et des espèces protégées ont été observées sur le site d'étude (avifaune et lézard des murailles notamment). Le projet devra prendre en considération ces espèces et les milieux qui leur sont favorables par une démarche appropriée d'évitement, réduction et compensation des impacts. En outre, des autorisations spécifiques peuvent être rendues nécessaires.

- **Démographie et sociologie**

L'enjeu démographie et sociologie est au cœur du projet de ZAC. En effet, le projet répond particulièrement à des besoins en logements liés à la croissance démographique et va développer des activités pour augmenter l'attractivité de la zone face au pôle économique Genevois.

- **Documents d'urbanisme**

Le site d'étude est notamment concerné par des zones classées en zone du domaine public ferroviaire ou zone d'activités. Il sera nécessaire d'adapter les documents d'urbanisme afin de les rendre compatibles avec le projet. Les procédures de modifications sont en cours pour assurer la compatibilité du projet.

ENJEUX FAIBLES A TRES FAIBLES

- **Topographie**

La topographie plane du site d'étude est favorable à l'aménagement urbain. De plus, la politique de stationnement développée dans le projet (création de parkings souterrains mutualisés et limitation du nombre de places) participera à réduire les volumes de terrassement.

- **Géologie**

En dehors d'une légère instabilité en présence d'eau, le sol ne présente pas de contrainte particulière.

- **Patrimoine et archéologie**

Aucun monument historique n'est répertorié sur le site d'étude. Des traces d'un aqueduc Gallo-Romain ont été identifiées au droit de l'ancien Centre Hospitalier d'Ambilly. On veillera lors de la phase chantier à s'assurer de la protection d'éventuelles découvertes..

- **Qualité de l'air**

La qualité de l'air du site d'étude n'est pas particulièrement dégradée et ne présente donc pas d'enjeu particulier de préservation.

Partie EVI

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

SOMMAIRE

EVI ANALYSE DES IMPACTS

1 - PRESENTATION DE LA DEMARCHE.....	4
2 - EFFETS / MESURES DU PROJET	5
2.1. - MILIEU PHYSIQUE	5
2.2. - MILIEU NATUREL, ESPACES VERTS ET ESPACES PUBLICS	23
2.3. - MILIEU HUMAIN.....	34
2.4. - PAYSAGE	83

1 - PRESENTATION DE LA DEMARCHE

La démarche itérative conduite entre les partenaires responsables des études de définition du projet, d'une part, et les responsables de l'élaboration de l'étude d'impact, d'autre part, permet une optimisation régulière du projet dans le sens d'une meilleure insertion environnementale de ce dernier et une plus grande prise en compte du développement durable, ce qui conduit à la réduction de certains impacts potentiels du projet, voire à une suppression d'autres.

Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

En application du décret du 12 octobre 1977, l'étude d'impact présente en effet *"les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes"*.

La circulaire du 23 septembre 1993 précise que *"cette rubrique est essentielle pour permettre à l'autorité compétente de prendre une décision. Pour que ce volet soit complet, le maître d'ouvrage doit indiquer la nature et l'ampleur des atteintes à l'environnement qui subsisteront malgré les précautions prises et, s'il y a lieu, les mesures visant à les compenser. L'étude d'impact doit décrire de manière précise l'ensemble des mesures (mesures pour supprimer ou réduire les impacts réductibles, pour compenser les impacts impossibles à supprimer) et en donner une estimation chiffrée"*.

De ce fait, la présente étude met en évidence :

- D'une part, les **effets positifs** ou **neutres** du projet qui incluent les **mesures de suppression** déjà intégrées au stade actuel du projet.
- D'autre part, les **effets négatifs**, ou effets **résiduels**, l'insertion de mesures de suppression au sein du projet ne pouvant les supprimer totalement.

Ces effets négatifs se déclinent de deux manières :

- les effets temporaires, qui correspondent essentiellement aux effets dus à la phase chantier du projet ;
- les effets permanents, résultant du projet en lui-même, qu'ils soient directs (effets d'emprises, de coupures, ...) ou indirects.

Afin d'atténuer ces effets négatifs, différentes mesures sont envisagées :

- **Mesures de réduction**, c'est-à-dire celles qui sont à mettre en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet, ou dans le cas d'un dossier de création de ZAC, seront à envisager au moment de la finalisation du projet en phase de réalisation de ZAC et lors de l'aménagement de la zone. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements,
- **Mesures compensatoires**, qui sont définies lorsque les mesures de suppression et de réduction ne sont pas suffisantes ou n'ont pu être déterminées et dont l'importance du dommage nécessite une compensation. Ces mesures ne sont acceptables que pour les projets dont l'intérêt général est reconnu (protection - gestion - réhabilitation de milieux naturels identiques dans d'autres secteurs géographiques, réduction de points noirs de bruit, compensation de zones hydrauliques, ...).

2 - EFFETS / MESURES DU PROJET

2.1. - MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. - Contexte climatique

CONTEXTE CLIMATIQUE

RAPPEL DES ENJEUX

Vis-à-vis d'une opération de renouvellement urbain, les enjeux climatiques se déclinent principalement sous deux thématiques : le **vent et l'ensoleillement** auxquelles s'ajoutent naturellement la **température et l'humidité** (liée à la typologie du sol, la présence de l'eau et de la végétation). Les précipitations interviennent essentiellement dans le dimensionnement des réseaux d'assainissement.

Pour le vent, ces enjeux se traduisent en termes :

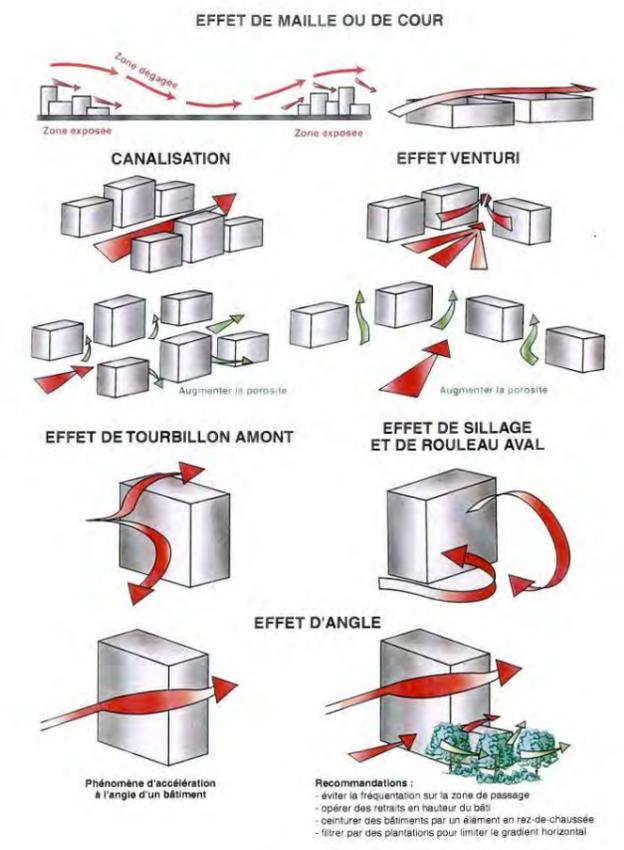
- De confort des espaces extérieurs selon l'exposition des bâtiments, des espaces publics, des cheminements piétonniers... ;
- De confort des espaces intérieurs par les courants d'air entre la façade exposée et la façade sous le vent, pénalisant lors de grand vent mais confortable pour l'aération des locaux ;
- D'énergie : déperdition énergétique sur une façade exposée au vent (pénalisant sur la façade Nord mais souhaitée pour la ventilation des espaces de surchauffe des façades Sud ou Ouest ;
- De capacité de dispersion des polluants d'origine automobile ou des installations de chauffage et de climatisation.

Pour l'ensoleillement, ils se traduisent en termes de :

- De valorisation énergétique ;
- De confort thermique des espaces de vie (selon la période de la journée et de la saison) ;
- De luminosité, facteur de valorisation des locaux et des espaces publics.

Les effets potentiels du projet en termes de modification de l'ambiance climatique peuvent se traduire par :

- des effets de masque provoqués par des bâtiments sur des espaces publics ou des bâtiments riverains.
- une augmentation de la température par des apports thermiques en liaison avec le chauffage des surfaces constructibles développées et à une modification de l'énergie solaire restituée par le sol et/ou les bâtiments.
- une modification locale de la circulation des masses d'air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments) avec des phénomènes aggravants :
 - par une canalisation des flux le long d'une rue ou des rétrécissements (effet venturi),
 - des effets singuliers aux abords des obstacles (tourbillons en amont et effet de sillage et de rouleau en aval), et particulièrement aux angles des îlots et bâtiments avec des phénomènes d'accélération.
- une modification de l'humidité de l'air et une thermorégulation par la diminution de la présence du végétal.



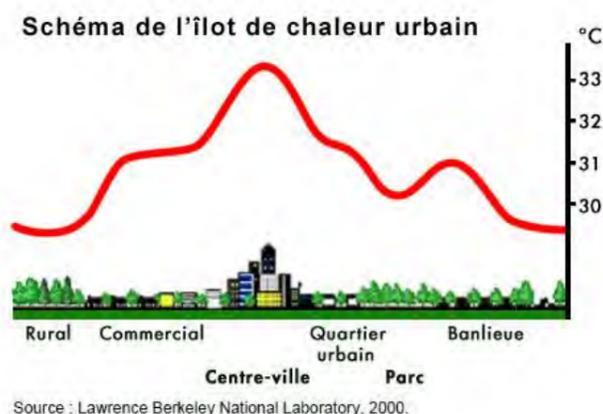
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p>Effets permanents</p> <p><u>Températures et humidité</u></p> <p>Le projet implique la construction de bâtiments qui nécessiteront d'être chauffés durant l'hiver et d'être rafraichis durant la période estivale.</p>	<p>Effets permanents</p> <p><u>Températures et humidité</u></p> <p>D'une manière générale, le bâti devra proposer une architecture mettant en œuvre les principes de la construction bioclimatique (lutte contre les surchauffes l'été et contre les déperditions l'hiver, valorisation des apports solaires l'hiver).</p> <p>Les logements mono-orientés (de surcroît orientés au Nord) sont à éviter et on essaiera de privilégier les logements traversants, ou bi-orientés. Le caractère traversant assure une ventilation naturelle permettant un rafraîchissement naturel en période estivale.</p>

CONTEXTE CLIMATIQUE (suite)

EFFETS NEGATIFS

Température et humidité (suite)

La construction de bâtiments et d'infrastructures dans une agglomération urbaine dense, sur un secteur qui était en partie végétalisé (friches, emprises ferroviaires...), peut contribuer à accentuer l'effet d'îlot de chaleur urbain. Cet enjeu est d'autant plus important qu'il s'agit d'un espace ouvert de 19 ha à proximité du centre ville.



Ensoleillement

L'édification de nouveaux bâtiments peut s'accompagner d'un effet de masque sur les bâtiments riverains ainsi que sur les espaces publics.

Les pavillons situés dans la frange Nord du projet pourront être particulièrement touchés par des effets de masque dès lors que des bâtiments seront implantés devant eux.

Vent

Le projet d'aménagement n'introduira pas de modifications significatives des conditions microclimatiques locales, mais il est possible qu'il induise une modification locale de la circulation des masses d'air (liée aux obstacles supplémentaires formés par les bâtiments).

Le point particulier en termes de facteurs aggravants concerne l'alignement des voiries principales de la ZAC avec la direction des vents dominants (Nord-Est/Sud-Ouest), qui peut entraîner un effet de canalisation.

MESURES

Températures et humidité (suite)

Le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics constitue un enjeu micro-climatique important en termes de température, de luminosité, d'humidité (des espaces minéraux réfléchissants s'inscrivant en opposition avec des espaces de verdure thermorégulateurs par évapotranspiration). Il s'agit de limiter les "effets radiateurs" du revêtement des espaces publics et de créer dans le quartier des micro-espaces de fraîcheur permettant de limiter les surchauffes estivales grâce à la mise en place de dispositifs adaptés. Dans ce sens, l'aménagement d'espaces verts constituera un élément positif vis-à-vis de l'ambiance climatique.

L'aménagement des espaces extérieurs sera conçu dans un souci de confort : ombrage des cheminements doux et des espaces publics avec choix différenciés de plantations à feuilles caduques, feuilles persistantes plus ou moins denses.

Au total, le projet prévoit la création d'environ 34 500 m² d'espaces verts publics et privés sur le site de la ZAC qui participeront très fortement à réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain sur le secteur. 235 à 240 arbres seront plantés sur l'espace privé et 710 à 715 arbres sur le domaine public, de façon à apporter des zones ombragées et dont l'évapotranspiration permettra de limiter l'élévation des températures. La mise en place d'une végétalisation sur les différents espaces publics (mail planté, venelles, jardin ferroviaire,...) sera favorable au confort urbain. De plus, la présence d'une fontaine sur la place bordant la rue du Jura permettra aussi une ambiance climatique favorable (évapotranspiration).

Ensoleillement

D'après les modélisations d'ensoleillement et d'ombres portées, durant la période hivernale, quelques rares habitations situées en bordure immédiate du périmètre de la ZAC pourront subir les ombres portées des nouveaux bâtiments. Cependant, durant plus de la moitié de l'année, les volumes et hauteurs des bâtiments du projet permettront d'assurer une qualité d'ensoleillement minimal sur les habitations individuelles à proximité. L'épannelage des formes urbaines de la ZAC a été précisé afin de prendre en compte les enjeux d'ensoleillement pour les habitations riveraines, notamment avec un gradient de hauteur décroissante des bâtiments depuis les voies ferrées vers la frange Nord, jouxtant l'habitat pavillonnaire.

Dans le souci du confort des habitants de la ZAC, les logements et les bureaux (orientations, caractère traversant...) ainsi que les espaces publics seront optimisés de manière à assurer un ensoleillement minimal (rayons de soleil en façade) de 1h par jour. En effet les ombres portées des bâtiments les uns sur les autres resteront relativement limitées au cours de l'année.

Des sensibilités demeurent au cœur des îlots qui bordent la rue de la Fraternité. De plus, le mail de l'hôpital et le mail de la Rotonde seront régulièrement ombragés. On note également que le futur centre de consultations localisé rue du Jura risquera de subir les ombres portées des bâtiments situés à son angle Sud-Est. Ces éléments seront précisés dans les fiches de lots pour favoriser au maximum les apports de lumière naturels dans les bâtiments.

Vent

Le développement de la rugosité du sol (végétation, édifices) participe à une atténuation des vitesses du vent.

Une attention particulière devra être portée aux angles des bâtiments localisés aux intersections des espaces publics (effet d'angle) où il peut être recommandé de limiter la fréquentation sur la zone de passage (possibilité de végétalisation), opérer des retraits en hauteur du bâti, ceinturer les bâtiments par un élément en rez-de-chaussée,... ces éléments seront inscrits dans les fiches de lots.

Le projet d'aménagement a mis en place plusieurs éléments permettant de limiter l'effet de canalisation du vent sur les voiries orientées Nord-Est/Sud-Ouest : nombreuses porosités sur les rues structurantes (venelles, façades,...), forte végétalisation avec

notamment des îlots plantés sur le mail central.

2.1.2. -



Héliodons du projet réalisé par Devillers et Associés – plan guide 2018

Contexte topographique, géologique et risques d'instabilité de terrain

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE, GEOLOGIQUES ET RISQUES D'INSTABILITE DE TERRAIN *l'ensoleillement pour*

RAPPEL DES ENJEUX

Vis-à-vis des formations géologiques en place, l'un des principaux impacts d'un aménagement concerne les volumes mobilisés pour les terrassements, les perturbations localement apportées dans les secteurs soumis à des risques d'instabilité (érosion et glissement éventuel de terrain) ou à l'existence d'ouvrages (ouvrages souterrains ou supérieurs) ainsi que les difficultés liées à la traversée de zones instables ou de secteurs particulièrement sensibles (projets d'aménagements connexes, proximité d'ouvrages de génie civil ou de bâtiments,...).

EFFETS NEGATIFS

Effets temporaires (phase chantier)Travaux de terrassements et volumes déblais/remblais

Le terrain actuel présente une topographie relativement plane, de l'ordre de 440 mètres NGF. Quelques zones demanderont des adaptations du terrain et entraîneront la création de déblais/remblais. Les principaux volumes de déblais seront certainement issus de la réalisation des stationnements souterrains et des parvis de la gare. On notera que la politique de stationnement développée dans le cadre de la ZAC (création de parkings souterrains mutualisés et limitation du nombre de places) devrait permettre de limiter ces volumes.

Bien que ces volumes ne puissent pas être définis avec précision au stade d'avancement actuel du projet, il est possible de faire quelques estimations à titre indicatif :

- **Parking public sous les bâtiments au Sud de la gare routière :**

La création d'un parking de 350 places sur 3 à 4 niveaux est donc susceptible de conduire à la création d'un volume de déblais proche de 50 000 m³.

- **Parvis incliné devant l'entrée de la Gare :**

L'aménagement du parvis Sud, avec des escaliers devant l'entrée du passage souterrain menant aux quais de la gare, conduirait à la création d'environ 1 900 m³ de déblais, avec un coefficient de foisonnement de 20%.

- **Parkings pour les logements :**

L'analyse d'un immeuble de logements proposé par Gautier Conquet dans les études préliminaires sur le secteur Sud de la ZAC, a permis d'évaluer les volumes de déblais nécessaires aux parkings à environ 7 m³ par m² (SHON) de logements, avec un coefficient de foisonnement de 20%. En fonction de la programmation qui sera retenue, on peut donc estimer que les parkings de l'ensemble des logements de la ZAC nécessiteraient 637 750 m³ environ.

- **Parkings pour les bureaux :**

L'analyse d'un immeuble de bureaux proposé par Gautier Conquet dans les études préliminaires sur le secteur Sud de la ZAC, a permis d'évaluer les volumes de déblais nécessaires aux parkings à environ 2,1 m³ par m² (SHON) de bureaux, avec un coefficient de foisonnement de 20%.

Suivant les modalités de dépollution qui seront définies dans les études de pollution ultérieures, l'aménagement de certaines parcelles pourra nécessiter l'apport de matériaux supplémentaires (terres saines en remplacement du même volume de terres polluées).

Les travaux de terrassement pourront générer des envols de poussières par temps sec. En revanche, les épisodes pluvieux pourront entraîner l'introduction d'importantes quantités de matières en suspension, issues du ravinement des sols mis à nu, dans le réseau d'assainissement et sur le réseau de voirie local du fait de la circulation des engins de travaux.

MESURES

Effets temporaires (phase chantier)Travaux de terrassements et volumes déblais/remblais

Les matériaux extraits dans le cadre des terrassements et de la réalisation de zones de stationnement souterraines, non réutilisés sur le site, devront être évacués et mis en dépôt dans différents sites autorisés en fonction de leur nature, de leur concentration en polluants et de leur possibilité de réutilisation conformément à la législation en vigueur.

D'une manière générale, des possibilités de réutilisation des matériaux sur place seront recherchées par une valorisation en remblais, couche de forme de voirie ou de modelages paysagers. A titre d'exemple, Annemasse Agglomération étudie la possibilité de réutiliser les gravats issus de la démolition de l'ancien Hôpital d'Ambilly pour réaliser la sous couche de certains parkings relais (P+R) de l'agglomération ou des voiries nécessaires à la ZAC. Pour cela, le concassage et le stockage des matériaux de démolition pourraient être réalisés sur place.

La réutilisation en remblais des matériaux sur site est envisageable sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet de pollution majeure, qu'ils ne contiennent pas de matière putrescible, ni de matériaux allochtones (ferrailles, métaux, pvc,...). Les matériaux, ainsi que les procédures de mise en œuvre et de contrôle, répondront à la réglementation en vigueur en fonction de leur destination (sous fondation, sous dallage, sous voirie,...).

L'étude géotechnique de FONDATEC en 2018 a permis de mettre en évidence par des sondages et fouilles, que les matériaux sont globalement homogènes et constitués de sable gravo-argileux marron à sable graveleux marron. Ces terres sont classées en CiBi et peuvent être réutilisées en remblais ou couches de formes. Localement, un secteur présente des matériaux argileux de classe Ai pouvant être réutilisés en remblais mais sensibles à l'eau. Des études complémentaires seront à réaliser par l'entreprise de travaux ou les preneurs de l'eau afin de déterminer les plages de réutilisation précises de ces matériaux.

Le chantier sera éventuellement arrosé durant les périodes sèches, afin de limiter l'envol de poussières.

CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE, GEOLOGIQUES ET RISQUES D'INSTABILITE DE TERRAIN (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Instabilité de terrain</u></p> <p>Le projet implique la construction de bâtiments sur des terrains qui présentent par endroit des instabilités du sol au droit de venues d'eau (étude géotechnique réalisée par Equaterre en 2005).</p> <p>Une étude complémentaire géotechnique de conception (de type G1 de tous les lots sauf A1 et G2 AVP) a été réalisée en Juin 2018 pour le projet de création de la ZAC de l'Etoile, par l'entreprise FONDATEC. L'étude a permis de préciser les enjeux pour les fondations et terrassements. En profondeur, de façon générale les sondages ont révélé une alternance de graves sableuses (parfois légèrement argileuses) dont les résistances mécaniques sont bonnes.</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Risque sismique</u></p> <p>Selon le zonage sismique en vigueur, le site du projet est identifié en zone de sismicité 4 (risque moyen). En raison du risque que cela représente, l'édification de bâtiments dans ce type de zone est soumise à des règles particulières.</p>	<p><u>Instabilité de terrain</u></p> <p>L'étude géotechnique complémentaire a permis de préciser les conditions de fondations et terrassements.</p> <p>Pour les voiries, une couche de forme en matériaux de classe D2 ou D3 (tout venant concassé de granulométrie 0/80mm ou matériaux du site suivant les résultats laboratoire) sur une épaisseur de 0.50 m est nécessaire. Ensuite, les revêtements seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les voiries légères et parkings : 4 cm d'enrobé, 10 cm de graves ciments ou bitume et 20 cm de couche de fondation en grave naturelle - pour les voiries lourdes : 6 cm d'enrobé, 15 cm de graves ciments ou bitume et 35 cm de couche de fondation en grave naturelle <p>Les terrassements ne présentent pas de problèmes particuliers. Il sera nécessaire d'employer des systèmes de blindages afin de s'affranchir du risque d'affouillement lors des terrassements et la réalisation d'une pente maximale des talus de 2 pour 3 (2 vertical/3 horizontal) ou système de soutènement afin d'éviter les risques de glissement. Ces travaux devront faire l'objet d'un drainage.</p> <p>Pour les fondations, il sera nécessaire de garantir les charges nécessaires en fonction des bâtiments et aménagements projetés. Des études complémentaires seront menées par les preneurs de lots et le maître d'ouvrage pour garantir la stabilité des constructions et ouvrages.</p> <p>Les structures profondes (parkings souterrains) intéresseront des horizons aquifères et devront intégrer ces contraintes par des dispositifs constructifs adaptés (drainage notamment).</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Risque sismique</u></p> <p>Les règles de construction parasismique décrite dans l'arrêté du 22/10/2010 (modifié par l'arrêté du 19/072011) seront appliquées.</p> <p>Les accélérations nominales à prendre en compte seront comprises entre 1.6 à 3.0 m/s².</p>

2.1.3. - Pollution des sols

POLLUTION DES SOLS

RAPPEL DES ENJEUX

Vis-à-vis d'une opération de développement urbain, les enjeux liés à la pollution des sols se déclinent principalement sous les thématiques suivantes :

- *Compatibilité des sols avec les usages futurs prévus sur le site,*
- *Gestion des risques sanitaires pour les personnes en phase travaux et pour les futurs usagers du site,*
- *Gestion des terres excavées et les surcoûts associés à cette gestion particulière,*
- *Impacts de la mise en mouvement de sols pollués sur la nappe.*

ENJEUX SUR LE SITE DE LA ZAC ETOILE ANNEMASSE GENEVE

Compte-tenu du passé industriel et de l'activité ferroviaire du site, le projet présente des enjeux relatifs aux sols pollués au droit de la Rotonde, de l'ancien hopital, et au Sud de l'école de la Fraternité.

Dans le cadre du réaménagement du site, la présence de ces secteurs pollués induit deux problématiques :

- **la gestion des terres excavées et les surcoûts associés** à cette gestion particulière notamment pour les terres non acceptées en installation de stockage des déchets inertes (ISDI) ;
- **la gestion des risques sanitaires** pour les futurs usagers du site.

POLLUTION DES SOLS

EFFETS NEGATIFS

Effets temporaires (phase chantier)

L'intervention d'engins de travaux et la manipulation de produits de construction peut potentiellement provoquer une pollution des sols (déversements accidentels, fuites d'hydrocarbures sur les engins...).

Les travaux d'excavation présentent un enjeu particulier, en raison du risque de propagation de la pollution qu'ils présentent s'ils sont réalisés sur des sols pollués.

MESURES

Effets temporaires (phase chantier)

Le projet veillera à ne pas induire une pollution des sols ou à ne pas propager, au moment des travaux, une pollution existante.

Les mesures suivantes seront prises pour prévenir les risques de pollution accidentelle :

- Les installations de chantier, les aires de stationnement des engins et les zones de stockage de produits polluants seront implantées sur une surface imperméabilisée à minima par un compactage associé à la mise en place d'un équipement de confinement ;
- Les engins de chantier seront correctement entretenus afin d'éviter ou de stopper rapidement toute fuite ;
- Si elles doivent se faire sur site, les vidanges des engins seront réalisées sur des aires étanches, de capacité de rétention suffisante. Elles ne seront pas effectuées par temps pluvieux et les produits de vidange seront évacués pour retraitement ;
- Une aire de stockage et de confinement sera aménagée à l'aval des zones terrassées.

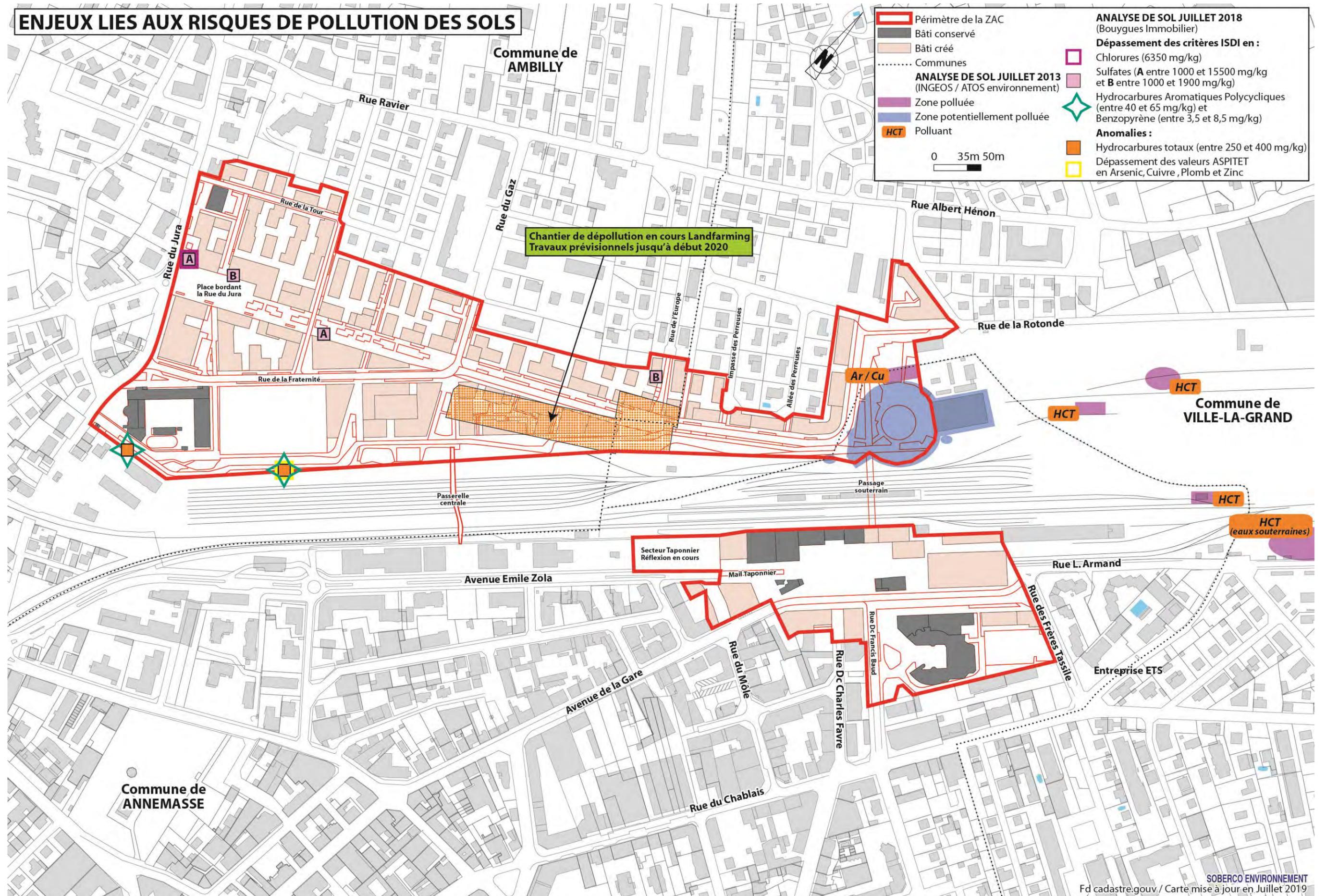
Pour éviter toute mobilisation de polluants existants dans le sous-sol, des mesures seront prises pour éviter ou encadrer les rejets localisés. On s'assurera ainsi de l'absence de pollution dans les lieux de rejet suivants :

- Infiltration des eaux de ruissellement ;
- Infiltration des eaux de pompages temporaires (à noter que les pompages doivent faire l'objet d'une demande de déclaration au titre de la loi sur l'eau).

Le règlement d'organisation de chantier et la charte de chantier à faibles nuisances établi par Bouygues Immobilier UrbanEra en 2017 prévoit plusieurs dispositions pour éviter les pollutions en phase chantier :

- Afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures, l'alimentation des engins en carburant se fera sur une aire protégée. L'entreprise devra conserver un kit de dépollution sur le site pendant toute la durée du chantier et l'utiliser en cas de pollution accidentelle. Aucun fût ne stationnera hors des zones de stockage. Les vidanges d'engins se feront sur une zone munie d'un bac de rétention suffisant.
- Afin d'éviter les pollutions dues aux matières dangereuses, les substances telles que les huiles et les laitances de béton ne devront pas entrer en contact avec des surfaces perméables. Une aire de stockage sera prévue pour les produits nocifs, les matières dangereuses, les produits de vidange et les eaux de lavage.
- Toute pollution accidentelle sur le site devra être signalée dès son identification, afin de prendre au plus vite les mesures correctives appropriées.

ENJEUX LIES AUX RISQUES DE POLLUTION DES SOLS



POLLUTION DES SOLS (suite)

EFFETS NEGATIFS

Migration des polluants vers l'aquifère

L'infiltration des eaux pluviales peut mettre en mouvement des polluants présents dans le sol, et éventuellement entraîner une contamination de la nappe phréatique située au-dessous.

Gestion des risques sanitaires

La construction de logements, de bureaux et d'établissements recevant du public sensible (école, établissement d'accueil de la petite enfance...) sur des terrains présentant des sols pollués, constitue un risque important pour la santé des usagers.

La présence potentielle de polluants dans le sous-sol constitue une contrainte pour l'établissement de canalisations d'adduction en eau potable.

Les enjeux relatifs aux sols pollués se concentrent en deux secteurs du projet :

- **La Rotonde :**

Les mesures réalisées par ATOS en 2005 n'ont pas mis en évidence de pollution significative sur l'emprise de la Rotonde, mais toute pollution n'est pas exclue. En revanche, une pollution par les métaux (arsenic et cuivre) a été observée au droit d'un parking à l'ouest de la Rotonde, dans des remblais noirs entre 0 et 1,5 m de profondeur.

A titre indicatif, on peut estimer la surface potentiellement concernée par des terres polluées dans le secteur de la Rotonde (Rotonde, atelier avec pont roulant, parking) à environ 10 000 m². Si l'ensemble de ce secteur s'avérait pollué sur une profondeur de 1,5m, le volume de terre à excaver s'élèverait à 18 000 m³ (avec un coefficient de foisonnement² de 20%).

- **Friche de l'ancienne usine à gaz :**

D'après les archives départementales de Haute Savoie, un dossier de réhabilitation du site a été réalisé en 1995. Les terres polluées aux hydrocarbures Polycycliques Aromatiques (HAP) ont ainsi été excavées et évacuées en Centre de Stockage. Le site fait l'objet de travaux de réhabilitation pour un futur usage d'habitat mené par l'Etablissement Public Foncier de la Haute-Savoie. Un traitement des sols par land farming est en cours. A l'issue du traitement des sols, il n'y aura pas de contre-indication à la gestion par infiltration des eaux pluviales sur les parcelles concernées par la pollution.

- **Tènement SNCF :**

Cette zone présente une couche de remblais noirâtres sur 0 - 1,5m ne pouvant être considérés comme inertes au regard des critères ISDI et de son aspect visuel. Ce déclassement s'explique par des teneurs très élevées en HAP et hydrocarbures totaux qui devront être purgées avant tout réaménagement.

MESURES

Migration des polluants vers l'aquifère

Le principe de gestion des eaux pluviales de la ZAC prendra en compte les résultats des études de pollution des sols de manière à ne pas favoriser la migration de polluants.

Gestion des risques sanitaires

Le groupe scolaire et l'établissement d'accueil de la petite enfance, qui sont des établissements sensibles, seront autant que possible réalisés à l'écart des secteurs de la Rotonde et de l'ancienne usine à gaz. L'extension du groupe scolaire de la fraternité prendra en considération les enjeux de pollution des sols.

Les niveaux de pollution pourront conduire à mettre en œuvre des canalisations d'eau potable en matériau non perméable de type fonte pour éviter une éventuelle perméation de produits chimiques tels que les solvants chlorés. Le polyéthylène (PEHD) pourra être utilisé pour les canalisations dans une gaine technique.

Les études de pollution des sols (étude AD Environnement 2018) conduites au sein du périmètre d'étude ont permis de mettre en évidence des dépassements de critères ISDI. Lors de la sortie de site des terres concernées, celles-ci seront déclassées en décharges spécialisées. Il s'agit des terres suivantes :

- dans l'horizon 0-1,5 m au niveau de la cuve de gasoil au Nord-Est de la ZAC
- dans l'horizon 0-1,5 m constitué des remblais noirâtre du tènement SNCF

Les secteurs présentant de forts dépassements ISDI en HAP feront également l'objet de purges avant les aménagements. Il est recommandé d'engager une démarche de Plan de Gestion pour orienter le traitement de ce type de remblais.

Il conviendra également d'engager une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique de la zone Rotonde SNCF/Gare en vue de déterminer l'origine de la contamination et de valider l'absence d'incompatibilité avec les usages fixés.

Une méthodologie sera définie pour traiter les sources de pollution manifestes ("hot spot") qui ont été identifiées (le parking de la Rotonde) ou qui le seront durant les investigations complémentaires, ainsi que les sources de pollution qui seraient découvertes lors de la réalisation de travaux d'aménagement.

² En terrassement, le foisonnement est la capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lors du déplacement du matériau (généralement par inclusion d'air).

POLLUTION DES SOLS (suite)

EFFETS NEGATIFS

Gestion des risques sanitaires (suite)

MESURES

Gestion des risques sanitaires (suite)

Les mesures à appliquer pourront consister en :

Un suivi de la qualité des eaux souterraines avant les travaux de démantèlement/dépollution et après les travaux ; excavation et évacuation ; tri des terres polluées ; transport par camions bâchés et traitement des terres polluées dans un centre adapté et autorisé ; pompage du produit pur ; prélèvements et analyses d'échantillons de fonds et parois de fouille ; etc.

- la caractérisation détaillée de chaque îlot, préalablement aux travaux d'aménagement

Ces caractérisations détaillées ont pour objectifs de :

- Définir un plan de terrassement selon les différentes catégories de terres (évaluer les coûts et les contraintes de gestion des terres excavées au niveau de chaque îlot) ;
- Caractériser les milieux qui ne seront pas remaniés et comparer aux Seuils d'Alerte pour valider l'acceptabilité sanitaire au regard de chaque aménagement et usage prévus : espaces verts/espaces recouverts/voiries ; bâtiments (y compris crèche et école) ; réhabilitation de bâtiments actuellement existants...

Si les concentrations observées sont inférieures aux Seuils d'Alerte : les risques pour la santé des futurs usagers seront acceptables et l'état des milieux sera considéré comme compatible avec les futurs usages.

Si les concentrations observées sont supérieures aux Seuils d'Alerte : des mesures de gestion de pollutions résiduelles devront être mises en place.

La caractérisation détaillée des sites permet d'identifier de façon plus précise les quantités de matériaux inertes et d'optimiser la quantité de terres caractérisées comme non inertes.

- la gestion des déblais
- la réception des fouilles

Au terme des travaux de terrassement réalisés sur un îlot, des opérations de réception des fouilles pourront être effectuées afin de s'assurer de l'absence de risques résiduels pour les futurs usagers.

- la gestion des pollutions résiduelles entraînant un risque inacceptable

Par comparaison des résultats analytiques des échantillons avec les Seuils d'Alerte des substances, certaines zones pourraient être identifiées comme présentant des pollutions résiduelles entraînant un risque inacceptable.

Dans ce cas, des solutions de gestion complémentaires seront mises en œuvre afin d'assurer in fine la compatibilité de l'état des milieux avec les futurs usages : travaux de terrassement complémentaires permettant d'extraire les terres non compatibles avec l'usage projeté ; définition de restrictions d'usages et/ou de prescriptions techniques complémentaires ; ...

- la gestion des eaux souterraines

La surveillance de la qualité des eaux souterraines sera réalisée semestriellement pendant toute la durée du chantier d'aménagement.

- Des restrictions d'usage et des prescriptions techniques

Les sols qui seront laissés en place suite aux aménagements des différents îlots pourront éventuellement présenter des concentrations résiduelles en certains polluants.

Afin de garantir la mémoire de ces pollutions résiduelles et de ces risques particuliers, des restrictions d'usages pourront être mises en place sur l'ensemble du périmètre de la ZAC.

2.1.4. - Hydrogéologie

HYDROGEOLOGIE

RAPPEL DES ENJEUX

Un aménagement urbain peut occasionner différentes perturbations vis à vis des écoulements souterrains :

- modification de l'alimentation de la nappe en liaison avec l'imperméabilisation de nouvelles surfaces et/ou la mise en place de réseaux d'assainissement (collecte des eaux pluviales).
- modification des écoulements par la formation d'obstacles moins perméables que les formations en place (ouvrages ou effets de tassements) ou la formation de drains (zone d'excavation, drainage le long des canalisations,...), ainsi que par des pompages ou des rejets dans la nappe pouvant entraîner une variation des niveaux piézométriques notamment en phase de travaux.
- pollution des eaux souterraines par des phénomènes d'infiltration, les eaux réinjectées ou, en ce qui concerne les nappes d'accompagnement des cours d'eau, par échanges directs avec les eaux superficielles.

EFFETS POSITIFS

Le projet devrait favoriser l'alimentation de la nappe par un cycle naturel de l'eau partiellement retrouvé avec les principes d'infiltration des eaux pluviales.

EFFETS NEGATIFS

Effets temporaires (phase chantier)

Perturbation des écoulements souterrains

La phase de travaux présente une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains avec :

- lors des éventuelles phases d'excavation et de mise en œuvre des fondations, des modifications des niveaux piézométriques et un risque de pollution en liaison avec des pompages et des rejets temporaires ;
- un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.

Pollution accidentelle

La phase de travaux présente un risque d'infiltration de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,...).

MESURES

D'une manière générale, les dispositions prises au titre de la Loi sur L'eau seront respectées : cf. Hydrologie et Assainissement.

Effets temporaires (phase chantier)

Perturbation des écoulements souterrains

D'une manière générale, des études devront être réalisées préalablement à chaque intervention majeure dans la nappe, temporaire ou permanente (ouvrage formant un obstacle, pompage, rejet...), afin d'évaluer la faisabilité et les impacts de ces aménagements.

Pollution accidentelle

Les contraintes et les engagements suivants en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises :

- Les installations de chantier, les aires de stationnement des engins et les zones de stockage de produits polluants seront implantées hors de la zone inondable liée au Foron, sur une surface imperméabilisée à minima par un compactage associé à la mise en place d'un équipement de confinement ;
- Les engins seront correctement entretenus afin d'éviter ou de stopper rapidement toute fuite ;
- Si elles doivent se faire sur site, les vidanges des engins seront réalisées sur des aires étanches, de capacité de rétention suffisante. Elles ne seront pas effectuées par temps pluvieux et les produits de vidange seront évacués pour retraitement ;
- Une aire de stockage et de confinement sera aménagée à l'aval des zones terrassées.

HYDROGEOLOGIE (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Perturbation des écoulements souterrains</u></p> <p>Le projet engendrera une augmentation des surfaces imperméabilisées (construction sur des secteurs actuellement en friche, sur des emprises ferroviaires...) et réduira ainsi la surface d'infiltration.</p> <p>Au droit du site, la nappe phréatique a été mise en évidence à faible profondeur dans certains secteurs. En outre le battement de la nappe est relativement important. Les structures nécessaires dans le sous-sol (fondations, stationnement souterrains,...) pourront constituer autant d'obstacles à ses écoulements. De façon générale, l'implantation d'un ouvrage au sein d'une nappe souterraine modifie ponctuellement l'écoulement des eaux qui va diverger de part et autre de l'obstacle, celui-ci créant une élévation du niveau en amont de l'ouvrage et un rabattement (baisse du niveau) en aval.</p> <p>Dans le secteur de la Rotonde, où la nappe a été observée autour de 3 m de profondeur, les ouvrages souterrains pourront perturber les écoulements dès leur premier niveau.</p> <p>Le projet se situe dans un secteur urbain, il est ainsi possible que des pompages d'eau souterraine soient mis en place pour l'arrosage des espaces verts ou pour alimenter des Pompes à Chaleur. De tels pompages peuvent avoir des effets non négligeables sur la hauteur de la nappe phréatique.</p> <p><u>Qualité des eaux souterraines</u></p> <p>La nappe est vulnérable en raison de la perméabilité des formations superficielles (remblais divers et alluvions). Des pollutions au tétrachloroéthylène ont été retrouvées au Nord-Est du périmètre de la ZAC. L'enjeu est fort avec des dépassements de seuil de potabilité. Au droit de ce secteur les eaux souterraines ne peuvent pas être consommées quel qu'en soit l'usage.</p> <p>Le projet consiste en la réalisation de bâtiments et de plusieurs voiries. Un risque de pollution de la nappe d'origine routière existera donc : pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle.</p> <p>Cependant, peu de circulation routière sera observée sur les zones futures aménagées, les jardins, mail de l'hôpital et certaines venelles étant exclusivement à usages piétons et cycles. Seule une partie de la rue de la fraternité, la venelle des Voiron, la rue de la Tour, la rue du gaz et la rue de l'Europe seront concernées par les risques de pollutions hydrocarburées, liée au passage des bus et des voitures.</p> <p>Un risque de contamination de la nappe par les éventuels niveaux inférieurs des bâtiments et les parcs de stationnement souterrains existera également.</p> <p>L'entretien des espaces verts de la ZAC par une utilisation de produits phytosanitaires peut être de nature à contaminer la nappe de manière chronique et/ou saisonnière.</p>	<p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Perturbation des écoulements souterrains</u></p> <p>Le projet veillera à ce que les emprises dans la nappe soient les plus limitées possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une politique restrictive du nombre de places de stationnement à l'échelle de la ZAC permettra notamment de limiter le nombre de parkings souterrains sur la ZAC et leur nombre de sous-sol ; • L'architecture des bâtiments pourra être adaptée de manière à limiter les interventions dans la nappe phréatique : <ul style="list-style-type: none"> - L'emprise des parkings sous-terrain sera contenue autant que possible sous les bâtiments, afin de ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées et la surface faisant obstacle à l'écoulement de la nappe ; - Les niveaux de sous-sol seront adaptés en fonction du niveau piézométrique de la nappe. Dans les secteurs de nappe haute, le nombre de niveaux de sous-sol sera particulièrement limité. <p>Des études seront menées préalablement à la mise en œuvre de pompages pour s'assurer de leur faisabilité et de leurs effets sur la nappe. De plus, la mise en place de pompages est soumise à Déclaration ou Autorisation au titre de la Loi Sur l'Eau en fonction du débit de prélèvement. Ces éléments seront précisés dans les fiches de lots.</p> <p><u>Qualité des eaux souterraines</u></p> <p>Le principe d'assainissement qui sera mis en place au droit du projet permettra de garantir la préservation de la nappe. Une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique de la zone rotonde SNCF/Gare en vue de déterminer l'origine de la contamination et de valider l'absence d'incompatibilité avec les usages fixés sera conduite pour préciser les enjeux de pollutions de ce secteur.</p> <p>La mise en place du réseau d'assainissement et toutes interventions sur ce dernier devront faire l'objet d'une attention particulière, notamment vis-à-vis de l'étanchéité dans le cas où il serait implanté à une profondeur importante au sein de l'aquifère. Toute perméabilité peut en effet induire une contamination de l'aquifère et/ou un drainage de la nappe par le réseau pouvant conduire à une saturation des collecteurs.</p> <p>Le principe d'assainissement des eaux pluviales, qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet, est fondé sur une rétention/infiltration des eaux. Les principaux polluants qui peuvent être rencontrés sur la zone sont les MES et les pollutions hydrocarburées. La mise en place de tranchées drainantes et de noues d'infiltrations permet de limiter les risques de pollution. En effet, ces ouvrages améliorent le piégeage de la pollution chronique et ralentit la propagation des polluants. Une distance d'un mètre sera respectée entre le toit de la nappe et les ouvrages de gestion des eaux pluviales ce qui limitera le risque de contamination des eaux souterraines en cas de pollution.</p> <p>Le projet fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau présentant les différentes incidences et mesures. Les enjeux de qualité des eaux seront particulièrement détaillés et suivis dans le cadre de cette instruction.</p> <p>Les niveaux et les parcs de stationnement qui s'inscriront dans les horizons aquifères seront étanches de manière à limiter considérablement le risque de contamination de la nappe.</p> <p>L'entretien des espaces verts se fera par la mise en œuvre de pratiques raisonnées et de techniques alternatives. L'objectif sera de réduire au maximum l'utilisation des produits phytosanitaires.</p>

2.1.5. - Hydrologie et assainissement

HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT

RAPPEL DES ENJEUX

Rappel sur les principales sources de pollution :

- **Pollution chronique** : il s'agit de l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement). Ces polluants sont transportés hors de la plate-forme par les vents et les eaux de ruissellement.
- **Pollution accidentelle** : elle survient à la suite d'un déversement de matières polluantes consécutif à un accident de la circulation ou un incendie (eaux d'extinction chargées de débris et de produits divers). La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement et de la ressource susceptible d'être contaminée.
- **Pollution saisonnière** : elle résulte de l'emploi de produits de déverglacement fondants (chlorure de sodium essentiellement) et de produits abrasifs utilisés dans le cadre du service de viabilité hivernale ainsi que de produits phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces végétalisés (désherbants, engrais...).
- **Pollution liée aux travaux** : En milieu urbain, elle a pour principale conséquence l'obstruction des collecteurs d'assainissement avec l'introduction d'importantes quantités de matières en suspension dans le réseau d'assainissement par les envols de poussières, le ravinement des sols mis à nu et la circulation des engins de travaux sur le réseau de voirie. De plus, la circulation des engins et le stockage de divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,...) augmentent les risques de pollutions des eaux. Par ailleurs, les travaux peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture superficielle des formations aquifères, des infiltrations de matières en suspension ainsi que de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier.

Impacts potentiels de l'aménagement sur l'hydrologie :

- Augmentation quantitative des débits des cours d'eau récepteurs des eaux de ruissellement issues de zones imperméabilisées ;
- Modification qualitative de ces mêmes cours d'eau, avec un risque d'altération de la qualité des milieux récepteurs.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée et Corse adopté par le comité de bassin le 20 novembre 2015 :

- Les eaux pluviales feront l'objet d'une gestion au plus proche du cycle naturel de l'eau avec un rejet soit au Foron (via des collecteurs existants ou à créer) soit par infiltration.
- Le projet veillera à ne pas aggraver le risque d'inondation dans les secteurs concernés par un zonage du PPRI du Foron.

Cette compatibilité est analysée en détail dans le dossier Loi Sur l'Eau.

EFFETS POSITIFS

Actuellement, au droit du site, le système d'assainissement est de type unitaire sur le territoire d'Annemasse et d'Ambilly, et de type séparatif sur le territoire de Ville-la-Grand. Le projet prévoit la mise en séparatif de l'assainissement sur l'ensemble du secteur de la ZAC. La gestion séparative présente l'avantage d'éviter la surcharge du réseau et de la station d'épuration en cas de pluie, et de limiter ainsi les rejets directs d'eaux usées (eaux usées + eaux de pluie) au milieu naturel.

EFFETS NEGATIFS

Impacts temporaires en phase chantier

Des pollutions accidentelles pourront survenir, par déversement de produits polluants (tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,...)) ou d'une erreur de manipulation lors d'un déchargement.

La phase de travaux présente une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains avec :

- lors des éventuelles phases d'excavation et de mise en œuvre des fondations, des modifications des niveaux piézométriques et un risque de pollution en liaison avec des pompages et des rejets temporaires ;
- un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.

La phase de travaux présente un risque d'infiltration de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures,...).

MESURES

Impacts temporaires en phase chantier

Le règlement d'organisation de chantier et la charte de chantier à faibles nuisances établis par Bouygues Immobilier UrbanEra vise à réduire les pollutions et à éviter tous risques et désordres sur le chantier et aux abords (cf partie « 2.1.3 Pollution des sols »). Il établit notamment un nettoyage obligatoire des roues pour tout véhicule sortant de l'emprise du chantier, une zone de lavage, ou encore une cuve enterrée pour récupération des boues relié à l'assainissement.

Il est considéré que l'ensemble des rejets d'eau des différents chantiers sont de nature non-domestique. Avant tout rejet d'eaux dans les réseaux d'assainissement, les entreprises devront mettre en place des conventions de rejets avec les autorités administratives compétentes. L'entreprise devra un kit de dépollution, à conserver sur le site pendant toute la durée du chantier et à utiliser en cas de pollution accidentelle. Les vidanges d'engins se feront sur une zone munie d'un bac de rétention suffisant.

Pour limiter les risques de pollution par les matières dangereuses et polluantes. Les eaux usées du chantier ne doivent pas être relâchées dans l'environnement : le bon fonctionnement des installations sanitaires du cantonnement sera donc contrôlé régulièrement. Les eaux de ruissellement et les eaux usées seront canalisées vers le réseau d'assainissement. Les zones de stagnation des eaux de ruissellement seront évitées. Les eaux de fouilles seront pompées, puis orientées vers des fosses de décantation. En cas de rejet des eaux de fond de fouille dans le réseau d'assainissement, l'entreprise responsable de ces rejets devra effectuer une demande de déversement auprès des services de la ville et signer, si besoin, une convention de rejet. Toute pollution accidentelle sur le site devra être signalée dès son identification, afin de prendre au plus vite les mesures correctives appropriées.

Les mesures prises dans la partie Hydrogéologie contribueront également à la préservation des milieux aquatiques et du Foron.

Le chantier sera pourvu de sanitaires suffisants au regard des moyens humains engagés, et la charte d'organisation de chantier d'UrbanEra intègre des dispositions permettant de limiter les consommations d'eau lors des travaux.

HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT (suite)

EFFETS NEGATIFS

Effets permanentsPerturbation des écoulements / Eaux pluviales

Le projet participera à des modifications de la répartition des zones imperméabilisées et de la collecte des eaux de ruissellement. En effet, sur le secteur Nord, le projet implique l'urbanisation de secteurs actuellement végétalisés (friches, emprises ferroviaires...) qui s'étendent sur 3,56ha. Le coefficient d'imperméabilisation de cette surface sera modifié par l'aménagement de la façon suivante :

	Etat initial	Etat aménagé
Surface totale	3.56 ha	3.56 ha
Coefficient d'imperméabilisation moyen	30%	63%
Surface active	10 680 m ²	22 430 m ²

(On considère que sur le secteur Sud l'imperméabilisation des sols demeurera stable avec la mise en place du projet et que les autres secteurs sont déjà similairement imperméabilisés)

Cette imperméabilisation des sols pourra avoir des effets particulièrement sensibles lors de précipitations intenses, qui se traduiront par des volumes écoulés plus importants et par des débits et des vitesses de ruissellement plus élevés en direction du réseau.

Risque d'inondation

Le Plan de prévention des risques naturels d'inondation du Foron indique que le projet est situé hors zone inondable à l'exception de deux secteurs classés en zone "bleue" d'aléa faible.

La zone bleue intéresse une partie des voies ferrées, une partie de la Rotonde ainsi que des hangars appartenant à la SNCF le long de la rue Louis Armand.

Seule trois constructions nouvelles sont concernées par la zone bleue du PPRI, dans la partie Sud de la ZAC, dont deux seulement en partie. Par ailleurs, les démolitions de certains bâtiments (bâtiment SCNF, la Rotonde) permettent de renforcer le champ d'expansion des crues.

De plus, le projet de restauration du Foron par le SM3A, qui est en cours, vise à supprimer les inondations sur Ville la Grand et Ambilly à minima jusqu'à la crue centennale. Ainsi, à terme, le périmètre de la Zac ne serait plus concerné par le risque

MESURES

Effets permanentsPerturbation des écoulements / Eaux pluviales

Conformément à la Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992 et à ses décrets d'application, et en raison de ses aménagements d'assainissement, le projet relève de la procédure de Déclaration concernant les rubriques 1.1.1.0, 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la nomenclature au titre des articles L.214.1 et suivants et R.214-23 du Code de l'Environnement.

Les eaux pluviales feront l'objet d'une gestion au plus proche du cycle naturel de l'eau avec un rejet soit au Foron (via des collecteurs existants ou à créer) soit par infiltration. Ces principes s'accompagneront des modalités de prétraitement adaptées (rétention, débit limité, ...). Le réseau d'eau pluviale est dimensionné à la fois pour gérer les eaux pluviales des espaces publics mais aussi pour récupérer les rejets à débit réguler des îlots privés.

Le débit de rejet des eaux pluviales aux réseaux a été défini à 5 L/s/ha sur l'ensemble de la zone pour les ouvrages de stockage/restitution.

La gestion des eaux pluviales de la ZAC s'effectue majoritairement en surface pour minimiser le coût des réseaux et favoriser l'infiltration naturelle grâce aux emprises généreuses des espaces verts. Les eaux sont ainsi principalement gérées par un système de noues au niveau des venelles et des squares mais aussi par des jardins en creux sur le mail de l'hôpital. Le jardin ferroviaire par son emprise favorise l'infiltration des eaux pluviales d'une grande partie des emprises publiques et comportera à cet effet deux bassins faiblement décaissés (40cm env.) en limite des emprises SNCF : le premier sur la partie Ouest récupérant les eaux en provenance d'une partie du mail de la Rotonde et un deuxième à proximité des équipements sportifs, (skatepark et citystade), permettant de gérer les eaux de pluies de ces emprises imperméables.

Les secteurs de la rue de la Fraternité, rue du Gaz et la section Est du mail de la Rotonde sont gérés par un système de rétention enterré de type casiers alvéolaires. La place de la rue du Jura ne bénéficiant pas d'espaces verts généreux adoptera un mode similaire de gestion des eaux pluviales en sa partie basse.

Sur le secteur sud, le parking de la place Sémard est géré sur sa rive Nord par un système de noues et le parvis MLK par un système de rétention enterré implanté entre les espaces plantés.

De plus, le projet respectera les prescriptions du Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP) élaboré par Annemasse Agglo en 2008 qui préconise de recourir à des techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial afin de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible. En effet, certains aménagements permettront de limiter les volumes d'eaux de ruissellement :

- Le projet offrira une place importante aux espaces publics végétalisés particulièrement sur la partie Nord, ce qui constitue déjà une mesure réductrice des volumes d'eaux pluviales à traiter. En effet, la végétation participe à la lutte contre le ruissellement par une interception de la pluie par le feuillage (évaporation et rétention) ainsi que par le phénomène d'évapotranspiration des plantes et l'infiltration plus ou moins efficace dans les matériaux en place ;
- Le stockage sur toiture engravillonnée ou végétalisée, qui développe un effet retard mais surtout permet une diminution significative des volumes par évapo-transpiration. Le PLU favorise l'implantation de toitures végétalisées, et le projet impose un substrat de 20cm minimum de toitures végétalisées pour toutes les toitures non usagées (panneaux photovoltaïques ou terrasses).

Risque d'inondation

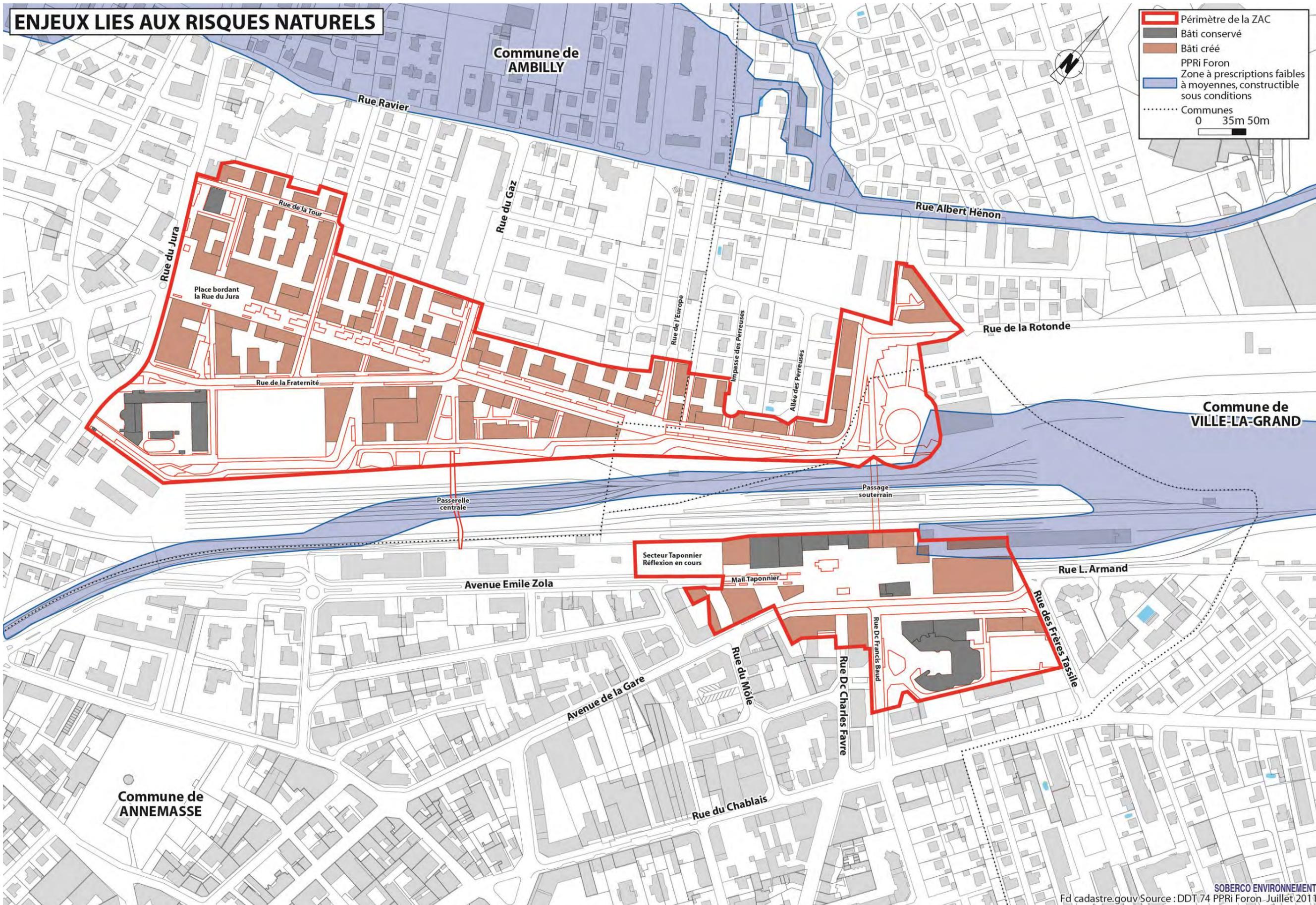
Les aménagements réalisés dans ces secteurs se feront de manière à ne pas aggraver le risque d'inondation et à assurer l'évacuation des eaux en cas de crue.

Le projet respectera les prescriptions du PPRI sur la zone bleue, notamment les prescriptions suivantes :

- L'emprise au sol des constructions, remblais ou autres dépôts sera inférieur à 50% de la surface du terrain dans ces secteurs. Les remblais et constructions existantes seront comptabilisés dans cette limitation ;
- Les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable seront étanches et capables de résister à des affouillements, des tassements ou des érosions localisées ;
- Les terrassements, accès, aménagements, clôtures et parcs ne perturberont pas l'écoulement des eaux en cas de crues : dans ces secteurs les aménagements ne comprendront pas de murs pleins, ni de soubassements de clôture.

d'inondation du Foron.

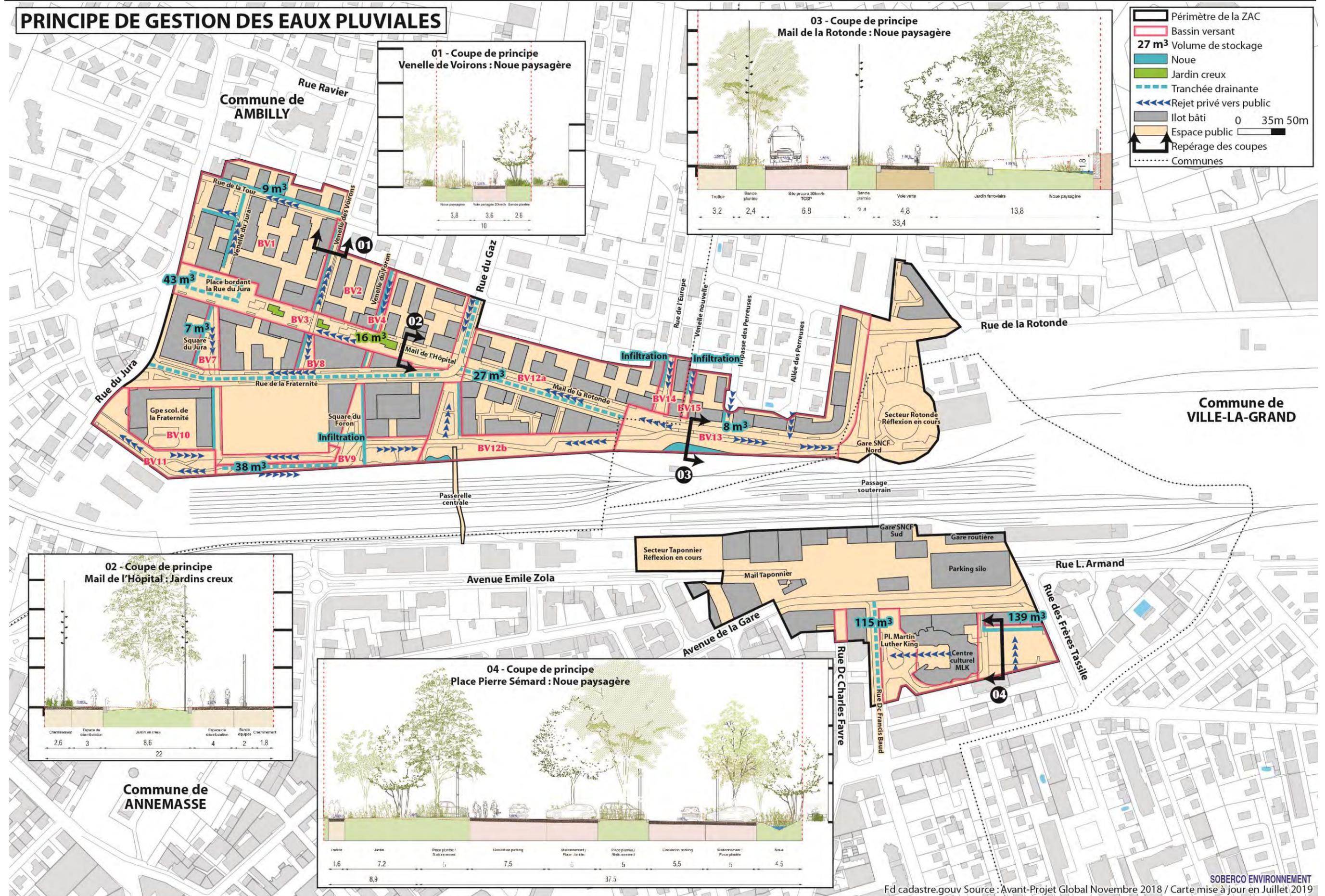
ENJEUX LIES AUX RISQUES NATURELS



HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Qualité des eaux</u></p> <p>Le projet consiste en la réalisation de bâtiments et de plusieurs voiries.</p> <p>Le lessivage des voiries de desserte et emplacements de stationnement entraînera l'envoi d'une charge polluante d'origine routière en direction du réseau d'eau pluviale et un risque de pollution des eaux (réseau hydrographique, nappe phréatique) : pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle.</p> <p>Cependant, peu de circulation routière sera observée sur les zones futures aménagées, les jardins, mail de l'hôpital et certaines venelles étant exclusivement à usages piétons et cycles. Seule une partie de la rue de la fraternité, la venelle des Voirons, la rue de la Tour, la rue du gaz et la rue de l'Europe seront concernées par les risques de pollutions hydrocarburées, liée au passage des bus et des voitures.</p> <p>L'utilisation de sels de déverglaçage peut générer une pollution saline saisonnière. Son incidence dépend de la quantité de sels épanchés sur la voirie, de la surface d'épandage, du nombre de jours de neige et de gelées nécessitant un épandage et du débit des cours d'eau recevant les sels. Au regard des conditions climatiques dans la région Annemassienne (neige fréquente), ce type de pollution sera présent sur le site.</p>	<p>Pour éviter tout risque, le passage souterrain sous les voies ferrées sera fermé en cas de crue importante du Foron.</p> <p>Dans le cas d'une pluie exceptionnelle, supérieure à l'évènement de référence (pluie de période 30 ans) et de niveau très élevé de la nappe ne permettant plus l'infiltration des eaux pluviales sur la zone, les volumes excédentaires se dirigeront vers la rue de la Fraternité et la rue du Jura. En cas de mise en charge et de débordement des réseaux d'eaux pluviales en aval, une partie des eaux excédentaires sera stockée dans les noues des venelles et déborderont au niveau du terrain de sport, de l'ancien hôpital et du jardin ferroviaire. Sur la partie Nord, les venelles et jardins comporteront des noues peu profondes qui serviront d'agréments paysagers et permettront stockage supplémentaire des eaux pluviales en cas d'évènement exceptionnel.</p> <p><u>Qualité des eaux</u></p> <p>Le projet respectera les prescriptions du Zonage d'assainissement des eaux pluviales d'Annemasse Agglo.</p> <p>Les charges de trafic attendues ne sont pas de nature à altérer la qualité des eaux. De plus, La mise en place de tranchées drainantes et de noues d'infiltrations permet de limiter les risques de pollution. En effet, ces ouvrages améliorent le piégeage de la pollution chronique et ralentit la propagation des polluants. Une distance d'un mètre sera respectée entre le toit de la nappe et les ouvrages de gestion des eaux pluviales ce qui limitera le risque de contamination des eaux souterraines en cas de pollution.</p> <p>Concernant les risques vis-à-vis des pollutions accidentelles, le présent projet n'aura pas pour effet d'engendrer un risque particulier de collision entre véhicules. En effet, la nature du projet et les caractéristiques géométriques des nouvelles voiries de desserte interne limiteront considérablement les probabilités d'accidents. Reste l'hypothèse d'un incendie qui engendrerait une pollution importante par les eaux d'extinction.</p> <p>Afin de limiter les charges polluantes dans les eaux de ruissellement, le projet favorisera l'utilisation de matériaux inaltérables pour les toitures (inox, PVC,...) et un nettoyage régulier des voiries (limitation des effets d'accumulation).</p> <p>Les sels de déverglaçage étant en solution dans l'eau, la pollution saisonnière ne peut pas être intégralement retenue. Seule la prévention permet de limiter l'incidence des épandages de sels :</p> <p>Abandon du salage préventif systématique pour un salage « précuratif » exécuté dans les délais les plus courts qui précèdent l'apparition du phénomène (surveillance des prévisions météorologiques, des conditions atmosphériques au voisinage de la route et de l'état de salinité de la chaussée).</p> <p>Utilisation du bon produit au bon dosage en fonction du phénomène rencontré (adapter la forme d'utilisation du sel en fonction de l'eau mobilisable sur la route, maîtriser les dosages et éviter de saler une neige sèche) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en action préventive : <ul style="list-style-type: none"> • sur chaussées sèches, exclure le sel solide (rejet par le trafic) ; • sur chaussées humides, sel solide, saumure et bouillie conviennent ; • sur chaussée mouillées, préférer le sel solide. - en action curative : l'apport de sel en solution (saumure ou bouillie) permet une action plus rapide. Pour la neige, le sel ne doit pas assurer la fusion mais simplement maintenir une teneur en eau libre suffisante pour éviter le compactage. Un raclage soigné précédera donc le salage (il en va de même pour un verglas en couche épaisse).

HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Eau potable</u></p> <p>La projet de ZAC va générer environ 3200 à 3400 nouveaux habitants et 1200 emplois dans le secteur, ce qui induira une augmentation des besoins en eau potable.</p> <p>L'arrosage des espaces verts de la ZAC pourra constituer un poste de consommation d'eau important.</p> <p>La présence potentielle de polluants dans le sous-sol constitue une contrainte pour l'établissement de canalisations d'adduction en eau potable.</p> <p><u>Assainissement</u></p> <p>Actuellement, au droit du site, le système d'assainissement est de type unitaire sur le territoire d'Annemasse et d'Ambilly, et de type séparatif sur le territoire de Ville-la-Grand.</p> <p>La mise en place d'un principe d'assainissement séparatif et du renouvellement urbain souhaité du secteur (développement de logements, de bureaux et d'activités de commerce) conduira à des modifications sur les effluents de manières quantitative (augmentation des volumes réguliers à traiter) et qualitative (augmentation de la concentration en matières organiques des effluents à traiter).</p> <p>Il est possible d'estimer les quantités d'eaux usées générés par le projet (en Equivalent Habitant - EH) en raisonnant sur le nombre de nouveaux habitants et d'emplois créés. On considère les hypothèses suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet apportera 3200 à 3400 nouveaux habitants et on considère le ratio : 1 habitant = 1 EH. - Le projet créera environ 1 200 emplois, pour les activités le ratio utilisé sera : 1 emploi = 0,5 EH. - L'extension du groupe scolaire fournira 12 classes supplémentaires soit 300 élèves environ, avec un ratio de 1 élève = 0,5 EH. - Les crèches créées accueilleront 41 berceaux et on considère le ratio 1 berceau = 0,5 EH - L'hôtel , ratio 1 lit = 1 EH, en considérant que l'hôtel accueillera environ 120 chambres (2 lits par chambre). <p>On peut donc évaluer les nouveaux effluents générés par les habitants et les emplois de la ZAC Etoile Annemasse-Genève à environ 4 300 EH.</p> <p>A En tenant compte des données d'utilisation de la station d'épuration (step) Ocybèle en 2012, et de l'extension de sa capacité à 124 000 EH en 2013, on peut considérer que la station d'épuration sera utilisée à 63% pour ce qui est de la charge organique qu'elle peut traiter (EH).</p> <p>La step devrait donc être capable de traiter les 4000 EH supplémentaires générés par le projet, même dans une perspective de développement à court et moyen terme de l'agglomération.</p>	<p><u>Eau potable</u></p> <p>L'alimentation en eau sera assurée par le réseau intercommunal d'adduction en eau potable et présente une capacité largement suffisante. La Maison de l'eau d'Annemasse Agglo a prévu de procéder à la rénovation du réseau d'eau potable aux abords de la ZAC Etoile, suivant le même calendrier et le même principe de desserte que pour la mise en séparatif des réseaux d'assainissement, c'est-à-dire sous les voiries qui ceinturent la ZAC Etoile, ainsi que rue du Gaz et rue de la Fraternité. Ces dispositions permettront de mettre en place le réseau de distribution d'eau potable et de défense incendie de la ZAC Etoile.</p> <p>Dans le prolongement de la rue de la Fraternité, et afin de faire un bouclage sur la ZAC, une canalisation en diamètre Ø200 sera posée sous le Mail circulé ainsi que sous le secteur du PEM Nord pour un raccordement rue de la Rotonde. Les autres canalisations sur l'ensemble de la ZAC seront en diamètre Ø100 pour permettre un bouclage et la défense incendie, en diamètre Ø62 pour les venelles/impasses.</p> <p>Les branchements des bâtiments à construire seront réalisés avec prise d'eau sur la conduite de distribution publique et robinet de prise d'eau sous bouche à clé, et regard de comptage en limite de propriété sous domaine public, suivant les prescriptions techniques du Règlement d'eau potable d'Annemasse Agglo.</p> <p>Le système d'arrosage prévu est adapté aux saisons et essences végétales en étant ciblé sur les espaces le nécessitant avec un système de goutte à goutte pour les massifs, un système de sprinklers pour les pelouses et des bouches à clés sur le réseau si besoin ponctuel.</p> <p><u>Assainissement</u></p> <p>Le principe global est la mise en séparatif du réseau d'assainissement sur l'emprise de la ZAC, avec une collecte distincte des eaux usées et des eaux pluviales (Cf. la partie Perturbation des écoulements / Eaux pluviales). Ceci nécessitera la restructuration du réseau actuel afin d'assurer une collecte distincte des eaux usées et des eaux pluviales (eaux de ruissellement des toitures, voiries et espaces publics,...). L'adoption de ce nouveau principe d'assainissement conduira à la mise en œuvre de branchements spécifiques pour les bâtiments qui viendront s'implanter sur le site ainsi qu'à la reprise des branchements des bâtiments existants.</p> <p>Les eaux usées seront collectées par les réseaux existants et créés le long des voiries de la ZAC, et seront acheminées vers les réseaux structurants (rue de la Fraternité, rue du Chablais, Avenue Emile Zola...) en direction de la station d'épuration (step) Ocybèle à Gaillard dont le dimensionnement est suffisant pour traiter ce projet. Ainsi, à court terme, le réseau séparatif de la ZAC rejoindra le réseau unitaire existant.</p> <p>D'une manière générale, le principe de gestion des eaux pluviales de la ZAC respectera les prescriptions du Schéma Directeur des Eaux Pluviales d'Annemasse Agglo et son Zonage d'assainissement des eaux pluviales (Cf. la partie Perturbation des écoulements / Eaux pluviales).</p> <p><u>Dans la modification en cours des PLU d'Ambilly et de Ville-La-Grand, le règlement prévoit que toute construction ou installation nouvelle doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines raccordées au réseau collectif d'assainissement suivant les directives du service gestionnaire. L'évacuation d'eaux usées non traitées dans les rivières, les fossés ou réseaux d'assainissement d'eaux pluviales, est interdite. Lorsqu'il existe un réseau séparatif, les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales. D'une façon générale, les aménagements réalisés sur le terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales. Dans le cas de réseau séparatif, les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur approprié.</u></p> <p>Suite à la création de la ZAC, le projet sera intégré dans l'ensemble des réflexions sur l'évolution des réseaux d'assainissement et des capacités de traitement des effluents de l'agglomération (au même titre que les principes d'alimentation en eau potable).</p>

PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



Fd cadastre.gouv Source : Avant-Projet Global Novembre 2018 / Carte mise à jour en Juillet 2019

2.2. - MILIEU NATUREL, ESPACES VERTS ET ESPACES PUBLICS

2.2.1. - Milieu naturel, espaces verts

MILIEU NATUREL

RAPPEL DES ENJEUX

Un projet d'aménagement peut générer différents impacts :

- *Effet d'emprise sur le milieu naturel : il concerne la disparition d'espaces naturels permettant le libre développement de la flore et de la faune avec le morcellement éventuel de stations floristiques remarquables ou de zones de nourrissage et d'abri pour la faune.*
- *Effet de coupure des espaces traversés : l'aménagement constitue une barrière aux déplacements de la faune. Cet effet de coupure peut être ressenti, d'une part au niveau des effectifs de populations animales (mortalité par collisions avec des véhicules) et, d'autre part, au niveau de l'organisation spatiale de ces populations (essentiellement pour les grands mammifères).*
- *Perturbation des milieux durant la phase de chantier : ces perturbations (bruit, poussières, remaniement des espaces,...) sont d'autant plus marquées lorsqu'elles se produisent pendant la phase de reproduction des animaux ou de développement des végétaux.*

ENJEUX SUR LE SITE DE LA ZAC ETOILE ANNEMASSE GENEVE

On rappellera que le présent projet de ZAC s'inscrit sur un secteur déjà urbanisé, mais où les délaissés ferroviaires offrent une trame verte dans la ville plus ou moins structurée.

EFFETS POSITIFS

Globalement, ce projet de requalification aura un impact positif vis-à-vis du milieu naturel grâce aux aménagements paysagers prévus et car il contribue à limiter l'étalement urbain.

Le projet veillera à développer au sein du quartier une trame verte généreuse (plantations des espaces publics, le long des voiries,...). Cet espace végétalisé constituera un élément positif vis-à-vis de l'écologie urbaine : les diverses plantations offriront des refuges pour la faune et la trame verte participera à créer une "continuité écologique" entre les communes de l'agglomération. Un principe "d'épaississement" sera recherché par le traitement des espaces privés et publics contigus ainsi qu'une synergie avec le potentiel que représente le faisceau ferroviaire.

De part la réalisation d'un quartier dense en centre d'agglomération, le projet participe à la lutte contre l'étalement urbain. En effet pour développer 1 500 logements en périphérie de l'agglomération il aurait fallu urbaniser entre 100 et 150 hectares de terrain sous un modèle de tissu pavillonnaire (type lotissement, présentant une densité urbaine de 10 à 15 logements à l'hectare) ou 33 et 43 hectares de terrain dans un quartier de type "petit collectif de centre village" (35 à 45 logements à l'hectare) selon les références du SCOT Annemasse Agglo. La ZAC Etoile Annemasse-Genève propose une densité urbaine d'environ 80 logements/ha, et permet ainsi d'économiser entre 81 et 131 hectares de territoire par rapport à un développement pavillonnaire, et entre 14 et 24 hectares de territoire par rapport à un développement de type "petit collectif". Cette reconquête urbaine s'effectue également dans un principe de mixité des fonctions avec la création de 57 700 m² d'activités et de commerces (1 200 emplois attendus) et la présence de nombreux équipements de proximité et d'agglomération. Le projet de la ZAC Etoile permet ainsi de développer un quartier vivant et dynamique, générateur d'emplois et de services, bâti sur un principe de reconstruction de la ville sur la ville. En évitant la consommation de territoire, le projet va limiter les impacts sur les milieux naturels (effets d'emprises, effets de coupure et de morcellement, effets indirects des pollutions induites sur l'air, l'eau, l'acoustique,...).

UrbanEra, en tant qu'aménageur du quartier, s'est engagé dans le démarche de labellisation BiodiverCity Ready pour le projet, pour mettre en évidence l'ambition forte de prise en compte de la biodiversité (forte végétalisation du bâti, connexions écologiques réalisées avec les réservoirs alentours, forte capacité d'accueil pour la faune,...).

EFFETS NEGATIFS

MESURES

Effets temporaires (phase chantier)

La phase de chantier pourrait affecter temporairement la végétation maintenue en place lors des différentes phases de réalisation.

Effets temporaires (phase chantier)

Préalablement au début du chantier, il conviendra de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet, afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation au droit d'espaces naturels extérieurs à l'emprise du projet, et de permettre également la conservation des arbres et arbustes situés en dehors des emprises du projet.

Afin de préserver les arbres qui seront maintenus dans le cadre du projet, on veillera notamment à ne pas stocker des matériaux au pied de ces derniers et à préserver, si nécessaire, leurs troncs par la mise en place de protection (caisson en bois,...) afin d'éviter les chocs en tassement.

MILIEU NATUREL (suite)

EFFETS NEGATIFS

Effets temporaires (phase chantier) (suite)

La mise à nu de terrains lors de la phase de chantier est susceptible de favoriser la colonisation par des espèces pionnières et envahissantes.

Durant la période de travaux, les espèces contactées sur le site pourront trouver refuge dans les espaces verts environnants, notamment au sein du parc des îles du Foron ou dans les jardins privatifs ou les emprises ferroviaires. La destruction effective d'individus restera à apprécier en fonction de la nature des travaux, de l'organisation et des sauvegardes qui pourront éventuellement être mises en œuvre.

De plus, l'hirondelle de fenêtre niche sur le secteur de la Gare (au moins 2 nids avenue de la gare et au moins 4 nids rue du Docteur Favre). Selon les démolitions de bâtiments envisagées, une destruction des nids est à craindre.

De même, le lézard des murailles, présent sur le secteur, apparaît très vulnérable durant la phase des travaux en raison d'un risque d'écrasement par les engins de chantier. La destruction effective d'individus restera à apprécier en fonction de la nature des travaux, de l'organisation et des sauvegardes qui pourront éventuellement être mises en œuvre.

MESURES

Effets temporaires (phase chantier) (suite)

Préalablement au début de chaque chantier, il conviendra de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet, afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation au droit d'espaces naturels extérieurs à l'emprise du projet, et de permettre également la conservation des arbres et arbustes situés en dehors des emprises du projet.

L'enherbement des surfaces mises à nues permettra de limiter l'érosion des terrains ainsi que la colonisation de ces espaces par une végétation pionnière envahissante. Afin d'éviter la propagation d'espèces rudérales, exotiques ou envahissantes, les apports de sol ou de terre provenant de zones hors chantier seront évités.

Afin de préserver les arbres éventuellement maintenus dans le cadre du projet, on veillera notamment à ne pas stocker des matériaux au pied de ces derniers et à préserver, si nécessaire, leurs troncs par la mise en place de protection (caisson en bois,...) afin d'éviter les chocs et tassement.

Le phasage des travaux tiendra compte au mieux des périodes de reproduction de la faune présente sur le site pour limiter l'impact du chantier sur les espèces.

Synthèse des périodes favorables à la réalisation des travaux afin de ne pas impacter les espèces en période de reproduction ou de nidification (en vert les périodes favorables et en rouge les périodes à éviter).



Concernant les hirondelles, des mesures peuvent être mise en place préalablement aux démolitions

- Mesures d'évitement par un choix adapté de la date de destruction du nid (hors période de couvain) ;
- Mesure de réduction par l'implantation de nichoirs sur d'autres bâtiments alentours (le plus tôt possible pour les rendre fonctionnels au moment de la destruction des nids).

Pour le lézard des murailles, la période de travaux permettra de réduire fortement les risques d'écrasement et des aménagements de type hibernaculum pourront être mis aux abords du chantier pour servir d'espaces refuges pour ces espèces.

Ces éléments permettent de garantir la préservation des fonctionnalités du site pour ces espèces durant la phase chantier.

MILIEU NATUREL (suite)

EFFETS NEGATIFS

Effets permanents

Emprise sur le milieu naturel

Le projet se situe principalement en milieu urbain et n'affecte aucun espace naturel faisant l'objet d'une protection réglementaire (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique, Espaces Naturels Sensibles,...) ou appartenant à un périmètre décrivant une sensibilité particulière de la faune ou de la flore.

Le secteur de projet correspond actuellement à un milieu urbain minéralisé (emprise de l'ancien hôpital, stationnements,...) et n'abrite pas de parcs publics ou d'espaces verts particuliers. La présence du végétal est constituée par quelques plantations d'ornement, des terrains délaissés plus ou moins importants (friches industrielles, pelouses, abords des voies ferrées,...) et des jardins privés.

Ainsi, les impacts du projet sur la végétation se limitent à des effets d'emprises sur des zones qui laissent peu de place à des habitats naturels ou d'intérêt particulier. L'intérêt écologique de ces formations étant faible, l'impact sera limité.

Les différentes occupations de sol concernées par le projet sont de l'ordre de :

- 960m² de boisement
- 4 100m² de parcelle arborée, verger, square
- 3 000m² de prairie mésophile
- 6 500m² de pelouse
- 7 200m² de friche arborée
- 6 300 m² d'habitat pavillonnaire avec jardin
- 75 000m² de zone urbanisée
- 87 000m² de zone de travaux

Ainsi que de 1 200 m linéaire de haies et d'alignements d'arbres environ, au total 269 arbres au minimum seront abattus.

En ce qui concerne les arbres isolés ou en alignement sur le site, le projet nécessitera l'abattage d'une vingtaine d'arbres sur la partie Ouest, du côté de la future place principale, le long de la rue du Jura, classés comme « à maintenir » d'après l'étude phytosanitaire. C'est également le cas pour plusieurs arbres présents entre la rue de la Fraternité et le mail de l'hôpital, ou à l'Est du stade. Au total, environ trente arbres au fort potentiel de maintien seront abattus par le projet.

En revanche, le reste des arbres supprimés ne présentaient pas d'enjeux particulier de maintien au travers de l'étude phytosanitaire. De plus, plusieurs alignements d'arbres seront conservés et intégrés au projet, au sein des espaces publics, notamment le remarquable (diamètre environ 1 mètre) Cèdre du Liban et les quatre Tilleuls (dont un de 1 mètre de diamètre) de l'ancien hôpital, le long de la rue du Jura, au sein du jardin ferroviaire ou encore le long du mail de l'hôpital. De même de nombreux arbres présents sur des terrains privés seront maintenus si possible, comme par exemple au sein de l'école de la Fraternité ou sur des îlots privés.

MESURES

Effets permanents

Emprise sur le milieu naturel

L'étude d'état phytosanitaire des arbres du site réalisée dans le cadre du projet a permis d'identifier les arbres remarquables de façon à les intégrer dans le plan d'aménagement, ainsi que les arbres qu'il fallait abattre. Cette étude a permis de mettre en évidence la qualité des arbres du site et de favoriser leur préservation. Ainsi 52 arbres sont préservés sur les espaces publics et 22 arbres sont maintenus si possible sur les lots.

En plus de la préservation de l'existant, les principales mesures vis-à-vis du milieu naturel concerneront les plantations envisagées dans le cadre des aménagements paysagers. Sur les espaces privés, plus de 17 400m² d'espaces verts seront créés et 235 à 240 arbres seront plantés. Sur les espaces publics, ce sont près de 17 000m² d'espaces verts qui seront créés et environ 670 arbres plantés.

Les palettes végétales s'attacheront à répondre à différents enjeux :

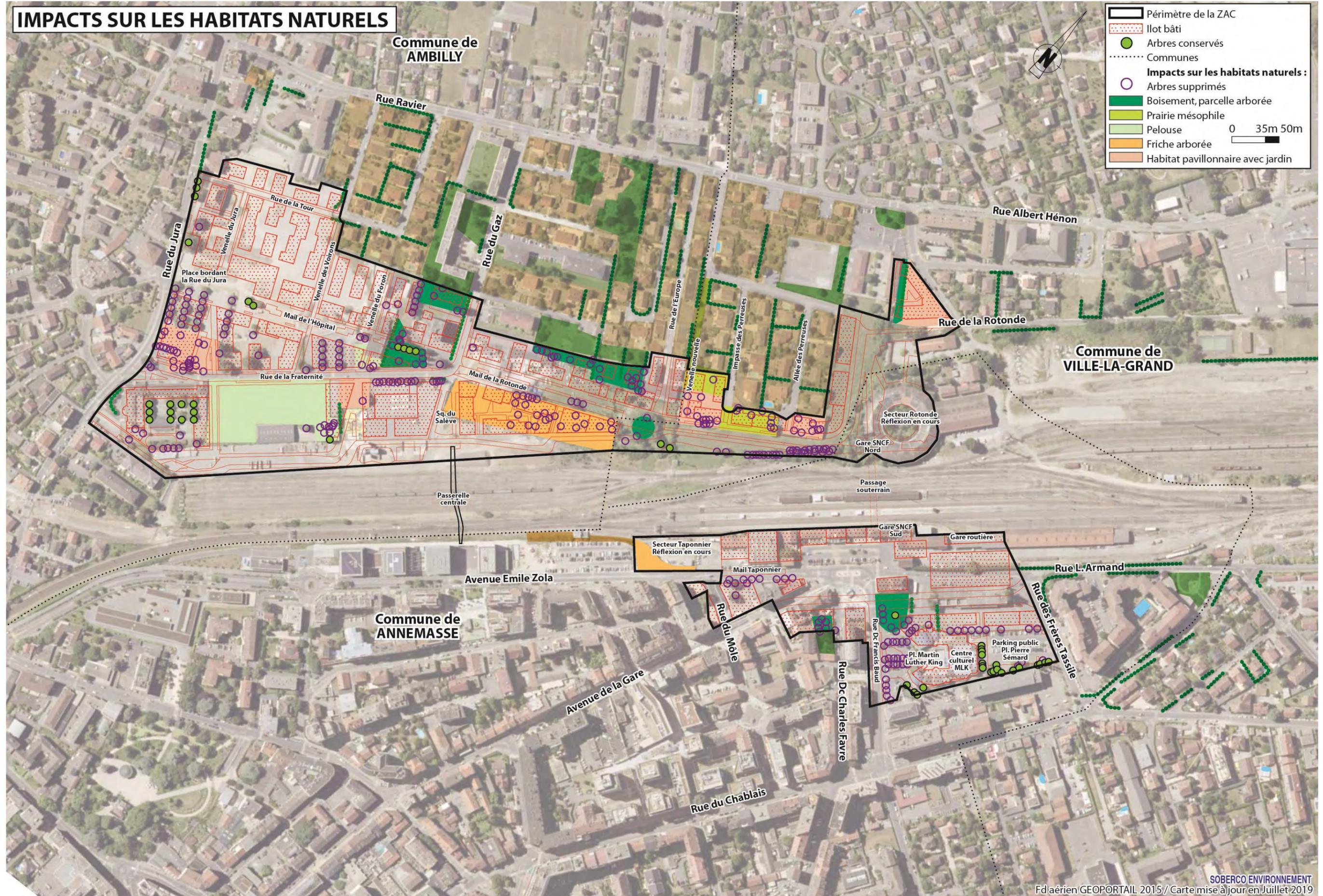
- Favoriser la diversité des milieux : le projet s'attachera à développer les différentes strates arborées, arbustives, herbacées ;
- D'une façon générale, toutes les espèces exotiques, invasives ou exogènes seront exclues. Des essences adaptées aux conditions de climat et de sols seront préférentiellement choisies en déclinaison avec celles présentes dans le centre de l'agglomération (50% d'espèces indigènes sur les espèces plantées);
- Limiter les espèces allergisantes et limiter l'effet de concentration de pollens en évitant les plantations monospécifiques ;
- Maintenir des variétés mellifères et à pollens au détriment des variétés ornementales (très pauvres en pollens).

Les plantations de la ZAC permettent de maintenir des continuités végétales et de renforcer des corridors écologiques. Les plantations prévues prolongent la grande trame boisée du quartier, qui s'étend en direction du Foron au Nord accompagnant la voie Verte à l'Ouest.



Continuités vertes (Plan Guide de la ZAC)

IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS



SOBERCO ENVIRONNEMENT
Fd aérien GEOPORTAIL 2015 / Carte mise à jour en Juillet 2019

MILIEU NATUREL (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p>Effets permanents (suite)</p> <p><u>Emprise sur le milieu naturel</u></p> <p></p> <p><u>Faune</u></p> <p>La disparition des espaces en friches et des quelques sujets arborés ne sont pas de nature à occasionner un impact significatif vis-à-vis de la faune compte tenu des faibles potentialités du site. De plus, des zones refuge et de nourrissage seront valorisées par les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet. Enfin, des espaces présents à proximité offrent des opportunités de refuge (emprises ferroviaires notamment ainsi que les réserves foncières au Nord Est).</p> <p>L'inventaire faunistique mis à jour en 2018 a permis d'actualiser les observations réalisées et notamment de déterminer que les enjeux principaux concernent l'avifaune avec cependant une faible diversité : 13 espèces nicheuses potentielles sur la zone d'étude ou à proximité, protégées au niveau national ou faisant partie de la Directive Oiseaux. Il s'agit des espèces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pigeon ramier - Pigeon biset domestique - Moineau domestique - Tourterelle turque - Hirondelle de fenêtre - Hirondelle rustique - Etourneau sansonnet - Fauvette à tête noire - Choucas des tours - Pie bavarde - Merle noir - Corneille noire - Mésange charbonnière <p>2 espèces potentiellement migratrices mais se reproduisant aussi dans la zone d'étude ont été observées : le Rougequeue noir et le Rougegorge familier ainsi qu'une espèce erratique, le Goéland leucophaea.</p> <p>Le projet ne remet pas en cause la présence des différents oiseaux, qui pourront trouver refuge dans les espaces alentours durant la durée des travaux, puis recoloniser le site une fois cette phase terminée. En effet, les espaces et arbres préservés ainsi que les espaces verts aménagés dans le cadre du projet permettront d'augmenter la qualité de cet espace pour l'avifaune.</p>	<p>Effets permanents (suite)</p> <p><u>Emprise sur le milieu naturel</u></p> <p>Le choix des essences a été fait de façon à respecter une cohérence avec le milieu, et selon des critères de qualité, de diversité et d'esthétique.</p> <p>Les rues de la Fraternité et rue du Gaz forment un espace planté d'un double alignement d'arbres de deuxième grandeur (15-20m). Cet alignement sera principalement composé de liquidambars (liquidambar styraciflua), d'érables (érable plane, érable blanc, érable sycomore...) et de tilleuls (tilleul de Crimée, tilleul à petites feuilles). Il pourra aussi accueillir ponctuellement des essences de hêtre ou de marronnier.</p> <p>Le mail planté et la place rue du Jura seront caractérisés par la présence, en partie centrale, de strates arborées de grande hauteur accompagnés d'espaces jardinés. Ceci permettra de valoriser des essences d'une plus grande diversité et d'une forte rusticité telles que le chêne pédonculé, le hêtre ou encore le pin sylvestre. Les rives Sud et Nord du mail seront essentiellement composées de cépées. Des essences, comme le charme houblon (<i>ostrea carpinifolia</i>), l'érable negundo (<i>acer negundo</i>), le cornouiller mâle (<i>cornus mäs</i>), et le magnolia étoilé (<i>magnolia stellata</i>) seront sélectionnées. Ces cépées s'accompagnent de vivaces et d'herbacées qui formeront des refuges biologiques de la ZAC.</p> <p>Le mail circulé de la Rotonde permettra le prolongement des principes de plantation en accueillant des alignements d'arbres et des cépées le long du trottoir Nord et dans les bandes plantées. Le mail circulé rassemblera donc tous les principes et tous les étages de végétation présents sur le site. Tout comme sur le mail planté de l'Hôpital, le chêne pédonculé, le hêtre et le pin sylvestre structurent la strate de première grandeur, tandis que l'alignement d'arbres de deuxième grandeur (15-20m) est composé de liquidambars (liquidambar styraciflua), d'érables, de tilleuls.</p> <p>Le jardin ferroviaire sera caractérisé par sa diversité d'espèces végétales et accueillera des plantations qui rassemblent les étages de végétation de l'écosystème local (zones enherbées, parterres d'herbacées et de vivaces, haies arbustives, cépées, plantations d'arbres...). Le plan de plantation rappelle celui d'un parc urbain et s'inspire des forêts tempérées à tendance continentale soumises à de fortes amplitudes climatiques. Ce jardin permettra de maintenir une continuité d'espaces végétalisés le long des voies ferrées avec une diversité de strates et d'habitats. 100% de pleine terre et une continuité totale des sols végétalisés du parc seront visés le long des voies ferrées (prévoir des zones ponctuellement végétalisées interrompant les cheminements ou places minérales du parc).</p> <p>Les venelles, toutes orientées Nord-Sud, seront bordées d'arbres, de noues enherbées et de massifs arbustifs. On retrouvera entre-autres, les espèces suivantes : tilleul à petites feuilles, amélanchier, marronnier à fleurs rouge, arbre de Judée, érable negundo, févier d'Amérique, <i>Correa alba</i>, <i>Cornea pulchella</i>, ou encore <i>Carpinus betulus</i>.</p> <p>Les noues seront plantées à 50% de gazon et à 50% d'un mélange de <i>Carex grayl</i> (semi-persistant), <i>Miscanthus sinensis</i> 'morning light', <i>Lyrthum salicaria</i> (caduque) et de <i>Petasites fragrans</i> (caduque). Les noues du quartier permettront de créer un réseau d'espaces humides temporaires. De plus, une mare urbaine sera créée sur un lot du quartier.</p> <p>En plus, de ces espaces majeurs, les continuités vertes transverses (perpendiculaires à la continuité principale) seront renforcées par la présence de zones végétalisées à la fois herbacées (noues, zones de prairie...) et arborées (arbres d'alignement, haies) le long des voies de circulation. La continuité du sol végétalisé le long des voies de circulation (pieds d'arbres, massifs herbacés ou arbustifs, noues) sera maximisée.</p> <p>Dans la modification du PLU en cours sur la commune d'Ambilly et la mise en compatibilité du PLU de Ville-La-Grand, la valorisation éco-aménageable (végétalisation, valorisation énergétique, etc.) des toitures terrasses non accessibles est obligatoire et, la conception végétale devra intégrer un substrat d'une profondeur minimum de 20cm pour permettre l'aménagement de toitures végétales semi-intensives ou intensives, ce qui offrira aussi un habitat naturel intéressant. De plus, un coefficient de biotope est fixé à 40% minimum de la superficie de l'unité foncière. La part d'espaces vert de pleine terre est fixée à 15% minimum de l'unité foncière, à l'exception des équipements publics et d'intérêt collectif. Les espaces verts de pleine terre doivent faire l'objet d'un traitement végétalisé, à hauteur d'au moins 1 arbre de haute tige minimum pour 75m² d'espaces verts de pleine terre. Toutes ces prescriptions permettront en plus des fiches de lots de garantir la végétalisation maximale des lots et leur participation au renforcement de la biodiversité sur le secteur.</p>

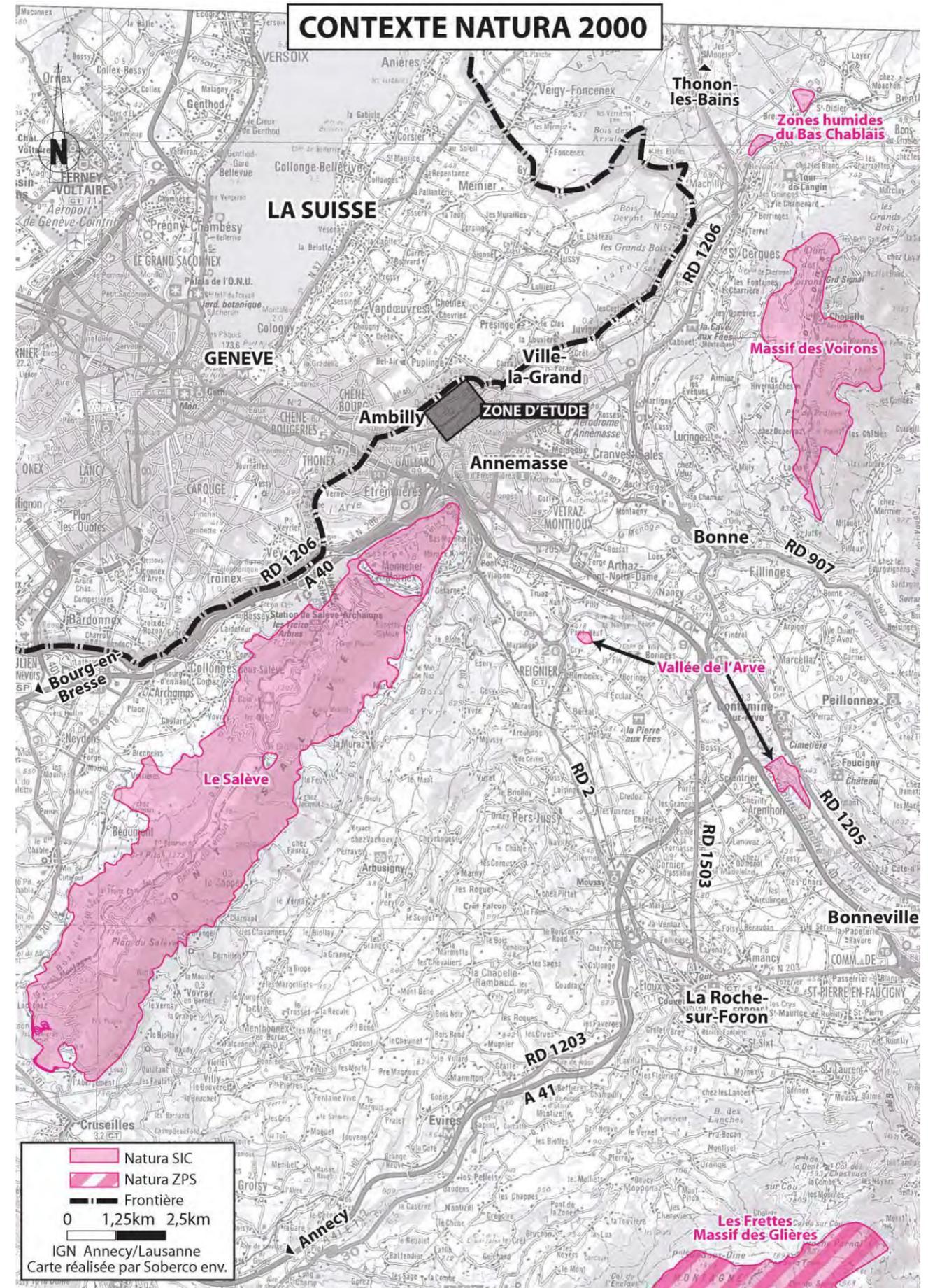
MILIEU NATUREL (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Effets permanents (suite)</u></p> <p><u>Faune</u></p> <p>Le Lézard des murailles a été observé dans la friche de l'ancienne usine à gaz et les prairies mésophiles à proximité des emprises ferroviaires, et il est probable qu'il soit présent sur l'ensemble du site. La phase travaux pourra donc générer des impacts sur le Lézard. A terme, la population pourra cependant trouver refuges dans les délaissés ferroviaires qui seront maintenus avec une reconquête possible des nouveaux aménagements.</p> <p>Concernant les chiroptères, les espèces contactées (sérotine commune, pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius et la pipistrelle de Kuhl) ne sont pas sensibles aux aménagements envisagés. Inféodées au milieu urbain ou en transit, elles trouveront refuges dans les secteurs alentours. Le risque de destruction de gîtes pour les espèces anthropophiles est faible et ne remettra en aucun cas en cause la conservation de ces espèces communes. Globalement, l'impact du projet devrait être plutôt positif pour les chiroptères anthropophiles. La végétation arborée et arbustive actuellement rare sera en principe plus présente après l'aménagement de l'éco-quartier. Les pipistrelles trouveront donc toujours des zones de chasse sur le site.</p>	<p><u>Effets permanents (suite)</u></p> <p>Au niveau des lots, le CPAUPE et le label BiodiverCity permettent de favoriser la biodiversité dans le lot, avec notamment les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantir la perméabilité des espaces privés : des ouvertures d'au moins 15*15cm doivent être présentes tous les 50m linéaires, au ras du sol, dans toutes les clôtures du quartier - Imposer la présence d'au moins deux types d'habitat écologique au sein de chaque lot : une zone de milieux ouverts (prairie, pelouse, friche fauchée...) et un secteur arbustif ou arboré - Créer à l'échelle de chaque lot de logement (facultatif pour les lots de bureaux où la taille de la parcelle peut être plus contraignante) une continuité verte nord-sud et une autre est-ouest avec une obligation de continuité brune sur au moins l'un des deux axes (facultatif pour les lots de bureaux). - Fixer un objectif minimal de pleine terre pour chacun des lots - Imposer la présence des 4 strates végétales sur chaque lot : herbacée basse, herbacée haute, arbustive et arborée - Intégrer dans la palette végétale de chaque lot au moins 30% d'espèces de plantes mellifères (pour les insectes pollinisateurs) et 30% d'espèces de plantes à fruits, à graines ou à baies (sources d'alimentation pour d'autres espèces) - Rédiger un plan de gestion écologique (absence de produits phytosantaires). - Obtenir la labellisation BiodiverCity Bâtiments pour certains lots. <p><u>Faune</u></p> <p>Le respect du planning d'intervention et la préservation de nombreux arbres sur le site permettent d'éviter les impacts principaux par rapport aux fonctionnalités de reproduction et de nidification.</p> <p>De plus, les surfaces mises en jeu ne semblent pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de la plupart des espèces. D'autre part, les plantations et espaces verts aménagés permettent d'offrir des habitats naturels fonctionnels pour ces espèces notamment avec la présence d'une strate arbustive et arborée importante.</p> <p>La mise en œuvre d'hibernaculums aux abords du chantier permettra d'offrir des espaces refuges à cette espèce. Ces aménagements spécifiques ainsi que l'ensemble du projet à terme offrira de nombreux habitats fonctionnels pour les reptiles et notamment le Lézard des murailles.</p> <p>Les travaux de déboisement, de défrichage et de démolition des petits immeubles seront préférentiellement réalisés en dehors de la période de parturition et d'élevage des jeunes et en dehors de la période d'hibernation. Les destructions directes de jeunes non volants et d'individus en hibernation seront ainsi évitées.</p> <p>Dans les zones sensibles, ces travaux devront donc être engagés entre mi-août et fin octobre afin de limiter au maximum les risques de destruction directe. A cette période, on considère en effet que les chiroptères sont capables de fuir. Afin de limiter au maximum les risques de mortalité des chiroptères. Les arbres abattus seront laissés 48h à terre pour permettre aux individus potentiellement présents de quitter les gîtes éventuels. Cette opération devra également se dérouler dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères : absence de pluie et température supérieure à 10°C (SETRA, 2008).</p> <p>Au niveau des lots, le CPAUPE et le label BiodiverCity permettent de favoriser la biodiversité dans le lot, avec les prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégrer dans les espaces publics deux secteurs favorables pour chacune de ces espèces ou groupes d'espèces (secteur favorable = zone d'alimentation, de refuge ou de reproduction) - Imposer pour chaque lot le choix d'au moins 3 espèces cibles et créer des secteurs favorables à ces espèces dans le projet (zone d'alimentation, de refuge ou de reproduction) - Connecter les secteurs favorables aux espèces cibles aux continuités écologiques créées dans le quartier (sur les espaces publics comme privés) - Interdire les surfaces vitrées réfléchissantes (pour les bâtiments de bureaux en particulier) et les doubles transparences

MILIEU NATUREL (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p>Effets permanents (suite)</p> <p><u>Pollution lumineuse</u></p> <p>L'aménagement du quartier nécessitera la mise en place d'un éclairage public au cœur du site. Le plan d'éclairage nocturne du projet traite les places de l'Ecole, de la Gare et de la Rotonde comme des événements urbains nocturnes avec des ambiances lumineuses colorées et généreusement éclairées. De micro-événements lumineux ponctueront également les liaisons. Ils seront situés aux divers croisements des venelles avec les espaces publics majeurs, tels que le mail ou le jardin ferroviaire.</p> <p>Les sources lumineuses seront donc multiples sur le site, la végétation elle-même sera parfois éclairée (dans le jardin ferroviaire par exemple), ce qui induira des nuisances pour les espèces présentes.</p>	<p>Effets permanents (suite)</p> <p><u>Pollution lumineuse</u></p> <p>Les ambiances lumineuses s'adapteront aux usagers suivant les temps de la nuit. En cœur de nuit, l'éclairage adoptera un état de veille et les intensités lumineuses augmenteront uniquement au passage des piétons ou des véhicules.</p> <p>Le label Biodiversity Ready dans la préservation de la trame noire du site avec les prescriptions suivantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interdire les éclairages dirigés vers le ciel - Eviter l'éclairage des espaces végétalisés, en particulier des haies, arbres, buissons, herbes hautes et massifs (autorisé uniquement lorsqu'il est impossible de faire autrement pour répondre à des contraintes de sécurité) - Privilégier les couleurs jaune-orangées aux lumières blanches ou bleues - Interdire les éclairages extérieurs dont la température est supérieure à 3000K - Interdire l'éclairage automatique et permanent des toitures et terrasses végétalisées (interrupteur ou détecteur de mouvement obligatoire) - Intégrer au sein de chaque lot (logements et bureaux) une zone végétalisée « noire », sans aucun éclairage (cette zone peut être située en toiture) - Intégrer une trame noire, bande non éclairée, au sein de la continuité verte le long des voies ferrées - Réduire à minima, voire éteindre totalement les éclairages extérieurs entre 1h et 5h du matin <p>Ce type de mesures mises en place pour réduire la pollution lumineuse représente un avantage énergétique mais constitue également un élément bénéfique pour la faune.</p> <p>Une démarche d'animation et de pédagogie autour de la biodiversité sera aussi mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer un sentier pédagogique de type « arboretum » au cœur du quartier - Accompagner les aménagements des espaces publics favorables aux espèces cibles de panneaux pédagogiques (nichoirs, abris à chauve-souris, refuge pour lézard ou zone de pollinisation) - Transmettre à chaque habitant et chaque salarié des bâtiments du quartier des informations sur la biodiversité de son quartier - Créer une maison de quartier ayant pour mission l'animation de la stratégie biodiversité du quartier sur le long terme - Produire un plan d'animation autour de la biodiversité qui sera fourni aux responsables de la maison de quartier <p>CONCLUSION</p> <p><i>Des aménagements à valeur écologique, accompagnés de mesures de gestion adaptées permettront de développer une certaine diversité faunistique (entretien d'îlots de plantes mellifères, mise en place de zones de friche végétale, zones de fauche tardive,...). Les nombreux espaces verts créés, forts de leur diversité d'essences et de strates végétales fourniront une large diversité d'habitats naturels de façon à permettre le maintien voire le renforcement des fonctionnalités écologiques des espèces sur le site.</i></p>

2.2.2. - Incidence sur le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches du site sont :

- « Le Salève » (FR8201712) : à environ 2 km ;
- « Vallée de l'Arve » (FR8201715) : à environ 6 km ;
- « Massif des Voirons » (FR8201710) : à plus de 7 km.



PRESENTATION DU SITE DU "SALEVE"

► **Statut** : Site d'Importance Communautaire (SIC) ► **Code** : FR8201712

► Description :

Ce site concerne le massif du Salève, isolé entre la chaîne du Jura et les Préalpes du Nord. Sa richesse écologique est liée à sa diversité aussi bien en termes de conditions climatiques que géologiques, de son relief et de son exposition. Le site présente une grande diversité physiologique, où alternent des zones de falaises, des secteurs boisés, des zones ouvertes (pelouses, landes, prairies de fauche) ponctuées de mares et de tourbières, des milieux calcicoles et d'autres siliceux.

Le site a été désigné comme site d'intérêt communautaire en raison de sa grande richesse en habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats (14 habitats d'intérêt communautaire, dont quatre prioritaires) et sa richesse en habitats d'espèces (11 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats).

Concernant les habitats d'intérêt, on notera que l'influence méridionale se fait sentir par la présence de prairies sèches riches en orchidées (une vingtaine d'espèces, dont le Sabot de Vénus).

Les intérêts entomologiques et ornithologiques du site sont importants (papillons remarquables, 84 espèces d'oiseaux nicheurs). Cinq espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire sont également référencées, déjà citées comme critiques par des études il y a vingt ans. Les hêtraies neutrophiles et acides abritent chacune quatre espèces visées par la directive (Buxbaumie verte, Barbastelle, Sonneur à ventre jaune, Sabot de Vénus).

On notera que la position de ce massif à mi-chemin entre le Jura et les Alpes lui confère également un rôle de corridor important notamment pour le Lynx, observé régulièrement au Salève depuis 2000. Les observations entre Vuache, Salève, Mandallaz et Bornes laissent penser que le Salève se trouve sur l'un des axes principaux d'échanges entre la population jurassienne et alpine du Lynx.

INCIDENCE SUR LE SITE DU "SALEVE"

Le Site d'Importance Communautaire (SIC) "Le Salève", se trouve à 2 kilomètres de la ZAC Etoile, au Sud-Ouest d'Annemasse.

Le projet ne concerne pas directement ce site Natura 2000 et ne remet pas en cause les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui y sont recensées. En effet, le projet s'inscrit dans un secteur déjà fortement urbanisé, où aucun habitat, ni espèce, d'intérêt communautaire n'est retrouvé.

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le site NATURA 2000 "Le Salève"

Risque d'altération d'habitats potentiellement exploités

Le site de projet se situe dans un secteur anthropisé où la pression urbaine est déjà très forte. En effet, de nombreuses infrastructures, facteurs de fragmentation écologique, sont déjà implantées dans la zone d'étude (A40, A411, voies ferrées...), et aucun habitat visé par le site Natura 2000 n'est retrouvé sur le secteur de la gare d'Annemasse.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les habitats d'intérêt communautaire.

Risque d'altération des populations animales

Sur le site du projet différentes espèces animales sont retrouvées, mais il s'agit principalement d'espèces communes ou inféodées aux milieux urbanisés.

De ce fait le projet n'aura pas d'impact particulier sur les populations animales du site Natura 2000.

Analyse des liens écologiques fonctionnels

Par voie terrestre, le site de projet et le massif du Salève n'entretiennent pas de relation significative susceptible d'être impactée par le projet. En effet, la faune terrestre devrait traverser toute la zone urbaine d'Annemasse et l'autoroute pour rejoindre le site du "Salève".

Le Salève ne s'inscrit pas en aval hydraulique du site du projet. Aucun lien fonctionnel par le réseau hydrographique n'est donc possible.

Des échanges pourraient éventuellement exister entre le site Natura 2000 et le site du projet au niveau de l'avifaune et des chiroptères, mais le contexte urbain interdit tout lien fonctionnel.

Synthèse sur l'incidence NATURA 2000

Dans ses conditions le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 du "Salève".

PRESENTATION DU SITE "VALLEE DE L'ARVE"

► **Statut** : Site d'Importance Communautaire (SIC) ► **Code** : FR8201715

► **Description** :

Ce site concerne la rivière de l'Arve, sa végétation riveraine herbacée et ses annexes hydrauliques (naturelles et artificielles). L'intérêt du site réside dans le régime quasi-naturel de l'Arve, qui présente des verrous et des champs d'inondation avec de nombreux bras se recoupant (zones d'expansion résiduelles).

Le site a été désigné comme site d'intérêt communautaire en raison de sa richesse en habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats : 9 habitats d'intérêt communautaire, principalement liés aux milieux aquatiques (eaux stagnantes, rivières alpines...), dont 1 prioritaire (Forêts alluviales à Aulne noir et Frêne élevé). La Vallée de l'Arve contient des habitats naturels propices à la loutre.

La présence de quatre espèces protégées a été relevée dans la Vallée de l'Arve : le Castor d'Europe, le Blageon (poisson), le Chabot commun (poisson), et l'Ecaille chinée (lépidoptère).

INCIDENCE SUR LE SITE "VALLEE DE L'ARVE"

Le Site d'Importance Communautaire (SIC) "Vallée de l'Arve", se trouve à environ 6 kilomètres de la ZAC Etoile, au Sud-Est d'Annemasse. Le projet ne concerne pas directement ce site Natura 2000 et ne remet pas en cause les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui y sont recensées. En effet, le projet s'inscrit dans un secteur déjà fortement urbanisé, où aucun habitat, ni espèce, d'intérêt communautaire n'est retrouvé.

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le site NATURA 2000 "Vallée de l'Arve"

Risque d'altération d'habitats potentiellement exploités

Le site de projet se situe dans un secteur anthropisé où la pression urbaine est déjà très forte. En effet, de nombreuses infrastructures, facteurs de fragmentation écologique, sont déjà implantées dans la zone d'étude (A40, A411, voies ferrées...), et aucun habitat visé par le site Natura 2000 n'est retrouvé sur le secteur de la gare d'Annemasse. Le site de la ZAC Etoile en présente pas de milieux aquatiques, ni de zones humides. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les habitats d'intérêt communautaire.

Risque d'altération des populations animales

Sur le site du projet différentes espèces animales sont retrouvées, mais il s'agit principalement d'espèces communes ou inféodées aux milieux urbanisés. De ce fait le projet n'aura pas d'impact particulier sur les populations animales du site Natura 2000.

Risque de pollution des eaux

Le site de projet est localisé en amont hydraulique de la Vallée de l'Arve. Au regard des aménagements prévus dans le cadre de la ZAC Etoile Annemasse-Genève, les risques concernent essentiellement la pollution potentielle des eaux liée aux trafics routiers.

Cette pollution potentielle concernerait les eaux du Foron, qui est un affluent de l'Arve. Des mesures sont prévues pour réduire les impacts du projet sur la qualité de l'eau du Foron (voir partie Hydrologie et Assainissement) et d'autres seront prises au titre de la "Loi sur l'Eau".

De plus, au regard du faible débit du Foron en comparaison de celui de l'Arve, une pollution potentielle serait fortement diluée et n'impacterait donc pas le site Natura 2000.

Analyse des liens écologiques fonctionnels

Par voie terrestre, le site de projet et le site Natura 2000 n'entretiennent pas de relation significative susceptible d'être impactée par le projet. En effet, la faune terrestre devrait traverser toute la zone urbaine d'Annemasse et plusieurs routes départementales pour rejoindre le site de la Vallée de l'Arve. De plus, le site de la ZAC Etoile ne présente pas de milieux aquatiques permanents ni temporaires, et n'est donc pas en liaison directe avec les habitats naturels du site Natura 2000. Des échanges pourraient éventuellement exister entre le site Natura 2000 et le site du projet au niveau de l'avifaune mais le contexte urbain ne les favorise pas.

Synthèse sur l'incidence NATURA 2000

Dans ses conditions le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 de "la vallée de l'Arve".

PRESENTATION DU SITE DU "MASSIF DES VOIRONS"

► **Statut** : Site d'Importance Communautaire (SIC) ► **Code** : FR8201710

► **Description** :

Le site Natura 2000 concerne le Massif des Voirons, un massif forestier de moyenne altitude (pessières, sapinières), peu morcelé.

Le Massif des Voirons abrite un habitat d'intérêt communautaire, les "Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum", et constitue un habitat majeur pour le Lynx. Il abrite également deux autres espèces protégées : le Sabot de Vénus (orchidée) et le Sonneur à ventre jaune (amphibien).

INCIDENCE SUR LE SITE DU "MASSIF DES VOIRONS"

Le Site d'Importance Communautaire (SIC) "Massif des Voirons", se trouve à plus de 7 kilomètres de la ZAC Etoile, à l'Est d'Annemasse.

Le projet ne concerne pas directement ce site Natura 2000 et ne remet pas en cause les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui y sont recensées. En effet, le projet s'inscrit dans un secteur déjà fortement urbanisé, où aucun habitat, ni espèce, d'intérêt communautaire n'est retrouvé.

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le site NATURA 2000 " Massif des Voirons "

Risque d'altération d'habitats potentiellement exploités

Le site de projet se situe dans un secteur anthropisé où la pression urbaine est déjà très forte. En effet, de nombreuses infrastructures, facteurs de fragmentation écologique, sont déjà implantées dans la zone d'étude (A40, A411, voies ferrées...), et aucun habitat forestier visé par le site Natura 2000 n'est retrouvé sur le secteur de la gare d'Annemasse.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les habitats d'intérêt communautaire.

Risque d'altération des populations animales

Sur le site du projet différentes espèces animales sont retrouvées, mais il s'agit principalement d'espèces communes ou inféodées aux milieux urbanisés. Le site de la ZAC Etoile n'est pas favorable au Lynx ni au Sonneur à ventre jaune.

De ce fait le projet n'aura pas d'impact particulier sur les populations animales du site Natura 2000.

Analyse des liens écologiques fonctionnels

Par voie terrestre, le site de projet et le site Natura 2000 n'entretiennent pas de relation significative susceptible d'être impactée par le projet. En effet, la faune terrestre devrait traverser toute plusieurs infrastructures routières pour rejoindre le site du " Massif des Voirons ".

De plus, le site de la ZAC Etoile ne présente pas de milieux aquatiques permanents ni temporaires, et n'est donc pas en liaison directe avec les habitats naturels favorables au sonneur à ventre jaune.

Des échanges pourraient éventuellement exister entre le site Natura 2000 et le site du projet au niveau de l'avifaune mais le contexte urbain interdit tout lien fonctionnel.

Synthèse sur l'incidence NATURA 2000

Dans ses conditions le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 du "Massif des Voirons".

2.3. - MILIEU HUMAIN

2.3.1. - Démographie et sociologie

DEMOGRAPHIE ET SOCIOLOGIE

EFFETS POSITIFS

Le projet répond particulièrement à des besoins en logements liés à la croissance démographique d'Annemasse, et va développer des activités pour augmenter l'attractivité de la zone face au pôle économique Genevois (rééquilibrage).

Population résidente

Le projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève va créer environ 1 500 logements. Le Plan Local de l'Habitat d'Annemasse Agglo ayant fixé un objectif de construction de 715 nouveaux logements par an, le projet permet d'absorber 2,1 années de construction de logements sur l'agglomération.

La population résidente attendue est d'environ 3200 à 3400 habitants. Cette évolution démographique s'accompagne d'effets indirects importants sur les équipements et services publics, les commerces de proximités, ...

Population associée aux activités et services

Les services de l'ancien Centre Hospitalier Intercommunal Annemasse-Bonneville ont été transférés dans le nouveau Centre Hospitalier Alpes Léman, situé sur la commune de Contamine-sur-Arve en 2012. L'hôpital constituait la quasi-totalité des activités au droit du site. Les entreprises encore présentes sont restreintes (principalement des commerces de proximité) et leur délocalisation ne concernera qu'un faible nombre d'emplois.

En outre, le projet s'inscrit dans un objectif de développement d'une nouvelle centralité pour l'agglomération avec un important programme d'activités et de commerces (7900 m²) et un pôle tertiaire et de formations (53 000 m²) dont un hôtel et le pôle de formation et université. Ainsi, environ 1 200 emplois pourraient être développés sur le site.

Sûreté et Sécurité Publique

Dans le cadre de la création de la ZAC Etoile Annemasse-Genève, une étude de sûreté et de sécurité publique a été conduite par l'agence SOCOTEC en 2018. Elle a réalisé un diagnostic précisant le contexte social et urbain et l'interaction du projet et de son environnement immédiat, l'analyse du projet au regard des risques de sécurité publique pesant sur l'opération, ainsi que des propositions de mesures en ce qui concerne notamment l'aménagement des voies et espaces publics dans le but de :

- Prévenir et réduire les risques de sécurité publique mis en évidence dans le diagnostic
- Faciliter les missions des services de police, de gendarmerie et de secours

Le projet a ainsi pu prendre en compte ces éléments dans l'aménagement et intégrer des mesures adaptées (renforcer le sentiment de sécurité, sécuriser les accès et les volumes selon typologie de l'activité, limiter les vitesses de circulation, sécuriser les croisements de flux...).

EFFETS NEGATIFS

Cette opération de développement urbain présente des enjeux importants en termes d'évolution sociodémographique pour le quartier (cf. Bâti, habitat, activités, services et équipements).

MESURES

Les besoins en matière d'équipements se renforceront au fur et à mesure de l'avancement et de la livraison des constructions. Les équipements scolaires et petite enfance s'avèreront notamment nécessaires à partir de la livraison des premières opérations de logements (cf. Bâti, habitat, activités, services et équipements).

2.3.2. - Documents d'urbanisme

DOCUMENTS D'URBANISME

EFFETS POSITIFS

DTA et SCOT

Le projet s'inscrit dans les orientations fondamentales de la Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes du Nord et du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) de la région d'Annemasse car il vise le développement de la centralité de l'Etoile Annemasse-Genève, qualifiée de premier site de grand projet de développement dans le SCOT, en favorisant le renouvellement urbain.

PLU

En termes d'orientation d'aménagement, le projet de ZAC Etoile Annemasse-Genève correspond aux ambitions portées par les trois PADD des PLU d'Annemasse, Ville-la-Grand et Ambilly et est déjà intégré dans les orientations. Il répond notamment aux besoins de maîtrise du développement urbain, de limitation de l'étalement urbain, d'augmentation de la qualité de vie, de confortement du pôle urbain, ou encore d'amélioration de la mobilité durable.

La partie « pôle d'échanges multimodal » (PEM) répond particulièrement aux besoins d'amélioration de l'offre de transports en commun et de mobilité sur la commune d'Annemasse et celle de Ville-la-Grand. Le projet permet également de requalifier un terrain en friche sur la commune d'Ambilly et de fournir des équipements et établissement d'enseignement en accord avec la volonté communale.

EFFETS NEGATIFS

MESURES

Plans de zonage

Le périmètre de projet localisé sur la **commune d'Annemasse** est concerné par un zonage particulier attribué à la ZAC Etoile, et dont la vocation mixte est en accord avec le projet.

Sur la **commune de Ville-la-Grand**, un zonage particulier a été établi dans le secteur concerné, cependant la phase opérationnelle du projet doit induire une évolution des PLU pour permettre la mise en œuvre de cette opération d'aménagement.

Le zonage du PLU d'**Ambilly**, a également identifié le périmètre de la ZAC Etoile Annemasse-Genève, en revanche le règlement concernant les usages du sol n'est pas rigoureusement compatible avec la programmation prévue par le projet. Une modification du document d'urbanisme est donc nécessaire avec la création d'un zonage spécifique et d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation sur le secteur.

A noter que plusieurs bâtiments situés sur le site de projet figurent comme bâtiments à protéger au PLU d'Annemasse (le bâtiment de la gare, le bâtiment de l'Office du tourisme) et seront maintenus dans le cadre de la ZAC.

Plans de zonage

Une adaptation des règles des documents d'urbanisme avec le projet a été engagée sous la forme d'une modification du PLU d'Ambilly et d'une déclaration d'utilité publique valant mise en compatibilité de Ville-la-Grand. Il existe déjà un zonage de type U (zone urbaine) à Ambilly et de type AU (à urbaniser à Ville-la-Grand). Le projet a induit une demande de création d'une zone Uétoile spécifique sur les 2 communes, ainsi qu'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP).

Parmi les usages autorisés sous conditions au sein de la zone Uétoile, on retrouve notamment les constructions collectives à usage d'habitation, en revanche les constructions destinées à l'industrie, aux activités d'entrepôts ou encore aux activités de commerce de gros sont interdites.

Les constructions nouvelles doivent être implantées à l'alignement actuel ou futur des voies et emprises publiques, sans limitation de longueur de façades. Des reculs sont possibles s'ils concourent à la qualité architecturale urbaine et paysagère du projet et à condition de respecter un recul minimum de 4m vis-à-vis des voies et emprises publiques. Les constructions doivent être implantées en limite séparative ou en respectant un recul minimum de 4m vis-à-vis des limites séparatives.

Toute construction neuve à destination à usage d'habitation devra obtenir la certification NF Habitat HQE.

L'OAP sur le périmètre de la ZAC Etoile Annemasse Genève définit les principes d'aménagement du projet au regard des dispositions visées à l'article L.151-7 du Code de l'urbanisme. Ainsi le parti d'aménagement issu du plan guide de la ZAC est présenté au sein des OAP des communes d'Ambilly et de Ville-la-Grand. On rappelle notamment que le projet s'appuie sur les fondamentaux suivants :

- Assurer une économie viable de l'aménagement grâce à la compacité urbaine du nouveau quartier, et encourager les quatre mixités (fonctionnelles, sociales, typo-morphologiques et générationnelles).
- Utiliser les ressources naturelles locales et inépuisables pour assurer le confort des nouveaux habitants (géothermie, solaire, bois biomasse...), rechercher la performance énergétique à travers l'innovation technologique au travers d'un quartier à énergie zéro.
- Mettre en œuvre un quartier des courtes distances qui permette le développement des mobilités douces et restreint l'utilisation et la place des voitures à l'échelle de l'agglomération.
- Intégrer dans la composition urbaine une place généreuse pour la nature et la végétation et conforter le positionnement du site dans son environnement naturel et paysager.

L'OAP définit les différentes vocations des espaces du site (zones d'équipements, de logement, de bureaux...) en accord avec le plan d'aménagement de la ZAC. Elle présente également les principes de circulation et de déplacement, les accès, les éléments paysagers et les polarités structurantes.

Les grands éléments et les principes régissant les espaces publics sont également développés au sein de l'OAP (Jardin ferroviaire, différents mails, places, venelles, axe de la rue de la Fraternité ...etc). La programmation est également explicitée, elle fait état, entre autres, d'une surface de plancher à vocation résidentielle (60%), d'activités et équipements (40%), d'une programmation résidentielle intégrant les objectifs de mixité sociale fixés par le PLH d'Annemasse aggro, ou encore de l'accueil d'un pôle de

	formation universitaire
--	-------------------------

DOCUMENTS D'URBANISME (suite)

EFFETS NEGATIFS

Servitudes d'utilité publique et réseaux

La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes d'utilité publique relatives :

- Aux chemins de fer, SNCF : Interdiction d'édifier une construction autre qu'un mur de clôture dans une distance de 2 m. Obligation pour les riverains de supporter les servitudes résultant d'un plan de dégagement ;
- Aux transmissions radioélectriques. Le projet n'est pas de nature à développer des perturbations électromagnétiques susceptibles de perturber les transmissions ;
- Aux réseaux de communications téléphoniques et télégraphiques, Direction Générale des PTT : Droit pour l'Etat d'établir des supports à l'extérieur des murs, d'établir des conduits en sous-sol. Obligation pour le propriétaire de laisser le libre passage aux agents et de prévenir le Directeur Départemental des PTT, un mois avant tous travaux de démolition, réparation, agrandissement ou clôture ;
- Aux dégagements aéronautiques de l'aérodrome d'Annemasse, Direction Générale de l'Aviation Civile – SNIA- pole de Lyon : Interdiction de créer des obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne. Les surfaces que les obstacles massifs ne doivent pas dépasser sont figurées par des lignes de niveau dont les cotes sont rattachées au NGF. Pour les obstacles minces (pylônes, cheminées, etc.) non balisés ces cotes doivent être diminuées de 10 m. Les obstacles minces balisés sont assimilés à des obstacles massifs. Pour les obstacles filiformes (lignes électriques et télécommunications, câbles de toute nature, etc.) balisés ou non, ces cotes doivent être diminuées de 10m. Les caténaires de lignes de chemin de fer sont assimilées à des obstacles minces non balisés. Dans les 1000 premiers mètres de chaque trouée, la marge est de 10 m pour les obstacles minces, balisés ou non, et de 20 m pour les obstacles filiformes balisés ou non. Les marges de sécurité ne sont pas applicables aux obstacles minces et filiformes s'ils sont défilés par des obstacles massifs ou s'ils sont situés dans des zones d'adaptations apportées aux surfaces de dégagement de base ;
- Au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) Foron de Ville-la-Grand. La problématique inondation est abordée dans la partie HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT.

On soulignera que la présence de ces servitudes n'occasionne pas d'impossibilité vis-à-vis de la création de la ZAC Etoile Annemasse-Genève, mais que celles-ci impliqueront certaines contraintes lors de la réalisation du projet.

Du fait de sa localisation en milieu urbain, le projet coupera également de nombreux réseaux ne faisant pas l'objet de servitude d'utilité publique (eau potable, gaz, électricité, réseau téléphonique, collecteur d'assainissement, éclairage...).

MESURES

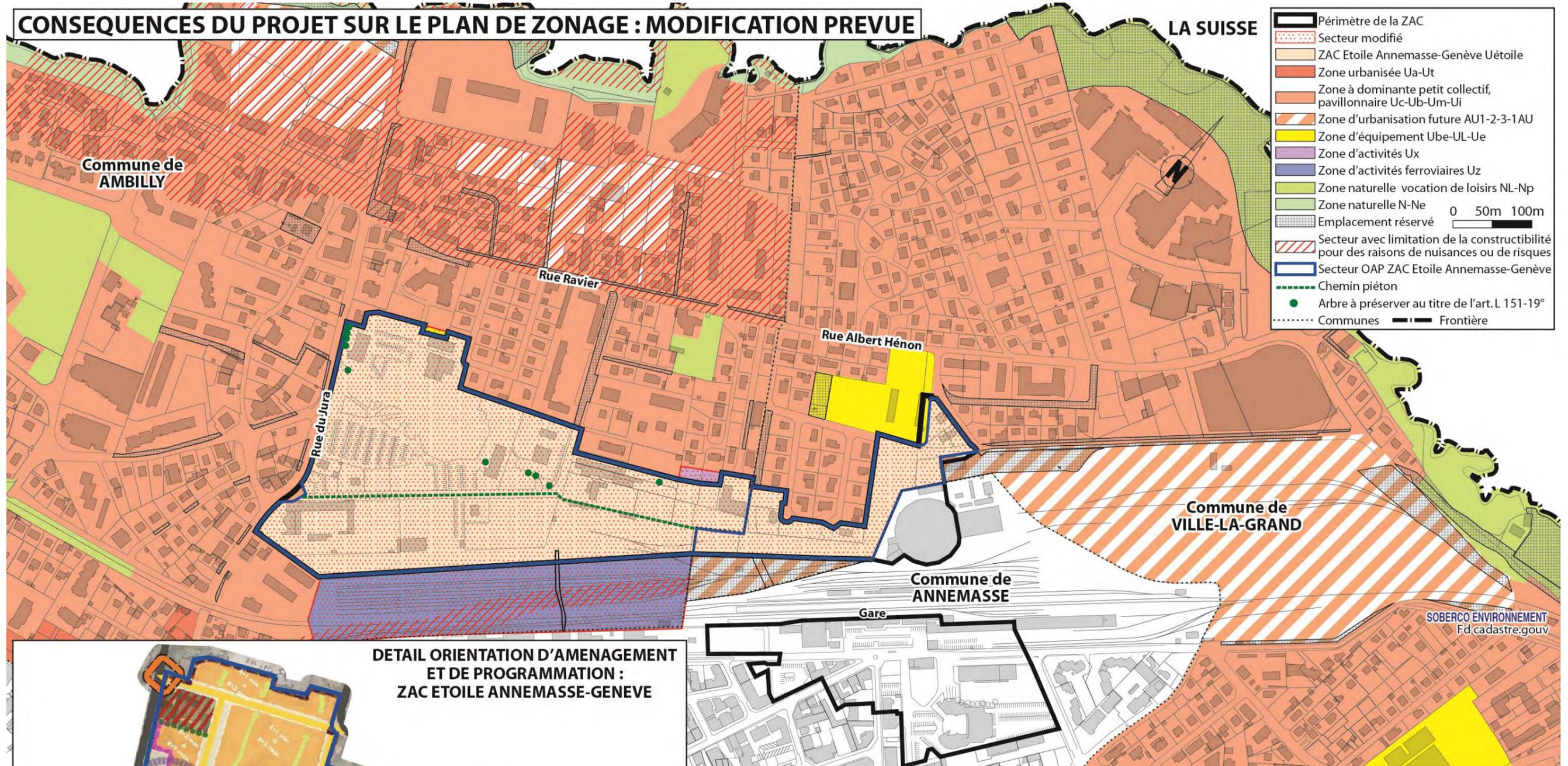
Servitudes d'utilité publique et réseaux

D'une manière générale, une consultation sera conduite auprès de chaque service instructeur concerné par une servitude d'utilité publique (Direction Générale des PTT, SNCF, Direction générale de l'aviation civile, ...).

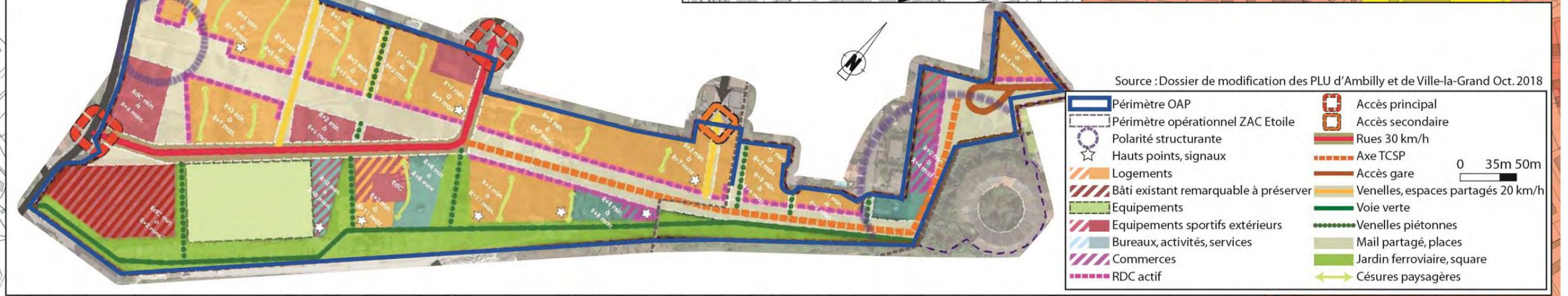
Les différents réseaux coupés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur (déplacement et rétablissement des réseaux et des canalisations...). Les différents exploitants et services responsables seront informés et consultés préalablement au commencement des travaux. Les travaux de dévoiement et / ou de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction.

Une procédure de déclassement du domaine public ferroviaire sera engagée dans le cadre de la libération des terrains appartenant à la SNCF ou à RFF.

CONSEQUENCES DU PROJET SUR LE PLAN DE ZONAGE : MODIFICATION PREVUE



DETAIL ORIENTATION D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION : ZAC ETOILE ANNEMASSE-GENEVE



2.3.3. - Patrimoine culturel

PATRIMOINE CULTUREL

PROCEDURE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE (code du patrimoine Livre V – Titre I et Titre II)

Le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 organise les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Selon l'article L. 510-1 du code du patrimoine :

Constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel.

Selon l'article L. 521-1 du code du patrimoine : L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. **Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement.** Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.

Contrairement à l'archéologie programmée, l'archéologie préventive n'intervient que lorsque le sous-sol est menacé par des travaux d'aménagement ou de construction. De quelle façon intervient-elle ?

- par la réalisation sur le terrain d'un **diagnostic** : une première évaluation qui a pour but de rechercher la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain (par des études, des prospections, des sondages) et de caractériser ces éléments ;
- par la réalisation sur le terrain d'une **fouille** : lorsque le diagnostic s'est révélé positif ou que la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain est déjà connue, la fouille vise à recueillir les données archéologiques, à les analyser et à en assurer la compréhension (par des études, des travaux de terrain et de laboratoire) ;
- par l'**indication d'une modification de la consistance du projet**, afin de limiter l'effet de ce dernier sur les éléments du patrimoine archéologique présents sur le terrain : demande de modification de la nature des fondations, des modes de construction ou de démolition, déplacement de la construction, etc.
- La modification de la consistance du projet permet d'éviter en tout ou en partie la réalisation des fouilles en protégeant (conservant) les vestiges archéologiques présents sur le site.

enfin, par une **proposition de classement** de tout ou partie du terrain au titre des monuments historiques lorsque l'intérêt des vestiges présente un caractère tout à fait exceptionnel qui impose leur conservation sur place.

EFFETS NEGATIFS

Sites archéologiques et Monuments Historiques

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Rhône Alpes (service de l'archéologie et des monuments historiques) et en l'état actuel des connaissances, un site archéologique a été recensé sur le site du projet. Il s'agit des traces d'un aqueduc et de thermes Gallo-Romain au droit de l'hôpital d'Ambilly.

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est recensé au droit du site d'étude.

Patrimoine ferroviaire

Le site du projet est marqué par l'activité ferroviaire de la gare d'Annemasse qui a démarré à la construction de la gare et de la voie ferrée à la fin du 19ème siècle. Au Nord Est du périmètre de la ZAC on retrouve ainsi le bâtiment de la Rotonde, un ancien bâtiment de stockage des locomotives. Ce bâtiment a, depuis 2013, été démoli car au regard des études ultérieures menées, la viabilité structurelle du bâtiment était compromise.

MESURES

Sites archéologiques et Monuments Historiques

Compte tenu de la sensibilité archéologique du secteur, une demande d'avis anticipée concernant les prescriptions archéologiques a été adressée à la DRAC. Celle-ci a affirmé par courrier en date du 18 janvier 2018 que le site et le projet de la ZAC Etoile d'Annemasse ne nécessite aucun diagnostic archéologique, en raison de l'état des terrains lié aux occupations industrielles durant le XXème siècle.

D'une manière générale, on précisera que le Maître d'Ouvrage et les entreprises appelées à effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques. En particulier, toutes les découvertes fortuites seront signalées aux autorités compétentes en application de la loi du 27 septembre 1941, et leurs abords préservés en attendant l'intervention des spécialistes.

Patrimoine ferroviaire

Dans le cadre du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève, l'aménagement du parvis Nord de la gare s'est attaché à intégrer dans les formes de l'espace public de conserve ce patrimoine ferroviaire et les axes structurels de la Rotonde.

2.3.4. - Bâti, habitat, activités, services et équipements

BATI, HABITAT, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS

EFFETS POSITIFS

Plan de programmation

De par les nouvelles activités, les nouveaux logements, services et équipements que le projet apportera sur le secteur, il permettra de redynamiser le quartier et d'apporter une plus-value au territoire. Le programme prévisionnel de la ZAC prévoit 165 000 m² en Surface de Plancher répartis entre environ :

- Logements : 97 000 m² (SdP) soit environ 1500 logements dont 1/3 de logements sociaux, 1/3 de logements en accession libre et 1/3 de logements abordables (y compris PLS),
- Pôle tertiaire et formations : 53 000 m² (SdP) avec des bureaux sur 37 000 m² SdP, 16 000 m² SP dédiés au pôle formation et université, dont 10 000 m² SP mobilisables à court terme, et un hôtel (4 000 m² SdP).
- Activités et commerces : 7 800 m² (SdP) avec des activités (3 700 m² SdP), et des commerces et services urbains et/ou de proximité sur l'ensemble de la ZAC (4 100 m² SdP),
- Equipements : 7 200 m² (SdP)

Le projet prévoit la création d'environ 1200 emplois directs dont 5 à 10% développés au sein de TPE, entreprises artisanales et ESS.

EFFETS NEGATIFS

Effets temporaires (phase chantier)

Démolitions

La démolition de plusieurs bâtiments générera d'importants volumes de gravats qui devront être évacués. En outre, des matériaux spécifiques potentiellement dangereux peuvent être présents : flocage amiante ou panneaux en amiante-ciment.

Une mission de repérage avant démolition des matériaux et produits contenant de l'amiante et du plomb a été conduite dans certains bâtiments du site d'étude par l'entreprise AC Environnement, au cours du premier semestre 2018. Le rapport conclue à une présence d'amiante limitée uniquement à la chaufferie de l'un des bâtiments.

Nuisances pour les riverains

La réalisation des travaux s'accompagnera de nuisances temporaires pour l'habitat riverain en termes de bruit, de vibration (déplacements et interventions des différents engins de chantier, ...) de nuisances olfactives, de gênes occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux.

MESURES

Effets temporaires (phase chantier)

Démolitions

Concernant le traitement des gravats engendrés par la destruction des bâtiments, il pourra consister en un concassage sur place. L'évacuation de tous ou partie des gravats restant, devra alors s'effectuer en direction d'une décharge de classe 3 (déchets inertes).

UrbanEra Bouygues Immobilier étudiera la possibilité d'utiliser les gravats issus des démolitions restantes sur le site.

Les bâtiments concernés par de l'amiante feront l'objet d'une attention particulière lors de leurs démolitions (sensibilisation du personnel, traitement des déchets,...). Les déchets induits seront envoyés dans des filières adaptées conformément à la réglementation en vigueur. Les missions de "diagnostic amiante et plomb" seront poursuivies sur les différents bâtiments concernés dans le cadre du projet préalablement à leur démolition. Le cas échéant des mesures spécifiques de protection seront engagées lors des phases de démantèlement par le personnel et concernant l'évacuation et le traitement des déchets de chantier.

Nuisances pour les riverains

Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe et notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier. Les autres sont soumis au décret du 18 avril 1969. De plus, la charte de chantier à faibles nuisances mise en place par UrbanEra Bouygues Immobilier permettra d'imposer à toutes les maîtrises d'ouvrages et les entreprises intervenant sur la ZAC de respecter des mesures pour limiter les nuisances (bruit, air, accès, stationnement,...).

Une information sur le déroulement des chantiers devra être mise en place à destination des populations concernées par le projet et notamment des riverains, et permettra de limiter les perturbations engendrées par le chantier (modifications d'accès,...). Un effort pédagogique particulier pourrait être engagé vis-à-vis des nuisances sonores. En effet, si cela ne réduit pas les nuisances, la connaissance des sources de bruit (bip de recul, spécification des engins de chantier,...), ainsi que la durée de fonctionnement des phases ayant une empreinte sonore spécifique, participe à limiter la sensation de gêne des riverains (les nuisances ainsi identifiées deviennent utiles).

Les travaux en période de nuit seront autant que possible évités. Durant la période de chantier, la nuit comme le jour, la circulation des engins et les activités les plus sonores devront être gérées d'une façon appropriée, dans l'objectif de respecter le sommeil du voisinage et des périodes de calme suffisamment importantes le jour. Les différents travaux devront prendre en compte les phénomènes de transmission de vibrations qu'ils sont susceptibles d'occasionner vis-à-vis des habitations voisines. L'ensemble du matériel de chantier utilisé devra être insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Le chantier sera éventuellement arrosé durant les périodes sèches, afin de limiter l'envol de poussières.

Afin, d'assurer la sécurité des usagers du domaine public, des dispositifs généraux de prévention seront mis en place (chantier

clôturé, éclairage nocturne spécifique dans les zones d'éclairage insuffisant pour garantir la sécurité,...).

BATI, HABITAT, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS (suite)

EFFETS NEGATIFS

Effets permanents

Foncier

Annemasse Agglo et les trois communes détiennent la maîtrise foncière d'une partie du projet, notamment dans le secteur de l'ancien Centre Hospitalier et de la rue de la Fraternité, et à proximité du Complexe Martin Luther King.

D'autres propriétaires (domaine ferroviaire, terrains privés...) possèdent également du foncier dans le périmètre de la ZAC.

Le projet nécessitera éventuellement de procéder à plusieurs acquisitions supplémentaires qui se fera prioritairement par des accords à l'amiable.

Deux procédures de DUP réserve foncière (une sur Annemasse et une sur Ambilly/Ville-la-Grand) ont été engagées et ont permis l'acquisition de propriétés privées :

- Arrêté préfectoral n°2013 109-0006, en date du 19 avril 2013, portant déclaration d'utilité publique du projet de constitution de réserves foncières dans le secteur dit "du gaz" sur les communes d'Ambilly et Ville-la-Grand ;
- Arrêté préfectoral n°2011 343-0005, en date du 9 décembre 2011, portant déclaration d'utilité publique du projet d'aménagement de la couronne urbaine Etoile-Annemasse-Genève sur la commune d'Annemasse.

Bâti

Le projet a entraîné et entraînera la démolition de certains bâtiments existants (cf. carte Impacts sur le bâti) :

- IFSI ;
- Centre hospitalier ;
- Plusieurs maisons individuelles le long de la rue de la fraternité ;
- Grossiste en fleurs, garages et locaux d'activités situés rue du gaz ;
- Les bâtiments sur la friche de l'ancienne usine à gaz ;
- Atelier du tailleur de pierre ;
- 2 maisons individuelles dans le quartier des Perreuses ;
- La Rotonde ;
- Le bâtiment de bureaux/hangar le long de la rue Louis Armand ;
- Plusieurs bâtiments appartenant à la SNCF et donnant sur la place de la Gare ;
- Plusieurs bâtiments sur l'avenue de la gare : l'Hôtel de l'Europe, le bâtiment du tabac-presse et du coiffeur, le bâtiment de l'agence immobilière.

Éléments conservés/réhabilités dans le cadre du projet :

- Le groupe scolaire d'Ambilly ;
- Le Complexe Martin Luther King ;
- Les bâtiments remarquables figurant au PLU : Office du tourisme, centre de consultation et gare routière.

Conservation partielle, dans les limites de la faisabilité technique et financière :

- La Halle Taponier.

MESURES

Effets permanents

Foncier

En ce qui concerne l'emprise que le projet exercera sur des espaces privés, les acquisitions seront prioritairement réalisées par des accords à l'amiable.

Si la collectivité décide de déclarer d'utilité publique cette opération, les indemnités viendront réparer les préjudices causés au propriétaire par le projet et les travaux nécessaires à son élaboration.

De même, il pourra être procédé à l'éviction commerciale des locaux concernés.

Bâti

Le projet s'attachera à produire de nouvelles formes urbaines sans créer de ruptures ou de confrontations avec l'existant.

Un traitement approprié des espaces extérieurs devrait permettre une identification de la répartition espace public / espace privé (espaces verts, halls, accès,..) et limiter ainsi les conflits d'usage. D'une manière générale, les espaces publics (espaces verts, parvis,...) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs.

Le parti d'aménagement du projet de ZAC repose sur une trame urbaine forte, avec une recherche d'équilibre entre espaces publics et îlots bâtis, afin de préserver et favoriser une couture urbaine harmonieuse vis-à-vis des quartiers existants. La conception urbaine du quartier prévoit notamment des lignes de hauteurs dégressives depuis le jardin ferroviaire vers le tissu pavillonnaire afin de favoriser une transition progressive des formes urbaines, tout en prévoyant la possibilité de réaliser des points hauts permettant d'impulser de nouveaux rythmes urbains et de façonner une identité architecturale forte au sein du futur quartier.

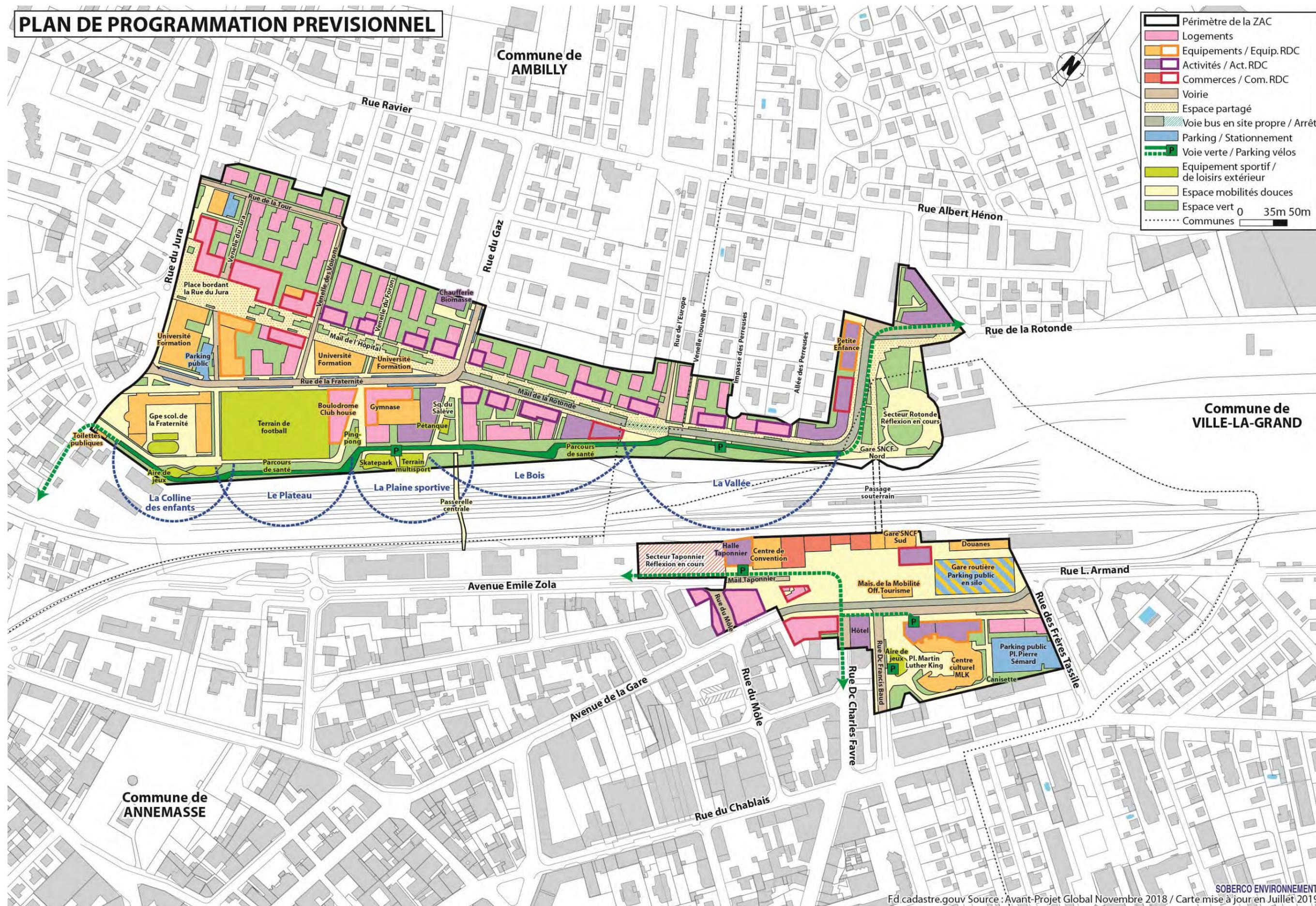
BATI, HABITAT, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS (suite)

EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Logements</u></p> <p>Le projet devrait permettre la création d'environ 1 500 nouveaux logements ce qui fournirait 3200 à 3400 nouveaux habitants. Un des objectifs poursuivis par le projet de ZAC est de densifier et de restructurer le site, pour répondre aux besoins en logement et garantir un équilibre social dans l'habitat. La mixité sociale est aussi un objectif fort du projet : la programmation prévoit 1/3 de logements sociaux, 1/3 de logements en accession libre et 1/3 de logements abordables (y compris PLS) avec une mixité de formes dans le logement (logements intermédiaire, logements collectifs, location, acquisition, acquisition sociale..).</p> <p>Le Plan Local de l'Habitat (PLH) d'Annemasse Agglo, approuvé par le Conseil Communautaire du 23 mai 2012, fixe les orientations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer une offre de logements neufs durable qui réponde aux besoins locaux (notamment favoriser l'accession sociale et abordable, et travailler sur des formes urbaines diversifiées) ; - Intervenir sur le parc existant en favorisant les opérations de renouvellement urbain et en intervenant sur les copropriétés dégradées ; - Répondre aux besoins des populations spécifiques non ou mal satisfaits ; - Animer la politique de l'habitat communautaire. <p>Le projet prévoit la suppression de plusieurs maisons individuelles et de quelques logements collectifs avenue de la gare et rue du Dr Baud. Ces logements pourront être retrouvés dans la programmation de la ZAC.</p> <p><u>Equipements</u></p> <p>Le projet entrainera la relocalisation des équipements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI) à l'Est du centre hospitalier sur la commune d'Ambilly ; - Le bâtiment mobilisé dans le cadre du programme Grand Froid (situé rue Louis Armand) sera démoli. <p>Cette opération de développement urbain présente des enjeux importants en termes d'évolution sociodémographique pour le quartier. Le projet intègre des équipements publics permettant de répondre aux nouveaux besoins identifiés par les services de l'agglomération :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements scolaires et d'accueil de la petite enfance : Les besoins générés par les nouveaux habitants ont été évalués à environ 12 classes et 41 berceaux. La réponse à ces besoins sera recherchée dans un nouvel équipement au sein de la ZAC ou dans le renforcement des équipements existants à proximité ; • Un parc de stationnement public de 350 places ; • Une passerelle mode doux ; • L'extension du centre MLK, • La construction de services pour la gare : maison de la Mobilité et bâtiment Voyageurs, • La création d'équipement sportifs (gymnase et boulodrome avec un clubhouse, city stade, skate-park, terrain de football,...), <p>Au total, 7 200 m² de surface de plancher seront dédiés aux équipements au sein du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève.</p>	<p><u>Logements</u></p> <p>La programmation de logements permettra de répondre à l'objectif de la mixité sociale.</p> <p>Le parc de logements du quartier sera renouvelé et complété par des logements qualitatifs. Ces nouveaux produits attireront une population nouvelle qui participera à apporter une mixité sociale au sein du quartier.</p> <p>Le projet s'attachera à produire de nouvelles formes urbaines sans créer de ruptures ou de confrontations avec l'existant.</p> <p>Un traitement approprié des espaces extérieurs devrait permettre une identification de la répartition espace public / espace privé (espaces verts, halls, accès,..) et limiter ainsi les conflits d'usage. D'une manière générale, les espaces publics (espaces verts, parvis,...) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs.</p> <p>Le présent projet répond aux objectifs du PLH.</p> <p><u>Equipements</u></p> <p>Le projet prévoit la réalisation de nouveaux locaux pour accueillir l'IFSI dans le secteur de l'ancien Hôpital.</p> <p>Une nouvelle localisation sera recherchée pour l'abri Grand Froid, au sein de la ZAC ou dans le reste de l'agglomération.</p> <p>Les besoins en matière d'équipements se renforceront au fur et à mesure de l'avancement et de la livraison des constructions. Les équipements scolaires et petite enfance s'avèreront notamment nécessaires à partir de la livraison des premières opérations de logements.</p> <p>On notera que les équipements prévus dans le cadre du projet devront se conformer à la réglementation en vigueur et aux normes de sécurité inhérentes aux Etablissements Recevant du Public (E.R.P.).</p> <p>Les dispositions relatives à la sécurité des visiteurs et des personnes travaillant sur le site sont exposées dans la Notice de Sécurité du dossier de Permis de Construire. Les services instructeurs du Permis de Construire devront notamment valider les dispositifs de prévention des risques des biens et des personnes.</p>

BATI, HABITAT, ACTIVITES, SERVICES ET EQUIPEMENTS (SUITE)

EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Activités et commerces</u></p> <p>Le projet de ZAC concerne directement la démolition/délocalisation des commerces et activités suivantes (cf. carte Impact sur le bâti) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avenue de la Gare : une agence immobilière ; un coiffeur ; un tabac-presse ; l'Hôtel de l'Europe ; - Plusieurs hangars et des bureaux appartenant à la SNCF, entre les voies ferroviaires et l'avenue Emile Zola et la rue Louis Armand ; - L'îlot de bureaux et de hangars implanté le long de la rue Louis Armand, à côté de la Gare routière, hébergeant : EGT Sport, ALAP prévention, Elia France, les locaux des douanes ; - Un grossiste en fleurs et l'atelier d'un tailleur de pierres à l'Est de la rue de la fraternité et de la rue du gaz. <p>La suppression d'activités s'effectuera progressivement au gré des phases de réalisation du projet. La délocalisation de ces entreprises pourra ainsi être appréhendée au plus tôt afin de limiter les impacts.</p> <p>En contrepartie, le présent projet devrait permettre la création de nouvelles activités et commerces à hauteur de 7 800 m² de SdP.</p> <p>Un quartier d'affaires comportant des bureaux, un centre de convention et un pôle hôtelier sera notamment développé à proximité du parvis Sud de la Gare. Les commerces seront principalement des commerces de proximité et/ou urbains. Ils seront développés sur l'ensemble de la ZAC (mixité fonctionnelle), avec une densité plus importante autour des trois centralités (ancien hôpital, parvis Nord et Sud de la Gare).</p> <p><u>Tissu urbain et cadre de vie</u></p> <p>Le projet contribuera au renouvellement urbain et à une valorisation de l'ensemble du secteur par une urbanisation de qualité sur des terrains ferroviaires, des friches industrielles et des bâtiments vieillissants.</p> <p>Il développera un quartier à caractère de centre ville constitué d'un tissu urbain contemporain, diversifié, intense et attractif comprenant des espaces publics d'agrément et de détente.</p> <p>L'objectif du projet est de créer un quartier mixte (îlots urbains aux typologies variées de logements, de bureaux, de commerces urbains...) organisé autour de trois espaces publics majeurs : les parvis Nord et Sud de la gare d'Annemasse et la nouvelle polarité du secteur Ouest de la ZAC. L'intensité urbaine (mixité des fonctions, volume des constructions...) sera particulièrement affirmée autour de ces espaces publics.</p> <p>Les modes de déplacement doux seront favorisés. De nouveaux liens (passerelle et passage souterrain) faciliteront l'accès au quartier et relieront le projet au centre ville d'Annemasse. Dans la partie Nord du projet, des aménagements à très forte composante végétale seront développés autour des espaces publics pour créer un parc linéaire entre le parvis Nord de la Gare et l'espace public de l'ancien Hôpital.</p> <p>La composition urbaine s'organisera dans une cohérence avec les quartiers riverains, notamment les nouveaux quartiers de la ZAC Chablais Parc et de la ZAC Etoile Sud-Ouest, dans le prolongement des voiries. Cependant le projet présentera une densité urbaine importante qui va développer une rupture d'échelle avec les quartiers résidentiels situés au Nord. Par effet d'entraînement de la ZAC Etoile, le caractère pavillonnaire des quartiers d'Ambilly et Ville-la-Grand est susceptible d'évoluer progressivement vers un tissu plus urbain.</p>	<p><u>Activités et commerces</u></p> <p>Les acquisitions seront prioritairement réalisées par des accords à l'amiable.</p> <p>Si la collectivité décide de déclarer d'utilité publique cette opération, des évictions commerciales seront menées et les indemnités viendront réparer les préjudices causés au propriétaire par le projet et les travaux nécessaires à son élaboration.</p> <p>La programmation en commerces de la ZAC permettra de compenser la disparition des commerces actuels et de répondre aux besoins des nouveaux habitants.</p> <p>L'Institut de Formation aux Soins Infirmiers et des Aides-soignants bénéficiera de nouveaux locaux prévus dans la ZAC.</p> <p>L'aménagement des surfaces commerciales et des équipements devra être adapté à l'ensemble des problématiques fonctionnelles en termes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'accessibilité des voitures et des piétons et en transports en commun ; - de stationnement ; - de livraisons ; - et de mise en valeur des façades commerciales (maintenir des espaces ouverts devant les façades, traitement architectural de qualité,...). <p><u>Tissu urbain et cadre de vie</u></p> <p>Un traitement approprié des espaces extérieurs devrait permettre une identification de la répartition espace public / espace privé (espaces verts, halls, accès...) et limiter ainsi les conflits d'usage. D'une manière générale, les espaces publics (espaces verts, parvis,...) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs.</p> <p>L'organisation du principe de circulation (hiérarchisation du réseau viaire...) veillera à offrir des espaces sécurisés pour les piétons, voire des cheminements réservés aux modes doux.</p> <p>Le développement d'une trame végétale sur l'espace public et privé (espaces ouverts, cœur d'îlots jardinés...) associée à des cheminements piétons à travers tout le quartier, permettront d'offrir un cadre de vie de qualité et d'éviter une densification trop massive.</p> <p>Le traitement des épannelages avec une transition entre les voies ferrées (plus dense) vers les franges Nord au tissu plus résidentiel permet une bonne intégration du projet dans son environnement urbain.</p>

PLAN DE PROGRAMMATION PREVISIONNEL



- Périmètre de la ZAC
- Logements
- Equipements / Equip.RDC
- Activités / Act.RDC
- Commerces / Com.RDC
- Voirie
- Espace partagé
- Voie bus en site propre / Arrêt
- Parking / Stationnement
- Voie verte / Parking vélos
- Equipement sportif / de loisirs extérieur
- Espace mobilités douces
- Espace vert
- Communes

2.3.5. - Déchets

DECHETS	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Effets temporaires (phase chantier)</u></p> <p><u>Déchets de chantier</u></p> <p>En France, les déchets de chantier générés par le secteur du bâtiment sont estimés à 38,2 millions de tonnes par an (statistiques DD 2008), ce qui est supérieur aux déchets des ménages (32 millions de tonnes selon les données 2012 de l'ADEME). A titre d'information, on précisera que l'ADEME évalue, pour la construction neuve, une production de 72 tonnes pour 1 million d'euros de travaux.</p> <p>Le cahier des charges de l'opération comportera de fortes incitations en ce qui concerne le recyclage des déchets (chantier et vie courante) et l'usage de matériaux peu carbonés (bois) et recyclables.</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Déchets ménagers</u></p> <p>Le développement du parc de logements (environ 1 500 logements supplémentaire et 3200 à 3400 nouveaux habitants) se traduira par une augmentation de la population résidente qui représente un gisement supplémentaire de déchets ménagers. Avec un volume moyen de 8 litres/habitant/jour, le gisement serait d'environ 25,6 à 27,2 m³ d'ordure à collecter et à traiter par jour.</p> <p>Le projet occasionnera ainsi une restructuration du principe de collecte des ordures ménagères afin d'intégrer cette augmentation.</p> <p>Le renouvellement urbain s'accompagnera également de besoins en Points d'Apport Volontaire pour la collecte du verre (selon l'ADEME, 1 conteneur pour 500 habitants) et pour la "collecte multimatériaux" (1 pour 350 habitants).</p> <p>Le développement des espaces verts s'accompagnera également d'une augmentation des déchets verts issus de l'entretien des ces derniers.</p>	<p><u>Effets temporaires (phase chantier)</u></p> <p><u>Déchets de chantier</u></p> <p>Les modalités de gestion et de valorisation des déchets de chantier seront prévues avant la préparation du chantier et seront intégrées à l'ordre de service de préparation et d'organisation des chantiers afin de réduire le volume de déchets final à traiter.</p> <p>Un effort pourra être engagé par les entreprises afin de réduire les quantités non valorisables de déchets et de trier les déchets de chantier, en respectant la charte de "Chantiers à faibles nuisances" qui consiste notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir en amont de la phase travaux un principe d'organisation des chantiers pour une valorisation de la gestion des déchets - limiter les quantités de déchets produits, par une bonne préparation du chantier et en favorisant l'équilibre des déblais/remblais et limiter la production de déchets à la source en utilisant des matériaux de construction recyclables - définir les déchets à trier et organiser un tri à l'intérieur de chaque lot pour certains déchets (déchets inertes, déchets d'emballages, déchets métalliques, déchets dangereux et toxiques...) - assurer le suivi des déchets en vérifiant leur destination finale. <p>Sur le chantier, les déchets seront collectés de manière régulière. Les déchets de la base-vie seront triés par les entreprises et collectés par Annemasse Agglo.</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Déchets ménagers</u></p> <p>La collecte des déchets privatifs sera gérée différemment entre les programmes de logements et ceux d'activités. Celle de l'habitat sera gérée par les services de la collectivité en régie alors que celle de l'activité relèvera de contrats avec des prestataires privés.</p> <p>La collecte des déchets pour les logements de la ZAC situés sur les communes d'Ambilly et Ville-la-Grand (secteurs nord) s'effectuera par points d'apports volontaires (PAV) implantés sur l'espace public. Les PAV permettent de gérer trois types de déchets : les ordures ménagères, les déchets recyclables issus du tri sélectif et le verre. Les PAV seront regroupés par nombre de 2 à 4 et disposés de façon à bien mailler le quartier. Chaque hall d'immeuble se trouvera ainsi à moins de 50m d'un point d'apport multiple.</p> <p>Pour les logements de la ZAC situés sur la commune d'Annemasse (secteurs sud), la collecte des déchets sera traditionnelle, par présentation de bacs sur l'espace public. Les bacs sont stockés dans des locaux dédiés au sein de chaque immeuble. Cette collecte traditionnelle concerne les ordures ménagères et le tri collectif. Seul le verre est collecté à travers des PAV.</p> <p>Concernant les programmes d'activités (bureaux, commerces, activités, pôle de formation), la collecte s'effectuera sur l'ensemble de la ZAC de façon traditionnelle, par présentation de bacs sur l'espace public. Des aires de présentation dédiées sont intégrées sur les espaces publics, au droit des bâtiments accueillant de l'activité. Les bacs sont stockés dans des locaux dédiés au sein de chaque immeuble.</p> <p>Les conditions de circulation des engins de collecte des ordures ménagères qui constituent un enjeu important ont été prises en compte dans la constitution du plan de masse du projet. La localisation des points d'apports volontaires permettra notamment d'optimiser le parcours de collecte.</p>

2.3.6. - Déplacements

DEPLACEMENTS

RAPPEL DES ENJEUX

Les impacts d'un projet d'aménagement sur la circulation routière pourront se traduire en termes de modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation, ainsi que des variations de charges de trafic induites par les reports de flux, la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales et de loisirs, espaces publics de centralité,...).

EFFETS POSITIFS

Orientation du Plan de déplacement urbain (PDU)

Le projet répond positivement aux objectifs principaux du PDU d'Annemasse Agglo, à savoir :

- Développer un système de mobilité plus respectueux de l'environnement : limiter la pollution de l'air et le rejet de gaz à effet de serre en favorisant l'utilisation des modes les moins polluants ;
- Favoriser la qualité de vie : limiter les nuisances pour les habitants et permettre à tous de se déplacer sans contraintes ;
- Assurer une bonne accessibilité multimodale ;
- Valoriser le territoire par les nouvelles mobilités : Les mobilités durables (transports collectifs, modes doux...) sont des outils permettant de valoriser l'agglomération.
- Lier urbanisation et mobilité : veiller à la cohérence entre urbanisation et mobilité, afin de penser l'urbanisation en fonction de la qualité de la mobilité qu'elle permet, et réciproquement : cette philosophie générale a des applications dans de nombreux domaines (développement de l'habitat, des équipements, développement économique et mobilité).

Modes doux

Actuellement, la place des modes de déplacement doux est limitée sur le site du projet avec des accès essentiellement routiers et des difficultés de franchissement du faisceau de voies ferrées. Un des objectifs principaux de la ZAC est d'améliorer la mobilité sur le secteur, notamment avec des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, et de renforcer les liens entre le secteur Nord des rails et le secteur Sud. Aussi, le projet met en œuvre différents leviers pour changer les comportements et favoriser les reports modaux.

Il s'agit notamment d'appliquer un concept de ville des proximités qui s'appuie sur une structure urbaine compacte mixte et où les habitants et usagers trouvent l'ensemble des services et commerces du quotidien nécessaires, à moins de 10 minutes à pieds. Ce principe de fonctionnement est parfaitement adapté au site de l'Étoile bientôt desservi par une ligne de transport lourd métropolitain, type RER (CEVA dénommé Léman Express) et des transports urbains de proximité (BHNS). Les espaces publics du projet sont conçus pour répondre et accompagner cette stratégie.

Le projet participera au développement de liaisons douces au travers :

- d'une voie verte structurante aménagée pour les piétons et les cycles au Nord ;
- des cheminements piétons aménagés le long des voiries (trottoirs sécurisés) ;
- de la possibilité pour les cyclistes d'emprunter les voies de bus en site propre ;
- de la création d'un franchissement des voies ferrées réservé aux modes doux (passerelle). Cette passerelle créera une nouvelle entrée de quartier, permettra de relier le quartier vers le centre-ville d'Annemasse et facilitera l'accès à la station de tramway située rue du Parc ;
- de l'aménagement d'espaces publics accessibles aux piétons et aux cyclistes (les parvis et centralités) ;
- du positionnement d'arceaux à vélos et d'une consigne à vélos à proximité de la Gare.

De plus, les cheminements cyclistes aménagés dans le cadre de la ZAC Etoile Annemasse-Genève se connecteront au réseau existant d'Annemasse Agglo (notamment sur les rues Hénon et Ravier) et au projet de voie verte transfrontalière pour constituer une trame continue.

Le présent projet améliorera donc nettement la situation et renforcera le maillage mode doux à l'échelle du quartier et de la ville.

Transports en commun

Le quartier valorisera les équipements de transports en commun, et bénéficiera d'une excellente desserte assurée par :

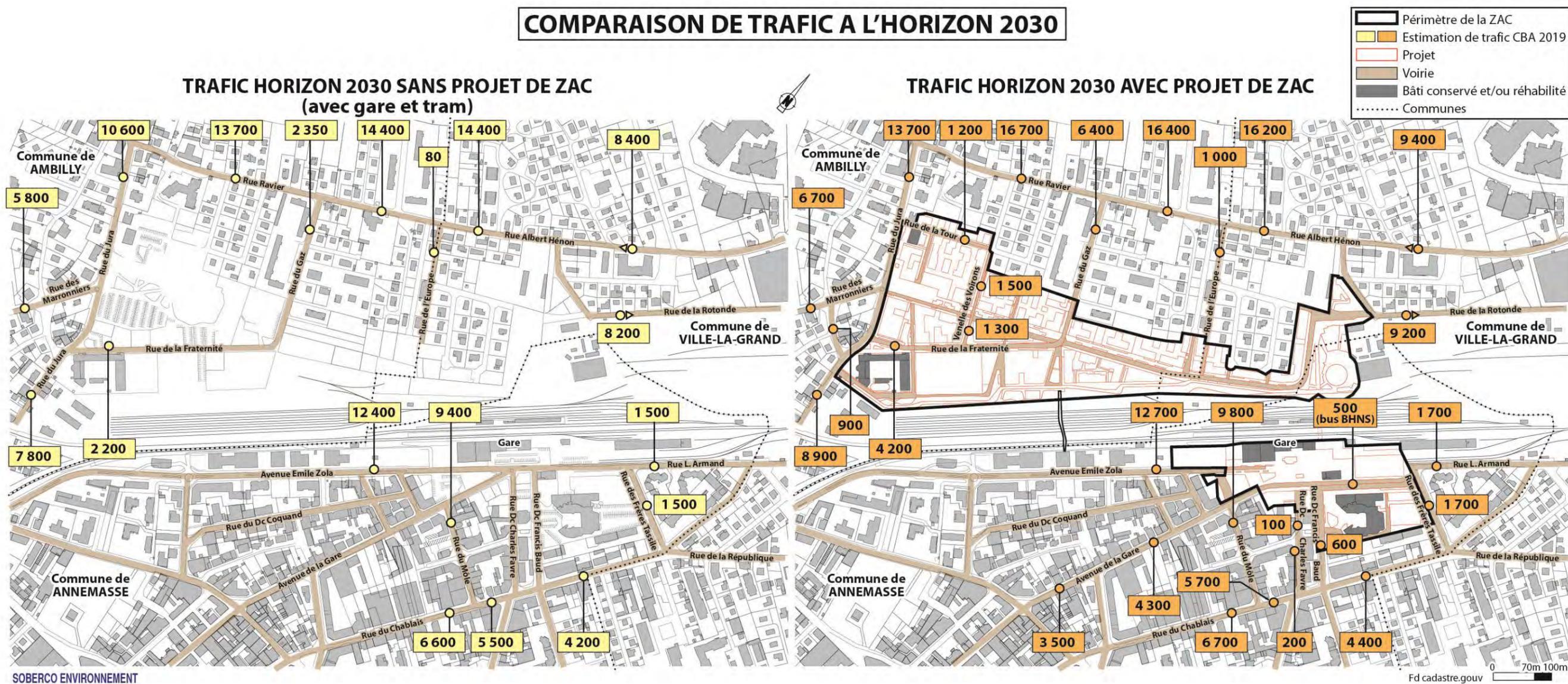
- Le Léman Express (CEVA - RER Transfrontalier franco-valdo-genevois), qui consiste en une liaison ferroviaire entre Annemasse et Genève et en une augmentation de la fréquence sur le réseau RER de Haute Savoie
- Le BHNS Tango, le bus à haut niveau de service de l'agglomération d'Annemasse, qui ont été inaugurées en 2015, et qui desservent notamment un arrêt sur le parvis sud de la gare d'Annemasse (seule la ligne T2 est conservée durant les travaux);
- L'aménagement de voie de bus en site propre sur la place de la gare et autour du parvis Nord (pour le BHNS Tango et les bus urbains)
- Le redéploiement du réseau TAC et LIHSA autour de la Gare d'Annemasse
- Le déplacement et la réorganisation de la gare routière
- L'extension de la ligne 12 du Tramway Genevois, dont la station "rue du Parc" se situera à 500 m de la ZAC

DEPLACEMENTS (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Effets temporaires (phase chantier)</u></p> <p>La réalisation des travaux (et leur phasage) entraînera des perturbations de la circulation sur les différentes voiries du secteur.</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Desserte et accessibilité</u></p> <p>Sur le site d'étude, on distingue deux secteurs inégalement desservis par les infrastructures routières.</p> <p>Le secteur de la gare, en partie Sud du site d'étude, est proche du centre ville et bien "irrigué". Il présente une organisation des voiries en "étoile" depuis la gare ferroviaire. L'Avenue Emile Zola, la rue Louis Armand, l'Avenue de la Gare, la rue du Dr Favre et la rue du Dr Baud convergent toutes vers la place de la gare.</p> <p>La partie Nord du site d'étude est moins facilement accessible. En effet, l'implantation des lignes ferroviaires génère une coupure urbaine entre les territoires Nord et Sud. Les points d'échanges se limitent aux droits de trois franchissements des voies ferrées sur la zone d'étude.</p> <p>Un des objectifs du projet est d'améliorer la mobilité sur le secteur, notamment avec des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, et de renforcer les liens entre le secteur Nord des rails et le secteur Sud.</p> <p>Un passage souterrain sous les voies ferrées est prévu dans le cadre du projet du Lemman Express (CEVA). Le projet de la ZAC prévoit quant à lui l'aménagement d'une passerelle au dessus des voies. Le projet permettra ainsi d'améliorer les échanges piétonniers et cyclistes entre les secteurs Nord et Sud.</p>	<p><u>Effets temporaires (phase chantier)</u></p> <p>Une signalisation adéquate (balisage) sera mise en place pour informer les riverains sur les nouvelles conditions de circulation imposées par le chantier.</p> <p><u>Effets permanents</u></p> <p><u>Desserte et accessibilité</u></p> <p>Le site présentera une accessibilité routière à partir des voies structurantes qui le bordent : Avenue Emile Zola, rue du Dr Baud, rue du Jura, rue Ravier et rue Hénon.</p> <p>Au Nord, la desserte locale sera assurée par la création d'un maillage de voies nouvelles connectées au mail de l'hôpital et au mail de la Rotonde (Venelle des Voirons, rue du gaz, rue de l'Europe) et la requalification de voies existantes (rue de la Fraternité et partie de rue du Gaz). L'objectif est d'assurer une desserte locale avec des principes de dissuasion des flux routiers pour éviter les transits. L'écoquartier aura ainsi potentiellement 2 entrées principales : une rue de la Fraternité et une autre rue du Gaz. Le parvis Nord et la rue des Perreuses (voies privées) seront fermés au trafic de transit.</p> <p>Au Sud, le parvis a été entièrement coupé à la circulation automobile (dans le cadre du projet de BHNS) ne laissant que les transports en commun. L'Avenue de la Gare sera donc en partie requalifiée.</p>

DEPLACEMENTS (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Circulation routière</u></p> <p>Les impacts du projet sur la circulation routière se traduiront en terme de modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation, ainsi que des variations de charges de trafic induites par les reports de flux, la délocalisation des activités existantes et le développement de pôles générateurs de trafic (création de logements, d'activités commerciales, espaces publics de centralité,...).</p> <p>Rappel des impacts liés à l'arrivée du BHNS Tango en lien avec la ZAC : la principale modification du réseau concerne le parvis Sud de la gare, qui sera entièrement dédié aux transports en communs et aux modes doux. La circulation automobile sera ainsi coupée sur une partie de l'avenue de la gare, de l'avenue Emile Zola, de la rue du Dr Baud, de la rue du Dr Favre, et de la rue L. Armand. Les flux automobiles seront ainsi déviés, notamment par la rue du Môle et la rue du Chablais.</p> <p>A titre de comparaison, l'accès à la gare pour un automobiliste venant de l'avenue de la gare nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuellement, environ 150 m et 45 secondes, entre le croisement Avenue de la Gare/Rue du Môle et la place de la gare ; - Avec les modifications du parvis engendrés par le BHNS, environ 350 m et 3 minutes, entre le croisement Avenue de la Gare/Rue du Môle et le dépôt minute qui sera implanté près du complexe Martin Luther King. <p>Afin d'apprécier les enjeux de la ZAC en matière d'accessibilité routière, le bureau d'étude CITEC a conduit une étude spécifique sur l'évolution des charges de trafic et la capacité des carrefours en mars 2012. Cette étude a été actualisée en avril 2019 par Transitec. Ces estimations ont été basées sur les comptages effectués par Annemasse Agglomération de 2018.</p> <p>Deux situations futures ont été projetées et ont permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une situation sans ZAC comprenant le tramway et les autres projets de transports en commun (situation de référence en 2030) : prise en compte des reports de trafics additionnels, trafic jugé stable à terme en lien avec la mise en service du tramway, du Léman Express et des améliorations des transports en commun et pour la mobilité douce - Une situation avec la ZAC. <p>Ceci a permis d'appréhender l'évolution des charges de trafic (en véhicules/jour) liée à la ZAC (voir carte ci-contre). Les trafics au Sud de la voie ferrée sont relativement stables avec une augmentation limitée entre 2 et 5%. En revanche, au Nord des voies ferrées, la densification du quartier va générer un trafic important avec des variations significatives sur le réseau existant. L'étude met en évidence les enjeux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La rue du Jura, liaison interquartier, va connaître une augmentation significative de la fréquentation à hauteur de + 30% par rapport à la situation sans projet (soit près de 13 700 véh/j à terme) alors qu'à contrario les évolutions attendues sur la rue Ravier et la rue Henon, seront plus limitées (+10 à +25 %) car la ZAC est moins en lien avec le centre-ville d'Annemasse par le pont Neuf. - L'axe de desserte principal (rue de la Fraternité - rue du Gaz) est fortement sollicité avec des trafics attendus de 4000 à 6400 véhicules/jours. Leur statut évoluera donc d'une voirie locale (trafic d'environ 2 300 véhicules/jour sans projet) à une voie de centre-ville. - Les axes secondaires peuvent rester avec des statuts de desserte locale avec néanmoins des niveaux de trafic en forte évolution (illustration avec la rue de l'Europe dont le trafic à terme pourrait être de l'ordre de 1000 véh/j). 	<p><u>Circulation routière</u></p> <p>Le schéma de circulation porté par le projet est basé sur les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un axe central à double sens, limité à 30 Km/h, composé de la rue de la Fraternité et de la rue du Gaz, jouant le rôle de desserte principale et reliant la rue du Jura à la rue Ravier. Il devra supporter la majeure partie du trafic (environ 4'000 uv/j). • Des rues de quartier, voies partagées limitées à 20 km/h, reliées aux axes principaux permettant la desserte locale, (trafic limité) et traitées en espaces de rencontre • Des espaces partagés réservés aux modes doux mais où l'accès pour livraisons, services de ramassage OM et pompier est autorisé (mail de l'Hôpital, Place rue du Jura), • Un espace partagé dont la circulation est réservée aux bus et aux modes doux (mail de la Rotonde). <p>L'aménagement des rues de la Fraternité et du Gaz sera traité avec beaucoup d'attention, puisque ces rues peu fréquentées actuellement vont constituer à terme un axe important de desserte de la ZAC.</p> <p>Des plans de circulation et des plans de jalonnement seront mis en place sur les secteurs les plus problématiques.</p> <p>Le plan de circulation intègre donc les enjeux d'apport de circulation dus aux nouvelles activités et aux nouveaux logements du projet. Il a été conçu en prenant en compte les évolutions futures du secteur et il participe également aux objectifs du projet en termes d'encouragement au report modal et de pacification des voiries.</p>

Carte Trafic

COMPARAISON DE TRAFIC A L'HORIZON 2030



SOBERCO ENVIRONNEMENT

DEPLACEMENTS (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Circulation routière (suite)</u></p> <p>Pour appréhender le fonctionnement général de la circulation et d'acceptation du projet et des impacts induits, il convient d'étudier la sensibilité des carrefours. Une augmentation induite des trafics autour et au sein de la zone d'étude pourra potentiellement induire des difficultés et des engorgements au niveau de certaines intersections.</p> <p>En 2018-2019, TRANSITEC a produit une étude sur la circulation et le fonctionnement des carrefours routiers du projet. Le schéma de circulation considéré tient compte d'une limitation forte du transit par l'intérieur du quartier ainsi qu'une diminution du trafic sur la rue du Jura, en direction du centre d'Annemasse, en lien avec la réalisation du tramway en direction du centre d'Annemasse. Le fonctionnement des carrefours suivants a été traité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rue du Jura / Rue de la Fraternité - Rue du Jura / Rue de la Tour - Rue de la Fraternité / Rue du Gaz - Rue Ravier / Rue de la Gaz - Rue Ravier / Rue de l'Europe <p>D'après l'étude, des difficultés pourraient potentiellement survenir aux entrées et sortie du périmètre de la ZAC. Sur la rue Ravier, la commune prévoit un réaménagement à plus ou moins court terme. Même si le fonctionnement actuel est correct, des élargissements / une réaffectation de l'espace au droit de la rue du Gaz, car les mouvements de tourner à gauche, pénalisent la fluidité sur l'axe. Au niveau de la rue de l'Europe, l'intégration d'une voie de tourne-à-gauche est actuellement difficile.</p> <p>Par ailleurs, il apparaît que le réaménagement de l'intersection entre la rue Ravier et la rue du Jura doit être envisagée, même sans le développement de la ZAC, pour assurer un bon écoulement du trafic sur ces axes structurants du réseau routier de l'agglomération</p> <p>On note toutefois une saturation encore plus importante du carrefour Ravier/Mont-Idée de plus de 15% supplémentaire avec la ZAC. La capacité utilisée est d'environ 125% sur ce carrefour.</p>	<p><u>Circulation routière (suite)</u></p> <p>Les éléments pointés dans cette étude ont été pris en compte dans le plan d'aménagement du projet et dans la définition des principes de circulation de la ZAC.</p> <p>Le projet prévoit la mise en place de carrefour à feu sur les carrefours</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rue du Jura/rue de la Fraternité - Rue du Jura/rue de la Tour <p>Par ailleurs, d'autres carrefours de ce type sont recommandés par l'étude et pourront être pris en charge par les communes et Annemasse Agglomération pour fluidifier le trafic. La mise en place de deux feux de régulation sur la rue Ravier ainsi qu'une voie de présélection pourrait permettre d'améliorer la gestion des sorties de la ZAC et la limitation du transit. Les capacités utilisées seraient de l'ordre de 70 à 80% au lieu de 95 à 100% en maintenant les pertes de priorité. L'aménagement de ces carrefours pourra être réalisé dans le temps au fil de l'aménagement de la ZAC. Ces feux permettraient aussi de limiter les risques de transit. Au niveau de la rue des Négociants (accès Sud de la ZAC), un carrefour à feux pourrait aussi permettre un meilleur accès de la ZAC.</p> <p>Le réaménagement de place du Jura (suppression du giratoire) est possible et les capacités utilisées restent inférieures à 100%</p> <p>Le carrefour entre la rue du Jura et la rue Ravier devra être repris par la commune et Annemasse Agglomération comme prévu dans les études de plan de circulation d'Annemasse Agglomération. D'autres aménagements connexes seront à mener par les communes et Annemasse agglomération (carrefour Ravier/Mont-Idée, carrefour Jura-Marronniers et carrefour Ravier/Gaz).</p> <p>L'aménagement des différents carrefours devra être réalisé en adéquation avec les différents projets des communes et de l'agglomération et en concertation avec eux.</p>

DEPLACEMENTS (suite)

EFFETS NEGATIFS

Stationnement (suite)

L'aménagement du secteur remet en cause un certain nombre de stationnements sur voirie et de parkings :

- Le parking P. Sépard (79 places actuellement) en zone verte, qui sera légèrement remanié
- Le parking M. Luther King (123 places) en zone verte, qui sera supprimé
- Le parking Emile Zola (41 places), en zone verte, qui sera également supprimé
- Quelques places de stationnement devant l'entrée de la gare
- Le parking de l'ancien hôpital sur la partie Nord, en accès libre depuis la rue du Jura
- Le parking public du square Claudius Chavanne (25 places + 1 PMR) en stationnement libre
- Plusieurs parkings privés (Boulodrome, Institut de Formation de Soins Infirmiers, Résidence La Bioussaie)

On rappelle que le projet induira 1 200 emplois et 3 200 à 3 400 nouveaux habitants, ces apports induiront une hausse de la demande en stationnement. Les besoins en stationnement sont généralement satisfaits en premier lieu par l'offre privée liée au domicile et celle liées à l'entreprise pour le motif du travail. L'offre sur voirie intervient ensuite si la demande n'a pu être satisfaite par l'offre privée. Enfin, la demande résiduelle des résidents et des non résidents est satisfaite par les parkings mutualisés.

Certains usagers rechercheront néanmoins :

- la gratuité du stationnement : ils participeront alors à une augmentation de la pression sur les secteurs gratuits ;
- la proximité et la facilité du stationnement : qui peut conduire à une augmentation du stationnement sauvage ou en double file entraînant une perturbation de l'espace public (circulation des piétons, desserte des activités zone de chargement, gêne de la circulation).

Un des impacts indirects du projet peut ainsi consister en un report du stationnement sur les quartiers limitrophes (secteurs pavillonnaires) où le stationnement n'est pas réglementé pour l'instant.

Taxis

Le projet remet en cause la voie et l'arrêt pour taxis devant la gare. Cependant, le projet prévoit la création de 15 places réservées aux taxis sur le parvis Sud.

MESURES

Stationnement (suite)

Le stationnement public sera géré de deux façons dans le cadre de la ZAC :

- Un parking public côté sud (gare sud, ville d'Annemasse) de 350 places pour répondre aux besoins liés aux commerces, au centre de convention et au stationnement longue durée de la gare, ainsi que le parking Sépard (78 places) et 18 places dépose-minute sur le parvis Sud, dont 1 place PMR ;
- Un stationnement sur voirie côté nord (Ambilly et Ville la Grand) de 76 places. Les places disponibles sur voirie sont volontairement limitées afin d'éviter l'effet « aspirateur à voitures » du quartier. Celles-ci sont implantées de façon bilatérale sur la rue de la Fraternité et regroupées en petites poches autour des pôles de l'école de la Fraternité et de la place commerciale le long de la rue du Jura. Cela est rendu possible par la création dans les îlots de places suffisantes pour les programmes privés.

Les stationnements privés seront développés de préférence en sous-sol des immeubles. Des ratios restrictifs de stationnement seront utilisés, en particulier dans le secteur de la gare qui est bien desservi en transport en commun et accessible aux modes doux. Le ratio sera d'au maximum 1 place par logement et d'1 place pour 50 m² de surface de plancher de bureaux. Ces éléments seront précisés dans les fiches de lots. Le stationnement privatif est géré de deux façon à l'échelle de la ZAC :

- Privatif à l'échelle de l'îlot, enterré sous les bâtiments dans la partie nord de l'opération
- En partie en amodiation dans le parking public sur le secteur gare sud.

Les stationnements prévus dans le projet de ZAC sont suffisants par rapport au besoins réglementaires. La commune d'Ambilly mène en parallèle une étude afin de définir l'intérêt de créer un parking public au Nord de la ZAC.

Une réflexion devra être menée sur la nouvelle politique de stationnement à prévoir, avec la possibilité de rendre le stationnement payant sur les secteurs limitrophes de la ZAC.

Afin de limiter l'intrusion de véhicules sur les espaces piétonniers et le stationnement sauvage, des dispositifs de dissuasion sont intégrés dans le parti d'aménagement (trottoirs hauts, potelets, bornes escamotables, barrières...) afin de garantir le bon usage des espaces publics, notamment pour assurer la protection du mail central.

Taxis

Un dialogue avec la profession permettra de définir les meilleures conditions pour l'aménagement de la station de taxi et de son accessibilité.

DEPLACEMENTS (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Desserte en transports en commun</u></p> <p>L'enjeu déplacement est au cœur du projet étudié, à travers l'amélioration de la circulation, de l'intermodalité et de l'accessibilité. En effet, le projet consiste notamment à aménager les espaces publics autour de l'interconnexion entre plusieurs transports en commun d'envergure.</p> <p>Le quartier bénéficiera d'une très bonne desserte en transport en commun assurée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Léman express (anciennement nommé CEVA, RER Transfrontalier franco-valdo-genevois) qui desservira la gare d'Annemasse en 2019 ; - Le BHNS Tango, le bus à haut niveau de service de l'agglomération d'Annemasse, qui ont été inaugurées en 2015, et qui desservent notamment un arrêt sur le parvis sud de la gare d'Annemasse (seule la ligne T2 est conservée durant les travaux) ; - L'aménagement de voie de bus en site propre sur la place de la gare et autour du parvis Nord (pour le BHNS Tango, les bus et les cars interurbains) ; - Le redéploiement du réseau TAC et LIHSA ; - Le déplacement et la réorganisation de la gare routière. <p>Dans la ZAC, l'ensemble des fonctions génératrices de déplacements (logements, bureaux, équipements,...) sera au contact des aires d'influence des stations de ces différentes lignes de transport. Ainsi, cette opération constitue un élément favorable à la promotion des transports en commun dans les modes de déplacement.</p> <p>Avec la baisse de la part modale VP (véhicule particuliers), incitée par la limitation des places de stationnement, les besoins en déplacement se reporteront sur les modes doux et les transports en commun. On précisera que le réseau de transport en commun connaît des réserves de capacité si l'on prend en compte l'ensemble des améliorations de desserte envisagées et qu'il est à même d'absorber ces nouveaux usagers.</p> <p><u>Liaisons douces (piétons et cycles)</u></p> <p>Actuellement, la place des modes de déplacement doux est limitée sur le site du projet avec des accès essentiellement routiers et des difficultés de franchissement du faisceau de voies ferrées.</p> <p>Un des objectifs principaux de la ZAC est d'améliorer la mobilité sur le secteur, notamment avec des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, et de renforcer les liens entre le secteur Nord des rails et le secteur Sud.</p>	<p><u>Desserte en transports en commun</u></p> <p>L'organisation générale des espaces publics a été élaborée pour permettre une bonne circulation des transports en commun. Sur le parvis Nord, une voie de bus en site propre le long du mail de la Rotonde est intégrée au plan d'aménagement, de même que plusieurs arrêts de bus. L'un sera créé dans le prolongement de la rue des Perreuses, un autre au cœur du quartier à proximité du croisement Rue de la fraternité/Rue du Gaz, et un dernier sera positionné au croisement de la Rue du Jura et de la Rue de la Fraternité.</p> <p>Cette organisation permettra également d'assurer une fonctionnalité optimale de la desserte en transport en commun au travers notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de cheminements piétonniers adaptés (réduction des distances, cadre favorable aux déplacements,...) ; - de la lisibilité des arrêts et de l'espace public. <p>Dans ce contexte, la gare routière sera déplacée sous le parking silo et réorganisée au plus près de la Gare ferroviaire pour favoriser l'intermodalité.</p> <p><u>Liaisons douces (piétons et cycles)</u></p> <p>Le projet s'attache à valoriser les circulations douces avec la définition, dans la composition urbaine, d'espaces identifiés selon les usages et de la priorité donnée aux modes doux. Le projet permet notamment la continuité de la voie verte transfrontalière jusqu'à la gare au nord et au sud de la voie ferrée. Cette voie pourra être ensuite poursuivie à l'est sur la commune de Ville-La-Grand.</p> <p>Afin de faciliter et de sécuriser les cheminements piétonniers, des traversées piétonnes seront matérialisées au droit des différentes voiries. Selon les besoins, notamment aux abords des voiries les plus circulées, des dispositifs d'interception (mobiliers urbains de type barrière, bornes) seront mis en place afin de canaliser les flux des piétons en direction de passages sécurisés.</p> <p>Les itinéraires développés pour les modes alternatifs à la voiture intégreront l'ensemble des usagers en limitant les obstacles aux déplacements et en adoptant des équipements spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - descentes de trottoirs ; - matériaux adaptés à la circulation notamment pour favoriser les rollers ; - répartition de l'espace public par un traitement adapté entre les différents usagers (piétons, cyclistes, rollers,...) pour limiter les conflits. <p>En outre, la circulation et l'accessibilité des personnes à mobilité réduite feront l'objet d'une attention particulière sur l'ensemble des espaces publics. Le cas échéant des équipements spécifiques devront être mis en place (rampe d'accès,...).</p>

2.3.7. - Acoustique

ACOUSTIQUE

SYNTHESE DES FACTEURS SUCCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET ET RAPPEL DES ENJEUX

L'ambiance acoustique est globalement modérée. Plusieurs axes de circulations sont situés en bordure ou traversent le site d'étude : la rue du Jura (D165) en bordure Ouest, la rue Ravier et rue Albert Hénon au Nord et l'avenue Emile Zola au Sud. Les voiries internes au site supportent des trafics limités. Seules la rue de la Fraternité et la rue du Gaz présentent un trafic significatif. Au Sud, les nuisances sonores sont également dues à la proximité de la gare SNCF et des voies ferrées parallèles à l'avenue Emile Zola.

Les axes périphériques génèrent une ambiance acoustique urbaine. Les zones les plus calmes sont celle situées à l'intérieur du site. Le long des voies ferrées, l'urbanisation est encore peu dense et c'est essentiellement le trafic routier de l'avenue Emile Zola (et dans une moindre mesure le trafic des voies ferrées) qui génère le contexte acoustique.

IMPACTS POTENTIELS

Les impacts acoustiques du projet sur les niveaux sonores au sein du site sont de types et de natures différentes. On distinguera :

- **Les impacts directs** : Ils concernent les effets des aménagements liés au projet en façade de bâtiments existants (création de voiries, implantation d'activités, modification des voies d'accès, etc...) ou la modification de l'ambiance acoustique par la nouvelle configuration urbaine qui propage ou fait obstacle aux sources sonores existantes (impact du choix de l'implantation des bâtiments, de la suppression de bâtiments ou de murs de clôture, etc. sur les niveaux de bruit engendrés par les infrastructures de transports adjacentes, en façade de ces mêmes bâtiments existants) ainsi que les nuisances sonores en phase chantier.
- **Les impacts indirects** : Ils concernent les effets de la modification de la charge de circulation sur les niveaux de bruit en façade des immeubles situés en bordure des voiries concernées.

Il conviendra également d'examiner les niveaux de bruit atteints en façade des bâtiments à usage d'habitation ou de bureaux, en projet dans le cadre de cette opération, de manière à définir la cohérence du projet et éventuellement un cahier de recommandations acoustiques pour les constructions.

ENJEUX SUR LE SITE DE LA ZAC ETOILE ANNEMASSE GENEVE

➤ Le projet entre dans le cadre de la création d'une voie nouvelle pour l'ensemble des voies d'accès et de desserte de la ZAC en application des articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement (cf. Encadré page suivante) :

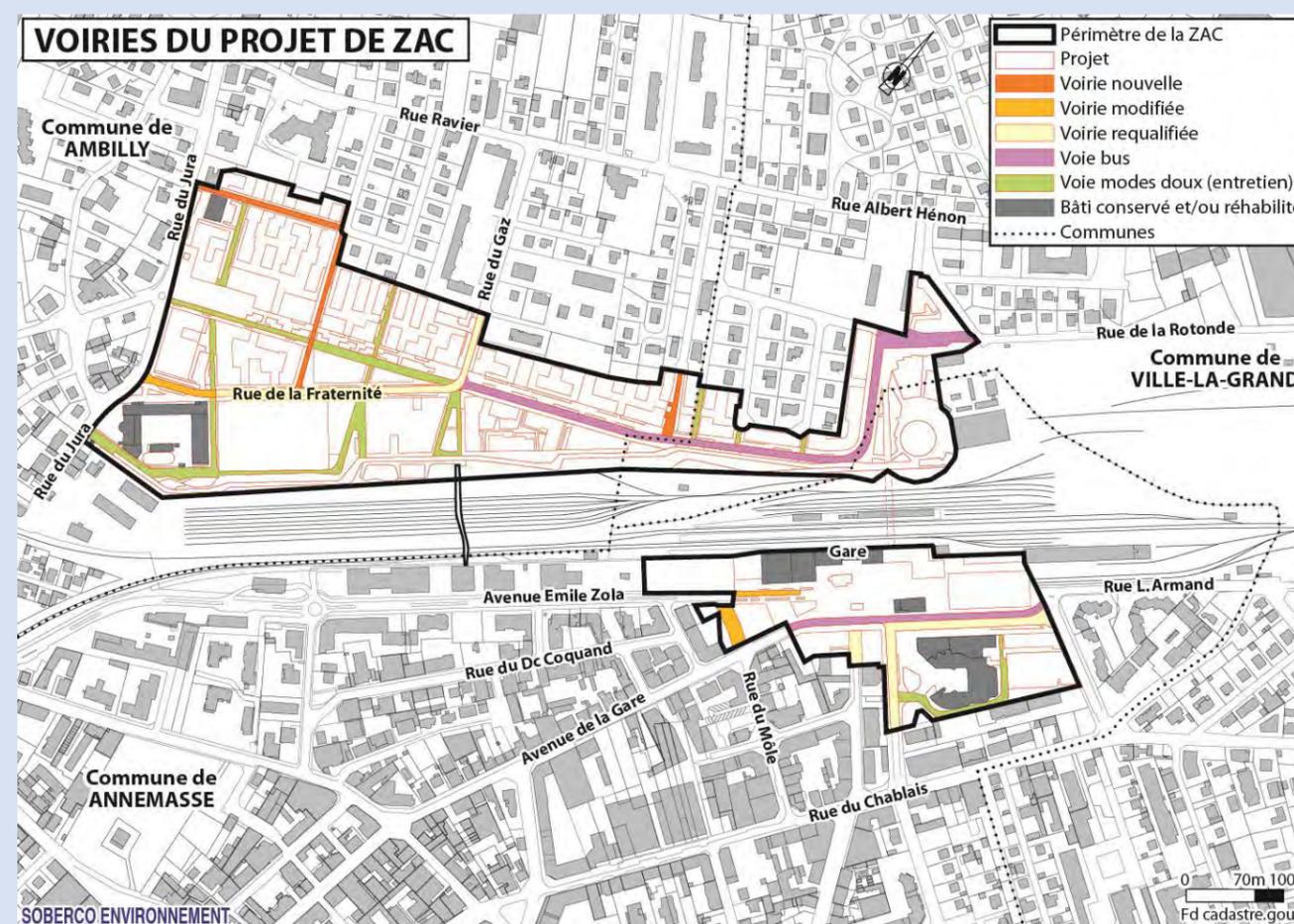
- Au Nord de la voie ferrée : prolongement de la rue de la Fraternité jusqu'à la rue de la Rotonde ; prolongements de la rue des Voirons jusqu'à la rue de la Fraternité et de la rue de l'Europe jusqu'au nouvel axe (rue de la Fraternité prolongée).
- Au Sud de la voie ferrée : Aucune voirie nouvelle n'est à prendre en compte.

Le prolongement de la rue du Môle de l'Avenue de la Gare à l'Avenue Emile Zola est une opération effectuée dans le cadre de la création du BHNS. Son impact acoustique n'est donc pas à traiter dans le cadre de cette étude. Nous réaliserons toutefois un test des niveaux en façade des bâtiments projets les plus proches de ce tronçon dans les conditions de trafic défini à terme avec projet de ZAC.

➤ Le projet n'entre pas dans le cadre de la modification de voiries existantes. Il convient néanmoins d'appréhender la modification locale de la rue de la Fraternité à l'intersection de la rue du Jura.

➤ Le projet entre également dans le cadre de la réglementation du **bruit de voisinage**, du fait de l'implantation d'activités et d'équipements de type professionnels, sportifs, culturels ou de loisirs.

Le projet doit également prendre en considération les principes de prévention des nuisances sonores fixés par les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement et les recommandations sanitaires pour lesquelles une recherche de cohérence est à engager (limiter autant que possible l'exposition des populations à des valeurs inférieures aux valeurs seuils).



ACOUSTIQUE

RAPPEL DES ELEMENTS DU SCENARIO 2030 SANS PROJET

Définition d'un état de référence

Afin d'étudier l'impact acoustique du seul projet de la ZAC Etoile, nous considérons, au-delà de l'état initial présenté dans la partie EIV, une situation de référence à l'horizon 2030 sans projet de ZAC, qui intègre l'ensemble des modifications en cours de réalisation sur le site d'étude à savoir :

- Le projet de Bus à Haut Niveau de Service d'Annemasse Agglo entre Annemasse et Ville-la-Grand, nommé projet BHNS Tango dont la mise en service a eu lieu en 2015. Il intègre notamment la suppression de la circulation sur le parvis de la Gare ainsi que la création d'un petit barreau routier dans le prolongement de la rue du Môle de l'Avenue de la Gare à l'Avenue Emile Zola.
- Le projet « Cornavins-Eaux vives-Annemasse » Léman Express (anciennement nommé CEVA), projet de liaison entre les réseaux ferroviaires du canton de Genève et la Haute-Savoie et sous maîtrise d'ouvrage de RFF. Sa mise en service est prévue pour décembre 2019.

Projet BHNS Tango : Les hypothèses de trafic sont extraites du dossier d'enquête publique avant travaux du BHNS Tango (INGEROP, Mai 2012) : Une fréquence d'exploitation à terme de 1 bus toutes les 9 minutes et une vitesse commerciale de 20 km.h⁻¹.

Projet Léman express : Les hypothèses de trafic sont extraites de l'étude d'impact relative au projet de liaison Léman express (CEVA) (source RFF / Avril 2010) :

		TER	Fret	TGV	
Annemasse - frontière suisse	6h-22h	164	0	0	
	22h-6h	38	0	0	
Etoile ferroviaire d'Annemasse	6h-22h	Annemasse - Bellegarde	26	9	1
		Annemasse - Publier	36	6	1
		Annemasse - La Roche	44	1	1
	22h-6h	Annemasse - Bellegarde	2	4	0
		Annemasse - Publier	4	5	0
		Annemasse - La Roche	2	0	0

Ces éléments permettent de définir les niveaux de trafics sur les voies correspondantes. Les niveaux de trafics routiers à l'horizon 2030 ont été définis par le BE TRANSITEC (Mise à jour des plans de charges, du plan de circulation et des analyses des impacts de la ZAC sur le réseau routier – Avril 2019). Deux situations y sont présentées : situation future sans ZAC mais avec Tram et autres projets de transport en commun et situation future avec ZAC et avec Tram et autres projets de transport en commun.

Le site modélisé à l'aide du logiciel MITHRA a été modifié et complété afin d'intégrer les deux projets précités :

- Modification du profil en long de la voie ferrée Ouest ;
- Modification des trafics sur les deux voies ferrées ;
- Intégration du BHNS ;
- Modification des trafics déviés dans le cadre du projet de BHNS.
- Intégration du prolongement de la rue du Môle ;

Ce site modifié constitue le site de référence à partir duquel sera étudié le projet.

On peut ainsi identifier, au sein du scénario 2030 sans projet de ZAC et de voirie :

- Une évolution globale des nuisances acoustiques générées sur le site du fait de l'augmentation significative du trafic TER induite par le projet Léman Express avec un trafic total de plus de 300 TER/jour contre seulement 62 TER/jour dans la situation actuelle.
- Une augmentation de l'ordre de 13% du trafic et de l'exposition des populations aux nuisances acoustiques actuelles sur les rues Ravier et Hénon par rapport au trafic actuel. A noter que par rapport aux charges 2015 et aux prévisions faites avec le report du Tram, le trafic actuel est plus faible sur la rue Ravier (cf. Etude Transitec 2019).
- Une modification significative du trafic sur la rue du Môle depuis la fermeture du trafic de l'avenue Emile Zola au droit de la Gare et le dévoiement du trafic sur la rue du Môle récemment prolongée jusqu'à l'avenue Emile Zola.
- Une stabilité de l'ensemble du trafic sur la rue du Jura et sur les voiries directement concernées par la réalisation de la future ZAC : rue de la Fraternité, rue du Gaz et rue de l'Europe.

RAPPELS REGLEMENTAIRES

Les indicateurs de niveau de bruit – Définitions et emploi

L'indicateur énergétique le plus connu est le LAeq (niveau continu équivalent exprimé en dB(A)). Il correspond au niveau sonore moyen sur une période déterminée. Les textes réglementaires prescrivent d'utiliser cet indicateur pour les trois périodes suivantes :

- LAeq jour appelé plus communément Lday ou Ld : Niveau sonore moyen pour la période de jour allant de 6h à 18h ;
- LAeq soir appelé plus communément Levening ou Le : Niveau sonore moyen pour la période du soir allant de 18h à 22h ;
- LAeq nuit appelé plus communément Lnight ou Ln : Niveau sonore moyen pour la période de nuit allant de 22h à 6h

Néanmoins, à niveau équivalent, le même bruit sera perçu plus gênant la nuit que le jour. Il a donc été décidé de créer un indicateur global harmonisé à l'échelle européenne tenant compte de cette différence de perception : le Lden, correspondant à un niveau moyen sur la période de 24 heures. Cet indicateur est calculé sur la base des niveaux équivalents sur les trois périodes de base : jour, soirée et nuit, auxquels sont appliqués des termes correctifs majorants, prenant en compte un critère de sensibilité accrue en fonction de la période. Ainsi, on ajoute 5 dB(A) en soirée et 10 dB(A) la nuit. Cette pondération affectée aux périodes de soir et de nuit permet une meilleure représentation de la gêne subie par les populations.

Emploi des indicateurs :

Les indicateurs Lden et Ln sont utilisés pour qualifier l'ambiance acoustique d'un site. Les mesures sur site et les niveaux toutes sources de l'état actuel, du scénario de référence et du scénario projet sont exprimés avec ces indicateurs.

Les indicateurs LAeq6h-22h et LAeq22h-6h sont employés dans la réglementation acoustique française pour étudier la contribution sonore des voies nouvelles et pour définir les mesures réglementaires d'isolement de façades.

Toutes les voiries de l'espace public sont soumises aux exigences des articles R571-44 à R571-52 du code de l'environnement.

1- cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle

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

- **Les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure routière sont les suivants (sachant que l'indice de bruit caractérisant la période nocturne sera retenu lorsque la différence de trafic entre les périodes de jour et de nuit induit une différence de niveau sonore inférieure à 5 dB(A)) :**

- pour la période diurne, il s'agit de la contribution sonore (ou niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A) de l'infrastructure, émise entre 6h et 22h ;
- pour la période nocturne, il s'agit de la contribution sonore émise entre 22h et 6h.

- **Les niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure sont fixés aux valeurs suivantes :**

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

Usage et nature des locaux	LAeq 6h - 22 h (1)	LAeq 22h - 6 h (1)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-

(1) Les valeurs s'entendent pour un récepteur situé en façade
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, le niveau est abaissé à 57 dB(A).

2- cas d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante

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

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

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

ACOUSTIQUE

SCENARIO 2030 AVEC PROJET

La modélisation du site à l'horizon 2030 avec projet de ZAC a été réalisée à partir du scénario de référence.

L'implantation et l'épanelage des bâtiments projetés ainsi que des voiries projet a été effectuée sur la base des éléments transmis par l'aménageur BOUYGUES IMMOBILIER (cf Plan).

Les bâtiments d'habitation projetés présentes des hauteurs variant de R+3 à R+11.

Les trafics des voiries à l'horizon 2030 intégrant la réalisation de la ZAC ont été modifiés à partir des informations fournies par le BE TRANSITEC ((Mise à jour des plans de charges, du plan de circulation et des analyses des impacts de la ZAC sur le réseau routier – Avril 2019)

Le tableau ci-dessous présente les trafics à termes avec projet :

Secteur	Voiries	Tronçon	TMJA (veh/j)
Nord Voie ferrée	Rue Ravier	Rue du Jura - rue du Gaz	16 700
		Rue du Gaz - rue de l'Europe	16 400
		Rue de l'Europe - rue de la Rotonde	16 200
	Rue Albert Hénon	Est de la rue de la Rotonde	9 400
	Rue de la Rotonde	Rue de la fraternité - Rue A Hénon	9 200
	Rue du Jura	Rue Ravier - rue des Marronniers	12 200
		Rue des Marronniers - Avenue Emile Zola	8 900
	Rue des Marronniers	Rue du Jura - rue Jean Jaurès	6 700
	Rue de la Fraternité	Rue du Jura - rue du Gaz	4 200
	Rue du Gaz	Rue Ravier - Rue de la Fraternité	6 400
Rue de l'Europe	Rue Ravier - Mail de la Rotonde	1 000	
Sud Voie ferrée	Avenue Emile Zola	Rue du Parc - Rue du Môle	12 700
	Rue du Môle	Avenue Emile Zola - Avenue de la Gare	12 700
		Avenue de la Gare - rue du Chablais	9 800
	Rue du Chablais	Rue du Mt Blanc - rue du Môle	6 700
		Rue du Môle - rue du Dr Favre	5 700
		rue du Dr Favre - rue des Frères Tassile	4 400
	Avenue de la Gare	Rue du Mont-Blanc - Avenue Emile Zola	4 900
		Rue des Voirons - rue du Mont Blanc	3 500
	Rue du Dr Favre		200
	Rue du Dr Baud		600
Rue des Frères Tassile	Rue L Armand - Rue de la République	1 700	
Rue Louis Armand		1 700	

La vitesse a été fixée à 50 km.h⁻¹.

Projet BHNS Tango : Les hypothèses de trafic sont identiques à celles définies dans la situation de référence

Projet Léman express : Les hypothèses de trafic sont identiques à celles définies dans la situation de référence

ACOUSTIQUE

SYNTHESE DES EFFETS POSITIFS

La configuration urbaine du projet permet de valoriser des quartiers en zones calmes.

- **Un quartier présentant deux types d'exposition**

La situation de la ZAC à proximité de la voie ferrée ne permet pas à l'ensemble du site de disposer d'une ambiance acoustique apaisée.

- la première frange sera directement exposée au bruit émis par la voie ferrée et dans une moindre mesure, par l'avenue Emile Zola. Cela concerne essentiellement le front bâti implanté le long de la rue de la Fraternité et le long du Mail de la Rotonde sur lequel ne circuleront que des bus mais qui reste directement exposé à la voie ferrée. Toutes ces zones seront soumises à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A).

La distance à la voie ferrée et la faible vitesse des trains en sortie de gare devraient permettre de maintenir des niveaux Lden inférieurs à 55 dB(A) à proximité des bâtiments projet les plus proches des voies.

- Le front bâti exposé à la voie ferrée faisant office de protection acoustique naturelle, l'ensemble de la ZAC est globalement protégé. L'absence de voiries nouvelles en cœur de ZAC évite la génération de sources de bruit internes à la ZAC. Le Mail de l'hôpital ainsi que les venelles interne ne génèrent quasiment aucun trafic.

Une part majoritaire de la surface aménagée baigne encore dans une ambiance calme avec des niveaux Lden inférieurs à 50dB(A).

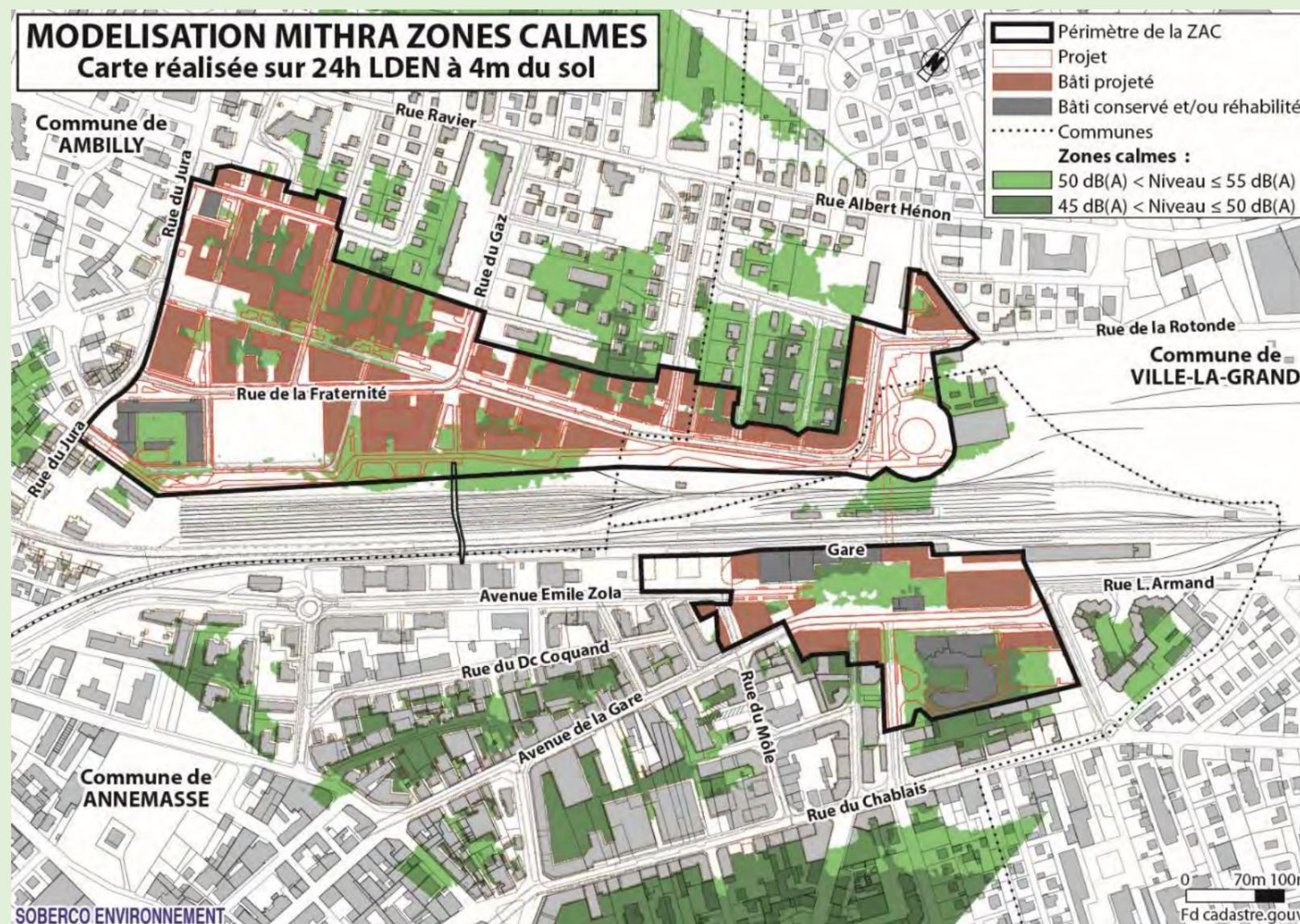
- **Une ambiance acoustique apaisée en cœurs d'îlots**

Sur le site, le parti pris d'aménagement prévoit la création de bâtiments organisés autour de cœur d'îlots qui permettent de créer des zones de calme. La proximité des bâtiments et l'épannelage (majoritairement de R+3 à R+9 et localement R+11) qui génèrent des hauteurs importantes, font obstacle à la propagation du bruit.

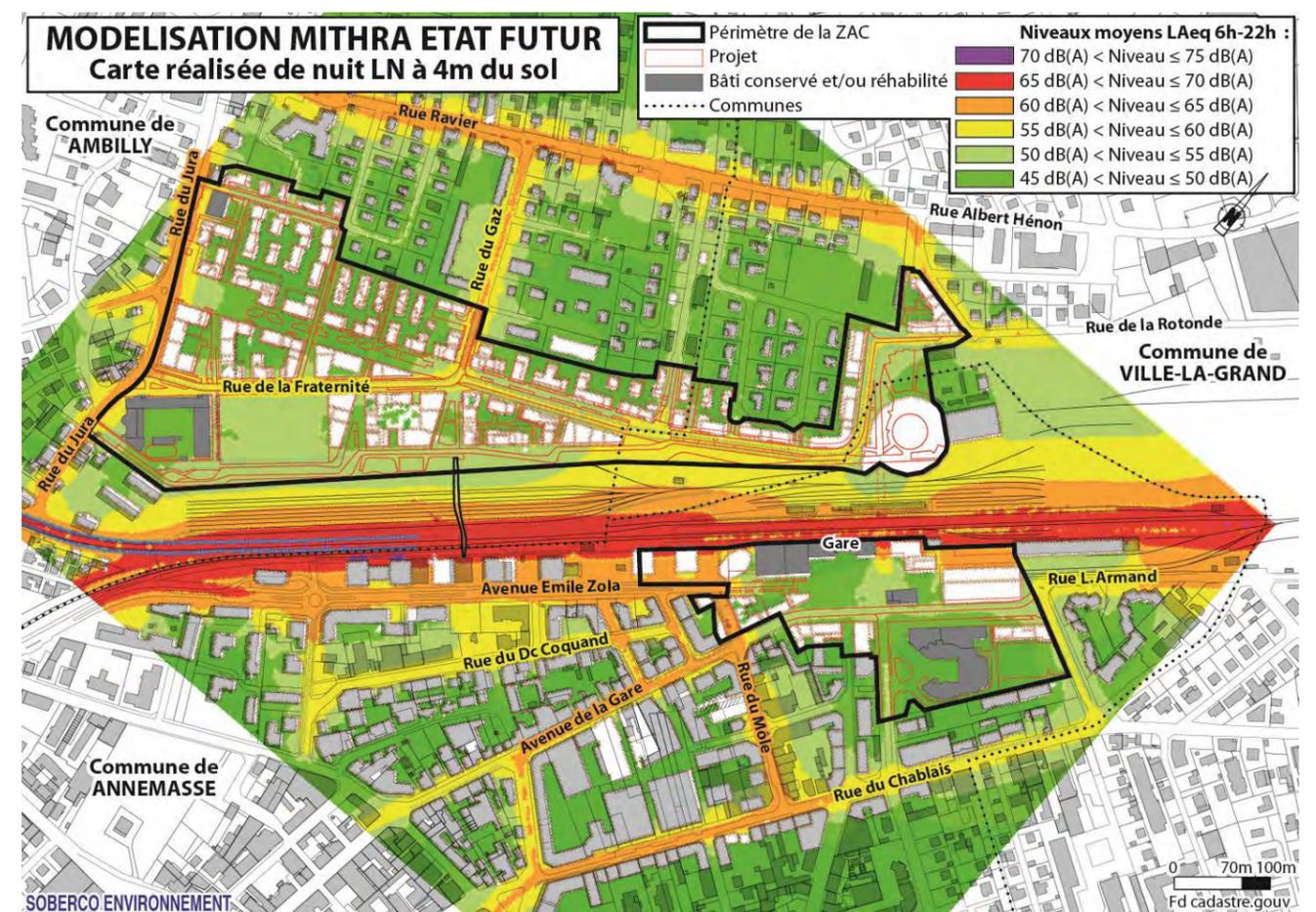
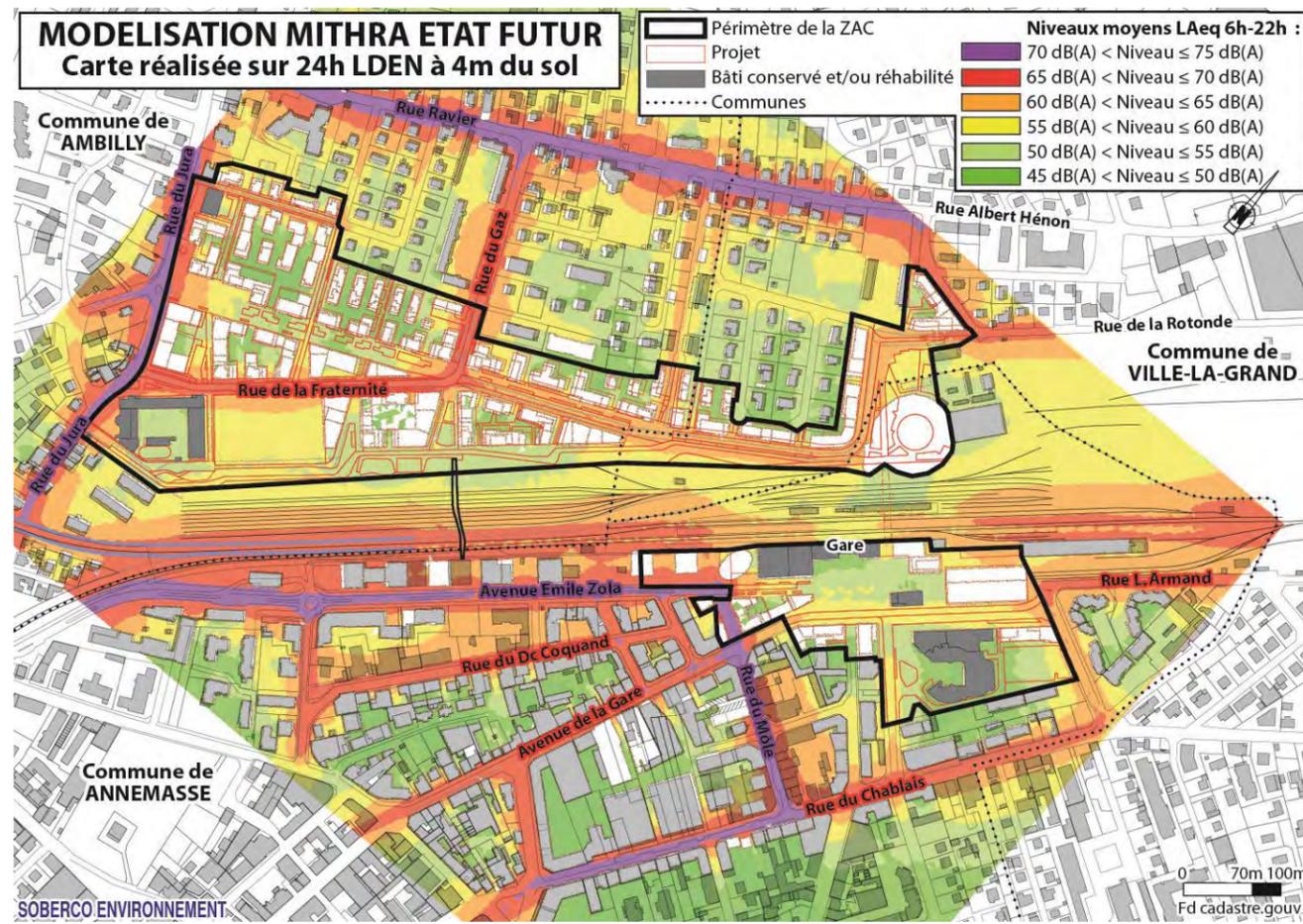
Les cœurs d'îlot sont ainsi relativement isolés des voiries circulées. Hormis les franges au contact des voiries existantes (rue de la Fraternité, rue du Gaz, rue de l'Europe) des voies nouvelles circulées (Mail et rue de la Rotonde, rue de la Tour), les cœurs d'îlots disposent d'une ambiance urbaine apaisée. Les niveaux Lden pondérés sur 24h sont globalement inférieurs à 55 dB(A) voire même 50 dB(A).

- **Des bâtiments projets qui protègent acoustiquement le bâti existant**

Avec un front bâti longeant la totalité du mail de l'Hôpital et le mail de la Rotonde, le projet permet de limiter la propagation des nuisances sonores en provenance des voies ferrées et de l'avenue Emile Zola. Le bâti existant situé au Nord de ces deux mails est protégé naturellement et voit son exposition acoustique s'améliorer vis-à-vis de ces deux sources de bruit.



MODELISATION DES NIVEAUX FUTURS AVEC PROJET – HORIZON 2030



ACOUSTIQUE

IMPACTS

Approche réglementaireImpact directs - Impacts des voies nouvelles sur les bâtiments existants (sur la base d'hypothèses de compositions urbaines)

L'arrêté du 5 Mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières et le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport en application de la loi du 31 Décembre 1992 fixent les limites réglementaires qu'il convient de respecter.

Dans le cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle, **la contribution sonore de ces seules voiries nouvelles en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet ne doit pas dépasser des seuils déterminés pour chacune des deux périodes diurnes (6h-22h) et nocturnes (22h-6h)**. Ces seuils réglementaires sont déterminés à partir des niveaux sonores préexistants dans l'état initial (cf. rappels réglementaires).

Le bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle en façade des bâtiments existants est tel que le LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et que le LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A). Au regard de la réglementation, ces récepteurs sont donc à considérer dans une ambiance sonore modérée.

Pour chacun des secteurs proches d'un tronçon de voie nouvelle, des calculs ont été réalisés :

- Sur l'état initial, en façade des bâtiments existants les plus proches des futures voiries nouvelles, en prenant en compte la contribution sonore de l'ensemble des voiries ;
- Sur le modèle projet et en façade des mêmes bâtiments, en prenant en compte la seule contribution sonore des voiries nouvelles.

Au sein de la ZAC, Plusieurs voiries ne seront pas circulées ou seront seulement soumises à un trafic très limité (Mail de l'hôpital, venelle du Jura, venelle du Foron, venelle des Perreuses). Leur impact acoustique sera sans effet sur le bâti existant.

Au Nord de la voie ferrée, les seules voiries concernées correspondent :

- o A la création de la rue de la Tour depuis la rue du Jura jusqu'à la rue des Voirons ;
- o A la création de la venelle des Voirons, prolongement de la rue des Voirons jusqu'à la rue de la Fraternité ;
- o Au prolongement de la rue de l'Europe jusqu'au nouvel axe (rue de la Fraternité prolongée) ;
- o Au prolongement de la rue de la fraternité jusqu'à la rue de la Rotonde (Mail de la Rotonde).

Au Sud de la voie ferrée, le prolongement de la rue du Môle de l'Avenue de la Gare à l'Avenue Emile Zola est une opération déjà réalisée et effectuée dans le cadre de la création du BHNS. Son impact acoustique n'est donc pas à traiter dans le cadre de cette étude. Nous réaliserons toutefois un test des niveaux en façade des bâtiments les plus proches de ce tronçon dans les conditions de trafic défini à terme avec projet de ZAC.

Une modélisation intégrant ces voiries a été réalisée. Les voiries nouvelles ont été intégrées sur la base des plans fournis par BOUYGUES IMMOBILIER, intégrant le prolongement de la rue de la Fraternité jusqu'à la rue de la Rotonde et le prolongement de la rue des Voirons et de la rue de l'Europe. Le tableau suivant précise les hypothèses de trafic retenues sur ces voies à terme avec projet (source TRANSITEC) :

Voiries	Tronçon	Trafic à terme avec projet
Prolongement de la rue de la Tour	Rue du Jura / Rue des Voirons	1 200 veh/j
Venelle des Voirons	Rue des Voirons / rue de la Fraternité	400 veh/j
Prolongement de la rue de l'Europe	Extrémité existante / rue de la Fraternité	1 000 veh/j
(Mail de la Rotonde (rue de la Fraternité prolongée)	Rue de l'Europe / Rue de la Rotonde	1 bus/10min et par sens

La vitesse a été fixée à 50 km/h

MESURES

Approche réglementaireImpact directs - Impacts des voies nouvelles sur les bâtiments existants

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Nord de la Voie ferrée

Prolongement de la rue de la Tour jusqu'à la rue du Jura et de la Venelle des Voirons jusqu'à la rue de la Fraternité

Les bâtiments sensibles situés à proximité de la rue de la Tour sont :

- Un bâtiment de logements collectifs, un bâtiment d'habitation et le Centre de consultation Alpes Léman le long de la rue du Jura
- Un ensemble collectif et une maison individuelle au Nord de la rue de la Tour (le bâtiment le plus proche de la voirie est un bâtiment industriel sans ouvertures).
- 3 habitations individuelles vers la rue des Voirons

Ces bâtiments seront désormais sous l'incidence acoustique de la voie nouvelle. Plusieurs bâtiments projets seront implantés de part et d'autre de la voirie nouvelle. Ils constituent un facteur de limitation de la contribution sonore des voiries nouvelles, les nouveaux bâtiments jouant un rôle de protection naturelle.

Le tableau suivant fait état de la contribution sonore de la voie nouvelle sur les périodes 6h-22h et 22h-6h (localisation sur carte ci-après) :



	Etage	LAeq (6h-22h)		LAeq (22h-6h)		Respect de la réglementation
		Contribution voie nouvelle	Objectif réglementaire	Contribution voie nouvelle	Objectif réglementaire	
R10	1 ^{er}	60,9	60	54,6	55	Non
	RdC	63,1		56,8		Non
R11	1 ^{er}	61,8		57,6		Non
	RdC	63,9		55,5		Non
R12	1 ^{er}	58,6		52,3		Oui
	RdC	59,2		52,9		Oui
R13	5eme	40,1		33,9		Oui
	RdC	37,2		30,9		Oui
R14	4eme	43,2		36,9		Oui
	RdC	40,7		34,4		Oui
R15	1 ^{er}	43,8		37,5		Oui
	RdC	41,9		35,6		Oui
R16	1 ^{er}	46,4		40,2		Oui
	RdC	45,4		39,2		Oui
R17	1 ^{er}	49,1		42,9		Oui
	RdC	48,8		42,9		Oui
R18	1 ^{er}	52,6		46,5		Oui
	RdC	52,1		46,0		Oui

Deux bâtiments ne sont pas protégés par des bâtiments projet : le Centre de consultation Alpes Léman et un bâtiment d'habitation de type R+1. Pour ces deux bâtiments, il y a dépassement de la limite réglementaire de jour comme de nuit.

Les récepteurs R10 à R18 sont actuellement en zone calme. Avec une contribution sonore de 37 à 53 dB(A), le prolongement de la rue de la tour reste sans incidence significative sur les collectifs au Nord et maisons individuelles à l'Est (R13 à R18). Ce prolongement modifie par contre sensiblement l'ambiance acoustique du Centre de consultation Alpes Léman Cette nouvelle voirie place désormais ces 2 bâtiment dans un contexte urbain plus contraint.

MESURES

Nord de la Voie ferrée

Prolongement de la rue de la Tour jusqu'à la rue du Jura et de la rue des Voirons jusqu'à la rue de la Fraternité

La contribution sonore de la voie nouvelle restant en deçà de la limite réglementaire de jour comme de nuit pour tous les récepteurs sauf pour R10 correspondant à un bâtiment d'habitation et R11 correspondant au Centre de consultation Alpes Léman, tous deux situés le long de l'avenue du Jura.

Des mesures particulières sont à envisager au droit de ces deux bâtiments dont une façade Nord est directement exposée à la voirie nouvelle.

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Prolongement de la rue de la Fraternité jusqu'à la rue de la Rotonde & prolongement de la rue de l'Europe :

Le prolongement de la rue de la Fraternité correspond au futur mail qui va rejoindre l'actuelle rue de la Rotonde en longeant les futurs bâtiments projet. Exclusivement destiné à recevoir un trafic Bus, ce prolongement n'a pas de connexion à l'actuelle rue des Perreuses ni au prolongement de la rue de l'Europe.

La rue de l'Europe est prolongée jusqu'à ce mail pour accéder aux bâtiments projet mais n'a pas d'accès sur le Mail de la Rotonde.

En bordure de ces voies nouvelles se trouvent essentiellement des bâtiments projet. Les seuls bâtiments concernés sont les habitations individuelles de type R+1 matérialisées en blanc sur l'image ci-contre. A proximité de la rue de l'Europe, on dénombre 3 habitations.



Le long du mail de la Rotonde, les habitations seront protégées par les bâtiments projets qui feront office de protection naturelle et constitueront un facteur de limitation de la contribution sonore des voiries nouvelles sur le bâti existant. Le tableau suivant fait état de la contribution sonore de la voie nouvelle sur les périodes 6h-22h et 22h-6h en façades des bâtiments existants les plus proches (localisation des récepteurs sur carte ci-après) :

	Etage	LAeq (6h-22h)		LAeq (22h-6h)		Respect de la réglementation
		Contribution voie nouvelle	Objectif réglementaire	Contribution voie nouvelle	Objectif réglementaire	
Rue de l'Europe						
R19	1 ^{er}	43,9	60	37,8	55	oui
	RdC	42,7		36,6		oui
R20	1 ^{er}	36,4		30,1		oui
	RdC	34,2		27,9		oui
R21	1 ^{er}	41,4		35,3		oui
	RdC	39,8		33,7		oui
Le long du Mail Bus						
R22	5eme	44,1	60	37,5	55	oui
	RdC	42,4		35,8		oui
R23	1 ^{er}	39,7		33,1		oui
	RdC	40,3		33,7		oui
R24	1 ^{er}	43,8		37,2		oui
	RdC	42,5		36,0		oui
Proximité rue de la Rotonde						
R25	1 ^{er}	49,0	60	42,5	55	oui
	RdC	47,8		41,2		oui
R26	1 ^{er}	49,2		42,6		oui
	RdC	49,1		42,5		oui
R27	1 ^{er}	46,4		39,9		oui
	RdC	38,4		31,9		oui

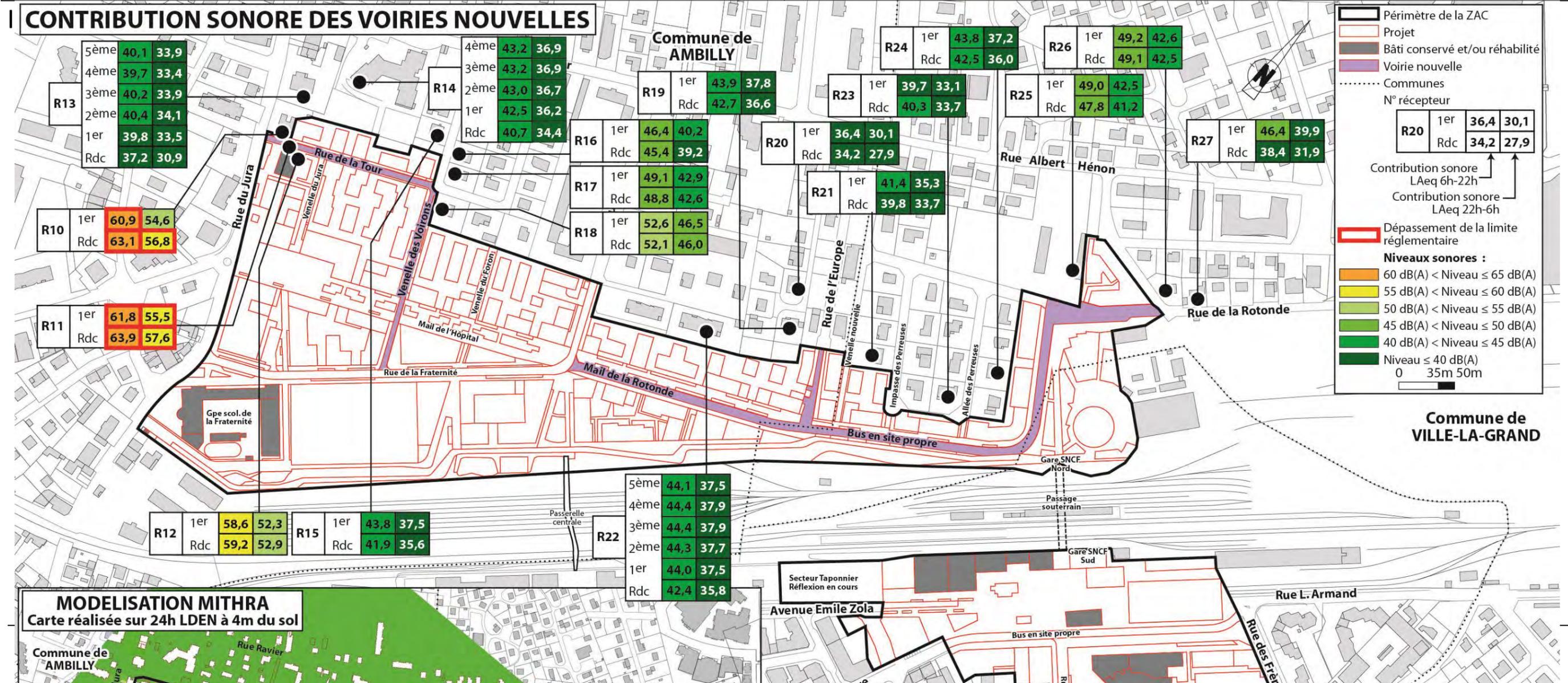
Le trafic Bus de la voie nouvelle permet à la contribution sonore de cette voie de rester en deçà de 50dB(A) sur la période de jour. Les niveaux sont particulièrement faibles puisque, pour la plupart des habitations du secteur, les bâtiments projets font obstacle au

MESURES

Prolongement de la rue de la fraternité jusqu'à la rue de la Rotonde & prolongement de la rue de l'Europe :

Sur ces secteurs, la contribution sonore des voies nouvelles restant en deçà de la limite réglementaire de jour comme de nuit, il n'y a pas de mesures particulières à envisager au droit de ces bâtiments d'habitation.

bruit émis sur le Mail de la Rotonde.



ACOUSTIQUE

IMPACTS

MESURES

Le tableau ci-dessous permet de comparer les niveaux Lden toutes sources sans la ZAC et les niveaux Lden toutes sources avec la ZAC à l'horizon 2030 :

Localisation	Récepteur	Etage	Niveau futur sans ZAC	Niveau futur avec ZAC	Evolution
			Horizon 2030	Horizon 2030	
			Lden (24h)	Lden (24h)I	
Proximité rue de la Tour et rue des Voirons	R10	1er	60,9	66,1	+5,2
		RdC	60,1	66,6	+6,5
	R11	1er	58,4	64,5	+6,1
		RdC	57,2	66,2	+9,0
	R12	1er	53,9	60,3	+6,4
		RdC	52,6	61,0	+8,4
	R13	5 ^{eme}	62,9	63,1	+0,2
		RdC	60,8	60,5	-0,5
	R14	4 ^{eme}	58,0	57,5	-0,5
		RdC	59,0	58,8	-0,2
	R15	1er	56,1	55,3	-0,8
		RdC	55,2	54,2	-1,0
	R16	1er	58,4	58,7	+0,3
		RdC	58,1	58,3	+0,2
R17	1er	58,4	58,5	+0,1	
	RdC	58,1	58,3	+0,2	
R18	1er	56,4	55,8	-0,6	
	RdC	55,7	54,9	-0,8	
Rue de l'Europe	R19	1er	52,6	51,8	-0,4
		RdC	50,6	50,5	-0,1
	R20	1er	56,0	56,7	+0,7
		RdC	55,2	56,4	+0,8
	R21	1er	53,8	52,6	-1,2
		RdC	51,1	50,8	-0,3
Le long du Mail de la Rotonde	R22	5 ^{eme}	55,2	50,2	-5,0
		RdC	51,2	48,7	-2,5
	R23	1er	53,5	50,1	-3,4
		RdC	52,2	48,9	-3,3
	R24	1er	52,0	50,6	-1,4
		RdC	50,4	49,2	-1,2
Proximité rue de la Rotonde	R25	1er	55,5	57,1	+1,6
		RdC	53,8	55,6	+1,8
	R26	1er	63,5	64,7	+1,2
		RdC	63,3	64,5	+1,2
	R27	1er	65,2	66,0	+0,8
		RdC	65,4	65,9	+0,5

ACOUSTIQUE (suite)

EFFETS NEGATIFS

Commentaires :

- A l'exception du Centre de Consultation Alpes-Léman (R11 et R12) et du bâtiment d'habitation voisin, implantés en bordure de la rue du Jura, les modélisations permettent d'attester que les niveaux futurs ne seront pas fortement impactés. Les niveaux toutes sources horizon 2030 sont similaires à ceux de la situation de référence sans projet.
- Secteur rue de la Tour
 - On constate une augmentation de l'ordre de 9 dB(A) pour le Centre de Consultation Alpes-Léman dont la façade Nord se trouvera le long du prolongement de la rue de la Tour. Son contexte acoustique sera significativement modifié sur cette façade. Augmentation de +6 dB(A) pour le bâtiment d'habitation dont la façade Sud sera elle aussi en bordure de la voie nouvelle.
 - Le niveau toutes sources au droit des habitations les plus proches du prolongement de la rue de la Tour est actuellement de l'ordre de 55 dB(A) à 61 dB(A) au rez-de-chaussée (R13 à R18). Les bâtiments projet implantés en bordure Nord de la rue de la Tour réduisent l'impact de la voirie nouvelle. L'évolution des niveaux est inférieure à 1dB(A) et sera non perceptible.
- Secteur rue de l'Europe
 - Avec un trafic actuel faible sur la rue de l'Europe, les récepteurs R19 à R21 sont actuellement dans une ambiance sonore calme. Les bâtiments projet font office de protection acoustique naturelle. Suivant la localisation, le prolongement de la voirie augmentera au maximum le niveau global de l'ordre de 1dB(A) et restera sans incidence perceptible.
- Le long du Mail de la Rotonde
 - La présence de nouveaux bâtiments constituera un facteur de limitation de la propagation du bruit en provenance du Mail de la Rotonde, de la voie ferrée et de l'avenue Emile Zola (Il en sera de même pour les bâtiments neufs entre eux).
 - Les bâtiments existants voient leur contexte acoustique s'améliorer (R22 à R24), notamment les deux bâtiments collectifs les plus proches de la voie ferrée. Ce sont les étages supérieurs qui profitent le plus de la protection générée par les bâtiments projets (jusqu'à 5 dB(A) au 5^{ème} étage de R22).
- A proximité de la rue de la Rotonde
 - L'augmentation des niveaux de bruit induite par la ZAC reste maîtrisée puisque toujours inférieure à 2 dB(A). Sur l'école de Cornière (R25), le niveau Lden augmente de 1,5dB(A) mais reste largement inférieur à 60 dB(A).

Synthèse

Avec les hypothèses fixées, il y a sur l'ensemble du site 2 dépassements de la limite réglementaire. Ils concernent les deux bâtiments existant situés le long de la rue du Jura et de part et d'autre du prolongement de la rue de la Tour : le Centre de consultation Alpes Léman et le bâtiment d'habitation voisin

Sud de la Voie ferrée

Prolongement de la rue du Môle jusqu'à l'avenue Emile Zola

Rappelons que le prolongement de la rue du Môle est une opération qui a été réalisée par la ville d'Annemasse préalablement à la réalisation de la ZAC. L'étude de la contribution sonore de cette voirie n'a donc pas à être traitée dans le cadre de la création de la ZAC Etoile.

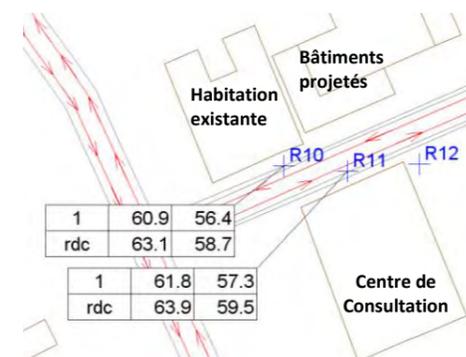
Il est également envisagé la création de voiries au droit du parvis Sud notamment pour la circulation des transports en commun (BHNS). Cependant, en l'absence de bâtiment sensible conservé aux abords de ces dernières, il n'y a pas lieu d'examiner leur impact.

MESURES

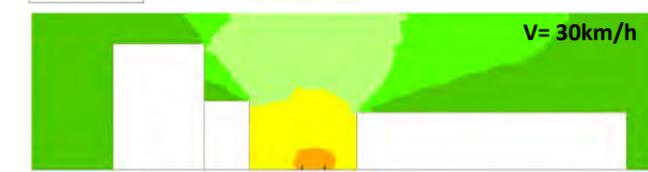
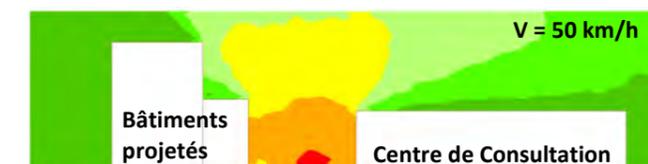
Sur l'ensemble du site d'étude, il y a donc deux bâtiments pour lequel des mesures sont à envisager : Le Centre de consultation Alpes Léman situé à l'angle de la rue du Jura et de la future rue de la Tour et le bâtiment d'habitation voisin.



Une réduction de la vitesse à 30 km/h sur la rue de la Tour permet d'atténuer significativement le niveau en façades de plus de 4dB(A) et de permettre à la contribution sonore de rester en deçà de la limite réglementaire de 60 dB(A).



Contribution sonore de la voie nouvelle (LAeq 6h-22h) à 50 et 30 km/h



Coupes avec projet au droit du Centre de Consultation Alpes-Léman

En l'absence de mesure de réduction de la vitesse et compte tenu du contexte d'implantation de la voirie le long du bâtiment existant, un traitement de façade sera nécessaire. Une vérification des menuiseries de ces deux bâtiments devra être effectuée afin de qualifier le niveau d'isolation actuel.

Si l'isolation est insuffisante et compte tenu de la localisation du Centre de Consultation, seul un traitement de façade permettra de répondre aux exigences réglementaires.

La réduction de la vitesse à 30km/h est prévue dans le projet pour assurer de rester en-deçà de la limite réglementaire.

Sud de la Voie ferrée

Prolongement de la rue du Môle jusqu'à l'avenue Emile Zola

Des éléments relatifs aux bâtiments projetés le long de cette section sont présentés p.70 dans la partie « Niveaux sonores au sein du projet d'aménagement et sur les bâtiments projetés »

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Impact directs - Modification de voiries existantes

Le projet prévoit la modification de la rue de la Fraternité au niveau de l'intersection avec la rue du Jura. L'aménagement projeté conduit à un éloignement de l'axe de cette voirie vis-à-vis du front bâti Sud constitué par le groupe scolaire de la Fraternité (le projet conduit également à la démolition des deux habitations au Nord de la rue de la Fraternité).



Situation actuelle

Situation projetée

Le projet conduit en outre à une modification du trafic sur cette voirie passant de 2000 veh/j actuellement à 4200 veh/j avec projet à l'horizon 2030. Pour entrer dans le champ de la réglementation, la transformation de la voirie doit entraîner une contribution sonore supérieure à 2 dB(A).

Le tableau ci-dessous permet de comparer les niveaux de jour LAeq 6h-22h sans et avec aménagement :

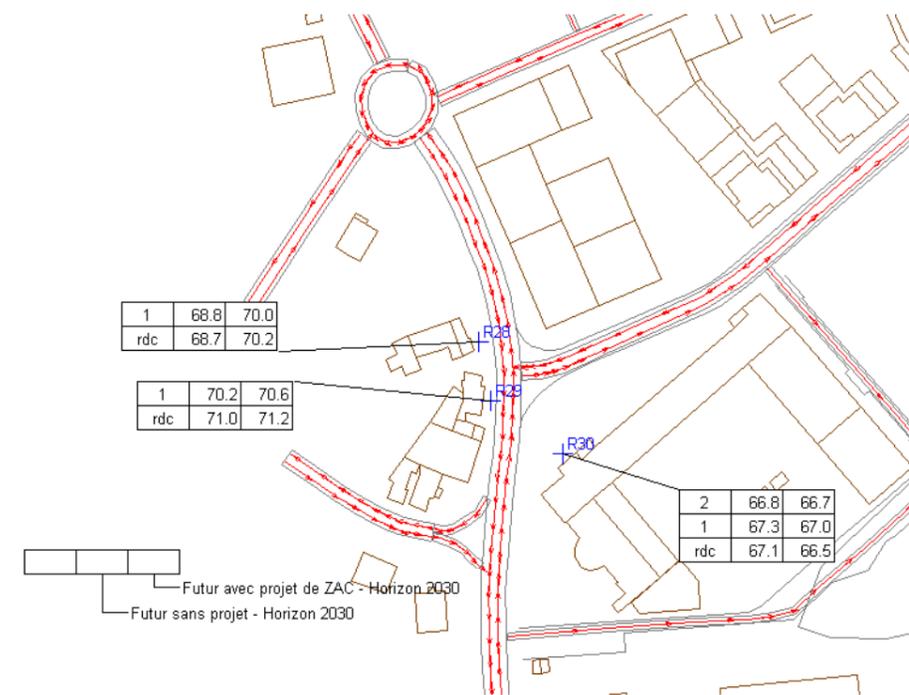
Récepteurs	Etages	Futur sans projet		Futur avec projet de ZAC		
		Trafic 2030	Niveau LAeq 6h-22h	Trafic 2030	Niveau LAeq 6h-22h	Evolution
R28	1 ^{er}	2 000 veh/j	66,2	4 200 veh/j	67,4	+1,2 dB(A)
	RdC				66,1	+1,5 dB(A)
R29	1 ^{er}				67,6	+0,3 dB(A)
	RdC				68,5	+0,1 dB(A)
R30	2 ^{eme}				64,3	-0,2 dB(A)
	1 ^{er}				64,7	-0,3 dB(A)
	RdC	64,6	-0,7 dB(A)			

Pour les récepteur R28 et R29, l'augmentation de la contribution sonore qui résulte à terme de la modification de la rue de la Fraternité reste inférieure à 2dB(A) pour les deux périodes représentatives de la gêne des riverains et n'est donc pas considérée comme significative.

Pour le récepteur R30 (école de la Fraternité), l'éloignement de l'axe de la rue de la Fraternité améliore localement le contexte acoustique local du groupe scolaire malgré l'augmentation de trafic induite par le projet.

MESURES

Impact directs - Modification de voiries existantes



Niveaux LAeq 6h-22h toutes sources sans et avec aménagement

Réglementairement, si les aménagements n'intègrent pas de modification de l'axe de la voirie ni de son profil en travers, ils n'auront pas d'impacts significatifs sur le plan acoustique.

Néanmoins, même si aucune mesure réglementaire n'est à retenir, la présence de l'école doit être prise en considération dans l'élaboration du plan masse, la géométrie et les principes de circulation. Un abaissement de la vitesse à 30km/h permettrait d'abaisser le niveau Lden en deçà de 60dB(A).

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Impacts Indirects - Incidence de la modification des trafics sur les voies existantes

L'opération générera un trafic supplémentaire sur les voies situées à la périphérie de la ZAC et notamment au Nord de la Voie ferrée sur la rue Ravier/rue Hénon, la rue du Gaz, la rue du Jura, la rue de l'Europe et la rue de la Rotonde. Le trafic supplémentaire lié au projet sur les axes existants du quartier se traduira par une augmentation des émissions sonores de ces mêmes axes. L'étude TRANSITEC d'Avril 2019 intitulée *Mises à jour des plans de charges, du plan de circulation et des analyses des impacts de la ZAC sur le réseau routier*, présente les trafics journalier moyen à l'horizon 2030 avec et sans ZAC.

Les écarts de trafic avec et sans projet sur les voiries structurantes accédant à la ZAC varient dans des proportions de 11 à 22%. Cela concerne la rue Ravier/rue Héron, la rue du Jura, la rue des Marronniers et la rue de la Rotonde. Plus près de la ZAC, la rue du Gaz et la rue de la Fraternité sont les axes principaux permettant d'accéder à la ZAC. Leur contexte change plus nettement avec un trafic doublé sur la rue de la Fraternité et presque triplé sur la rue du Gaz. La rue de l'Europe intègrera désormais un trafic d'accès à la ZAC alors que, sans projet, ne subsiste qu'un trafic de desserte des habitations existantes.

Afin d'évaluer, l'impact acoustique du projet sur les voiries existantes, le tableau ci-dessous reprend les données de trafics futurs sans et avec projet d'aménagement :

Voirie	Tronçon	Trafic 2030 sans projet	Trafic 2030 avec projet	Variation en dB(A)
Nord Voie ferrée				
Rue Ravier	Rue du Jura – rue du Gaz	13 700	16 700	+0,9 dB(A)
Rue Ravier	Rue du Gaz – rue de l'Europe	14 400	16 400	+0,6 dB(A)
Rue Ravier	Rue de l'Europe – rue de la Rotonde	14 400	16 200	+0,5 dB(A)
Rue Albert Hénon	Est de la rue de la Rotonde	8 400	9 400	+0,5 dB(A)
Rue de la Rotonde		8 200	9 200	+0,5 dB(A)
Rue du Jura	Rue Ravier – rue des Marronniers	11 000	12 200	+0,4 dB(A)
Rue du Jura	Rue des Marronniers – Avenue Emile Zola	7 800	8 900	+0,6 dB(A)
Rue des Marronniers	Rue du Jura – rue Jean Jaurès	5 800	6 700	+0,6 dB(A)
Rue de la Fraternité	Rue du Jura – rue du Gaz	2 200	4 200	+2,8 dB(A)
Rue du Gaz		2 350	6 400	+4,3 dB(A)
Rue de l'Europe		80	1 000	+10,9 dB(A)
Sud Voie ferrée				
Avenue Emile Zola	Rue du Parc - Rue du Môle	12 400	12 700	+0,1 dB(A)
Rue du Môle	Avenue Emile Zola - Avenue de la Gare	12 400	12 700	+0,1 dB(A)
	Avenue de la Gare - rue du Chablais	9 600	9 800	+0,1 dB(A)
Rue Chablais	Rue du Mt Blanc - rue du Môle	6 600	6 700	+0,1 dB(A)
	Rue du Môle - rue du Dr Favre	5 500	5 700	+0,2 dB(A)
	rue du Dr Favre - rue des Frères Tassile	4 200	4 400	+0,2 dB(A)
Avenue de la Gare	Rue du Mont-Blanc - Avenue Emile Zola	4 800	4 900	+0,1 dB(A)
Rue des Frères Tassile	Rue L Armand - Rue de la République	1 500	1 700	+0,5 dB(A)
Rue Louis Armand		1 500	1 700	+0,5 dB(A)

Les évolutions de trafics sont dues à l'apport de véhicules entrant ou sortant de la ZAC. Les niveaux sonores évoluent significativement sur les voiries existantes qui traversent la ZAC (rue de la Fraternité et rue du Gaz) et qui constituent désormais des voies structurantes à l'intérieur de la ZAC. Avec un trafic futur estimé à 1000 veh/j, la rue de l'Europe perd son statut de simple voie de desserte locale. Les niveaux Lden sur cette voirie restent toutefois maîtrisés (de l'ordre de 60dB(A)).

Au Nord de la voie ferrée, les augmentations de trafic sur les axes structurants induites par la ZAC se traduisent par des augmentations des niveaux sonores inférieures à 1dB(A). Ces augmentations ne sont pas significatives et resteront non perceptibles par l'oreille humaine. Au Sud de la voie ferrée, les évolutions sont très faibles et sans incidence acoustique.

A noter que sur le rue du Chablais, l'incidence du trafic supplémentaire du à l'aménagement de la ZAC vient s'ajouter à celle due au report de trafic qui a déjà été engendré par la création du BHNS sur l'axe de l'Avenue de la Gare.

MESURES

Impacts Indirects - Incidence de la modification des trafics sur les voies existantes

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Impacts des infrastructures sur les bâtiments sensibles projetés**Rappels réglementaires sur l'exposition au bruit des espaces urbains**

L'impact des infrastructures sur les bâtiments projetés est évalué au regard de l'arrêté du 4 Avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui applique la directive du Parlement Européen et du Conseil du 25 Juin 2002 relative à l'évaluation de la gestion du bruit dans l'environnement.

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), applique la directive du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement.

Les périodes de référence européennes sont de 6 heures à 18 heures (Ld) pour la période de jour, de 18 heures à 22 heures pour la soirée (Le) et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne (Ln). L'indicateur unique noté Lden, correspondant à un niveau pondéré sur la période de 24 heures, en ajoutant 5 dB(A) à la période soirée et 10 dB(A) à la période de nuit.

Ambiance sonore	Lden Routes	Lden voies ferrées
Très forte gêne	Lden > 70	Lden > 73
Forte gêne	65 < Lden < 70	68 < Lden < 73
Gêne	60 < Lden < 65	63 < Lden < 68
Peu gênante	55 < Lden < 60	58 < Lden < 63
Très peu gênante	50 < Lden < 55	53 < Lden < 58
Calmes	45 < Lden < 50	45 < Lden < 53
Très calme	Len < 45	Lden < 48

Le tableau ci-contre donne les critères pour qualifier une ambiance sonore selon le niveau de bruit Lden.

Éléments d'analyse en lien avec les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Ces impacts futurs sont établis avec l'indicateur Lden afin de visualiser les secteurs de dépassement de la limite réglementaire selon l'arrêté du 4 avril 2006. Pour rendre compte de la cohérence urbaine du projet d'aménagement avec les nuisances sonores, une analyse est réalisée selon les principes des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et l'édition de carte stratégique de type C.

	Routes et lignes à grandes vitesses	Industries	Aérodrome	Voie ferrée conventionnelle
Lden	68 dB(A)	71 dB(A)	55 dB(A)	73 dB(A)
Ln	62 dB(A)	60 dB(A)	/	65 dB(A)

Ces cartes représentent les zones où les valeurs limites, transcrites dans le tableau ci-dessus, sont dépassés. Elles sont réglementairement établies à 4m du sol.

MESURES

Impacts des infrastructures sur les bâtiments sensibles projetés

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Analyse des voies routières

Rappel : Les trafics des voiries appliqués à la modélisation sont ceux présentés pour le scénario 2030 avec projet (cf. p55). La vitesse modélisée est de 50 km/h.

En évitant sur une grande majorité du site les dépassements de la limite Lden de 68dB(A), le projet est globalement cohérent avec les nuisances routières en présence. Toutefois, la modélisation fait localement apparaître des dépassements de cette limite sur les fronts bâtis au contact des voiries les plus circulées avec, par ordre décroissant d'importance :

- la rue du Môle prolongée entre l'Avenue Emile Zola et l'avenue de la Gare
- la rue du Jura (D165)
- La rue de la Rotonde
- La rue du Gaz.

(Voir localisation des bâtiments projetés soumis à des niveaux supérieurs à 68dB(A) sur carte de type C page suivante)

Analyse des voies ferrées

Les trafics des voies ferrées appliqués à la modélisation sont ceux présentés dans l'état de référence. Pour mémoire, on a :

Section	Période	Nombre de circulations		
		TER	Fret	TGV
Annemasse - frontière suisse	6h-22h	164	0	0
	22h-6h	38	0	0
Etoile ferroviaire d'Annemasse	6h-22h	106	16	3
	22h-6h	8	9	0

Compte tenu du nombre élevé de circulations de TER et en l'absence de données supplémentaires sur la répartition horaire des passages, le trafic a été réparti linéairement sur 24h soit :

- Pour la section Annemasse - frontière suisse :
 - une moyenne de 10,25 circulations par heure sur les périodes 6h-18h et 18h-22h.
 - une moyenne de 4,75 circulations par heure sur la période 22h-6h.
- Pour la section Etoile ferroviaire d'Annemasse :
 - une moyenne de 7,8 circulations par heure sur les périodes 6h-18h et 18h-22h.
 - une moyenne de 2,1 circulations par heure sur la période 22h-6h.

Les vitesses ont été fixées à des valeurs variant progressivement de 60km/h à 10 km/h en approche de la gare.

Sur le périmètre de la ZAC, il n'y a pour le niveau Lden aucun dépassement de la valeur limite de 73dB(A) pour les voies ferrées. Le projet de ZAC est cohérent avec la présence de la voie ferrée. Cette situation est essentiellement due à deux facteurs :

- l'éloignement de la limite de la ZAC des axes des voies ferrées (distance minimale à la voie ferrée : 95m)
- le profil en tranchée ouverte du tronçon Annemasse – frontière Suisse mis en place dans le cadre du projet Léman-Express (liaison RER transfrontalière franco-suisse).

Synthèse : Sur la base des informations relatives aux implantations et hauteurs des bâtiments projetés, le projet peut induire des expositions critiques pour le front bâti des bâtiments implantés le long de la rue du Môle récemment prolongée (ilots D9-D10), de la rue du Jura (Ilot B4) et dans une moindre mesure le long de la rue de la Rotonde (ilot E1) et de la rue du Gaz (ilots C5-C6).

MESURES

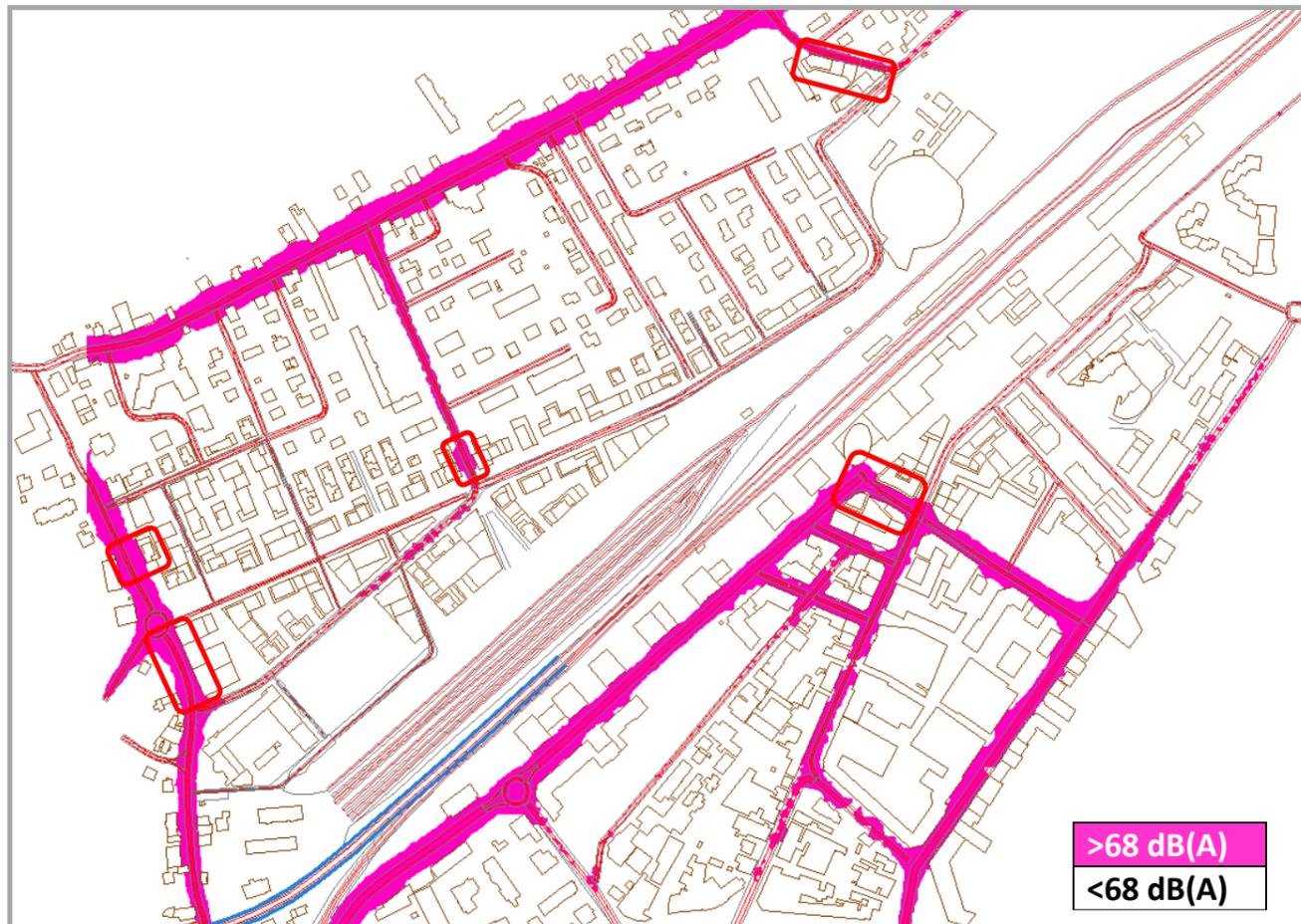
Les bâtiments situés à proximité immédiate des voiries supportant des trafics soutenus (jusqu'à plus de 12 000 veh/j) devront être particulièrement étudiés en termes d'exposition au bruit et d'isolation phonique.

Des mesures particulières, notamment en termes d'isolation phoniques, devront être prises afin d'atteindre les niveaux acoustiques à respecter dans les différentes pièces de vie. (Cf. isolement de façades p26)

MODELISATION DES CARTES STRATEGIQUES DE BRUIT DE TYPE C

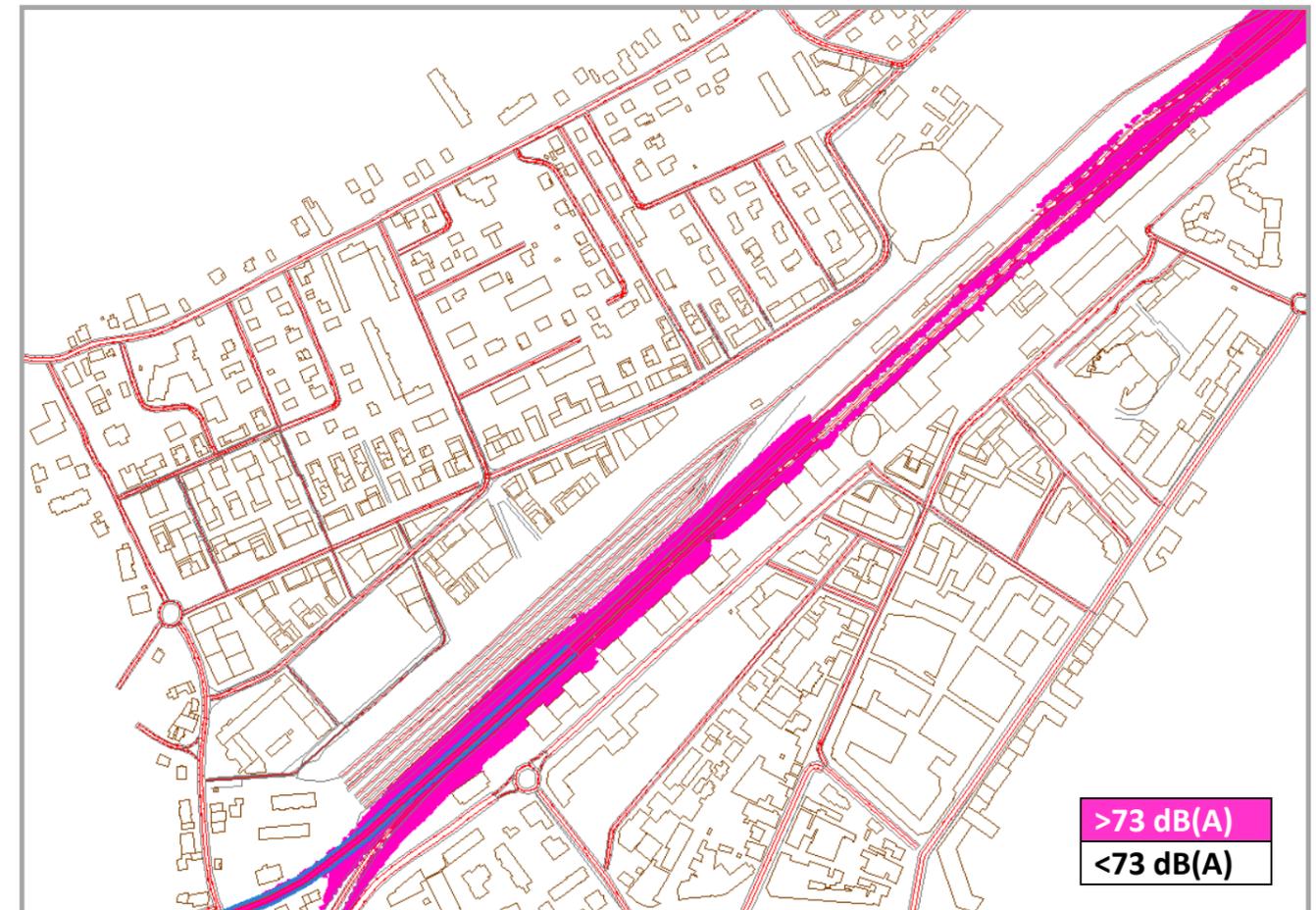
Les cartes ci-après permettent de visualiser, pour la hauteur arbitraire de 4m au-dessus du sol (soit R+1) :

- les zones de dépassement de la valeur limite de 68dB(A) du niveau Lden, pour le seul trafic routier ;
- Les zones de dépassement de la valeur limite de 73dB(A) du niveau Lden, pour le seul trafic ferré.



Routes

Visualisations des niveaux pondérés sur 24h (Lden) > 68 dB(A)



Voies Ferrées

Carte des dépassements pour la contribution sonore des voies ferroviaires



Localisation des bâtiments projetés concernés par les dépassements sur trafic routier

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Recommandations de l'OMS

En matière de bruit, l'OMS présente des recommandations en termes de niveau de bruit à l'intérieur des bâtiments. Les valeurs guides de l'OMS pour les situations qui concernent le présent projet sont les suivantes :

Valeurs guides de l'OMS pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques (2009)				
Période	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau Moyen (LA _{eq})	Niveau maximum (LA _{max})
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	
	Cour de récréation	Gêne	55	
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail	65	
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu...)	Effets sur l'audition		140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	55 40 30	
		Insomnie	42	
		Utilisation de sédatifs	40	
		Hypertension	50	
		Infarctus du myocarde	50	
		Troubles psychologiques	60	
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil		35
		Eveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin		42

Les valeurs guides de l'OMS sont différentes des seuils réglementaires avec parfois des valeurs à l'intérieur des logements. Cependant, l'isolation moyenne fenêtres fermées étant de 25 dB(A), les valeurs guides de l'OMS et les seuils de la réglementation en période nocturne sont identiques pour les niveaux de bruit à l'intérieur des logements soit 55 dB(A).

Au cœur de la ZAC, les bâtiments disposent d'un environnement sonore respectant ce seuil. La carte ci-contre permet de constater qu'une faible proportion des bâtiments restent exposés à des seuils supérieurs aux objectifs de qualité de l'OMS pour la valeur cible intermédiaire d'une zone résidentielle en période de nuit en façade des bâtiments, soit 55dB(A) :

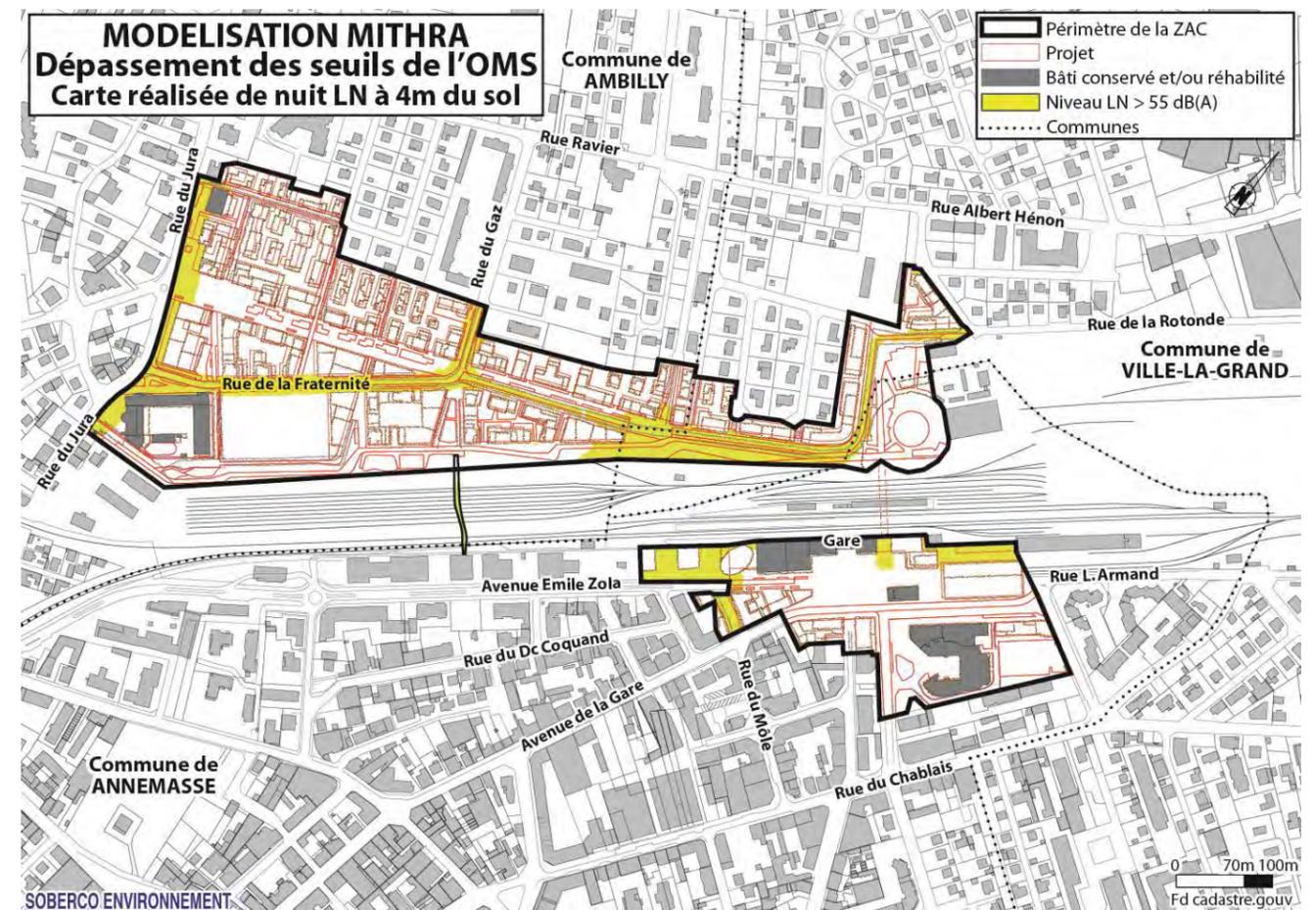
- o Les façades des bâtiments projet le long de la rue du Jura, rue de la Fraternité et rue du Gaz
- o Les façades des bâtiments situés le long du Mail de la Rotonde

Une partie des bâtiments projetés sont ainsi exposés à des niveaux de bruits caractéristiques de tissus urbains.

MESURES

Recommandations de l'OMS

Concernant les fronts urbains restants exposés, la définition du projet s'attachera à limiter l'exposition des personnes par une réduction des nuisances à la source (vitesse, revêtement, etc.) et par une adaptation de la répartition des usages sensibles (localisation des logements, disposition des pièces à vivre, etc.).



Modélisation du dépassement des seuils de l'OMS (valeur cible intermédiaire d'une zone résidentielle en période de nuit)

ACOUSTIQUE

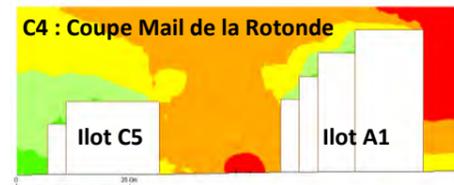
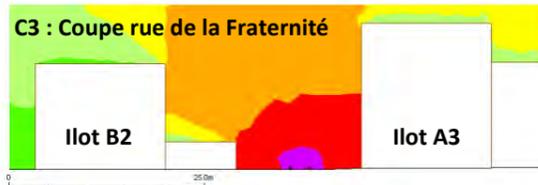
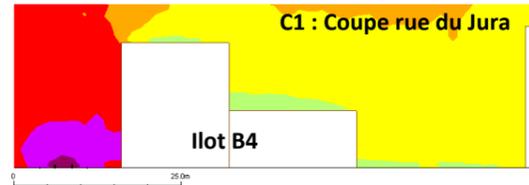
IMPACTS

MESURES

Niveaux sonores au sein du projet d'aménagement et sur les bâtiments projetés

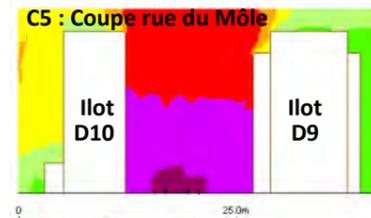
→ Bâtiments en bordure de voirie

Les bâtiments projet les plus sollicités acoustiquement sont ceux implantés en bordure de la voie ferrée (ilôt A1), le long de la rue du Jura, de la rue de la Fraternité et de la rue du Gaz (ilôts C10, C8, C7, C6', C6 et C11) et ceux implantés le long du Mail de la Rotonde restant directement exposés à la voie ferrée (ilôts C2, C3, C4 et une partie de l'ilôt C5). Les niveaux relevés en bordure de ces voiries sont caractéristiques d'un milieu urbain dense.



→ Cas particulier en bordure de la rue du Môle

Le dévoiement du trafic de l'avenue Emile Zola sur la rue du Môle conduit à un trafic 2030 sans projet estimé à 12400 veh/j sur la section entre l'avenue Emile Zola et l'avenue de la Gare. Le trafic 2030 avec projet est estimé à 12700 veh/j (+2%). Plusieurs bâtiments d'habitation de type R+6 sont envisagés de part et d'autre de cette section et sur l'avenue Emile Zola. Leur traitement sera à assurer spécifiquement au regard de ce trafic.



→ Bâtiments en cœur d'ilôt

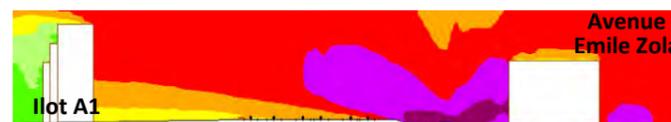
Les bâtiments exposés à la voie ferrée constituent une protection acoustique naturelle pour tous les autres bâtiments projetés. Les éléments projet à notre disposition proposent en bordure de la voie ferrée et des voiries des bâtiments de type R+3 à R+9 voire R+11 localement. Compte tenu de cet épandage, tous les bâtiments situés plus au Nord et /ou en cœur d'ilôt ne seront pas exposés à la voie ferrée et se retrouvent dans une ambiance acoustique apaisée.



C6 : Coupe Ouest-Est

→ Bâtiments exposée à la voie ferrée

Les ilôts A1 à A4 sont les plus proches de la voie ferrée. Les façades exposées à la voie ferrée sont situées à 95m de la voie la plus proche. Ces façades sont en situation de multi exposition (voies ferrées et avenue Emile Zola). La propagation sonore pénalise les étages supérieurs. Les niveaux Lden varient de 58dB(A) aux rez-de-chaussée à 68dB(A) à R+11.



C7 : Coupe sur Voie Ferrée



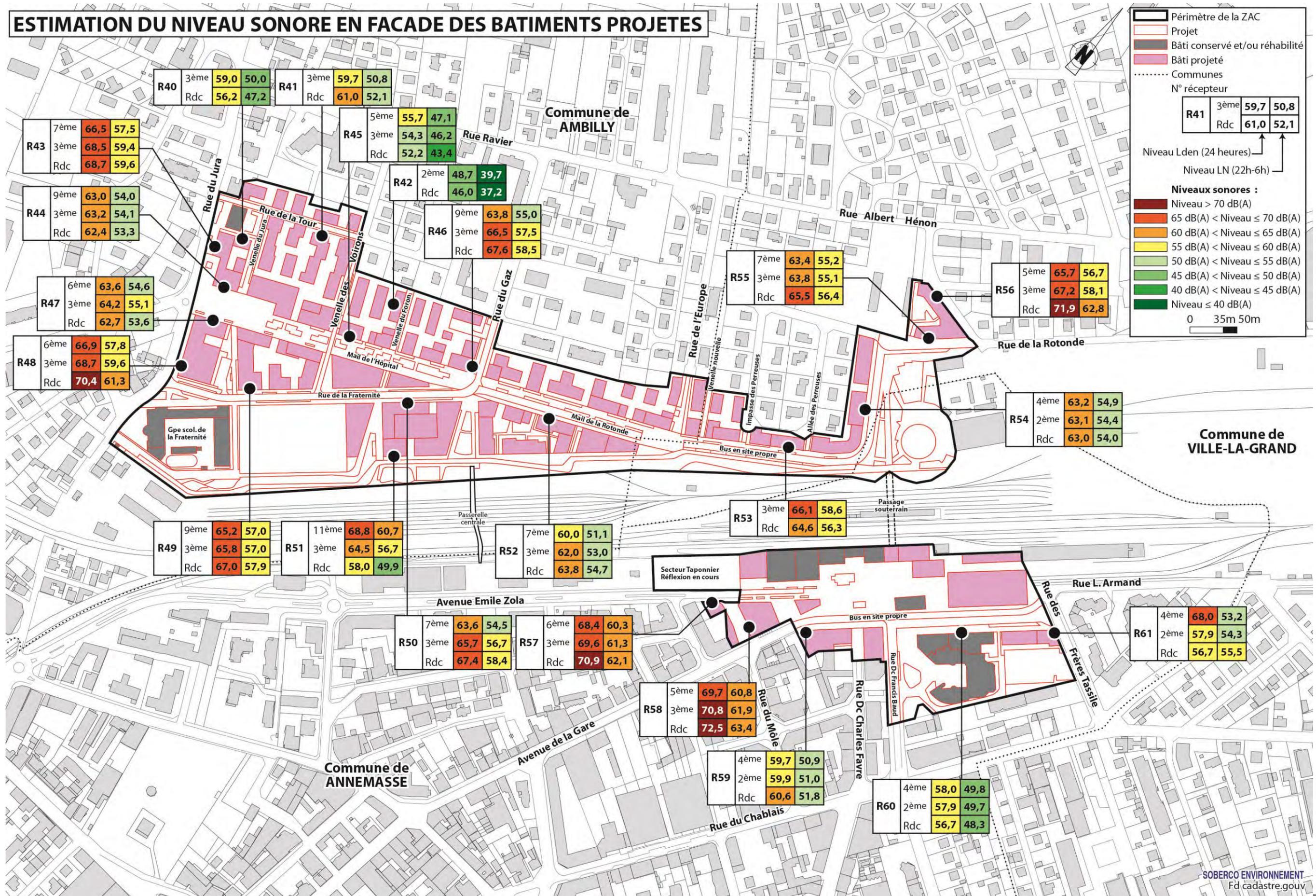
Localisation des coupes

L'exposition des bâtiments directement exposés aux voies ferrées mérite d'être prise en considération dans les choix urbanistiques et architecturaux : niveau d'isolation phonique, répartition des fonctions, des pièces à vivre, traitement en anti-réverbérant des sous-faces des balcons et terrasses,...

Des mesures particulières, notamment en termes d'isolation phoniques, devront être prises afin d'atteindre les niveaux acoustiques à respecter dans les différentes pièces de vie. (Cf. isolement de façades p72)

La planche ci-après présente une estimation des niveaux acoustiques moyens Lden et Ln en façade des bâtiments projetés.

ESTIMATION DU NIVEAU SONORE EN FACADE DES BATIMENTS PROJETES



ACOUSTIQUE

IMPACTS

Isolement de façades - Repérages des façades pour lesquelles le niveau d'isolement doit être supérieur à 30 dB(A)

Afin de repérer les récepteurs pour lesquels le niveau d'isolement doit être supérieur à 30dB(A), les éléments précisés ci-contre nous conduisent à déterminer ceux pour lesquels le niveau LAeq 6h-22h en façade est supérieur à 65 dB(A).

- Seules les récepteurs situés sur les façades directement exposées à la rue du Môle et à l'avenue Emile Zola, la rue du Jura, la rue de la Rotonde et la rue du Gaz présentent des niveaux LAeq 6h-22h supérieurs à 65 dB(A).
- Les niveaux LAeq 6h-22h en façade des bâtiments implantés le long de la rue de la Fraternité restent inférieurs à la valeur limite de 65 dB(A) mais sont tous compris, suivant les étages, entre 61 aux étages supérieurs et 65dB(A) aux rez-de-chaussée.
- Tous les niveaux LAeq 6h-22h des façades exposées aux autres voiries (Mail de la Rotonde, et voie douce) ainsi que les façades internes aux ilots sont sensiblement inférieurs à 65 dB(A), de l'ordre de 60 à 62 dB(A) suivant les étages.

Le tableau ci-après met en évidence les secteurs, bâtiments et étages pour lesquels apparaissent des dépassements de 65 dB(A) du niveau LAeq 6h-22h :

Ilot	Localisation*	Etages
B4	Façades exposées à la rue du Jura	RdC à R+4
C5	Façades exposées à la rue du Gaz	RdC à R+2
C6	Façades exposées à la rue du Gaz	RdC à R+2
C10	Façades exposées à la rue du Jura	RdC à R+5
D9	Façades exposées à la rue du Môle	RdC à R+6
D10	Façades exposées à l'avenue Emile Zola	RdC à R+6
D10	Façades exposées à la rue du Môle	RdC à R+6
E1	Façades exposée rue de la Rotonde	RdC à R+2

* : Voir planche page suivante

MESURES

Isolement de façades

L'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre présente également les règles à respecter quant à l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit.

L'application de la réglementation consiste à respecter la valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de l'évaluation du niveau sonore LAeq 6h-22h en façade, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 32 dB(A) en période nocturne.

Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB. Pour les secteurs dans lesquels les niveaux d'exposition au bruit en façades sont dépassés, cette valeur minimale d'isolement devra être recalculée pour que le niveau sonore à l'intérieur des logements puisse être respecté.

Pour les bâtiments de logements ou de bureaux, la valeur de l'isolement de façade minimal requis peut être déterminée à partir de la relation $DnT,A,tr = LAeq - \text{objectif} + 25$ (arrêté du 5 mai 1995 Art.4) avec LAeq comme niveau prévisionnel en façade et un objectif de 60 dB(A) (logements) ou 65 dB(A) (bureaux).

Les spécifications acoustiques suivantes devront être appliquées par les aménageurs :

- Pour les logements, les menuiseries devront être équipées de vitrages définis selon le niveau de bruit en façade

Niveau sonore en façade LAeq 6h-22h	60-63 dB(A)	63-65 dB(A)	65-70 dB(A)
Objectif niveau sonore intérieur	< 35 dB(A)		
Isolement pour atteindre l'objectif :	25 à 28 dB	28 à 30 dB	30 à 35 dB
Isolement de façade fixé	Valeur mini fixée : 30 dB	Valeur mini fixée : 30 dB	30 à 35 dB
Type de menuiserie	Standard 4-16-4	Classement AC1* ou 6-16-4	Classement AC2* ou 6-15-10
Caisson sur ventilation	Standard 30 dB	ESA 4* ou 38 dB	NF 41* ou 42 dB

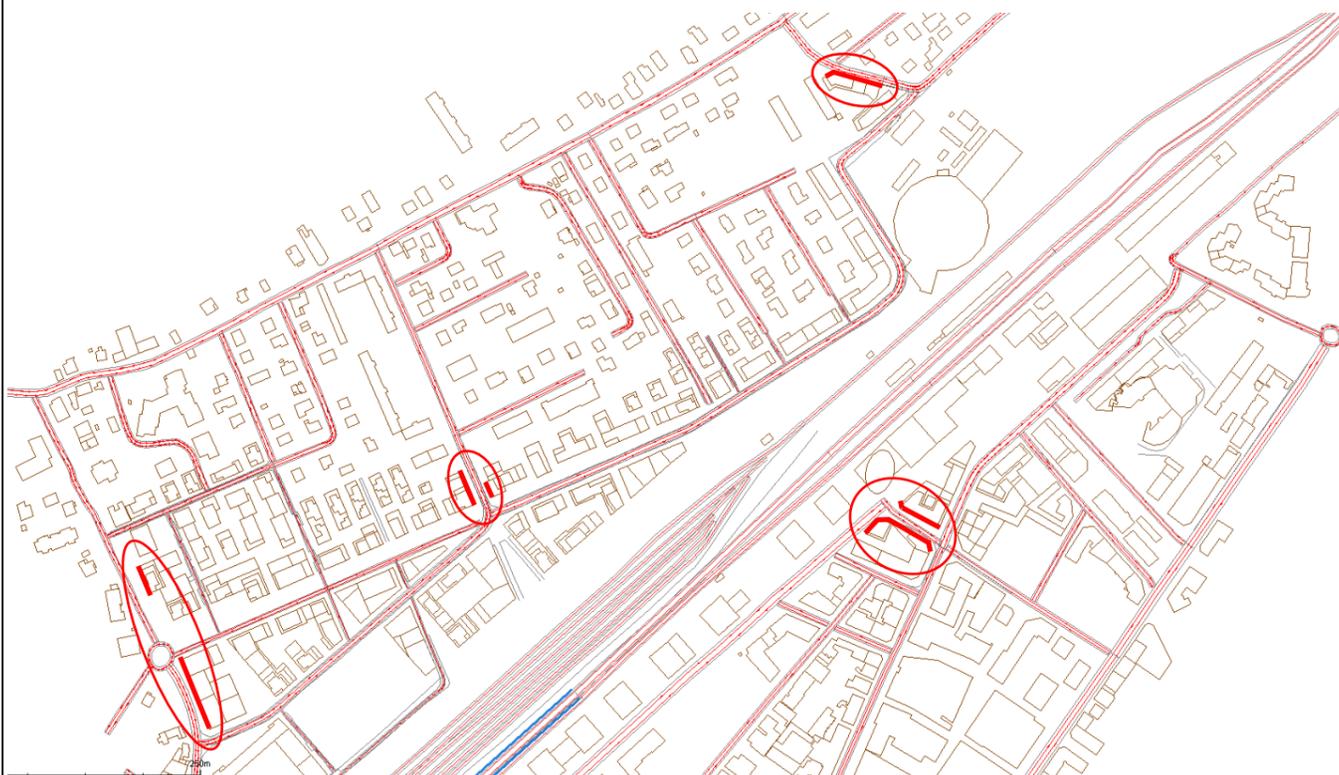
* classes des certifications ACOTHERM, NF, CSTBat

- Pour les bureaux exposés à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A), compte tenu du contexte d'exposition, un isolement de façade 30 dB sera recherché.

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Isolement de façades - Repérages des façades pour lesquelles le niveau d'isolement doit être supérieur à 30 dB(A)



Repérage des façades pour lesquelles les niveaux LAeq 6h-22h dépassent 65 dB(A) pour certains étages

Impacts temporaires de la phase chantier

Un chantier est par nature une activité bruyante engendrant des vibrations. Les niveaux sonores et vibratoires sont liés aux types d'ouvrages à réaliser, aux techniques employées et à l'organisation du chantier.

Le risque de gêne est important au niveau du site d'étude sur les principaux points d'accès et notamment ceux où sont situés des bâtiments sensibles (logements, établissement scolaire). On peut citer :

- A l'Ouest, l'ouverture de la rue de la Tour (au droit du Centre de Consultation Alpes-Léman), la création du Mail de l'hôpital (au droit d'un immeuble collectif R+4), la modification du giratoire de la rue du Jura et de la rue de la Fraternité (au droit de l'école de la Fraternité)
- L'aménagement de la rue du Gaz et les constructions à proximité des 2 immeubles collectifs de type R+3 et R+5.
- A l'Est, l'ouverture du Mail de la Rotonde (à proximité de l'Ecole de Cornières)

Tous constituent des points de vigilance particuliers.

MESURES

Isolement de façades

Mesures de la phase chantier

Lors de la réalisation des aménagements, en particulier à proximité des logements et des établissements sensibles, les dispositions suivantes pourront être appliquées afin de limiter les nuisances sonores et sont intégrées dans la charte de chantier à faibles nuisances :

- mettre en place des horaires de chantier compatibles avec les riverains,
- sensibiliser le personnel travaillant sur le chantier à la problématique du bruit,
- vérifier que les engins de chantier respectent les valeurs limites d'émission de bruit fixées par la réglementation,
- mettre en place des aires de retournement pour les engins qui éviteront ainsi les marches arrière, limiter l'usage des avertisseurs sonores.

ACOUSTIQUE

IMPACTS

Impact des démolitions

La démolition d'un bâtiment existant a une influence sur la distribution spatiale du bruit :

- Ainsi, un bâtiment conservé qui était abrité d'une source de bruit par le bâtiment détruit peut voir son niveau de bruit en façade augmenter de façon significative. On fera la même remarque pour les autres types de construction, notamment les clôtures.
- A contrario, un bâtiment démoli pouvait réfléchir le bruit d'une source et sa suppression sera alors plutôt bénéfique.

Ce sont essentiellement des bâtiments situés au nord de la voie ferrée qui bénéficient d'une protection naturelle de la voie ferrée par les bâtiments destinés à être démolis dans le cadre de la réalisation de la ZAC. Pour simuler l'impact de ces démolitions, nous avons testé l'incidence des démolitions sur 5 récepteurs (cf. localisation sur la carte ci-contre), situés sur des maisons et immeubles de logements, correspondant aux bâtiments potentiellement les plus impactés par les démolitions.

Pour cette modélisation, nous avons considéré la configuration la plus pénalisante, qui correspond à la suppression de tous les bâtiments voués à être démolis, avant toute reconstruction. Les effets évalués sont ainsi maximisés. Les hypothèses de trafic utilisées ici sont celles exploitées dans la situation de référence.

Localisation	Récepteur	Etage	Niveaux Lden toutes sources en dB(A)		
			avant démolition	après démolition	Ecart
Rue du Jura Section rue Ravier / rue de la Fraternité	R13	5eme	63,1	63,3	+0,1
		2eme	62,4	62,4	-
		RdC	60,9	61,0	+0,1
Rue des Voirons Section rue Ravier / rue de la Tour	R15	1er	56,9	57,9	+1,0
		RdC	55,7	56,8	+1,1
Rue de la Tour	R31	1er	55,3	55,9	+0,6
		RdC	54,3	54,7	+0,4
Rue du Gaz	R32	2eme	58,3	58,9	+0,6
		1er	57,2	57,6	+0,4
Allée des Perreuses	R33	RdC	54,1	55,8	+1,7
		1er	59,7	59,8	+0,1
		RdC	55,1	57,0	+1,9

C'est aux étages inférieurs que l'impact est le plus sensible.

- Pour l'immeuble de logements de la rue du Jura et correspondant au récepteur R13, l'écart de perception des bruits (voiries + voies ferrées) n'est pas significatif (écarts négligeables).
- Pour les maisons individuelles correspondant aux récepteurs R15 et R31, l'écart de perception des bruits (voiries + voies ferrées) n'est pas significatif (écarts de l'ordre de 1 dB(A)).
- Pour l'immeuble de logements à proximité de la rue du Gaz correspondant au récepteur R32, l'écart de perception des bruits ferroviaires seuls n'est pas significatif au 1^{er} et 2^{eme} étage mais peut être considéré comme significatif au rez-de-chaussée (écart proche de 2 dB(A)).

Pour la maison individuelle de l'Allée des Perreuses et correspondant au récepteur R33, l'écart de perception des bruits (voiries + voies ferrées) peut être considéré comme significatif au rez-de-chaussée (écart proche de 2 dB(A)).

MESURES

Réglementation liée à l'ambiance acoustique

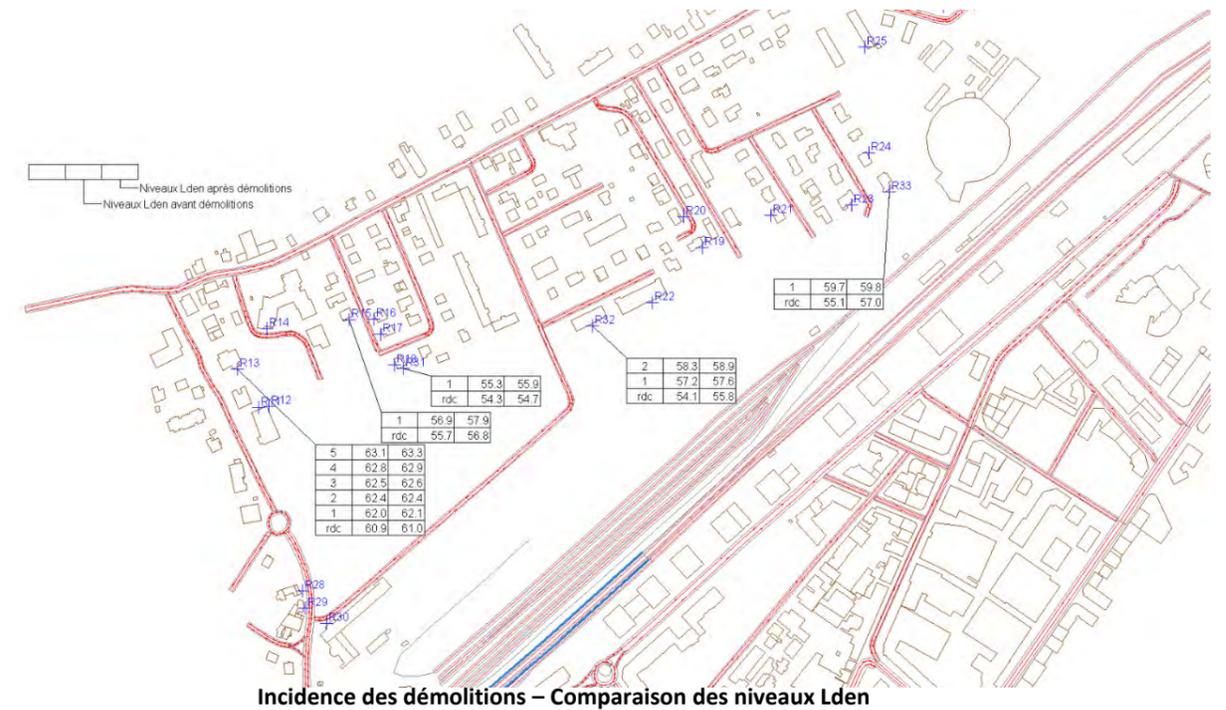
Conformément à l'article R571-50 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage des travaux élaborera un dossier décrivant les nuisances sonores attendues du chantier, ainsi que les mesures prises pour les limiter. Ce dernier sera transmis au préfet et aux mairies des communes concernées par le projet au moins 1 mois avant le démarrage du chantier.

Sur la base du dossier, le préfet pourra, après avis des mairies et du maître d'ouvrage, prescrire des mesures particulières de fonctionnement du chantier (horaires, limitations d'accès, etc.).

La fourniture du dossier est à la charge du maître d'ouvrage, et non à celle de l'entreprise chargée de réaliser les travaux.

Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe : notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier ; les autres étant soumis au décret du 18 avril 1969. L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera ainsi insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité (en particulier tous les compresseurs seront insonorisés).

Impact des démolitions



2.3.8. - Qualité de l'air et énergie

QUALITE DE L'AIR ET ENERGIE (suite)

EFFETS NEGATIFS

Effets permanentsQualité de l'air - généralités

On rappellera que la qualité de l'air d'Annemasse est qualifiée de bonne d'après les données d'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes (aucun dépassement annuel de seuil réglementaire observé depuis 2013) et est caractéristique d'un secteur urbain circulé mais qui s'inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants.

Une estimation des émissions de polluants liées à la circulation routière peut être réalisée à partir des trafics existants et futurs sur certains tronçons de voiries. Cette approche a été réalisée avec les données suivantes :

Voirie	Longueur approximative en m	Trafic 2018	Trafic 2030 sans projet	Trafic 2030 avec projet
Nord Voie ferrée				
Rue Ravier	750 m	11 900	13 700	16 700
Rue Albert Hénon	200 m	6 900	8 400	9 400
Rue de la Rotonde	300 m	7 200	8 200	9 200
Rue du Jura	500 m	12 600	11 000	12 200
Rue de la Fraternité	300 m	2 100	2 200	4 200
Rue du Gaz	250 m	2 300	2 350	6 400
Rue de l'Europe	200 m	76	80	1 000
Sud Voie ferrée				
Avenue Emile Zola	500 m	12 300	12 400	12 700
Rue du Môle	150 m	9 500	9 600	9 800
Rue Chablais	700 m	6500	6 600	6 700
Avenue de la Gare	500 m	4 800	4 800	4 900
Rue des Frères Tassile	150 m	1000	1 500	1 700
Rue Louis Armand	200 m	1000	1 500	1 700

Le tableau ci-dessous, établi à l'aide de la base de données HBEFA 3.3, présente les résultats des calculs.

Emissions routières en kg/j - comparaison des scénarios :

Situation	CO (Kg)	CO2 (Kg)	HC (Kg)	NOx (Kg)	Particules (Kg)
Etat actuel 2018	31,13	5998	5,86	13,84	0,8
Scénario 2030 sans projet	31,56	6367	5,53	3,85	0,1
Scénario 2030 avec projet	36,35	7333	6,37	4,44	0,12
Evolution 2030 avec projet/2030 sans projet	15%	15%	15%	15%	15%
Evolution 2030 avec projet/Etat 2018	16%	22%	8%	-68%	-83%

Le projet en 2030 présente une augmentation des polluants liés à la circulation routière par rapport à l'état actuel de 2018 par rapport aux émissions carbonées (CO, CO2) et HC. Cela est dû à l'augmentation du trafic routier sur le secteur. Pour les émissions de Nox et de particules, l'évolution du parc automobile permet d'améliorer la qualité de l'air sur ces éléments.

L'augmentation des émissions par rapport au scénario 2030 sans projet est de l'ordre de 15%.

Qualité d'air intérieur

La création de nouveaux logements, équipements et de nouvelles activités induira une exposition supplémentaire des populations.

MESURES

Effets permanentsQualité de l'air - généralités

Les principes de stationnement et de circulation au sein de la ZAC, ainsi que la valorisation des modes doux permettront de limiter la présence de la voiture et favoriser l'utilisation des transports en communs. Cela conduira à limiter les pollutions atmosphériques.

Les principales mesures envisageables vis-à-vis de la qualité de l'air résident dans l'optimisation des équipements de chauffage des nouveaux bâtiments et notamment, le cas échéant, de la localisation des conduits d'évacuation des fumées (cheminées). De même, afin de limiter les nuisances olfactives, une attention particulière sera portée aux évacuations des systèmes de ventilation des équipements (restauration). Le projet prévoit l'utilisation du réseau de chaleur urbain, ce qui permettra de limiter fortement les incidences liées au chauffage.

Le projet limite fortement la place de la voiture dans le quartier (faibles voies circulées, vitesse limitée à 30 ou 20 km/h, faible part de stationnement) permettant de s'inscrire dans les objectifs de limitation des émissions de polluant de l'air. Par ailleurs le projet prévoit une porosité importante une bonne végétalisation favorisant la dispersion des polluants.

De plus, par sa densité et sa proximité du pôle d'échanges multimodal répond parfaitement aux ambitions de cohérence entre urbanisme et transport en commun. Le projet est aussi de renouvellement en centre urbain ce qui permet de limiter l'étalement urbain et les nuisances associées en termes d'émissions de polluants (trafic induit).

Dans les bâtiments, les fiches de lots intègrent des prescriptions pour améliorer la qualité de l'air :

- Optimisation de la ventilation des bâtiments : optimisation des prises d'air des bâtiments avec le principe d'un confinement et la maîtrise des flux entrants (ventilation double flux), les prises d'air peuvent être localisées dans des secteurs peu dégradés (en toiture ou au cœur de l'îlot sur le principe d'un puits canadien/provençal : pré-réchauffement de l'air en hiver et rafraîchissement estival) ;
- le choix de matériaux sains présentant de faibles émissions de COV et formaldéhydes sera favorisé.

Les actions du PCAET d'Annemasse Agglo s'insèrent aussi pour assurer une amélioration de la qualité de l'air globale du territoire.

Qualité d'air intérieur

Les matériaux de finition et d'aménagement intérieur seront sélectionnés dans un souci de limiter les émissions de COV dans les bâtiments. De manière générale, tous les matériaux soumis à l'étiquetage obligatoire sur la qualité d'air intérieur devront présenter une classe A+. Des prescriptions concernant les matériaux et revêtements intérieurs ainsi que le renouvellement d'air intérieur seront fournies dans le CPAUPE.

La maîtrise d'une bonne qualité d'air à réception du bâtiment nécessite la mise en œuvre d'un processus de suivi tout au long du projet, il est donc demandé de mettre en place un plan de qualité d'air intérieur pour la phase de projet.

QUALITE DE L'AIR ET ENERGIE (suite)

EFFETS NEGATIFS

Consommation énergétique

La création de nouvelles infrastructures dans le cadre de la ZAC, l'apport de nouvelles activités et de nouveaux logements induiront un besoin énergétique supplémentaire.

La puissance maximale des chaudières bois de la chaufferie centrale d'Annemasse étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse (zone Nord et Sud) avec la chaufferie existante sans dégrader le taux de couverture bois. De plus, cette extension comporte des difficultés techniques et juridiques pour sa mise en œuvre. Un scénario énergétique doit donc être mis en place afin d'alimenter énergétiquement la ZAC Etoile.

MESURES

Consommation énergétique

Une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergie renouvelables au sens de l'article L. 128-4 du Code de l'urbanisme a été réalisée en mars 2018. Plusieurs propositions ont été faites concernant des solutions avec systèmes décentralisés (sans réseau de chaleur), avec une alimentation par chaufferie biomasse, ou encore par géothermie. Le choix s'est porté sur une desserte énergétique collective à plusieurs variantes possibles :

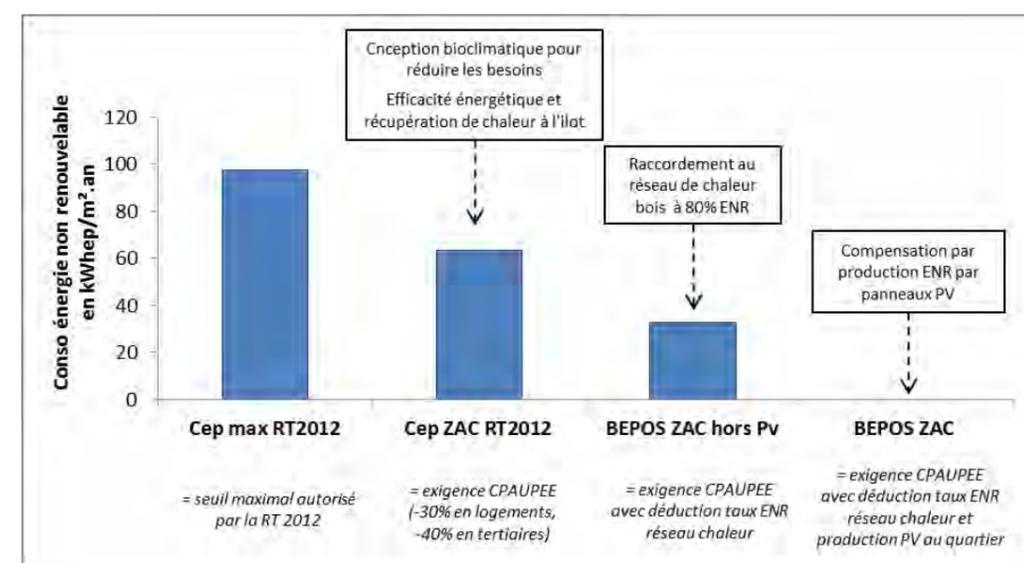
- Variante A : développement d'un réseau avec une chaufferie dédiée à la partie Nord de la ZAC Etoile et raccordement de la partie Sud au réseau de chaleur de la chaufferie du BEA (Bois Energie Annemasse) existant
- Variante A + extension: élargissement du périmètre de desserte hors ZAC pour raccorder notamment des bâtiments existants;
- Variante B : développement d'un réseau de distribution qui achète la chaleur distribuée par la chaufferie du BEA
- Variante C : développement d'un réseau de distribution qui achète une partie de ses besoins de chaleur distribuée par la chaufferie du BEA et dispose de ses propres chaufferies gaz d'appoint/secours.

La variante A répond le mieux aux enjeux et a été retenue car elle offre une perspective d'extension du périmètre de desserte du futur réseau de chaleur sur le reste des communes hors périmètre ZAC. En effet, il est opportun que le réseau de chaleur s'étende hors de la partie Nord de la ZAC afin d'offrir la possibilité de desservir des bâtiments existants énergivores (copropriétés,...) ou futures opérations immobilières et de donner une impulsion au reste du territoire de l'agglomération en matière de desserte énergétique performante. Une étude est en cours de réalisation par le SYANE pour la création du réseau de chaleur au Nord et de sa chaudière biomasse, ainsi que des extensions éventuelles hors de la ZAC.

Avec un traitement des fumées appropriées, l'utilisation d'une chaufferie biomasse procurera un avantage environnemental fort au projet. Cette solution a ainsi été retenue par les collectivités.

Le projet a pour objectif de compenser une grande partie des consommations de la ZAC par le recours à des énergies renouvelables (objectif de 80% minimum), afin de tendre vers un quartier à énergie 0 avec la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques. Le quartier prévoit donc une alimentation par un réseau de chaleur (connexion de la partie Sud de la ZAC au réseau existant sur la commune d'Annemasse et création d'un réseau de chaleur avec une nouvelle chaufferie biomasse couplée gaz, au Nord) ainsi qu'une production d'électricité renouvelable par panneaux photovoltaïques.

Le bilan énergétique prévisionnel de la ZAC est présenté sur le graphique suivant. Les valeurs indiquées sont des estimations pondérées par la surface de chaque usage et ne doivent en aucun cas être considérées comme des objectifs à atteindre pour chaque îlot.



Dans cet objectif, les concepteurs devront s'appuyer en priorité sur une conception sobre afin de limiter les besoins énergétiques. Le recours à des systèmes énergétiques efficaces et adaptés est également demandé. Enfin, le recours à des solutions de récupération d'énergie ou de chaleur fatale est encouragé. A noter que la production d'électricité renouvelable sur site (par

panneaux photovoltaïques) est imposée à certains lots, et interdite aux autres.

QUALITE DE L'AIR ET ENERGIE (suite)

EFFETS NEGATIFS

Performance énergétique des bâtiments

Le projet d'aménagement va engendrer une consommation d'énergie en liaison avec le mode de chauffage des bâtiments (environ 1 500 logements supplémentaires, activités, équipements) qui constitue un des enjeux environnementaux importants en matière de rejets atmosphériques et de valorisation des ressources locales (filiale solaire, pompe à chaleur,...). De plus, le chauffage représente également un enjeu social au travers des charges locatives.

MESURES

Performance énergétique des bâtiments

La ZAC Etoile Annemasse-Genève a pour ambition d'être un quartier à haute performance énergétique et environnementale, suivant les niveaux des labels BEPOS Effinergie. Ce niveau sera obtenu par la réduction des besoins énergétiques des bâtiments, un réseau de chaleur à fort taux d'énergies renouvelables et une production d'électricité renouvelable. Cette production d'électricité renouvelable sera assurée grâce à des panneaux photovoltaïques installés sur les toitures des bâtiments les plus hauts de la ZAC. De plus, toutes les autres toitures doivent être végétalisées lorsqu'elles sont inaccessibles ce qui implique que certains lots, en fonction de leur configuration et de leur altimétrie, se verront imposer des prescriptions spécifiques pour immobiliser les surfaces requises en toiture. Ces prescriptions sont précisées dans les fiches des lots concernés.

Toutes les constructions devront respecter à minima les exigences de la réglementation thermique en vigueur à la date de dépôt du Permis de Construire (notamment les conditions des documents d'urbanisme sur le périmètre de la ZAC) : pour toute opération ou construction neuve, quelle que soit sa destination, est imposée une performance du bâti et/ou une production d'énergie renouvelable plus ambitieuse que les objectifs de la réglementation RT2012.

Type d'usage des bâtiments ou parties de bâtiment	Habitation	Bureaux, hôtels, restaurants, commerces, gymnases, et autres	Enseignement, crèches, université et recherche, établissements de santé
Niveau de consommation conventionnelle d'énergie primaire maximum par rapport à la RT 2012	- 30% « collectif anticipé »	-40%*	-20%*

* Correspond à l'exigence du label Effinergie+

Ces conditions doivent être atteintes sans production d'énergies renouvelables à demeure.

La conception sobre d'un bâtiment implique de réduire en priorité les besoins de chauffage, ce qui nécessite une forte isolation thermique, un traitement des ponts thermiques, une valorisation des apports solaires en hiver et une forte étanchéité à l'air de l'enveloppe. Les objectifs pour l'étanchéité à l'air dépendent de la typologie de bâtiments et sont précisés dans le CPAUPE.

De plus, toute construction neuve à destination de bureaux doit mettre en place un système de rafraîchissement passif. A défaut, en cas de besoin d'un système de rafraîchissement actif, des sources d'énergies renouvelables (y compris le raccordement à un réseau de froid) doivent être mises en place.

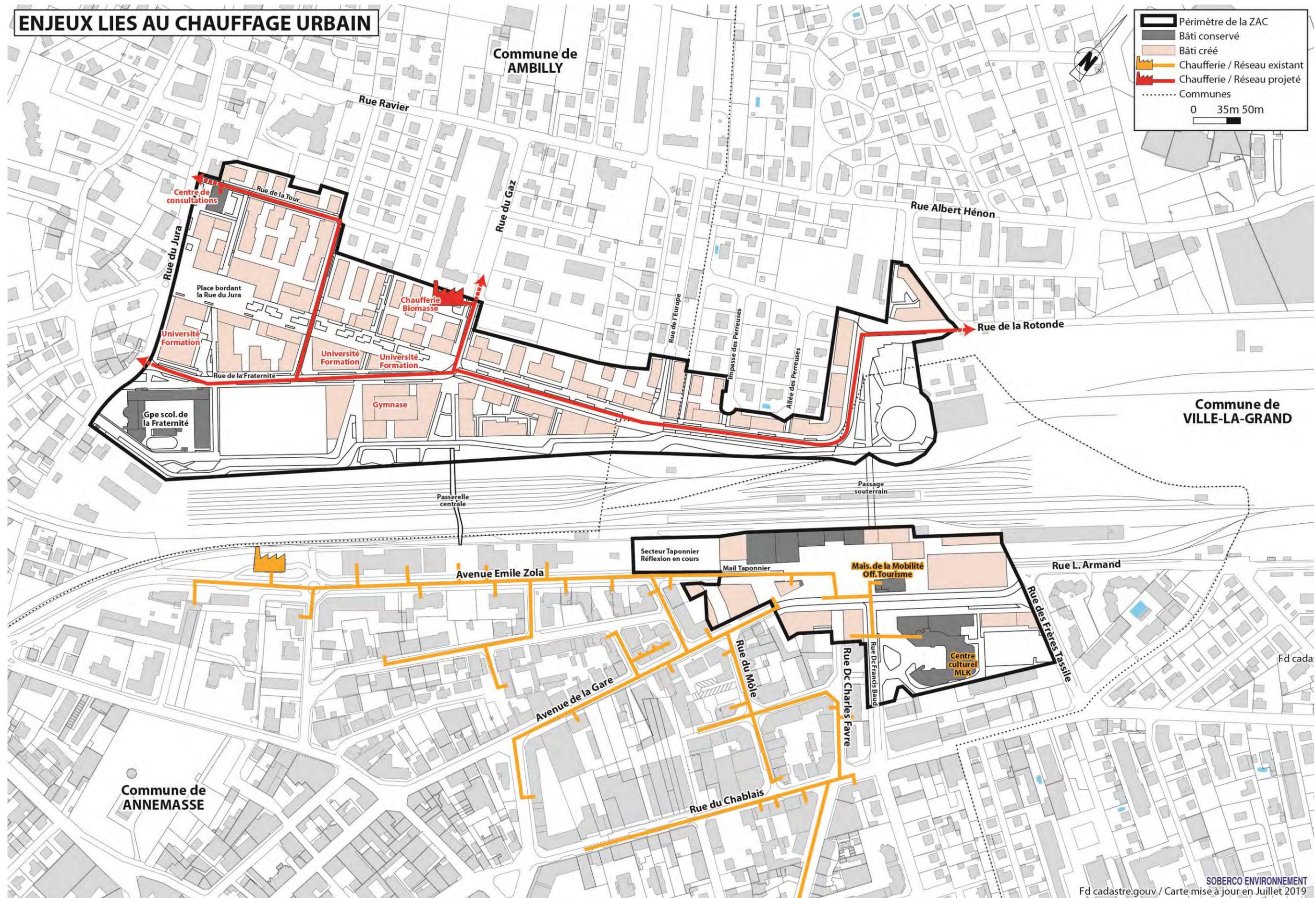
Dans les bâtiments d'habitation, le choix du système de ventilation devra être justifié, au regard des enjeux énergétiques et de qualité d'air. Dans les bâtiments tertiaires, la ventilation double flux avec une régulation par pièce des débits sera privilégiée, pour limiter la consommation électrique et les besoins de chauffage.

Lorsque les apports de lumière naturelle sont importants, les systèmes d'éclairage artificiel mis en œuvre seront de préférence asservis aux apports naturels pour assurer un niveau d'éclairage constant. D'une manière générale, les bâtiments seront conçus pour maximiser l'accès et la diffusion de la lumière naturelle dans les espaces.

Tous les luminaires devront être de type fluo compact ou LED. La puissance d'éclairage pour tous les usages devra être inférieure à 2 W/m².100lux.

QUALITE DE L'AIR ET ENERGIE (suite)	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p><u>Performance énergétique des bâtiments</u></p> <p>Aussi, le choix des équipements (réseaux collectifs, électricité, gaz, énergies renouvelables,...) représente un enjeu important en termes d'investissement et de coûts (coûts des équipements, de fonctionnement, d'entretien,...) ainsi qu'en termes de pollutions et nuisances (rendements des installations, contrôle et maîtrise des rejets,...) et de santé. D'une manière générale, d'importantes réductions des consommations énergétiques peuvent être attendues avec un renforcement de la performance des bâtiments (jusqu'à 40 à 50 % d'économie pour des bâtiments très performants voire plus sur le poste climatisation).</p> <p><u>Réseaux secs</u></p> <p>Un réseau moyenne tension ENEDIS assure actuellement la desserte complète du périmètre de la ZAC Etoile et des équipements publics existants (écoles, gymnases, site de l'ancien hôpital, poste privé SNCF près de la rotonde), par la rue Albert Hénon, la rue Ravier, la rue du Jura, la rue du Gaz et la rue de la Fraternité.</p> <p>L'accueil de nouvelles activités de nouveaux équipements et de nouveaux logements au sein de la ZAC entrainera une augmentation des consommations et une nécessité d'étendre les réseaux existants.</p>	<p><u>Performance énergétique des bâtiments</u></p> <p>De manière générale, une approche bioclimatique du plan masse, des bâtiments et du parti d'aménagement paysager peut être de nature à d'importantes économies d'énergie avec une valorisation des apports solaires, une lutte contre les déperditions énergétiques, et s'inscrire comme une alternative aux équipements de climatisation.</p> <p>Ainsi, le projet sera conçu en veillant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter des volumes de bâtis compacts : la compacité générale d'un bâtiment est une source importante d'économie d'énergie. En effet, les pertes de chaleur sont fonction de la surface des parois en contact avec l'extérieur ou avec le sol ; - réduire les déperditions par les vitrages qui représentent en moyenne 25 à 35% des pertes totales d'énergie en différenciant les tailles d'ouverture et le type de vitrage suivant l'orientation des façades ; - garantir la qualité de l'enveloppe des bâtiments pour une isolation très performante. <p>Ces éléments seront précisés et prescrits dans les fiches de lots.</p> <p><u>Réseaux secs</u></p> <p>Ce réseau sera complété par ENEDIS qui en assurera la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, pour le compte de l'aménageur. ENEDIS envisage d'étendre ce réseau en fonction des besoins des nouvelles constructions. De nouvelles boucles d'alimentation de postes transformateur supplémentaires (implantés dans les ilots) seront mises en place. La distribution BT sera assurée pour les nouvelles constructions depuis les nouveaux postes transformateurs.</p> <p>Un réseau de distribution gaz GRDF couvre actuellement le périmètre complet de la ZAC Etoile et des logements existants, par la rue Albert Hénon, la rue Ravier, la rue du Gaz, la rue de la Fraternité et la rue du Jura, ainsi que par les ruelles et impasses privées. Ce réseau pourra être complété par GRDF qui en assurera la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, dans le cadre de la redevance d'abonnement. L'aménageur doit la mise à disposition de tranchées ouvertes et le remblaiement, pour la pose des nouvelles canalisations.</p> <p>Seuls éventuellement les commerces de la place située le long de la rue du Jura ou sur la place du Jura ainsi que la chaufferie seront alimentés en gaz, le reste des ilots étant alimentés en chauffage urbain.</p> <p>Un réseau de distribution téléphonique ORANGE assure actuellement la desserte complète du périmètre de la ZAC Etoile, des logements et des équipements publics existants, par la rue Albert Hénon, la rue Ravier, la rue du Jura, la rue du Gaz et la rue de la Fraternité, ainsi que par l'ensemble de ruelles et impasses privées. Une partie du réseau est actuellement en aérien. Suite à la demande supplémentaire induite par le projet, un réseau structurant sera déployé à l'intérieur de la ZAC, reliant la rue du Jura à la rue de la Rotonde, sous la rue de la Fraternité, sous le Mail circulé, ainsi que sous le projet de la Rotonde. Ce réseau sera également déployé sur l'ensemble de la ZAC sous les voies à desservir. Ces fourreaux permettent le passage de la fibre optique.</p>

ENJEUX LIES AU CHAUFFAGE URBAIN



2.4. - PAYSAGE

PAYSAGE	
EFFETS NEGATIFS	MESURES
<p>Effets temporaires (phase chantier)</p> <p>Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères au droit du site du fait de la mise en place de clôtures de chantier, de l'intervention d'engins de travaux publics, des terrassements et autres travaux de génie civil.</p> <p>Effets permanents</p> <p><u>Ambiance paysagère</u></p> <p>Le projet de ZAC Etoile Annemasse-Genève s'inscrit dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain ayant un impact paysager majeur pour le quartier et pour la ville. En effet, ce projet participera à une profonde valorisation du secteur de la Gare qui va constituer une entrée majeure d'Agglomération avec l'arrivée du Leman Express (CEVA RER Transfrontalier franco-valdo-genevois)</p> <p>Aujourd'hui ce secteur souffre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'une forte minéralité ; - D'une grande hétérogénéité ; - D'un manque d'espaces publics qualitatifs. <p>Au Nord, le tissu résidentiel bénéficie d'un potentiel paysager intéressant (présence importante de jardins...) mais peu valorisé.</p> <p>Des trouées visuelles orientées Nord-Est/Sud-Ouest permettent des échappées visuelles en direction du massif du Salève.</p> <p>Les effets du projet seront largement positifs avec la création d'une véritable structure paysagère pour le quartier : ambiances paysagères contrastées (venelles, mails, ...), nombreuses plantations diversifiées (alignements d'arbres, îlots plantés, parc urbain,...). Ces éléments permettent une valorisation importante des aspects paysagers du quartier.</p> <p>D'autre part, il entrainera le développement d'une mixité urbaine (habitat, équipements, commerces, espaces extérieurs...).</p> <p>Outre la valorisation générale du secteur, le projet est susceptible d'occasionner des effets de masques à certains riverains les plus proches par l'implantation de nouveaux bâtiments et de limiter ainsi les dégagements visuels qui leur sont actuellement offerts. Le projet va ainsi modifier les perceptions riveraines en particulier aux abords des quartiers pavillonnaires au Nord du site.</p> <p>D'une manière générale, l'ambiance paysagère et la modification des perceptions seront dépendantes des volumes bâtis et du traitement architectural des bâtiments et des espaces publics.</p>	<p>Effets temporaires (phase chantier)</p> <p>Un habillage des palissades de chantier (projet artistique, culturel, végétalisation,...) pourrait éventuellement être envisagé durant la durée des travaux.</p> <p>Effets permanents</p> <p><u>Ambiance paysagère</u></p> <p>Le projet met en avant la création de trois espaces publics interconnectés par des cheminements doux, ainsi que le développement d'une trame verte dans le secteur Nord. Le traitement qualitatif de ces espaces publics, conjugué à la valorisation paysagère, donneront les possibilités d'une nouvelle mobilité partagée et d'une large utilisation des lieux, par les habitants comme par les promeneurs. Ces aménagements concourront à développer des zones conviviales et du vivre-ensemble.</p> <p>La conception du projet urbain veillera à maintenir des ouvertures visuelles en direction du Sud-Ouest pour permettre des vues sur le paysage lointain du Salève. Le jardin ferroviaire permet d'offrir dans un espace public structurant des vues sur le grand paysage.</p> <p>Afin d'éviter une rupture trop brutale avec les secteurs pavillonnaires, la conception urbaine du quartier prévoit des lignes de hauteurs dégressives depuis le jardin ferroviaire vers le tissu pavillonnaire afin de favoriser une transition progressive des formes urbaines, tout en prévoyant la possibilité de réaliser des points hauts permettant d'impulser de nouveaux rythmes urbains et de façonner une identité architecturale forte au sein du futur quartier.</p> <p>Les espaces publics de la ZAC Etoile Annemasse-Genève contribueront à améliorer la perception du territoire en valorisant qualitativement (sur le plan architectural et paysager) une des "portes d'entrée" principales du territoire. Pour cela, une attention particulière sera portée sur les espaces publics perceptibles depuis les voies ferrées, à savoir la qualité des façades "arrières", le traitement des zones de stockage des activités et le traitement des voiries.</p>

Axonométrie Générale de la ZAC (Devillers et Associés)





Vue sur le parking Sud du PEM, perspective Gautier+Conquet



Vue sur le parvis Sud, perspective Gautier+Conquet



Vue sur le parvis nord - espace de la rotonde, perspective Gautier+Conquet



Vues sur le jardin ferroviaire, perspective Devillers et Associés



Vues sur la rue de la Fraternité, perspective Devillers et Associés



Vues sur le Mail, perspective Devillers et Associés



Vues sur la place bordant la rue du Jura, perspective Devillers et Associés



Vues sur la place bordant la rue du Jura, perspective Devillers et Associés



Traitement du mal - Référence de Rivermark en Californie



Croquis des venelles, Devillers et Associés



Croquis des venelles, Devillers et Associés



Venelles, références paysagères

Partie EVII

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

SOMMAIRE

EVII ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE

1 - EFFETS POTENTIELS : IDENTIFICATION DES DANGERS	3
1.1. - GENERALITES.....	3
1.2. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTION DE L'EAU	3
1.3. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTIONS DES SOLS	3
1.4. - EFFETS POTENTIELS LIES AU BRUIT	4
1.5. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR	4
2 - EVALUATION DE L'EXPOSITION ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES	6
2.1. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DE L'EAU	6
2.2. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DES SOLS	6
2.3. - EVALUATION DES EFFETS LIES AU BRUIT	7
2.4. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR.....	8

1 - EFFETS POTENTIELS : IDENTIFICATION DES DANGERS

1.1. - GENERALITES

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine. Ceci se produit lorsque les charges polluantes ou les niveaux de ces perturbations atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement, et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Les principaux effets de ces perturbations de l'environnement s'expriment en termes de qualité de l'eau, de nuisances sonores, de qualité de l'air et se traduisent essentiellement, vis à vis de la santé humaine, par :

- des nuisances sensorielles d'ordres :
 - olfactif : odeur déplaisante, irritation des voies respiratoires,...
 - auditif : nuisances sonores (bruit) pouvant entraîner des perturbations d'ordre psychologique (stress),...
 - visuel : irritation des yeux, diminution de la transparence de l'air,....
 - sensitif : phénomènes vibratoires,...
- des atteintes à l'intégrité même des personnes : empoisonnements par une contamination chronique ou aiguë, accidents.

La circulation routière engendre essentiellement des risques d'accidents corporels, des nuisances sonores, une dégradation de la qualité de l'air et un risque de pollution accidentelle lié au transport des matières dangereuses.

En ce qui concerne la pollution atmosphérique, des études de plus en plus nombreuses mettent en évidence les effets de la pollution urbaine sur la santé. La mortalité, générale ou par cause (respiratoire globale, par asthme, par bronchite chronique), ainsi que différents indicateurs d'activité sanitaire ont été corrélés avec les niveaux de pollution (comparaisons dans le temps) ou avec des environnements diversement pollués (comparaison dans l'espace). Les causes de mortalité significativement associées à la pollution atmosphérique urbaine sont respiratoires et cardio-vasculaire (il ne s'agit pas forcément de pollution d'origine automobile, pour le SO2 particulièrement, qui est plutôt un indicateur de pollution industrielle et de chauffage).

Le fait d'habiter dans une zone urbaine semble de plus en plus nettement constituer, sur une longue période, un facteur de risque pour les maladies respiratoires chroniques, les cancers du poumon ou d'autres localisations cancéreuses. L'épidémiologie ne permet pas, en toute rigueur, d'attribuer ces effets à l'un ou l'autre des constituants de cette pollution (même si certains indicateurs de pollution sont nettement mieux associés à certains effets que d'autres). Cependant, elle confirme les connaissances acquises en toxicologie expérimentale ainsi que les hypothèses basées sur l'analyse de la composition chimique des effluents et polluants secondaires d'origine automobile. L'observation épidémiologique confirme le rôle irritant des particules et des oxydants ainsi que les propriétés mutagènes et/ou cancérogènes de certains composants de cette pollution.

Pour l'analyse du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève sur la santé, nous retiendrons les dangers suivants :

- **pollution de l'eau** en lien avec les modifications du principe d'assainissement et de gestion des eaux pluviales
- **pollution des sols** dont l'évaluation quantifiée des risques sanitaires sera réalisée dans les phases ultérieures du projet
- **le bruit** en lien avec l'accueil de population dans des secteurs d'ambiance sonore dégradée, la création de voirie et les variations de trafic induites sur des voiries existantes.
- **pollution de l'air** en lien avec l'accueil de population dans des secteurs à la qualité de l'air dégradée.

1.2. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTION DE L'EAU

Identification des dangers

Les risques de perturbations de la qualité des eaux par le projet résident dans les modifications du principe d'assainissement : rejets dans le milieu naturel par infiltration ou rejets dans le Foron d'une partie des eaux pluviales. Cependant, ce choix d'un principe de déconnection des eaux pluviales du réseau d'eau usée permet de limiter les dysfonctionnements du réseau d'assainissement et préserve ainsi que le milieu récepteur. En effet, la réduction des saturations limite ainsi les rejets sans traitement préalable d'eau usée diluée par les eaux pluviales dans le milieu naturel. Les rejets d'eau pluviale feront l'objet d'une instruction au titre de la police de l'eau avec la définition d'un traitement préalable adapté à la sensibilité et la vulnérabilité du milieu récepteur.

Rappel des effets potentiels

Un rejet pollué dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines peut intervenir de différentes manières vis-à-vis de la santé humaine :

- soit de manière directe en provoquant la pollution de la ressource en eau potable d'un secteur ou l'insalubrité d'une eau de baignade (risque de réactions cutanées),
- soit de manière indirecte en induisant la contamination d'un ou plusieurs éléments de la chaîne alimentaire (faune piscicole notamment).

En dehors des pollutions qui possèdent un caractère toxique (pollutions par les métaux lourds notamment tel que le plomb), la concentration élevée de certains éléments (tels que les composés azotés) peut entraîner des troubles divers (troubles gastriques ou rénaux, ...), notamment chez les personnes les plus sensibles (nourrissons, personnes âgées).

1.3. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTIONS DES SOLS

Identification des dangers

Le passé industriel et l'activité ferroviaire du site, rappellent le risque de contamination des sols, qui s'est avéré notamment à proximité de la Rotonde. Au vu des analyses actuellement réalisées, la pollution des sols reste très ponctuelle et ne devrait pas remettre en cause le projet de renouvellement urbain envisagé.

1.4. - EFFETS POTENTIELS LIES AU BRUIT

Identification des dangers

Le projet s'inscrit dans un milieu contraint par rapport aux nuisances sonores liées essentiellement aux infrastructures de transport (voiries et voies ferrées). Le site d'étude est concerné par plusieurs largeurs affectées par le bruit au sens des arrêtés préfectoraux de classement des infrastructures de transports terrestres bruyantes.

Rappel des effets potentiels

Les effets des nuisances sonores vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables. En effet, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable du système auditif, elles peuvent toutefois engendrer une gêne pour les riverains. Cependant, on observe une variation notable de la sensibilité des personnes face à une nuisance sonore d'égale intensité. Aussi, il n'est pas possible de corrélérer systématiquement le niveau de bruit avec la gêne occasionnée ; cette gêne se traduisant généralement en terme de stress pour les personnes, stress qui peut être notamment dû à une perturbation du sommeil.

Aussi, la législation a imposé des seuils réglementaires à ne pas dépasser de manière à assurer le confort des riverains des infrastructures de transport ; une action étant systématiquement engagée afin de réduire les niveaux sonores lorsque ceux-ci excèdent les seuils réglementaires (mise en place de butte de terre ou d'écrans antibruit notamment).

L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières et le décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport en application de la loi du 31 décembre 1992 fixent les limites qu'il convient de respecter dans le cas de l'aménagement d'une infrastructure nouvelle (60 dB(A) en façade d'un logement en zone d'ambiance préexistante modérée en période diurne, 55 dB(A) en période nocturne) et lors d'une modification ou d'une transformation significative d'une infrastructure existante (65 dB(A) en période diurne et 60 en période nocturne).

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), applique la directive du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement fixe les valeurs limites suivantes :

- 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln (6h-22h) pour les routes ;
- 73 dB(A) en Lden et 65 dB(A) en Ln (6h-22h) pour les voies ferrées conventionnelles.

En matière de bruit, il existe également les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les valeurs guides de l'OMS pour le bruit, pour les situations qui concernent le présent projet, sont les suivantes :

Valeurs guides de l'OMS pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques			
Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	Laeq [dB(A)]	Base de temps [heures]
Salles/chambres à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8
	Perturbation du sommeil pendant la journée et la soirée	30	16

A première vue, les valeurs guide de l'OMS sont différentes des seuils de la réglementation nationale. Cependant, l'isolation moyenne fenêtres fermées étant de 25 dB(A), les valeurs guides de l'OMS et les seuils de la réglementation nationale en période nocturne sont identiques pour les niveaux de bruit à l'intérieur des logements.

Ces données sont par ailleurs à relativiser en fonction de la distribution des chambres à coucher par rapport aux façades directement exposées.

1.5. - EFFETS POTENTIELS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

Identification des dangers

On rappellera que la qualité de l'air du site est caractéristique d'un secteur urbain circulé mais qui s'inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants, et que la pollution atmosphérique du secteur d'Annemasse est principalement due à l'ozone et aux particules fines.

Le projet s'inscrit comme une opération de renouvellement urbain qui renforcera l'attractivité du secteur (projet de densification) et pourrait ainsi contribuer à une dégradation de la situation existante en matière de rejets atmosphériques dans le secteur de l'Etoile (circulation automobile et chauffage). A l'heure actuelle il n'est pas possible d'établir un impact prévisionnel précis du projet sur la qualité de l'air. Toutefois, on soulignera que malgré l'augmentation du trafic due au réaménagement du quartier, l'évolution du parc automobile qui tend à améliorer significativement la qualité des émissions automobiles devrait permettre de limiter les impacts sur la santé.

Rappel des effets potentiels

L'émission des différents types de polluants atmosphériques et notamment leur concentration dans l'air ambiant (lorsque les conditions sont défavorables à leur dispersion) sont susceptibles d'engendrer des répercussions sensibles sur la santé humaine. Ces composés engendrent des troubles plus ou moins spécifiques, ainsi :

- **Le dioxyde de Soufre (SO₂)** : intervient notamment en synergie des particules pour affecter les voies respiratoires et peut être à l'origine de diverses allergies. En tout état de cause ce polluant, essentiellement d'origine industrielle, peut avoir des répercussions graves sur la santé publique, notamment pour les personnes atteintes d'asthme.
- **Les oxydes d'Azote (NO_x)** : provoquent des affections respiratoires chroniques et perturbent le transport de l'oxygène dans le sang, ils peuvent également agir sur les muqueuses ; le dioxyde d'Azote (NO₂) constituant le composé le plus toxique.
- **Les aldéhydes** : ils font partie des Composés Organiques Volatils (COV). Naturellement émis, ils proviennent également de l'activité humaine. Connus pour être odorants, leurs effets sur la santé ne sont pas encore très bien connus. Cependant, il a été prouvé qu'ils étaient irritants pour les muqueuses, notamment celles des voies respiratoires, de plus ils sont suspectés d'être vecteurs de cancer.
- **Le monoxyde de Carbone (CO)** : ce gaz inodore et incolore est particulièrement nocif car il se combine 200 fois plus vite que l'oxygène avec l'hémoglobine du sang, entraînant rapidement une asphyxie à forte concentration dans l'air respiré. Il agit également sur le système nerveux et occasionne des troubles respiratoires.
- **Les poussières (PS)** : occasionnent des irritations de l'appareil respiratoire et peuvent constituer un support à l'inhalation d'autres polluants potentiellement toxiques, cancérigènes ou allergènes (plomb, hydrocarbures,...). Les particules sont régulièrement mises en cause par les autorités sanitaires lors de l'identification de pics asthmatiques ou cardio-vasculaires détectés par l'augmentation des consultations aux urgences
- **Les Hydrocarbures** : Composés Organiques Volatils (COV) dont le Benzène (C₆H₆) et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : Ces molécules ont des effets très divers selon leur famille. De la simple gêne olfactive (odeurs), certains provoquent une irritation (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire. D'autres, comme le benzène, provoquent des effets mutagènes et cancérigènes. Certains HAP, notamment le benzo(a)pyrène sont assimilés à des substances probablement cancérigènes.
- **L'ozone (O₃)** : sa présence dans les basses couches de l'atmosphère entraîne des troubles fonctionnels des poumons, des effets lacrymogènes, l'irritation des muqueuses et la diminution de l'endurance à l'effort.

Par ailleurs, les divers rejets effectués dans l'atmosphère peuvent être perceptibles par les populations lorsque ceux-ci contiennent des composés odorants qui se mélangent avec l'air. La perception olfactive est très variable d'un individu à un autre, mais la grande majorité des composés odorants ne présente que peu d'effets sur la santé car ils sont détectés à des concentrations très faibles par rapport aux niveaux toxiques. Notons par ailleurs, que la perception d'une odeur n'est pas nécessairement liée avec la toxicité d'un élément, l'exemple type est le monoxyde de carbone (CO), qui est un gaz inodore très toxique.

La plupart des polluants atmosphériques finissent par se déposer sur les sols. Leur dépôt se traduit par une acidification ou une contamination (métaux lourds, hydrocarbures,...) des sols. Il en résulte ainsi un risque de transfert de la pollution des sols vers les nappes ou les eaux superficielles. De même, ces retombées affectent également la végétation (nécrose, baisse de rendement,...) et sont susceptibles de contaminer la chaîne alimentaire. Ce phénomène est particulièrement sensible pour les produits des jardins potagers consommés régulièrement par les mêmes individus.

Rappel des seuils réglementaires (décret du 15 février 2002)

NO2

Objectif de qualité : 40 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 200 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ pour le centile 98 (soit 175 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures ou par période inférieure à l'heure.
- 200 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ pour le centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures ou par période inférieure à l'heure.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2010 (80 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2002 jusqu'à 10 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2009).
- 40 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2010 (16 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2002 jusqu'à 2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2009).

SO2

Objectif de qualité : 50 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 350 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en concentration horaire pour le centile 99.7 (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2005 (90 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2002 jusqu'à 30 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2004).
- 125 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en concentration moyenne journalière pour le centile 99.2 (soit 3 jours de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des valeurs moyennes par heures ou par période inférieure à l'heure.

BENZENE

Objectif de qualité : 2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2010 (5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ de 2002 à 2005 jusqu'à 1 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2009).

POUSSIERES (PM10)

Objectif de qualité : 30 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 50 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ pour le centile 90.4 (soit 35 jours de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) calculée à partir des concentrations moyennes journalières.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2005 (15 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2002 jusqu'à 5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2004).
- 40 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne annuelle.
Des marges de dépassement décroissantes sont autorisées jusqu'en 2005 (4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2002 jusqu'à 1 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en 2004).

L'OZONE O3

Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine :

110 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ en moyenne sur une plage de 8 heures ;

CO

Valeur limite pour la protection de la santé humaine :

- 10 mg / m^3 pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures.

2 - EVALUATION DE L'EXPOSITION ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES

2.1. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DE L'EAU

Eaux souterraines

La nappe superficielle sur le périmètre de la ZAC présente une vulnérabilité variable selon les secteurs. La nappe est protégée par un horizon de limons argileux au niveau des terrains SNCF, mais à d'autres endroits elle est peu profonde et peut ainsi être rapidement atteinte par une pollution.

Au vu des critères définis dans le guide Sétra de 2007 pour définir les critères de vulnérabilité des nappes souterraines, le périmètre de la ZAC est considéré comme peu vulnérable. L'éloignement des captages pour l'alimentation en eau potable donne une sensibilité peu importante à cet aquifère au droit du site.

Cependant l'étude de pollution menée en 2018 par A.D Environnement a révélé la présence d'une contamination au tétrachloroéthylène sur la partie Nord-Est de la ZAC dépassant les seuils de potabilité. Cette pollution est susceptible de provenir d'une source présente en amont du côté de la Rotonde ou de la Gare. Une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique de la zone rotonde SNCF/Gare en vue de déterminer l'origine de la contamination et de valider l'absence d'incompatibilité avec les usages fixés sera conduite par la commune de Ville La Grand.

Eaux superficielles

Le Foron présente une sensibilité peu marquée (pas de captage d'alimentation en eau potable) avec néanmoins une pratique régulière de la pêche. Son débit relativement faible lui confère une certaine vulnérabilité notamment vis-à-vis de pollutions accidentelles.

Les eaux pluviales de la zone en situation future seront rejetées dans le sous-sol par infiltration ou dans les réseaux existants de l'agglomération d'Annemasse avant d'être acheminés vers la STEP de l'Ocybèle. Seule une partie des réseaux d'eaux pluviales de la commune de Ville-La-Grand se rejette directement dans le Foron. Ce secteur ne concerne que la partie Ouest du secteur Nord. Seuls les surverses des ouvrages d'infiltrations ou les rejets au réseau après stockage en bassin seront rejetés dans ces réseaux. Le risque de pollution après décantation dans un bassin ou par surverse d'ouvrages d'infiltration est très faible sur la zone concernée.

Assainissement

L'absence de la création d'activités en lien directes en lien avec les milieux aquatiques, soit en tant que source de pollutions (activités polluantes, rejets, pompes...) ou en tant qu'activités sensible (activités nautiques, présence de plans d'eaux publiques, captage d'eau potable...) au sein du projet permet de conclure à un risque sanitaire quasi nul vis-à-vis des populations potentiellement exposées. (On rappellera que le risque zéro n'existe cependant pas)

Les eaux usées de la ZAC sont toutes raccordées aux réseaux d'eaux usées de l'agglomération d'Annemasse. Aussi, les pollutions qui peuvent survenir sur la zone sont de deux types : pollutions accidentelles ou pollutions des eaux pluviales. Les principaux polluants qui peuvent être rencontrés sur la zone sont les MES et les pollutions hydrocarburées.

La zone aménagée sous maîtrise d'ouvrage Bouygues Immobilier UrbanEra sera constituée des bâtiments, de parkings, de jardins et zones piétonnes. Peu de circulation routière sera observée sur les zones futures aménagées, les venelles et jardins étant exclusivement à usages piétons et cycles. Seule une partie de la rue de la fraternité, la venelle des Voirons, la rue de la Tour, la rue du gaz et la rue de l'Europe seront concernées par les risques de pollutions hydrocarburées, liée au passage des bus et des voitures.

Le principe d'assainissement des eaux pluviales, qui sera mis en œuvre dans le cadre du projet, est fondé sur une rétention/infiltration des eaux. Les principaux polluants qui peuvent être rencontrés sur la zone sont les MES et les pollutions hydrocarburées. La mise en place de tranchées drainantes et de noues d'infiltrations permet de limiter les risques de pollution. En effet, ces ouvrages améliorent le piégeage de la pollution chronique et ralentit la propagation des polluants. Une distance d'un mètre sera respectée entre le toit de la nappe et les ouvrages de gestion des eaux pluviales ce qui limitera le risque de contamination des eaux souterraines en cas de pollution.

Le projet fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau présentant les différentes incidences et mesures. Les enjeux de qualité des eaux seront particulièrement détaillés et suivis dans le cadre de cette instruction. Ainsi, le projet ne devrait pas occasionner d'effet sensible sur la santé publique au travers de l'eau.

2.2. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DES SOLS

A la vue des analyses et des études actuellement réalisées, la pollution des sols ponctuellement observée ne remet pas en cause le projet de renouvellement urbain envisagé.

Les enjeux relatifs aux sols pollués se concentrent sur les secteurs suivants :

- La rotonde :

Les mesures réalisées par ATOS en 2005 n'ont pas mis en évidence de pollution significative sur l'emprise de la Rotonde, mais toute pollution n'est pas exclue. En revanche, une pollution par les métaux (arsenic et cuivre) a été observée au droit d'un parking à l'Ouest de la Rotonde, dans des remblais noirs entre 0 et 1,5 m de profondeur.

A titre indicatif, on peut estimer la surface potentiellement concernée par des terres polluées dans le secteur de la Rotonde (Rotonde, atelier avec pont roulant, parking) à environ 10 000 m². Si l'ensemble de ce secteur s'avérait pollué sur une profondeur de 1,5m, le volume de terre à excaver s'élèverait à 18 000 m³ (avec un coefficient de foisonnement de 20%).

- Friche de l'ancienne usine à gaz :

D'après les archives départementales de Haute Savoie, un dossier de réhabilitation du site a été réalisé en 1995. Les terres polluées aux hydrocarbures Polycycliques Aromatiques (HAP) ont ainsi été excavées et évacuées en Centre de Stockage. Le site fait l'objet de travaux de réhabilitation pour un futur usage d'habitat mené par l'Etablissement Public Foncier de la Haute-Savoie. Un traitement des sols par land farming est en cours. A l'issue du traitement des sols, il n'y aura pas de contre-indication à la gestion par infiltration des eaux pluviales sur les parcelles concernées par la pollution.

- Tènement SNCF :

Cette zone présente une couche de remblais noirâtres sur 0 - 1,5m ne pouvant être considérés comme inertes au regard des critères ISDI et de son aspect visuel. Ce déclassement s'explique par des teneurs très élevées en HAP et hydrocarbures totaux qui devront être purgées avant tout réaménagement.

Les investigations sur les sols ont mis en évidence des dépassements des critères ISDI signifiant la nécessité de déclasser ces terres en décharge spécialisée dans le cas d'une sortie du site sur certains points particuliers. Compte tenu de ces éléments, il est recommandé d'engager une démarche de Plan de Gestion pour assurer la gestion dans des filières adaptées des terres excavées et la purge de certains points concentrés.

Il conviendra également d'engager une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique de la zone rotonde SNCF/Gare en vue de déterminer l'origine de la contamination et de valider l'absence d'incompatibilité avec les usages fixés.

Dans le cadre de ce plan de gestion, plusieurs mesures de gestion pourront être définies. Une méthodologie sera établie pour traiter les sources de pollution manifestes ("hot spot") qui ont été identifiées, ainsi que les sources de pollution qui seraient découvertes lors de la réalisation de travaux d'aménagement.

Les mesures à appliquer pourront consister en : un suivi de la qualité des eaux souterraines avant les travaux de démantèlement/dépollution et après les travaux ; excavation et évacuation ; tri des terres polluées ; transport par camions bâchés et traitement des terres polluées dans un centre adapté et autorisé ; pompage du produit pur ; prélèvements et analyses d'échantillons de fonds et parois de fouille ; etc.

La caractérisation détaillée de chaque îlot, préalablement aux travaux d'aménagement aura pour objectifs de :

- Définir un plan de terrassement selon les différentes catégories de terres (évaluer les coûts et les contraintes de gestion des terres excavées au niveau de chaque îlot) ;
- Caractériser les milieux qui ne seront pas remaniés et comparer aux Seuils d'Alerte pour valider l'acceptabilité sanitaire au regard de chaque aménagement et usage prévus : espaces verts/espaces recouverts/voiries ; bâtiments (y compris crèche et école) ; réhabilitation de bâtiments actuellement existants...

Si les concentrations observées sont inférieures aux Seuils d'Alerte : les risques pour la santé des futurs usagers seront acceptables et l'état des milieux sera considéré comme compatible avec les futurs usages.

Si les concentrations observées sont supérieures aux Seuils d'Alerte : des mesures de gestion de pollutions résiduelles devront être mises en place.

La caractérisation détaillée des sites permet d'identifier de façon plus précise les quantités de matériaux inertes et d'optimiser la quantité de terres caractérisées comme non inertes.

La gestion des déblais et la réception des fouilles durant les travaux permettront de s'assurer de l'absence de risques résiduels pour les futurs usagers.

Dans ce cas où les terres présentent des pollutions résiduelles entraînant un risque inacceptable, des solutions de gestion complémentaires seront mises en œuvre afin d'assurer in fine la compatibilité de l'état des milieux avec les futurs usages : travaux de terrassement complémentaires permettant d'extraire les terres non compatibles avec l'usage projeté ; définition de restrictions d'usages et/ou de prescriptions techniques complémentaires ; ...

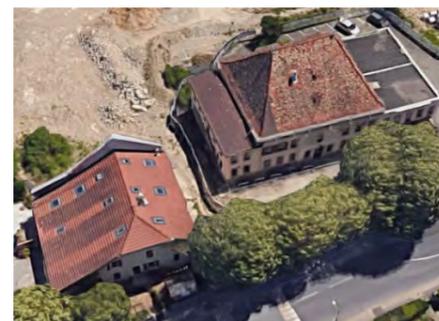
La surveillance de la qualité des eaux souterraines sera réalisée semestriellement pendant toute la durée du chantier d'aménagement.

Les sols qui seront laissés en place suite aux aménagements des différents îlots pourront éventuellement présenter des concentrations résiduelles en certains polluants.

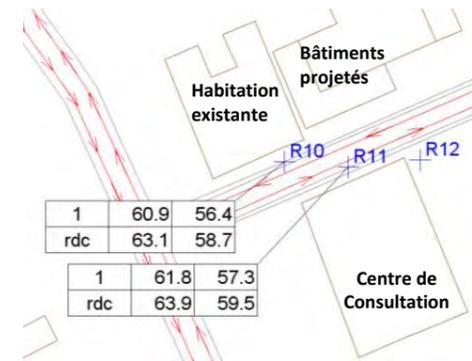
Afin de garantir la mémoire de ces pollutions résiduelles et de ces risques particuliers, des restrictions d'usages pourront être mises en place sur l'ensemble du périmètre de la ZAC.

2.3. - EVALUATION DES EFFETS LIES AU BRUIT

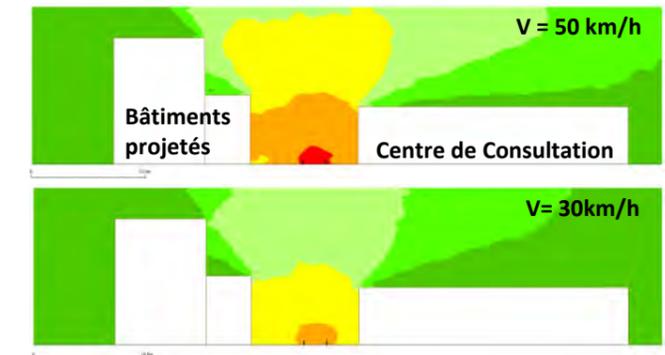
Sur l'ensemble du site d'étude, il y a deux bâtiments qui sont concernés par un dépassement des seuils réglementaires pour lequel des mesures sont à envisager : Le Centre de consultation Alpes Léman situé à l'angle de la rue du Jura et de la future rue de la Tour et le bâtiment d'habitation voisin.



Une réduction de la vitesse à 30 km/h sur la rue de la Tour permet d'atténuer significativement le niveau en façades de plus de 4dB(A) et de permettre à la contribution sonore de rester en deçà de la limite réglementaire de 60 dB(A).



Contribution sonore de la voie nouvelle (LAeq 6h-22h) à 50 et 30 km/h



Coupes avec projet au droit du Centre de Consultation Alpes-Léman

En l'absence de mesure de réduction de la vitesse et compte tenu du contexte d'implantation de la voirie le long du bâtiment existant, un traitement de façade sera nécessaire. Une vérification des menuiseries de ces deux bâtiments devra être effectuée afin de qualifier le niveau d'isolation actuel.

Si l'isolation est insuffisante et compte tenu de la localisation du Centre de Consultation, seul un traitement de façade permettra de répondre aux exigences réglementaires.

La réduction de la vitesse à 30km/h est prévue dans le projet pour assurer de rester en-deçà de la limite réglementaire.

Pour autant, le respect de la réglementation n'assure pas l'absence d'enjeux sanitaires ou de gêne pour les riverains.

Nous avons montré dans le paragraphe 1.4. – EFFETS POTENTIELS LIES AU BRUIT que les valeurs guides de l'OMS et les seuils de la réglementation nationale en période nocturne sont identiques pour les niveaux de bruit à l'intérieur des logements. On peut donc considérer que les secteurs où le LAeq en façade des bâtiments est inférieur à 55 dB(A), la valeur guide de 30 dB(A) à l'intérieur des logements sera respectée.

Il ressort de cette extrapolation, que des dépassements des valeurs guides de l'OMS pourront être observées de façon très ponctuelle.

Concernant les fronts urbains exposés, la définition du projet s'attachera à limiter l'exposition des personnes par une réduction des nuisances à la source (vitesse, revêtement, etc.) et par une adaptation de la répartition des usages sensibles (localisation des logements, disposition des pièces à vivre, etc.).

L'exposition des bâtiments directement exposés aux voies ferrées mérite d'être prise en considération dans les choix urbanistiques et architecturaux : niveau d'isolation phonique, répartition des fonctions, des pièces à vivre, traitement en anti-réverbérant des sous-faces des balcons et terrasses, ... Des mesures particulières, notamment en termes d'isolation phoniques, devront être prises afin d'atteindre les niveaux acoustiques à respecter dans les différentes pièces de vie.

De même, la qualité d'isolation mise en œuvre dans le cadre des nouveaux bâtiments et l'adaptation des modes de rafraîchissement permettra de limiter les risques sanitaires liés à cette nuisance.

Enfin, le respect de la réglementation en vigueur concernant les activités et les équipements (nocturnes notamment) permettront également de garantir la santé publique des riverains.

2.4. - EVALUATION DES EFFETS LIES A LA POLLUTION DE L'AIR

Le projet sera concerné par les risques de pollution de l'air inhérent aux centres villes. On rappellera par ailleurs que l'agglomération annemassienne fait l'objet d'un suivi régulier au niveau de la qualité de l'air par ATMO Auvergne-Rhône-Alpes et que des procédures de préservation de la qualité de l'air et d'information sont également mises en œuvre.

De plus, on rappellera que la qualité de l'air du site est globalement bonne au droit de la zone d'étude depuis 2013 avec aucun dépassement annuel de seuil réglementaire observé concernant les polluants. La qualité de l'air du site est caractéristique d'un secteur urbain circulé mais qui s'inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants. Ainsi, le projet ne devrait pas entraîner de risque notable vis-à-vis de la pollution de l'air pour les populations exposées.

Emissions routières en kg/j - comparaison des scénarios :

Situation	CO (Kg)	CO2 (Kg)	HC (Kg)	NOx (Kg)	Particules (Kg)
Etat actuel 2018	31,13	5998	5,86	13,84	0,8
Scénario 2030 sans projet	31,56	6367	5,53	3,85	0,1
Scénario 2030 avec projet	36,35	7333	6,37	4,44	0,12
Evolution 2030 avec projet/2030 sans projet	15%	15%	15%	15%	15%
Evolution 2030 avec projet/Etat 2018	16%	22%	8%	-68%	-83%

Le projet en 2030 présente une augmentation des polluants liées à la circulation routière par rapport à l'état actuel de 2018 par rapport aux émissions carbonées (CO, CO2) et HC. Cela est dû à l'augmentation du trafic routier sur le secteur. Pour les émissions de Nox et de particules, l'évolution du parc automobile permet d'améliorer la qualité de l'air sur ces éléments.

L'impact sur la santé est principalement lié aux émissions de NOx et de particules. Ces deux éléments sont en forte baisse entre l'état actuel et la situation avec projet avec des diminutions respectives de 68% et de 83%.

Partie EVIII

SYNTHESE DES PRINCIPALES MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT, PRESENTATION DES MODALITES DE LEUR SUIVI ET ESTIMATION DE LEUR COUT

SOMMAIRE

EVIII SUIVI ET COUT DES MESURES

1 - SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES ET MODALITES DE SUIVI	3
1.1 - PRINCIPES GENERAUX.....	3
1.2 - MESURES ENVISAGEES ET MODALITES DE SUIVI	3
2 - ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES ENVISAGEES	9

1 - SYNTHÈSE DES MESURES ENVISAGÉES ET MODALITÉS DE SUIVI

1.1. - PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le présent projet d'aménagement de la ZAC Etoile Annemasse-Genève se caractérise comme une opération de renouvellement urbain visant à développer un éco-quartier, attractif et agréable à vivre, au centre de l'agglomération.

Ainsi, les différentes préoccupations en faveur de l'environnement et du cadre de vie font partie intégrante des réflexions préalables à l'élaboration de ce projet, et font partie prenante des caractéristiques mêmes de ce dernier. En effet, les principes structurants du projet reposent notamment sur le développement d'une trame verte au Nord, la priorité donnée aux modes de transport alternatifs à la voiture, un principe de mixité urbaine avec la réalisation de trois espaces publics. Ces principes contribueront à offrir une qualité paysagère et un cadre de vie apaisé au quartier. De plus, le programme des équipements publics (création ou "renforcement" d'équipements en réponse aux nouveaux besoins générés) et les contraintes techniques (assainissement, dévoiement des réseaux, évacuation des terres excavées,...), liés au développement de l'urbanisation sont également un préalable pour l'aboutissement du projet.

Ainsi, des mesures d'insertion ou compensatoires font partie intrinsèquement à l'élaboration du projet, et répondent à l'objectif d'aménager un quartier central offrant un cadre de vie agréable.

1.2. - MESURES ENVISAGÉES ET MODALITÉS DE SUIVI

Plus spécifiquement, il est possible d'identifier certaines mesures principales en faveur de l'environnement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève. Elles concerneront essentiellement les thématiques suivantes :

La pollution des sols

L'aménagement d'un quartier sur d'anciennes friches industrielles présente une sensibilité toute particulière au regard des risques de pollution des sols. Aussi UrbanEra, a mandaté A.D Environnement pour la réalisation d'un diagnostic environnemental de site concernant la pollution des sols. L'étude a été menée en vue d'évaluer les risques sanitaires et les mesures de protection à envisager ainsi qu'un plan de gestion à suivre (EQRS).

Les prescriptions issues de ces études seront imposées contractuellement aux preneurs de lots (Cahier des Charges de Cession de Terrain).

L'assainissement

Il a été privilégié une gestion des eaux pluviales au plus proche du cycle naturel de l'eau (rejet au Foron ou infiltration après rétention) avec la mise en place d'un réseau de type séparatif et des équipements spécifiques de protection et de préservation du milieu récepteur.

Les modalités de suivi des ouvrages de régulation et de la qualité des rejets seront établies, conformément aux articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement (« loi sur l'eau »), en accord avec les services instructeurs et s'imposeront dans l'arrêté de déclaration.

Concernant les espaces et ouvrages publics, ils seront réalisés à la charge d'UrbanEra, aménageur de la ZAC. Concernant les aménagements réalisés par des preneurs de lots, les prescriptions s'imposeront au travers des documents contractuels. Un contrôle de conformité sera exercé lors de la demande de raccordement par le service gestionnaire (Annemasse Agglo).

La protection des eaux souterraines et des milieux naturels

La nappe phréatique présente une certaine vulnérabilité au droit du site, car elle a été mise en évidence à faible profondeur dans plusieurs secteurs et qu'elle présente un battement relativement important.

Des prélèvements dans la nappe seront potentiellement réalisés pour la construction des immeubles et la création de parkings souterrains. Cependant ces prélèvements ne concernent que les îlots privés. Les maîtres d'ouvrages concernés par ces constructions seront des promoteurs privés. Ces prélèvements feront l'objet de dossiers de déclaration ou d'autorisation propres en fonction des seuils atteints.

De manière générale, les contraintes et les engagements en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises (charte de chantier à faibles nuisances).

La faune et la flore

Des études écologiques complémentaires ont été menées par le bureau d'études SOBERCO Environnement en 2018 afin d'identifier les enjeux de biodiversité du site d'étude. En s'appuyant sur ces éléments, des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées afin de limiter les incidences du projet sur la faune et la flore locale. Il conviendra donc de préserver et maintenir ces aménagements sur le site sur le long terme.

L'acoustique

Dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact pour le dossier de réalisation, une étude acoustique a été réalisée afin de prendre en compte les nouveaux trafics routiers du site d'étude, les enjeux liés à la voie ferrée et les trafics potentiellement induits par le projet. Les conclusions de ces études seront transmises aux preneurs de lots sur la ZAC et devront être prises en compte lors de la construction et de l'aménagement des nouveaux bâtiments (typologie des façades, dispositions constructives, choix des menuiseries et des vitrages,...).

L'énergie et la qualité environnementale des bâtiments

L'aménagement de la ZAC Etoile Annemasse-Genève se veut être une opération exemplaire en matière de Développement Durable. Le programme de construction s'attachera à promouvoir les opérations suivant les principes de la construction bioclimatique et de la Haute Qualité Environnementale.

La ZAC Etoile Annemasse-Genève a pour ambition d'être un quartier à haute performance énergétique et environnementale, suivant les niveaux des labels BEPOS Effinergie. Ce niveau sera obtenu par la réduction des besoins énergétiques des bâtiments, un réseau de chaleur à fort taux d'énergies renouvelables (80% minimum) et une production d'électricité renouvelable. Cette production d'électricité renouvelable sera assurée grâce à des panneaux photovoltaïques installés sur les toitures des bâtiments les plus hauts de la ZAC.

De plus, dans le souci du confort des habitants de la ZAC et des riverains, les ombres portées des nouveaux bâtiments les uns sur les autres et sur les habitations riveraines existantes ont été analysées. Les logements et les bureaux de la ZAC ont donc été conçus de manière à assurer un ensoleillement minimal de 2h par jour.

Un suivi spécifique des thématiques environnementales est réalisé au titre de la maîtrise d'œuvre urbaine de la ZAC. Les prescriptions qui en découleront seront traduites dans les Cahiers des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Environnementales et Paysagères et imposées pour la réalisation des espaces publics et des différents bâtiments de la ZAC et ensuite dans les fiches de lots.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures en phase d'exploitation du projet, présentées dans l'analyse des impacts et mesures, par thème. Il indique notamment les conditions qui permettront d'assurer le suivi de la bonne implication des mesures prises ainsi que leur état d'avancement.

MILIEU PHYSIQUE

	Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	MOA	Etat d'avancement de la mesure	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
CLIMAT	Participation à l'effet d'îlot de chaleur urbain Confort climatique	Réduction	Création de la superficie d'espaces verts publics et privés annoncés, plantation de 670 arbres environ, principes paysagers et conception architecturale sur l'espace public et 230 sur espaces privés et urbaine permettant de créer une ambiance végétale du site et de maintenir des poches de fraîcheur. (Utilisation des espaces de pleine terre ...)	Intégration dans les études d'avant-projet (AVP) Prescriptions dans le CPAUPE et fiches de lots	UrbanEra	Intégré à l'AVP en 2019 CPAUPE	Etudes de conception et CPAUPE, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Communes
				Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
				Outils réglementaires des documents d'urbanisme	Opérateurs immobiliers		Instruction des autorisations de droit des sols	Service instructeur
	Effet de masque et ombres portées sur les bâtiments riverains et au sein de la ZAC	Réduction	Assurer un ensoleillement minimal des nouvelles constructions de la ZAC, limiter les ombres portées sur les habitations riveraines.	Etude de masques (Héliodon) : analyse des ombres portées Intégration au plan guide	UrbanEra	Etude réalisée et intégrée à l'AVP en 2019	Etudes de conception	UrbanEra
				Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
Modification locale de la circulation des masses d'air	Réduction	Faible densité bâtie et hauteur limitée des bâtiments pour offrir une porosité dans l'aménagement et ainsi limiter les effets de canalisation des vents.	Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra	
HYDROLOGIE & ASSAINISSEMENT	Ensemble des impacts liés à l'hydrologie et l'hydrogéologie	Réduction	Déclaration au titre de la Loi sur l'eau	Réalisation d'une Dossier Loi sur l'Eau (DLE)	UrbanEra	DLE réalisé en 2018	Arrêté préfectoral de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau	Police de l'Eau
	Effets de l'imperméabilisation des sols et augmentation du ruissellement ↓ Modification des écoulements Risque de saturation des collecteurs	Réduction	Régulation des débits de rejet des eaux pluviales aux réseaux (5 L/s/ha) pour les ouvrages de stockage/restitution. Réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales (noues, jardins creux, tranchées drainantes...etc)	Prescriptions dans le CPAUPE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	CPAUPE, études de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
				Principes de dimensionnement et de gestion précisés dans le cadre du dossier loi sur l'eau (DLE)	UrbanEra pour les espaces publics Preneurs de lots / entreprises	DLE réalisé en 2018, réalisation des ouvrages à venir	Engagement contractuel : CCCT, Permis de construire Contrôle de conformité lors du raccordement au réseau public. Arrêté préfectoral de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau Mesures (qualité / débit) aux exutoires ou ouvrages spécifiques (piézomètres)	UrbanEra Annemasse Agglo Communes Police de l'Eau
	Effets sur la qualité des eaux	Evitement & réduction	Réalisation d'études préalablement à toute intervention dans la nappe phréatique	Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre Charte chantier à faibles nuisances	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
		Réduction	Contraintes et engagements en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels	Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUPE	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
Entretien des espaces verts par des pratiques raisonnées, limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires			Définition des modalités au sein de l'AVP et respect en phase exploitation	UrbanEra Gestionnaire des espaces verts	Intégré à l'AVP en 2019	Contrôle du bon respect des modalités d'entretien	UrbanEra Communes	
		Principe de gestion des eaux pluviales ne favorisant pas la migration de polluants au travers de l'infiltration	Principes de dimensionnement et de gestion précisés dans le cadre du dossier loi sur l'eau (DLE)	UrbanEraUrbanEra	DLE réalisé en 2018. Réalisation des ouvrages à mener	Arrêté préfectoral de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau	UrbanEra Police de l'Eau	
POLLUTION DES SOLS	Risque de pollution chronique et/ou accidentelle, impact potentiel sur la santé	Réduction	Diagnostic des secteurs sensibles à la pollution des sols pour la définition d'une gestion adaptée	Etude technique de pollution des sols et plan de gestion EQRS	UrbanEra	Etude de pollution des sols réalisée en 2018	-	UrbanEra
			Mise en œuvre des prescriptions, application du plan de gestion Les activités à risque potentiel de pollution des sols, relèveront d'une instruction spécifique au titre des ICPE et les risques de pollution par les eaux de ruissellement, au titre de la « loi sur l'eau »	Disposition préalable aux travaux	Opérateurs immobiliers	A venir	Conduite de chantier	UrbanEra
				Instruction au titre des ICPE	Opérateurs immobiliers	A venir	Etudes de conception du lot concerné	Service instructeur
				Intégration au Dossier loi sur l'eau	UrbanEra	DLE réalisé en 2018	Arrêté préfectoral de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau	Annemasse Agglo ou UrbanEra Police de l'eau
RISQUES NATURELS	Risque d'inondation par débordement de cours d'eau	Réduction	Respect des prescriptions du PPRI du Foron de façon à ne pas aggraver le risque d'inondation sur le site. Gestion des eaux pluviales adaptée	Outils réglementaires du PPRI	UrbanEra Opérateurs immobiliers	Respect des prescriptions dans le projet en 2019	Instruction des autorisations de droit des sols	Service instructeur

MILIEU NATUREL

	Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	MOA	Etat d'avancement de la mesure	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
MILIEUX NATURELS - FAUNE ET FLORE	Dégradation des habitats d'espèces / Perturbation des espèces	Evitement	Conservation des arbres remarquables	Intégration dans le plan masse du projet, AVP et CPAUPE	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019 CPAUPE	CPAUPE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Communes
				Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	A venir	Etudes de conception des lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Communes
		Evitement & Réduction	Réalisation d'études écologiques	Passage sur le terrain d'un expert faune-flore	UrbanEra	Etude faune flore réalisée en 2018, en complément des études de 2013	-	-
		Réduction	Aménagement d'habitats de substitution, plantation d'arbres et création de nouveaux espaces verts	Intégration dans l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception et contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra Communes
				Prescriptions dans le CPAUPE et les fiches de lot Label Biodiversity Ready	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019 CPAUPE	CPAUPE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Certificateur du label
		Adaptation de l'éclairage urbain et des intensités lumineuses en cœur de nuit, sur le site	Intégration dans l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra	
Dégradation de la fonctionnalité écologique	Réduction	Maillage du site par des corridors écologiques à l'échelle de la ZAC (mise en perspective des espaces verts, valorisation des continuités, mails plantés, utilisation de différentes strates végétales ...)	Intégration dans l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra Communes	

MILIEU HUMAIN

	Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	MOA	Etat d'avancement de la mesure	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
DOCUMENTS D'URBANISME	Création de nouvelles activités et de nouveaux logements soumis au PLU de la commune	Accompagnement	Modification du PLU d'Ambilly et DUP valant mise en compatibilité du PLU de Ville-la-Grand pour un zonage compatible avec le projet et intégration d'une OAP	Procédure de modification de PLU	Communes d'Ambilly et de Ville-La-Grand	En cours d'instruction	-	Service instructeur
			Respect du règlement et des prescriptions du PLU en vigueur lors de l'aménagement	Outils réglementaires des documents d'urbanisme	Opérateurs immobiliers	Respect des prescriptions dans l'AVP de 2019	Instruction des autorisations de droit des sols	Service instructeur
PATRIMOINE	Impact potentiel sur le patrimoine archéologique du site	Evitement & Réduction	Réalisation d'une demande d'avis au titre de l'archéologie préventive à la Direction Régionale des Affaires Culturelles	Envoi d'un courrier à la DRAC	UrbanEra	Demande réalisée : aucune procédure d'archéologie préventive n'est nécessaire	-	-
		Evitement & Réduction	Respect de la réglementation au titre de l'archéologie préventive durant la phase de travaux	Prescriptions dans le CPAUPE et les fiches de lot et respect de la réglementation	UrbanEra Opérateurs immobiliers	A venir	CPAUPE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
BATI, ACTIVITES ET EQUIPEMENTS	Risque d'exposition au plomb et à l'amiante lors des démolitions de bâtiments	Réduction	Localisation et identification des risques grâce à une étude technique. Procédure de démolition adaptée selon les risques sanitaires, traitement des déchets dans les filières appropriées	Réalisation d'un diagnostic amiante et plomb sur les bâtiments à démolir	UrbanEra	En cours : Seulement une partie des bâtiments à démolir a été investiguée en 2018 et 2019.	Poursuite des diagnostics au fur et à mesure des démolitions et respect des prescriptions	UrbanEra
	Démolitions et création de nouveaux bâtiments, impacts sur le tissu urbain initial	Réduction	Conception urbaine prévoyant des lignes de hauteurs dégressives depuis le jardin ferroviaire vers le tissu pavillonnaire	Intégration à l'AVP, Prescriptions dans le CPAUPE et les fiches de lot	UrbanEra Opérateurs immobiliers	Intégré à l'AVP 2019 et CPAUPE Fiches de lots à venir	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra
DECHETS	Accueil de nouvelles activités induisant des déchets supplémentaires et diversifiés	Réduction	Extension de la collecte de déchets déjà assurée sur la commune (adaptation des voiries, collecte du site,...).	Intégration à l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra Communes
			Respect de la réglementation en termes de gestion des déchets par les nouvelles entreprises, traitement de tous les déchets dans les filières adaptées.	Outils règlementaires des documents d'urbanisme	Opérateurs immobiliers	A venir	Etudes de conception des lots et gestion des lots	UrbanEra Communes
	Augmentation des déchets verts issus de l'entretien des espaces verts	Réduction	Gestion adaptée des espaces verts valorisant la réutilisation des déchets verts (paillage, compostage...)	Intégration d'un plan de gestion et respect des modalités d'entretien	UrbanEra Gestionnaire des espaces verts	A venir	Gestion sur site de la ZAC	UrbanEra Communes

MILIEU HUMAIN

	Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	MOA	Etat d'avancement de la mesure	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
DEPLACEMENTS	Augmentation du trafic desservant et traversant le quartier Risque de trafic sur des voiries non adaptées, risque de perturbations	Réduction	Dimensionnement des voiries, des carrefours et girations de poids lourds adaptés au trafic prévisionnel.	Réalisation d'une étude technique de circulation	UrbanEra Annemasse Agglomération et communes	Etude réalisée en 2019 et prise en compte dans l'AVP	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP Mise en œuvre des projets connexes	UrbanEra
	Création de nouveaux besoins de stationnement	Accompagnement	Offre de stationnement sur voiries, en poches sur chaque lot et souterrain pour la zone d'habitations.	Prescriptions dans les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
				Intégration au plan masse de l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra Communes
	Création de nouvelles surfaces de voiries et de stationnement imperméabilisées	Réduction	Respect de la réglementation des documents d'urbanisme et conception des parkings de façon à permettre au mieux l'infiltration des eaux pluviales	Outils réglementaires des documents d'urbanisme et intégration au plan guide	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Instruction des autorisations de droit des sols	Service instructeur
Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre				UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra	
NUISANCES ACOUSTIQUES	Dégradation de l'ambiance acoustique	Réduction	Respect de la réglementation et mise en œuvre des mesures réglementaires	Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	Annemasse Agglo et UrbanEra
			Mise en œuvre des prescriptions sur les constructions publiques	Intégration à l'AVP prescriptions dans le CPAUE	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019 CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
			Limitation et apaisement de la circulation de la ZAC, valorisation des cheminements de modes doux	Intégration à l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra
			Isolement des façades et des dispositifs architecturaux appropriés.	Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra
QUALITE DE L'AIR	Emissions de polluant et de gaz à effet de serre impactant la qualité de l'air du site	Réduction	Principes de circulation et de stationnement conçus pour limiter la présence de la voiture sur le site, valorisation des cheminements de modes doux	Intégration à l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra
			Optimisation et mutualisation des équipements de chauffage. Solutions alternatives et énergies renouvelables favorisées. Choix de ventilation et de matériaux pour les bâtiments	Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot Labellisation BEPOS Effinergie	UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Certificateur du label
			Traitement approprié des fumées émises par la nouvelle chaufferie biomasse alimentant le Nord de la ZAC	Conception de la chaufferie avec filtres en sortie de chaudière	UrbanEra ou Annemasse Agglo	Intégré à l'AVP en 2019, mise en œuvre à venir	Contrôle et maintenance de la chaufferie	Annemasse Agglo
ENERGIE	Accueil de nouvelles activités et logements induisant une consommation énergétique supplémentaire	Accompagnement	Elaboration d'une solution énergétique adaptée au projet	Etude de potentiel énergétique	UrbanEra	Etude réalisée en 2018	-	-
		Réduction	Mise en place d'une solution énergétique adaptée au projet : Extension du réseau de chaleur existant (Sud) création d'une nouvelle chaufferie biomasse et d'un nouveau réseau (Nord)	Intégration à l'AVP et étude spécifique	UrbanEra ou Annemasse Agglo SYANE	Intégré à l'AVP en 2019, mise en œuvre à venir	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra ou Annemasse Agglo
			Atteinte d'un niveau de performance énergétique ambitieux	Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre Labellisation BEPOS Effinergie	UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Certificateur du label
PAYSAGE	Risque d'altération de la composante paysagère du site	Réduction	Parti d'aménagement urbain, paysager et architectural	Intégration à l'AVP	UrbanEra	Intégré à l'AVP 2019	Etudes de conception du projet, contrôle du bon respect de l'AVP	UrbanEra
				Outils réglementaires des documents d'urbanisme	UrbanEra	Respect des prescriptions dans l'AVP de 2019	Instruction des autorisations de droit des sols	Service instructeur
				Prescriptions dans le CPAUE et les fiches de lot et respect de leur mise en œuvre	UrbanEra et Opérateurs immobiliers	CPAUE	CPAUE et fiches de lots, contrôle du bon respect des prescriptions	UrbanEra Communes

Mesures de suivi en phase chantier

		Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
MILIEU PHYSIQUE	HYDROLOGIE, HYDROLOGIE ET ASSAINISSEMENT	Risque de pollution	Réduction	Protection de la qualité des eaux souterraines, du milieu naturel et des réseaux face au risque d'infiltration de polluants et matière en suspension durant la phase chantier	Traduction dans les documents contractuels des entreprises	Entreprises	Suivi de chantier	UrbanEra
	GEOLOGIE	Création de déblais/remblais	Réduction	Les matériaux extraits seront réutilisés autant que possible, sur le site	Définition des travaux	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra
		Envois de poussières potentiels par temps sec	Réduction	Arrosage éventuel du chantier	Traduction dans les documents contractuels des entreprises	Entreprises	Suivi de chantier	UrbanEra
POLLUTION DES SOLS	Risque de pollution	Réduction	Diagnostic des secteurs sensibles à la pollution des sols pour la définition d'une gestion adaptée	Etude de conception et définition des travaux	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra	
					Opérateurs immobiliers	Suivi de chantier	UrbanEra	
MILIEU NATUREL	FAUNE ET FLORE	Dégradation des espaces naturels	Evitement	Limitation des emprises lors de la phase chantier, évitement des haies et habitats sensibles, maintien et protection des arbres à conserver identifiés dans l'AVP	Définition des travaux	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra Police de l'environnement
			Réduction	Organisation et conservation des zones refuges dans le passage des travaux	Traduction dans les documents contractuels des entreprises	Entreprises	Suivi de chantier	UrbanEra Police de l'environnement
		Perturbation des espèces	Réduction	<i>Adaptation de la phase de travaux à la phénologie des espèces</i> Coupe éventuelle de certains arbres remarquables préférentiellement, de septembre à mars, en dehors des périodes sensibles de reproduction de l'avifaune. Démolition des bâtiments entre Mars-Avril et Septembre-Octobre hors des périodes les plus sensibles pour les chiroptères.	Définition des travaux	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra Police de l'environnement
					Traduction dans les documents contractuels des entreprises	Entreprises	Suivi de chantier	UrbanEra
				Intégration dans les calendriers des opérations par la maîtrise d'œuvre Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra Police de l'environnement	

		Type d'impact Fort / Moyen / Faible	Type de mesures	Description de la mesure et exposé des effets attendus	Modalités de la mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Modalités de suivi	Gestionnaire du suivi
MILIEU PHYSIQUE	DEPLACEMENTS	Perturbations de la circulation sur les différentes voiries du secteur.	Réduction	Organisation du chantier sur l'emprise du projet, signalisation adaptée pour informer des éventuelles nouvelles conditions de circulation imposées par le chantier.	Définition des travaux Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra
	DECHETS	Déchets de chantier	Réduction	Mise en place d'un chantier vert Traitement des déchets dans les filières adaptées	Charte de chantier à faibles nuisances Définition des travaux Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra
	NUISANCES	Dégradation de l'ambiance acoustique	Réduction	<u>Dispositions de chantier limitant les nuisances sonores :</u> Horaires de chantier adaptés Sensibilisation du personnel à la problématique du bruit Vérification du respect des valeurs limites d'émissions de bruit par les engins de chantier Limitation de l'usage des avertisseurs sonores ...	Charte de chantier à faibles nuisances Définition des travaux Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra
		Dégradation de la qualité de l'air	Réduction	Mise en place d'un chantier vert (Limitation des émissions de poussières, limitation des émissions de polluants)	Charte de chantier à faibles nuisances Définition des travaux Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra
PAYSAGE	Modifications des perceptions paysagères	Réduction	Limitation des clôtures de chantier, panneaux de sensibilisation des usagers, emprise de chantier limitée.	Définition des travaux Traduction dans les documents contractuels des entreprises	UrbanEra	Suivi de chantier	UrbanEra	

2 - ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES ENVISAGEES

Le présent dossier d'étude d'impact est réalisé préalablement à la réalisation de la ZAC Etoile Annemasse-Genève.
Les mesures suivantes ont pu être individualisées en termes de dépenses prévisionnelles.

Type de mesures en faveur de l'environnement	Montant en € HT
Aménagements paysagers et de valorisation des espaces verts :	
Arbres	690 600 €
Végétation basse et enherbées	314 200 €
Végétation arbustive (haies)	412 400 €
Noues/fossé planté	184 700 €
Aménagements spécifiques à la faune (nichoirs, gîtes, hôtels à insectes, hibernaculums, ...)	NC
<i>Sous-total aménagements paysagers et de valorisation des espaces verts</i>	<i>1 601 900 €</i>
Gestion des eaux pluviales et assainissement	
Gestion des eaux pluviales	223 300 €
<i>Sous-total Gestion des eaux pluviales et assainissement</i>	<i>223 300 €</i>
Réseau de chaleur	
Réseaux	<i>Etude en cours</i>
Chaudière Biomasse	
<i>Sous-total Réseau de chaleur</i>	
Total général	1 825 200 €

50 000 €
12 000 €

Le coût prévisionnel des mesures environnementales de l'opération, comprises dans le coût total des travaux, s'élèvent à près de 1 825 200 € H.T., représentant alors **13 % du montant total** de l'opération qui est évaluée à 13 800 000 € H.T. aux conditions économiques de Juin 2019.

Partie EIX



ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION



SOMMAIRE

EIX ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION

1 - CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL	3
2 - METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS.....	3
2.1. - CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	3
2.2. - EVALUATION DES EFFETS DU PROJET	4
3 - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES NATURALISTES	5

1 - CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

Les préoccupations d'environnement ont accompagné les différentes phases des études effectuées dans le cadre du présent projet d'aménagement, conduisant à l'étude d'impact proprement dite.

L'étude d'impact a été élaborée en 2013 dans le cadre du dossier de création de la ZAC. A ce stade, les caractéristiques précises du projet urbain (programme des différentes constructions, nature et vocation des bâtiments,...), et notamment leur programmation dans le temps, n'étaient pas encore définies avec précision. L'étude d'impact a donc permis d'apprécier les enjeux liés à la création de la ZAC et de fixer les axes de travail à mener dans la définition du projet au stade de l'élaboration du dossier de réalisation.

En 2018, cette étude a fait l'objet d'une actualisation dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC. Cette étude a ainsi été actualisée et précisée au regard de l'avancement du projet et des différentes études techniques menées depuis 2013.

Les études d'environnement sont réalisées conformément :

- aux textes généraux relatifs à la prise en compte de l'environnement et à l'élaboration des études d'impact (loi du 10 juillet 1976 et décrets des 12 octobre 1977 et 25 février 1993), notamment les derniers textes parus à savoir le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact ainsi que décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique.
- aux textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur (loi sur l'eau, loi sur le bruit, loi sur la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie,...),
- aux circulaires, décrets et arrêtés correspondants, émanant des ministères concernés (notamment la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air).

La prise en compte de l'évolution de la législation est assurée par la consultation régulière du code permanent de l'environnement et des nuisances (éditions législatives) et de ses tables mensuelles d'actualisation.

2 - METHODES D'ANALYSE DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ET D'APPRECIATION DES IMPACTS

2.1. - CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement aux phases successives des différentes études, a mis en jeu différents moyens :

- Parcours systématique et répété du terrain pour une connaissance détaillée de celui-ci, tout au long de la constitution du dossier.
- Enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers, contacts avec les acteurs locaux de l'aménagement et de l'utilisation de l'espace (courrier, téléphone et entrevue) afin de compléter les données recueillies préalablement et de connaître leurs points de vue sur l'état du site, ses tendances d'évolution, ses sensibilités.
- Consultation de documents d'urbanisme ou de schémas de référence
 - Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes du Nord*
 - Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes (RERA 2009)*
 - Schéma de Cohérence Territoriale de la région d'Annemasse*
 - Plan Local de l'Urbanisme d'Annemasse*
 - Plan Local de l'Urbanisme de Ville-la-Grand*
 - Plan d'Occupation des Sols d'Ambilly*
 - Projet d'agglomération franco-valdo-genevois*
 - Programme Local de l'Habitat d'Annemasse Agglo*
 - Plan de Déplacements Urbains d'Annemasse Agglo*
 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015.*
 - Contrat de rivière du "Foron du Chablais Genevois"*
- Examen de documents graphiques : cartes topographiques de base de l'Institut Géographique National (I.G.N.) et cartes thématiques diverses, notamment cartes de géologie du B.R.G.M ; Plan de Prévention des Risques Inondation du Foron de Ville-la-Grand (approuvé le 04/08/2011)
- Consultation d'études particulières réalisées sur le secteur analysé :
 - Le rapport d'étude géotechnique préliminaire réalisé par GEOPROJETS en 1992 pour un projet de construction situé rue du Gaz à Ambilly,
 - Extrait du rapport d'étude géotechnique réalisé par EQUATERRE en 2005 sur le site de la ZAC Etoile Sud-Ouest
 - Pré-diagnostic de pollution sur le secteur Etoile Annemasse Genève réalisé par INGEOS en 2005 ;
 - Diagnostic de pollution des sols sur la station service et les installations associées réalisé par ATOS Environnement en 2003 ;
 - Diagnostic initial de pollution des sols dans le cadre d'un projet de cession d'une partie des terrains de la gare d'Annemasse (Ronde principalement), réalisé par ATOS Environnement en 2005 pour RFF ;
 - Diagnostic de pollution des sols sur le site de stockage des eaux d'Evian (ancienne usine à gaz) réalisé par SOGREAH en 2008 et 2010 pour le compte de DANONE ;
 - Expertise circulation PEM-Etoile Annemasse-Genève réalisée par CITEC en 2012 ;
 - Note Charges de trafic – secteur Gare du projet BHNS Tango réalisé par CITEC&TRANSITEC
- Consultation de différents sites Internet : Banque de données du sous-sol du BRGM, Base de données de la DREAL Rhône Alpes, base de données INFOTERRE, INPN...

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thèmes et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact. L'analyse de l'état initial du site permet, ainsi, d'établir une synthèse des caractéristiques et des sensibilités du site vis-à-vis du projet envisagé.

Cette phase d'analyse a été réalisée durant l'année 2013.

Principaux organismes consultés :

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
- Direction Régionale des Affaires Culturelles Rhône-Alpes (D.R.A.C.)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- Département de la Haute Savoie
- Annemasse agglo (Service Déplacement Mobilité, Service Grands Projets, Service Eau assainissement...)
- Villes d'Annemasse, d'Ambilly et Ville-la-Grand
- Météo France
- RFF
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (I.N.S.E.E.)
- Transports publics de l'Agglomération d'Annemasse (TAC)
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B.R.G.M.)
- Air Rhône-Alpes

Thématiques abordées :

Qualité des eaux et objectifs de qualité
Sensibilité archéologique et patrimoniale du site

Milieu naturel, eau, Risques technologiques...
Trafic, circulation, accidents
Assainissement, eau potable, accidents, Déplacements, Urbanisme, risque d'instabilité de terrains, milieu naturel, ...

Trafic routier, documents d'urbanisme, ...
Données météorologiques
Trafic ferroviaire
Données statistiques de population et de logements
Transports en commun
Géologie, pollution des sols
Qualité de l'air

En 2018, l'état initial a été actualisé avec notamment :

- La mise à jour des documents cadres :
 - o SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2016-2021
 - o TRI d'Annemasse-Cluses (décembre 2013)
 - o Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Rhône-Alpes approuvé en 2014
 - o Révision du SCOT de la région d'Annemasse en cours
 - o PLU d'Annemasse approuvé en juillet 2017
 - o PLU de Ville-La-Grand approuvé en Novembre 2006
 - o PLU d'Ambilly approuvé en juillet 2016
 - o Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)
 - o Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) d'Annemasse Agglo en Mars 2016
 - o Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDGDND) approuvé en 2014
 - o Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets du BTP (PDGDBTP) approuvé en 2015
- La consultation des études techniques réalisées depuis 2013 :
 - o AD Environnement : Etude de pollutions des sols (juillet 2018)
 - o FONDATEC : Etude géotechnique (juin 2018)
 - o Denis MIRALLIE : Etude phytosanitaire (juin 2018)
 - o AC Environnement : Diagnostics Amiante-Plomb
 - o Comptages de trafics réalisés par Annemasse Agglo en 2018
 - o Données de qualité de l'air de la station d'Annemasse depuis 2013 : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

2.2. - EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

On précisera que le projet a été défini selon :

- L'avant-projet (AVP) et les Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) des espaces publics autour de la Gare du groupement gautier+conquet/ARCADIS/les éclairieurs
- Le plan guide validé et l'avant-projet (AVP) de l'ensemble de la ZAC (hors abords de la gare) réalisé par le groupement de maîtrise d'œuvre urbaine Devillers et Associés / SCET / DTZ Consulting / ARTELIA / TRANSITEC / INEX/ON

Compte tenu des effets attendus, certains aspects ont fait l'objet d'études particulières :

- **Sols pollués** : la rédaction de ces chapitres s'appuie sur les études spécifiques conduites par INGEOS, ATOS Environnement et SOGREAH. On notera qu'il n'a pas été possible de récupérer les études complètes ATOS 2003 et INGEOS 2005, qui auraient permis de préciser la localisation des secteurs pollués sur les terrains SNCF. Ces études ont été complétées en 2018 par AD Environnement avec la définition d'un plan de gestion EQRS.
- **Trafic** : La cohérence du projet avec les capacités de desserte viaire a été appréciée à partir d'une étude spécifique conduite par le bureau d'études CITEC en mars 2012 : "Expertise circulation PEM-Etoile Annemasse-Genève". Cette étude a été actualisée par TRANSITEC en 2019 pour valider les principes de circulation du projet et définir les trafics générés par la ZAC Etoile Annemasse-Genève à partir de la programmation et de la politique de stationnement. Cette étude a permis de préciser les variations de trafic, la hiérarchisation des voiries, les traitements à apporter aux différents carrefours.
- **Energie** : Le projet a fait l'objet d'une étude en stratégie énergétique réalisée par INEX en 2018-2019. Cette étude a permis de mettre en évidence des scénarios de stratégie énergétiques et une comparaison de ceux-ci. Une stratégie énergétique a ainsi pu être définie et choisie par les élus.
- **Environnement acoustique** : Une estimation des niveaux sonores sur l'ensemble du site d'étude a été réalisée à partir d'une campagne de mesures de bruit effectuée du 13 au 15 mars 2013. Ces mesures comprenaient quatre mesures de 24 heures et 4 prélèvements de 30 ou 15 minutes réalisés en des points significatifs du secteur d'étude. Les effets du projet ont été déterminés en appliquant la méthode détaillée du guide du bruit des transports terrestres édité par le C.E.T.U.R. (Centre d'Etudes des Transports Urbains), et à l'aide du logiciel MITHRA (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques). Un des points sensibles de cette étude a été la prise en compte des projets de transports en commun n'ayant pas encore été mis en service en 2013 : BHNS Tango, Tramway et Léman Express (CEVA). L'ambiance acoustique présentée dans l'état initial s'appuie sur les mesures réalisées (sans ces projets). Le modèle acoustique de l'état initial a été mis à jour en 2018 en incrémentant les nouvelles données de trafics réalisées en 2018 par Annemasse Agglo. Pour l'analyse des impacts de la ZAC, il a été défini un état de référence prenant en considération les différents projets connexes. Pour cela, le modèle acoustique construit a été calé avec les mesures in-situ, puis incrémenté des éléments présentés dans les études d'impacts du projet de BHNS Tango et du Léman Express (CEVA). En 2018, une nouvelle modélisation du projet a été réalisée afin de prendre en compte la nouvelle programmation du projet, les trafics induits et les nouveaux comptages de 2018.
- **Qualité de l'air** : Une estimation des émissions de polluants liés à la circulation routière sur l'ensemble du site d'étude a été réalisée en 2019 à partir des trafics actuels et prévisionnels en 2030 avec et sans projet. Les estimations ont été évaluées à partir du logiciel HBEFA 3.3.

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur l'ensemble des volets de l'environnement analysés au stade de l'état initial. Cette évaluation a été faite selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement, les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet. L'ensemble de l'étude permet d'apprécier les enjeux liés à la réalisation de la ZAC.

3 - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES NATURALISTES

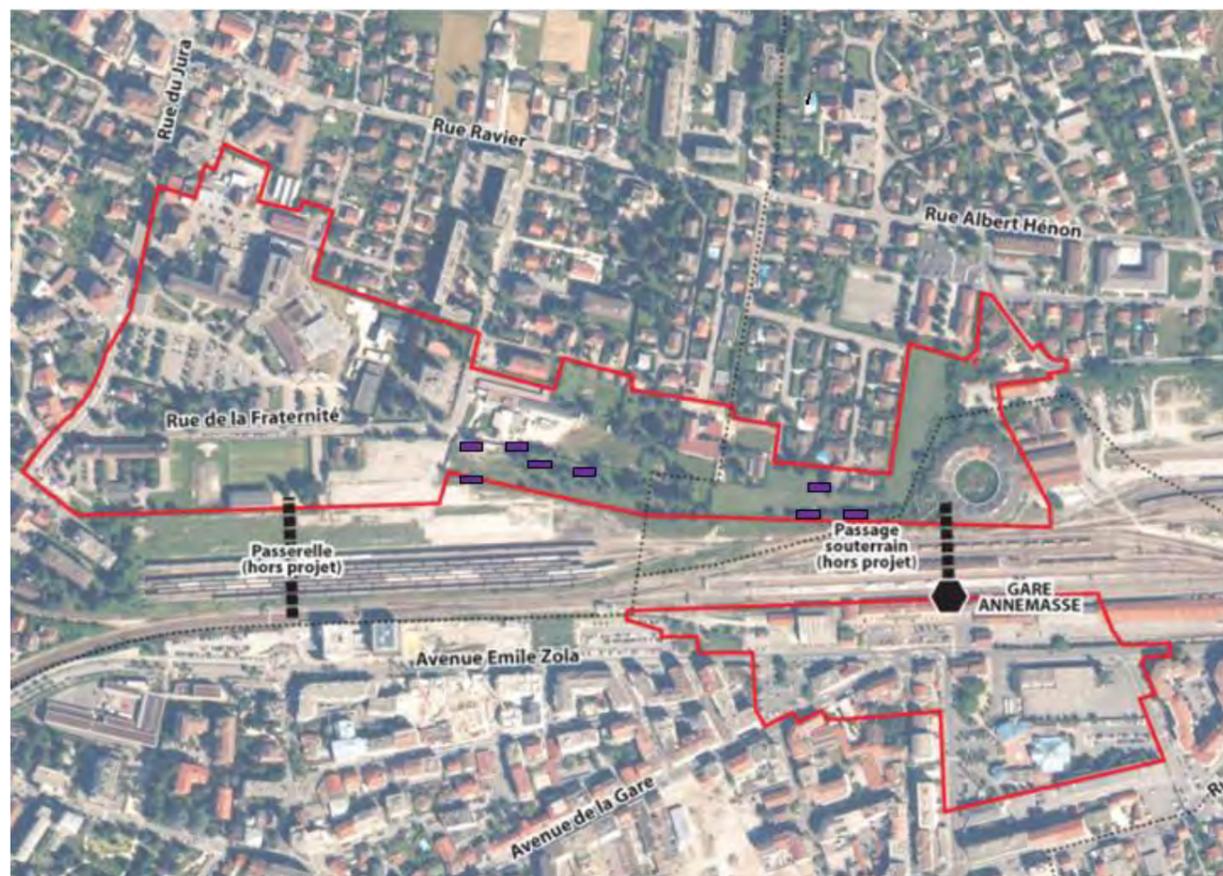
Le diagnostic naturaliste du site de l'Etoile Annemasse-Genève a été réalisé conjointement par Alain Michon et le bureau d'études Téréo. Alain Michon a pris en charge l'inventaire des habitats naturels et l'identification des espèces d'Oiseau, d'Amphibiens, de Reptiles, et de mammifères. Téréo s'est chargé de l'identification des espèces de Chiroptères.

Au regard des caractéristiques du site des prospections faune-flore ont été engagées aux périodes les plus propices pour les groupes concernés.

Concernant la flore, deux à trois visites au printemps ont permis la cartographie des habitats naturels et l'établissement des listes floristiques pour chaque formation végétale.

Concernant la faune, certains groupes ont fait l'objet d'une détermination la plus exhaustive possible.

- Les amphibiens : recherche des larves et des adultes dans les habitats favorables, les périodes de prospection doivent être comprises entre mars et juin (deux visites au minimum) ;
- Oiseaux : identification par un inventaire systématique de la zone d'étude. La zone n'étant pas connue comme zone d'hivernage, les prospections en hiver n'étaient pas pertinentes ;
- Les reptiles : identification par une prospection systématique des caches potentielles (galets, souches) et la pose de 8 plaques-abris dans les parcelles en friche ;



■ Localisation des abris à reptiles

- Les chiroptères : recherche des traces et indices de fréquentation, observation directe, détection acoustique. Les périodes de prospections seront engagées à la fin du printemps et à l'automne - trois visites spécifiques).

Compte tenu de la faible sensibilité pour les autres groupes (absence de zones humides, de pelouses sèches, de vieux arbres,...), les prospections des autres groupes se sont effectuées à vue avec un objectif de recherche d'espèce protégée et non d'un inventaire exhaustif : odonates, orthoptères, papillons de jour, recherche d'indices de présence de mammifères (hors chiroptères).

Date	Habitats	Flore	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens
17 04 2013	x	x	x	Inventaire des nicheurs	x	x
23 05 2013	x	x	x	Inventaire des nicheurs	x	x
30 05 2013	x	x	x	Inventaire des nicheurs	x	x
27 06 2013				Ecoute nocturne		Ecoute nocturne
28 06 2013		x	x	Inventaire des nicheurs	x	
03 10 2013		x			x	

Dates de passage sur le terrain et inventaires réalisés par Alain Michon

L'inventaire des Chiroptères est réalisé par le bureau d'études Téréo en trois visites sur le site, comprenant :

- La recherche de gîtes :
 - recherche de la présence de chiroptères ou d'indices de fréquentation (guano, reste de repas) dans les bâtiments favorables concernés par le projet ; inspection des anfractuosités favorables à l'aide d'une lampe puissante et de jumelles ou d'une caméra endoscope ; recherche de la présence d'arbres favorables aux espèces arboricoles.
 - Dans le cas de la découverte d'indices de présence de colonies, observations et écoutes aux abords du gîte afin d'identifier et dénombrer les chauves-souris.
- Détections acoustiques :
 - Trois séances de détection nocturne réalisées à 2 périodes du cycle biologique des chiroptères (période de parturition et d'élevage des jeunes ; période de transit automnal et des accouplements), selon la méthode de détection active.
 - Eventuellement, pour l'identification de certaines espèces, analyse d'enregistrements à l'aide du logiciel Batsound selon la méthode BARATAUD 2012.

Date	Objet	Equipe d'intervention	Conditions météorologiques
06/06/2013	Repérage du site Détection acoustique (chiroptères)	L. Kubarek	Bonnes
25/07/2013	Visite de la rotonde Détection acoustique (chiroptères)	L. Kubarek	Bonnes
19/09/2013	Détection acoustique (chiroptères)	L. Kubarek	Bonnes

Une étude faune-flore complémentaire a été menée par le bureau d'études SOBERCO Environnement (Alain Michon) en 2018. L'étude comprend deux passages sur le terrain durant l'été (28 août 2018) et l'automne (16 octobre 2018), qui permettent :

- l'actualisation de la répartition des habitats naturels
- l'inventaire des mammifères (sauf chiroptères) par recherches d'indices (empreintes, fèces, restes de repas,...)
- le recensement de l'avifaune estivante en parcourant l'ensemble de la zone d'étude
- le recensement de l'avifaune présente en période de migration post-nuptiale
- l'inventaire des reptiles par prospection des caches potentielles (galets, souches) lors des deux passages.

Partie EX

AUTEURS DES ETUDES

SOMMAIRE

EX AUTEURS DES ETUDES

1 - RESPONSABLES ET AUTEURS DES ETUDES..... EX - 4

1 - RESPONSABLES ET AUTEURS DES ETUDES

Les différentes études préalables à la constitution du dossier **d'étude d'impact de la ZAC Etoile Annemasse Genève** ont été coordonnées par le **service Grands Projets d'Annemasse-Les Voirons Agglomération**, aujourd'hui devenu la direction de la mobilité et de l'aménagement opérationnel.

La constitution générale et la rédaction du dossier d'étude d'impact a été confiée par **Annemasse Agglo** à :

- **SOBERCO ENVIRONNEMENT - Chemin de Taffignon 69 630 Chaponost**

Les rédacteurs de l'étude d'impact réalisée en 2013 sont :

- **Fabrice Vullion (Chef de projet) et Héloïse Mor (Chargée d'étude), sous la responsabilité d'Arnaud Tresvaux du Fraval (Ingénieur écologue et gérant de la société) et assisté de Christophe Blanc (Ingénieur acousticien) pour la partie "Acoustique".**

Ils se sont appuyés sur des études spécifiques réalisées par :

- **Egis, pour l'étude de pré-programmation de la ZAC**
- **Groupeement Gautier Conquet / Arcadis / Les éclairateurs pour le parti d'aménagement des espaces publics de la Gare**
- **SOGREAH et INGEOS, pour la thématique pollution des sols**
- **Citec pour les simulations de trafics**
- **Alain Michon pour l'inventaire des habitats naturels et l'identification des espèces d'Oiseau, d'Amphibiens, de Reptiles, et de mammifères**
- **Téréo pour l'identification des espèces de Chiroptères**

La reprise des études pour la constitution du dossier de réalisation de la ZAC a été menée par la société **Bouygues immobilier UrbanEra, désignée** aménageur de la ZAC à l'été 2016 après une consultation menée par Annemasse Agglomération.

Dans le cadre du dossier de réalisation, l'actualisation de l'étude d'impact a été confiée par Bouygues Immobilier UrbanEra à :

- **SOBERCO ENVIRONNEMENT - Chemin de Taffignon 69 630 Chaponost**

Les rédacteurs de l'actualisation de l'étude d'impact sont :

- **Yoann Ratiney (Chef de projet) et Laurine Campanella (Chargée d'étude), sous la responsabilité de Fabrice Vullion (Directeur d'études et co-gérant de la société) et assisté de Christophe Blanc (Ingénieur acousticien) pour la partie "Acoustique".**

Ils se sont appuyés sur des études spécifiques qui ont été réalisées ou actualisées depuis le dossier de création de ZAC :

- **Groupeement Gautier Conquet / Arcadis / Les éclairateurs pour le parti d'aménagement des espaces publics de la Gare**
- **Groupeement de maîtrise d'œuvre urbaine de la ZAC (hors abords de la gare) Devillers et Associés / SCET / DTZ Consulting / ARTELIA / TRANSITEC / INEX/ON avec plus particulièrement**
 - **DEVILLERS ET ASSOCIES : Urbanisme et Paysage**
 - **ARTELIA : gestion des eaux pluviales et Dossier Loi sur l'Eau**
 - **TRANSITEC : étude trafic/stationnement**
 - **INEX : Etude de stratégie énergétique**
 - **ELAN : Stratégie de biodiversité et labellisation Biodiversity Ready**
 - **ON : Principes d'éclairage**
- **Alain Michon pour l'actualisation des inventaires des habitats naturels et l'identification des espèces d'Oiseau, d'Amphibiens, de Reptiles, et de mammifères**
- **AD Environnement : Etude de pollutions des sols et plan de gestion EQRS**
- **FONDATEC : Etude géotechnique**
- **Denis MIRALLIE : Etude phytosanitaire**
- **AC Environnement : Diagnostics Amiante-Plomb**

Partie EXI

RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

EXI RESUME NON TECHNIQUE

1 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET	3
1.1. - CONTEXTE DE L'OPERATION	3
1.2. - JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE.....	3
2 - PRESENTATION GENERALE DU PROJET	4
3 - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	6
4 - APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES	6
4.1. - APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME	6
4.2. - EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	6
5 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	8
6 - SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET ET DES PRINCIPES D'INTEGRATION	12
7 - SANTE PUBLIQUE.....	16
8 - MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	16
9 - ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION	17
10 - AUTEURS DES ETUDES.....	17

1 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

1.1. - CONTEXTE DE L'OPERATION

Le projet trouve son origine dans le réaménagement de la Gare d'Annemasse prévu avec l'arrivée du CEVA, qui a donné l'opportunité d'une réorganisation des quartiers autour de la gare.

D'autre part le projet va permettre de répondre à la forte croissance démographique et économique d'Annemasse Agglo, liée à la proximité de Genève et à son positionnement économique dans la Haute Savoie du nord.

1.2. - JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE

Choix du périmètre

Le périmètre de la ZAC Etoile Annemasse-Genève a été défini de façon à bénéficier de différentes opportunités foncières, telles que la libération de l'emprise de l'Hôpital d'Ambilly, plusieurs friches industrielles et quelques emprises ferroviaires.

Le périmètre de projet intègre également certains équipements qui seront maintenus dans le cadre de la ZAC. Le projet pourra ainsi être l'occasion de remettre en question certains espaces publics et de mieux intégrer les équipements en les interconnectant.

Volonté en matière de conditions de déplacement

La thématique des déplacements est un point essentiel du projet de l'écoquartier Etoile Annemasse-Genève.

La trame viaire a été conçue pour assurer une continuité avec le réseau de voiries existantes et pour limiter la circulation de transit sur les espaces publics. Une réorganisation des déplacements et des espaces de stationnements permettra de rationaliser la place de la voiture.

L'objectif est de favoriser l'utilisation des transports en commun et des modes doux. Le développement de l'accessibilité par les modes doux sera notamment assuré par l'aménagement d'itinéraires dédiés et par la création d'une passerelle piétons/cycles permettant de rejoindre le centre ville annemassien.

Justification du programme

La solution retenue se justifie également par son programme de construction fondé sur les objectifs d'une ville durable.

- Le projet prévoit une densification urbaine en centre d'agglomération, concoure ainsi à limiter l'étalement urbain et permet la reconquête foncière de terrains en friche.
- Le projet prévoit la création de logements, d'activités, d'équipements, le développement d'un projet culturel et de nouveaux usages. Cette mixité fonctionnelle permet de développer un quartier vivant, générateur d'emplois et de services, et d'améliorer l'attractivité d'Annemasse Agglo.
- L'offre en logements tend à développer la mixité sociale dans le quartier.
- Une place généreuse est accordée aux espaces verts et jardins privatifs, les connexions sont privilégiées grâce à des venelles ou un parc ferroviaire fortement végétalisé, et la gestion des eaux pluviales est alternative (réseau de noues).

2 - PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le présent dossier d'étude d'impact est dressé dans le cadre de la réalisation de la zone d'aménagement concerté "ZAC Etoile Annemasse Genève".

Cette opération s'inscrit dans le périmètre de réflexion de 40 ha du projet Etoile Annemasse-Genève ; projet de développement stratégique envisagé autour de la gare qui sera desservie en 2017 par le futur RER franco-valdo-genevois (CEVA), un bus à haut niveau de service (BHNS Tango) et connectée à l'ensemble du réseau de transports en commun de l'agglomération.

La ZAC se traduit par la réalisation d'un éco-quartier multifonctionnel (logements, quartiers d'affaires, commerces urbains, équipements publics,...) s'appuyant sur l'accessibilité exceptionnelle en transports en commun autour de la gare d'Annemasse. Elle poursuit les objectifs suivants :

- **Améliorer la mobilité sur le secteur**, notamment avec des modes de déplacements alternatifs à la voiture individuelle, et renforcer les liens entre le secteur Nord des rails et le secteur Sud ;
- **Renforcer les fonctions urbaines majeures** sur le territoire (culturelle, administrative, formation, loisirs, économique, touristique), mais aussi la fonction économique et la fonction touristique (tourisme d'affaire en particulier) ;
- Contribuer à répondre **aux besoins en logement** sur le territoire, par une **densification et une restructuration du site**, avec l'exigence de garantir un équilibre social dans l'habitat ;
- Contribuer à améliorer la perception du territoire, en **valorisant une entrée de territoire majeure**, notamment par des aménagements très qualitatifs sur le plan architectural, environnemental et paysager.

L'opération concerne environ 18,79 hectares à proximité de la gare d'Annemasse, sur les communes d'Ambilly, Ville-la-Grand et Annemasse. Elle concerne un parcellaire hétérogène qui comprend des terrains ferroviaires, des friches industrielles, des bâtiments de bureaux ou de logement vieillissants ou en partance, des équipements et quelques commerces.

Son périmètre s'étend sur deux secteurs, de part et d'autre du faisceau de voies ferrées :

- Au Sud des voies ferrées, le périmètre s'aligne le long de la voie ferrée et sur la rue des Frères Tassile, et comprend une partie de la rue du Dr Baud, de l'Avenue de la Gare et de l'Avenue Emile Zola. Il englobe des bâtiments appartenant à la SNCF (la gare ferroviaire, la Halle Taponnier...), la gare routière et le Complexe Martin Luther King ;
- Au Nord-Est, le périmètre longe les emprises ferroviaires et les lotissements pavillonnaires (lotissement des Perreuses notamment). Il comprend des zones d'activités (grossiste en fleurs, atelier de tailleur de pierre), des friches industrielles (ancienne usine à gaz GDF), la Rotonde SNCF qui a été détruite et des terrains communaux ;
- Au Nord-Ouest, le périmètre s'aligne sur les emprises SNCF et la Rue du Jura, et comprend la rue de la Fraternité. Il concerne quelques maisons individuelles mais comprend surtout des équipements : l'institut de formation en soins infirmiers, le groupe scolaire d'Ambilly, des terrains de sports, le boulodrome, et l'ancien hôpital d'Ambilly qui a été démoli.

Le programme prévisionnel de la ZAC prévoit **165 000 m²** en Surface de Plancher répartis entre environ :

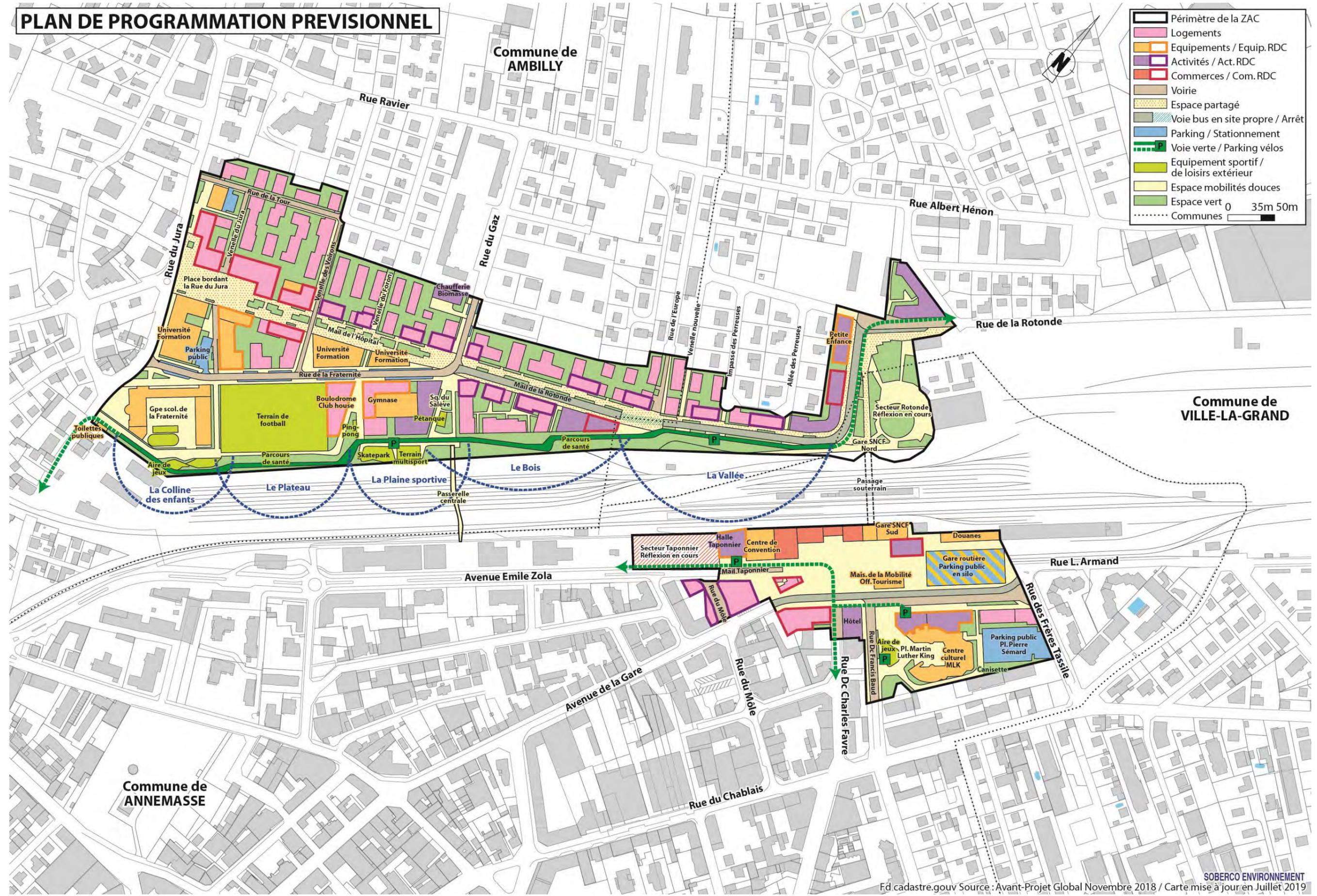
- **Logements : 98 000 m² (SdP)**. Ce qui correspond à la création d'environ 1500 logements et l'apport de 3200 à 3400 habitants.
 - Avec 1/3 de logements sociaux, 1/3 de logements en accession libre et 1/3 de logements abordables (y compris PLS),
 - Formes urbaines variées : logements collectifs, logements intermédiaires ;
 - Mixité des gammes de produit : location, acquisition, acquisition sociale... ;
- **Pôle tertiaire et formations : 53 000 m² (SdP)**
 - Des bureaux sur 33 500 m² SdP
 - 15 500 m² SP dédiés au pôle formation et université, dont 10 000 m² SP mobilisables à court terme,
 - Un hôtel (4 000 m² SdP).
- **Activités et commerces : 7 900 m² (SdP)**
 - Des activités (3 600 m² SdP),
 - Des commerces et services urbains et/ou de proximité sur l'ensemble de la ZAC (4 300 m² SdP),
- **Equipements : 6 100 m² (SdP)**

Le projet prévoit la création d'environ 1200 emplois directs dont 5 à 10% développés au sein de TPE, entreprises artisanales et ESS.

L'aménagement de l'éco-quartier Etoile Annemasse-Genève repose sur plusieurs principes structurants :

- **Trois centralités** (espaces publics majeurs) connectées entre elles et reliées au centre ville d'Annemasse ;
- **Une trame verte structurante au Nord**, support d'aménagements paysagers et de la voie verte transfrontalière ;
- **La priorité aux modes doux et aux transports en commun ;**
- **L'aménagement d'une gare biface**, avec deux parvis, de part et d'autre des voies ferrées ;
- **Le développement du réseau viaire et l'aménagement d'une passerelle piétonne** au dessus des voies ferrées.

PLAN DE PROGRAMMATION PREVISIONNEL



- Périmètre de la ZAC
- Logements
- Equipements / Equip. RDC
- Activités / Act. RDC
- Commerces / Com. RDC
- Voirie
- Espace partagé
- Voie bus en site propre / Arrêt
- Parking / Stationnement
- Voie verte / Parking vélos
- Equipement sportif / de loisirs extérieur
- Espace mobilités douces
- Espace vert
- Communes

Fd cadastre.gouv Source : Avant-Projet Global Novembre 2018 / Carte mise à jour en Juillet 2019

3 - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le projet de ZAC s'inscrit dans les orientations fondamentales de la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes du Nord et du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) d'Annemasse Agglo.

Le projet sera compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE, mais le cas échéant cette compatibilité sera analysée en détail dans le dossier Loi Sur l'Eau.

Il répond positivement aux objectifs principaux du Plan de Déplacement Urbain et du Plan Local de l'Habitat d'Annemasse Agglo, il vise l'exemplarité en matière d'habitat et d'intermodalité.

Il est également compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, puisqu'il n'urbanise pas un secteur à enjeu et n'intercepte aucun corridor écologique.

Le projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève répond à plusieurs objectifs inscrits dans l'Agenda 21 d'Annemasse Agglo.

Le présent projet est en accord avec les objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) des Plans Locaux de l'Urbanisme (PLU) des trois communes. Mais en revanche, les dispositions actuelles des documents d'urbanisme ne permettent pas la réalisation de la ZAC. Les documents d'urbanisme d'Ambilly et Ville-la-Grand feront ainsi l'objet d'une mise en compatibilité afin que leurs plans de zonages soient compatibles avec le projet (modification pour la commune d'Ambilly et Déclaration d'Utilité Publique valant mise en compatibilité pour la commune de Ville-la-Grand) .

4 - APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME ET DES EFFETS CUMULES

4.1. - APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

Le projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève constitue une opération d'aménagement cohérente et indépendante qui ne s'inscrit pas dans un projet d'aménagement fractionné et qui n'est pas justifiée par la réalisation d'autres opérations. L'opération est équivalente au programme. De fait, il n'est pas nécessaire de développer un chapitre particulier relatif à la notion de programme dans le cadre de la présente opération d'aménagement.

4.2. - EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

4.2.1. - Présentation des projets connus

Le projet de ZAC Etoile Annemasse-Genève s'inscrit dans un contexte urbain en pleine évolution, où de nombreux projets d'aménagements et de transports en communs sont en cours :

- Liaison ferroviaire Cornavin – Eaux-Vives - Annemasse : Léman Express (anciennement nommé CEVA) ;
- Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) "Tango" ;
- Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Chablais Parc ;
- Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Étoile Sud-Ouest ;
- Prolongation de la ligne 12 du Tramway Genevois.

L'exécution des projets CEVA, BHNS Tango, ZAC Chablais Parc et ZAC Etoile Sud-Ouest étant déjà engagée, ces projets ont été intégrés comme éléments de contexte dans l'état initial. Leurs impacts cumulés avec la ZAC Etoile Annemasse-Genève sont donc analysés dans l'étude d'impact.

Seul le projet du Tramway d'Annemasse sera retenu pour l'analyse des effets cumulés avec la ZAC Etoile Annemasse-Genève, car il s'agit d'un projet "connu" (dispose d'un avis de l'autorité environnementale), susceptible d'interagir avec la ZAC, et n'ayant pas encore obtenu d'autorisation (la procédure d'enquête publique est en cours pour l'enquête parcellaire, la mise en compatibilité des PLU et la Déclaration d'Utilité Publique du projet de tramway).

4.2.2. - Analyse des effets cumulés avec le projet de prolongation du tramway genevois

Effets cumulés sur le milieu physique

Le projet du tramway d'Annemasse consiste en un réaménagement sur place d'infrastructures existantes et n'induit donc pas de modifications significatives du milieu physique. Il n'y a donc aucun risque d'impact cumulé avec la ZAC Etoile Annemasse-Genève.

Effets cumulés sur le milieu naturel

Compte tenu de la distance à la ZAC Etoile Annemasse-Genève, des enjeux singuliers propres à chacune des deux opérations (reconquête de friches pour la ZAC et abattage d'arbres pour le tramway), il n'y a pas de risque d'impact cumulé avec la ZAC.

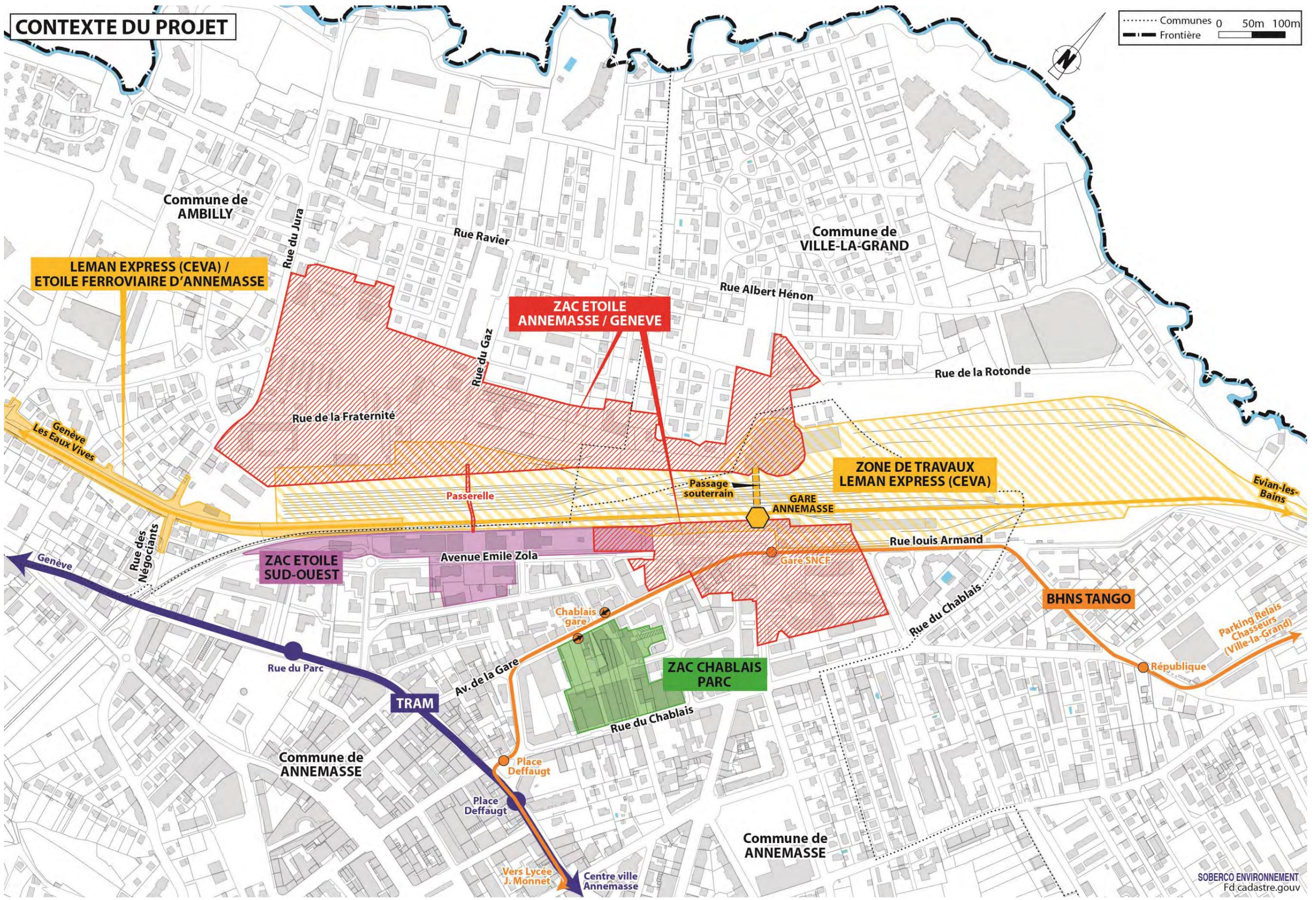
Effets cumulés sur le milieu humain

Les enjeux concernent essentiellement les déplacements bien que le tramway ne circule pas dans le périmètre de la ZAC Etoile Annemasse-Genève. Les changements de circulation et les reports de trafic liés au projet du Tramway ont été pris en compte dans les études de circulation de la ZAC (Expertise de circulation PEM-Etoile Annemasse-Genève, CITEC, mars 2012).

La ZAC et le tramway ont un impact cumulé positif, puisque ces deux projets vont favoriser la politique de déplacement mise en avant par le Plan de Déplacement Urbain d'Annemasse Agglo (favoriser l'intermodalité, les transports en commun...).

Concernant le stationnement, une partie des stationnements qui seront supprimés par le projet du tramway à proximité du centre ville d'Annemasse pourra être retrouvée dans le nouveau parking public qui sera créé à proximité de la Gare dans le cadre de la ZAC.

Concernant les enjeux acoustiques de la circulation du tramway et des modifications de voiries associées, ils restent faibles sur le territoire de la ZAC Etoile Annemasse-Genève. La ZAC Etoile Annemasse-Genève ne se situant pas à proximité immédiate du passage du tramway, les éventuelles modifications des niveaux de bruit ne seront pas perçues par ses habitants.

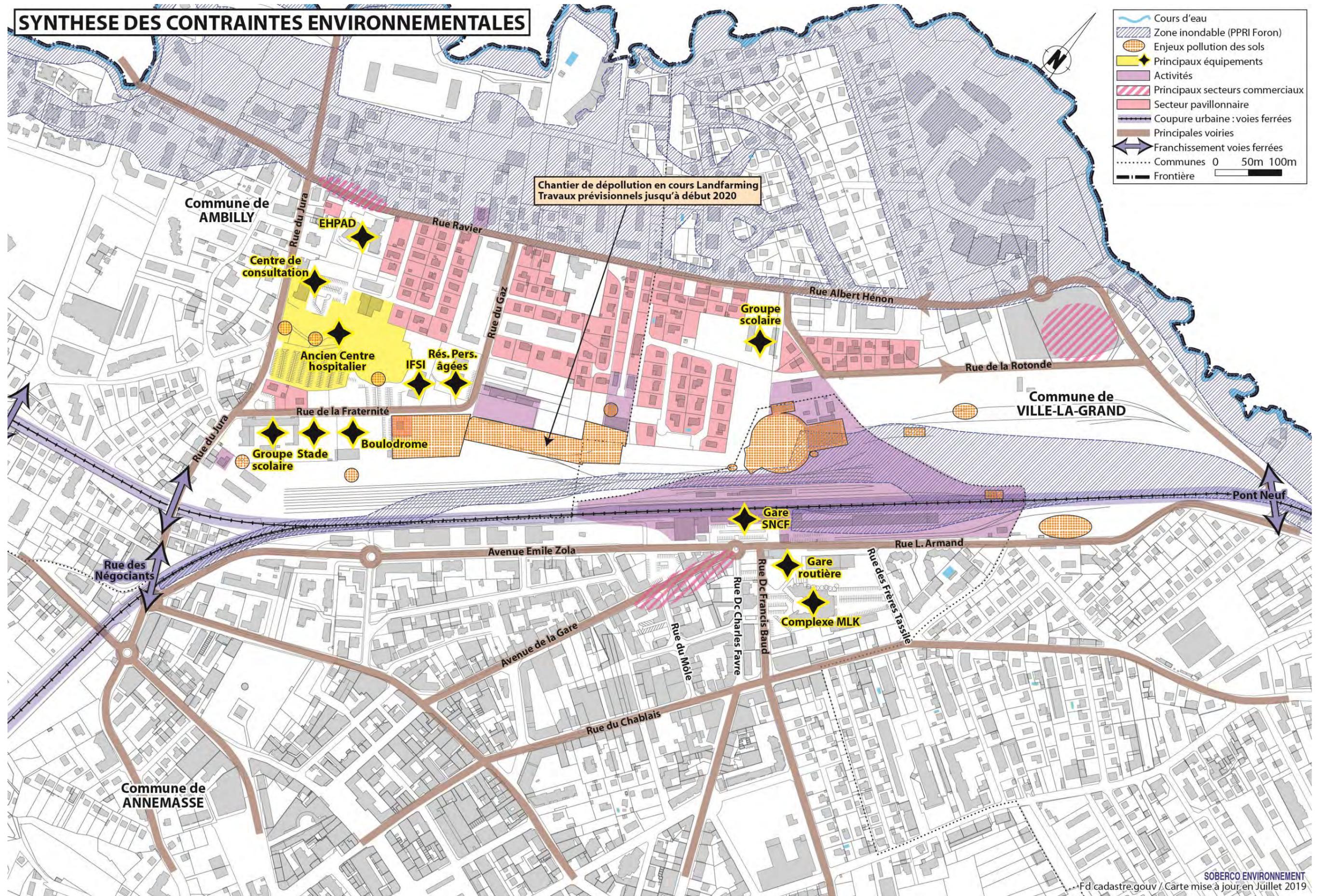


5 - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

THEMATIQUE		ELEMENTS DE SYNTHESE DES CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE	Topographie	<p>La zone d'étude se situe au Nord-Ouest d'Annemasse, entre le centre-ville et la frontière franco-suisse matérialisée par le Foron.</p> <p>La topographie est relativement plane (altitude de l'ordre de 440 m). Les voies ferrées constituent le point haut du site, elles sont implantées sur un talus de 2m qui domine les terrains riverains.</p>
	Climatologie	<p>La zone d'étude est soumise à un climat tempéré à tendance continentale caractérisé par un fort contraste thermique entre l'été et l'hiver.</p> <p>Les précipitations sont modérées mais prennent souvent un caractère orageux.</p> <p>Les vents dominants sont orientés selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest, correspondant à l'axe des voiries principales de la zone d'étude.</p>
	Géologie	<p>Le site repose sur un substrat d'alluvions fluviales et fluvioglaciaires, présentant des instabilités du sol au droit de venues d'eau.</p> <p>Le site est soumis à un aléa sismique moyen.</p>
	Sites et sols pollués	<p>Des zones polluées ont été identifiées sur certaines emprises SNCF (HAP) et au droit de la Rotonde. Les terrains de l'ancienne usine à gaz GDF (en cours de dépollution) et le secteur de la Rotonde peuvent potentiellement être source de pollution. Au Nord-Est du site, la pollution des eaux souterraines rend leur consommation impossible.</p>
	Hydrogéologie	<p>Le site d'étude est concerné par une nappe superficielle présentant des variations altimétriques importantes. Des phénomènes de remontée de la nappe à 3m ont notamment été observés au niveau de la Rotonde. Cette nappe présente une vulnérabilité variable en fonction des secteurs, et sa sensibilité est modérée en raison de l'éloignement des captages pour l'alimentation en eau potable.</p>
	Hydrologie	<p>Le Foron limite la zone d'étude au Nord et au Nord-Ouest. Cette rivière marque la frontière avec la suisse mais son lit appartient intégralement au territoire français. Le site d'étude n'est pas directement concerné par le Foron ou d'autres cours d'eau.</p> <p>Le site d'étude est concerné par le PPRI du Foron de Ville-la-Grand et par le TRI d'Annemasse-Cluses. Une partie de la rue Hénon et certaines emprises SNCF sont légèrement inondées en cas de crue centennale du Foron et ont été classées en zone bleu (aléa faible). Au sein du TRI, plusieurs secteurs du site d'étude sont concernés par un risque d'inondation de crues centennales ou millénales.</p> <p>Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site d'étude par le Département de la Haute Savoie ou des relevés de terrain.</p>
	Assainissement	<p>Les trois communes sont dotées d'un réseau d'assainissement relié à la station d'épuration intercommunale Ocybèle à Gaillard. Annemasse et Ambilly disposent d'un réseau unitaire ancien. Ville-la-Grand est équipé d'un réseau séparatif, les eaux pluviales trouvant leur exutoire en deux points du Foron.</p>
MILIEU NATUREL	Fonctionnalités écologiques	<p>Le site d'étude, localisé à proximité de la gare d'Annemasse est marqué par l'activité humaine. Il est majoritairement occupé par des secteurs urbanisés, des friches industrielles et des terrains utilisés par la SNCF.</p> <p>Il est en dehors de tout espace remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, ENS etc.) et ne présente pas de lien fonctionnel avec les zones Natura 2000.</p>
	Faune et Flore	<p>La flore et les habitats naturels présents sur le site d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière, mais plusieurs espèces protégées d'oiseaux nichent sur le site d'étude (en particulier dans les friches autour de la Rotonde et rue du Dr Favre) et le lézard des murailles est sûrement présent sur l'ensemble du secteur. Les chiroptères ne représentent pas d'enjeux sur le site.</p> <p>Entre 2013 et 2018, plus de la moitié des habitats naturels de la zone d'étude a été supprimée par les différents chantiers et aucune nouvelle sensibilité écologique particulière n'est apparue.</p>
	Sensibilités écologiques	<p>Les enjeux écologiques du site d'étude sont faibles, ils peuvent éventuellement être liés aux friches industrielles et aux franges herbeuses des emprises ferroviaires.</p>

MILIEU HUMAIN	Démographie et sociologie	La population d'Ambilly, Annemasse et Ville-la-Grand totalise 44 801 habitants (en 2009) et connaît une croissance importante liée à la proximité de Genève (pôle d'emploi). Ambilly et Annemasse sont des communes très urbanisées, tandis que Ville-la-Grand présente une densité de population plus faible. La zone d'étude est influencée par la proximité du pôle d'attractivité de Genève. Beaucoup de personnes vivent sur Ambilly et Ville-la-Grand mais travaillent en Suisse. Les déplacements pendulaires entre la France et la Suisse représentent ainsi une part conséquente des transports à l'échelle de la zone
	Documents d'urbanisme	La zone est concernée par les PLU d'Annemasse et Ville-la-Grand et par le POS d'Ambilly. De nombreux documents rédigés à l'échelle d'Annemasse Agglo planifient également l'aménagement du secteur : le SCOT, le PDU, le PLH... Ces documents soulignent la nécessité de lier urbanisme et mobilité. La zone d'étude est soumise à plusieurs servitudes d'utilité publique liées aux chemins de fer, aux transmissions radioélectriques, aux dégagements aéronautiques de l'aérodrome d'Annemasse, aux réseaux de communications et au PPRI du Foron.
	Patrimoine et archéologie	La DRAC n'a recensé aucun monument historique sur le site d'étude. En revanche, un site archéologique a été identifié sur Ambilly. Il s'agit des traces d'un Aqueduc et de thermes Gallo-Romain au droit de l'ancien hôpital.
	Habitats, activités, équipements	La partie Sud du site d'étude s'organise de façon dense autour de la place de la gare et présente un aspect hétérogène. On y retrouve de l'habitat collectif, et des équipements publics d'importance (Gare, Gare routière, Complexe MLK...). La partie Nord du site d'étude présente un tissu urbain plus lâche. L'habitat est plutôt pavillonnaire du côté de Ville-la-Grand et de densité un peu plus élevée sur Ambilly. Le site d'étude est marqué par la présence de parcelles de grande emprise au sol, actuellement sans fonction : l'ancien hôpital, les friches industrielles, la Rotonde. Des opérations de renouvellement urbain sont en cours dans la zone d'étude : la ZAC Etoile Sud-Ouest et la ZAC Chablais Parc. De plus, plusieurs opérations immobilières privées fleurissent ponctuellement et de manière croissante sur ce secteur. La zone accueille de nombreux commerces de proximité, concentrés sur l'Avenue de la Gare et les rues du Jura et Ravier. En dehors d'un bâtiment de bureaux/entrepôts situé rue Louis Armand, le site d'étude n'est concerné que par une petite zone d'activités sur la commune d'Ambilly. L'activité touristique est peu développée sur les trois communes. Les activités de l'ancien Centre Hospitalier Intercommunal Annemasse-Bonneville ont été transférées à Contamine-sur-Arve en 2012.
	Déplacements	Le site est marqué par la présence de la Gare d'Annemasse qui permet de relier les grands pôles urbains de la Haute-Savoie et Genève. La zone d'étude est facilement accessible depuis les principales voies de communication du secteur (A40, A411...) mais la coupure urbaine formée par le faisceau ferroviaire limite les déplacements entre le Nord et le Sud du site d'étude. Le secteur Nord du site d'étude est ainsi difficilement accessible, en particulier pour les piétons. Les seuls franchissements des voies ferrées se situant rue des Négociants au Sud-Ouest et rue du Pont Neuf au Nord-Est. La zone d'étude est desservie par plusieurs lignes de transport en commun mais de nouveaux transports plus performants sont en cours de développement : le Bus à Haut Niveau de Service Tango et le projet de RER transfrontalier du Léman Express. L'interconnexion entre ces différentes infrastructures se fera en Gare d'Annemasse.
	Ambiance acoustique	Les principales sources de bruit du site d'étude sont les infrastructures routières. Le cœur des quartiers résidentiels bénéficie d'une ambiance sonore calme tandis que les seuils de gêne sont dépassés en bordure des principales voiries.
	Qualité de l'air	La pollution atmosphérique du secteur d'Annemasse est principalement due à l'ozone et aux particules fines, qui sont émis par les transports routiers et le secteur résidentiel. Cependant, le site n'est pas susceptible de présenter une dégradation particulière de la qualité de l'air.
	Energie	Une chaufferie et un réseau de chaleur sont localisés au Sud des voies ferrées, non loin de la gare d'Annemasse. En revanche le réseau ne couvre que le Sud de la voie ferrée, et aucun réseau ne dessert le Nord. La puissance maximale des chaudières bois étant quasiment atteinte, il n'est pas possible d'alimenter la totalité de la ZAC Etoile Annemasse avec la chaufferie existante. De plus, cette possibilité comportait aussi des difficultés techniques et juridiques importantes.
Déchets	Le département de Haute-Savoie dispose d'un Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux, et un projet de Plan de Gestion des Déchets du BTP est également à l'étude. Sur la zone d'étude, la collecte des déchets ménagers et recyclables se fait actuellement au porte-à-porte. Celle du verre se fait en points d'apports volontaires. Deux déchetteries sont localisées à moins de 5km du site d'étude. La plateforme de traitement des déchets du BTP la plus proche est située au Nord de l'aérodrome d'Annemasse. Elle récupère et traite une large diversité de déchets dangereux et non dangereux.	
PAYSAGE	Le site d'étude est urbanisé mais présente des ambiances très contrastées. Un potentiel paysager fort existe (présence du Salève et du massif des Voirons, présence végétale au Nord) mais est peu valorisé. Les voiries et les trouées visuelles orientées Nord-Est/Sud-Ouest permettent des échappées visuelles intéressantes en direction du relief du Salève. Le tissu résidentiel de faible hauteur avec la présence d'espaces extérieurs privés (jardins) présente une sensibilité particulière au regard de l'acceptation de changements dans le paysage par les riverains.	

SYNTHESE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES



HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Enjeux environnementaux		Enjeux forts	Enjeux moyens	Enjeux faibles
MILIEU PHYSIQUE	Topographie			Enjeux faibles
	Climatologie		Enjeux moyens	
	Géologie			Enjeux faibles
	Sites et sols pollués	Enjeux forts		
	Hydrogéologie		Enjeux moyens	
	Hydrologie		Enjeux moyens	
	Assainissement	Enjeux forts		
MILIEU NATUREL	Fonctionnalités écologiques			Enjeux faibles
	Faune et Flore		Enjeux moyens	
	Sensibilités écologiques			Enjeux faibles
MILIEU HUMAIN	Démographie et sociologie		Enjeux moyens	
	Documents d'urbanisme			Enjeux faibles
	Patrimoine et archéologie			Enjeux faibles
	Habitats, activités, équipements		Enjeux moyens	
	Déplacements	Enjeux forts		
	Ambiance acoustique		Enjeux moyens	
	Qualité de l'air			Enjeux faibles
PAYSAGE			Enjeux moyens	

L'analyse de l'état initial de l'environnement permet de dresser une synthèse des enjeux rencontrés au droit du site d'étude, enjeux qui peuvent être hiérarchisés au regard du projet de construction d'une Halle d'Exposition. Dans ce cadre, il est possible de distinguer :

- des enjeux forts, qui se caractérisent par la remise en cause du projet tout ou partie s'ils ne sont pas pris en compte (contraintes physiques fortes, positionnement à l'encontre des objectifs du projet,...) ;
- des enjeux moyens, qui demandent une certaine adaptation et une traduction de la thématique dans le projet ;
- des enjeux faibles, qui trouvent facilement une réponse au regard de solutions techniques.

La diversité que renferme une même thématique appelle à la modération. On pourra ainsi identifier une thématique comme relevant d'enjeu fort à moyen ou moyen à faible

6 - SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET ET DES PRINCIPES D'INTEGRATION

THEMES	EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
<p>MILIEU PHYSIQUE</p> <p>Ambiance Climatique</p> <p>Contexte topographique, géologique et risques d'instabilité de terrain</p> <p>Pollution des sols</p> <p>Hydrogéologie</p> <p>Hydrologie et assainissement</p>	<p>L'édification de nouveaux bâtiments peut s'accompagner d'un effet de masque sur les bâtiments riverains et notamment les secteurs pavillonnaires au Nord ainsi que sur les espaces publics.</p> <p>Les principaux volumes de déblais seront issus de la réalisation des stationnements souterrains et des parvis de la gare.</p> <p>Le projet présente des enjeux relatifs aux sols pollués dans les secteurs de la Rotonde, du tènement SNCF et de l'ancienne usine à gaz. Des investigations complémentaires ont été réalisées</p> <p>En phase chantier, Les travaux d'excavation présentent un enjeu particulier, en raison du risque de propagation de la pollution qu'ils présentent s'ils sont réalisés sur des sols pollués.</p> <p>La phase de travaux présente une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains ainsi qu'un risque d'infiltration de produits polluants.</p> <p>Les ouvrages souterrains au sein de la nappe pourront perturber les écoulements des eaux. La nappe est vulnérable en raison de la perméabilité des formations superficielles.</p> <p>L'augmentation de l'imperméabilisation des sols est susceptible de favoriser le phénomène de ruissellement des eaux pluviales et la surcharge des réseaux. Le projet va dans le sens d'une gestion des eaux pluviales au plus proche du cycle naturel de l'eau : rejet dans le milieu naturel par infiltration si le sol est favorable ; ou stockage des eaux pluviales avant rejet au Foron avec un débit limité.</p> <p>Le Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) du Foron indique que le projet est situé hors zone inondable à l'exception de deux secteurs classés en zone "bleue" d'aléa faible.</p> <p>Le projet va engendrer de nouveaux effluents à traiter, liés à la création de logements, d'activités et d'équipements. La station d'épuration Ocybèle devrait être capable de traiter les eaux usées supplémentaires générées par le projet.</p>	<p>L'épannelage présentant un gradient de hauteur décroissante des bâtiments depuis les voies ferrées vers la frange Nord, permet d'assurer une qualité d'ensoleillement minimal à la zone pavillonnaire. Les logements et les bureaux seront optimisés de manière à assurer un ensoleillement minimal de 2h par jour</p> <p>D'une manière générale, des possibilités de réutilisation des matériaux sur place seront recherchées, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet de pollution majeure. Les déblais non réutilisés sur le site devront être évacués et mis en dépôt dans des sites autorisés.</p> <p>Certains points ponctuels dépassent les critères ISDI en cas d'exportation. Les secteurs présentant de forts dépassements ISDI en HAP feront également l'objet de purges avant les aménagements. Il est recommandé d'engager une démarche de Plan de Gestion pour orienter le traitement de ce type de remblais et une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique.</p> <p>Le projet veillera à ne pas induire une pollution des sols ou à ne pas propager, au moment des travaux, une pollution existante.</p> <p>Des études devront être réalisées préalablement à chaque intervention majeure dans la nappe afin d'évaluer la faisabilité et les impacts de ces aménagements. Les contraintes et engagements en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels seront inscrits dans les marchés de travaux signés avec les entreprises.</p> <p>Le projet veillera à ce que les emprises dans la nappe soient les plus limitées possibles. Le principe d'assainissement du projet garantira la préservation de la nappe.</p> <p>Le projet relève de la procédure de Déclaration concernant les rubriques 1.1.1.0, 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la nomenclature au titre des articles L.214.1 et suivants et R.214-23 du Code de l'Environnement. Le principe de gestion des eaux pluviales de la ZAC respectera les prescriptions du Schéma Directeur des Eaux Pluviales d'Annemasse Agglo et son Zonage d'assainissement des eaux pluviales. La gestion des eaux pluviales de la ZAC s'effectue majoritairement en surface par un système de noues au niveau des venelles et des squares mais aussi par des jardins en creux. Les secteurs de la rue de la Fraternité, rue du Gaz et la section Est du mail de la Rotonde sont gérés par un système de rétention enterré de type casiers alvéolaires</p> <p>Le projet respectera les prescriptions du PPRI sur la zone bleue. Les aménagements réalisés dans ces secteurs se feront de manière à ne pas aggraver le risque d'inondation et à assurer l'évacuation des eaux en cas de crue.</p> <p>Le principe global est la mise en séparatif du réseau d'assainissement sur l'emprise de la ZAC, avec une collecte distincte des eaux usées et des eaux pluviales. Ceci nécessitera la restructuration du réseau actuel</p>

THEMES	EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
<p>MILIEU NATUREL</p> <p>Emprise sur le milieu naturel</p> <p>Effets temporaires (phase chantier)</p> <p>Faune</p> <p>Incidence sur le réseau Natura 2000</p>	<p>Globalement, ce projet de requalification aura un impact positif vis-à-vis du milieu naturel grâce aux aménagements paysagers prévus et car il contribue à limiter l'étalement urbain.</p> <p>Les impacts du projet sur la végétation se limitent à des effets d'emprises sur des zones qui laissent peu de place à des habitats naturels ou d'intérêt particulier. L'intérêt écologique de ces formations étant faible, l'impact sera limité.</p> <p>Durant la période de travaux, les espèces contactées sur le site pourront trouver refuge dans les espaces verts environnants, notamment au sein du parc des îles du Foron ou dans les jardins privatifs ou les emprises ferroviaires.</p> <p>Les inventaires ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées : principalement des espèces d'oiseaux, des chiroptères et également le lézard des murailles.</p> <p>Le projet ne remet globalement pas en cause la présence des différents oiseaux, qui pourront trouver refuge dans les espaces alentours durant la durée des travaux, puis recoloniser le site une fois cette phase terminée.</p> <p>L'hirondelle de fenêtre niche sur le secteur de la Gare. Selon les démolitions de bâtiments envisagées dans le cadre du projet, une destruction de nids d'hirondelle est à craindre dans le secteur de la Gare.</p> <p>Le lézard des murailles apparaît très vulnérable durant la phase des travaux en raison d'un risque d'écrasement par les engins de chantier.</p> <p>Le projet n'est pas susceptible d'avoir d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Le Salève » (FR8201712), « Vallée de l'Arve » (FR8201715) et « Massif des Voirons » (FR8201710).</p>	<p>L'étude d'état phytosanitaire des arbres du site réalisée dans le cadre du projet a permis d'identifier les arbres remarquables de façon à les intégrer dans le plan d'aménagement, 52 d'entre eux seront conservés sur l'espace public et 22 seront conservés si possible sur l'espace privé. En plus de la préservation de l'existant, les principales mesures vis-à-vis du milieu naturel concerneront les plantations envisagées dans le cadre des aménagements paysagers (34 400m² d'espaces verts créés et 670 arbres plantés).</p> <p>Le phasage des travaux tiendra compte au mieux des périodes de reproduction de la faune présente sur le site pour limiter l'impact du chantier sur les espèces.</p> <p>Plusieurs aménagements seront favorables à la biodiversité sur le quartier au travers des espaces publics et des lots (CPAUPE et label BiodiverCity) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'hibernaculums - Développement de nombreux espaces verts publics et privés avec diversité de strates permettant de favoriser la biodiversité - Garantie de la perméabilité des espaces privés : ouvertures dans toutes les clôtures du quartier - Création de continuités vertes à l'échelle du quartier et des lots - Inscription dans un plan de gestion écologique (absence de produits phytosanitaires). - Interdiction des surfaces vitrées réfléchissantes - Mise en place d'éclairage adapté à la faune (non dirigés vers le ciel, pas d'éclairage des espaces végétalisés, couleur, zone de trame noire...) <p>Des aménagements à valeur écologique, accompagnées de mesures de gestion adaptées permettront de développer une certaine diversité faunistique. Les nombreux espaces verts créés, (diversité d'essences et de strates végétales) fourniront une large diversité d'habitats naturels de façon à permettre le maintien voire le renforcement des fonctionnalités écologiques des espèces sur le site.</p>

THEMES	EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
<p>MILIEU HUMAIN</p> <p>Enjeux sociodémographiques</p> <p>Documents d'urbanisme</p> <p>Patrimoine</p> <p>Bâti</p> <p>Tissu urbain et cadre de vie</p> <p>Circulation routière</p> <p>Transports en commun et modes doux</p> <p>Acoustique</p> <p>Qualité de l'air</p>	<p>Le projet va créer environ 1 500 logements. Le Plan Local de l'Habitat d'Annemasse Agglo ayant fixé un objectif de construction de 715 nouveaux logements par an, le projet permet d'absorber 2,1 années de construction de logements sur l'agglomération.</p> <p>Si le PLU d'Annemasse est compatible avec le projet, ceux de Ville-la-Grand et Ambilly ne le sont pas.</p> <p>Des traces d'un aqueduc et de thermes Gallo-Romain ont été recensées au droit de l'hôpital d'Ambilly.</p> <p>Le projet a entraîné et entrainera la démolition d'un certain nombre de bâtiments existants, mais il prévoit la création de 165 000 m² de SdP pour redynamiser le territoire, avec : environ 1500 logements, un pôle tertiaire et de formation, 7 800 m² (SdP) d'activités et de commerces.</p> <p>Le projet contribuera au renouvellement urbain et à une valorisation de l'ensemble du secteur. Le projet présentera une densité urbaine importante susceptible de développer une rupture d'échelle avec les quartiers résidentiels. Par effet d'entraînement de la ZAC Etoile, le caractère pavillonnaire des quartiers d'Ambilly et Ville-la-Grand est susceptible d'évoluer progressivement vers un tissu plus urbain. De nouvelles liaisons modes doux contribueront à atténuer la rupture urbaine créée par les voies ferrées.</p> <p>Le projet prévoit la requalification de voiries existantes et la création de nouvelles voies en continuité de la trame actuelle. Les impacts du projet sur la circulation routière se traduiront en termes de modification du réseau de voirie, et par là même des itinéraires de circulation, ainsi que des augmentations des charges de trafic.</p> <p>Le quartier bénéficiera d'une très bonne desserte en transport en commun. En effet, le projet consiste notamment à aménager les espaces publics autour de l'interconnexion entre plusieurs transports en commun d'envergure.</p> <p>Sur l'ensemble du site d'étude, il y a deux bâtiments qui sont concernés par un dépassement des seuils réglementaires pour lequel des mesures sont à envisager : Le Centre de consultation Alpes Léman situé à l'angle de la rue du Jura et de la future rue de la Tour et le bâtiment d'habitation voisin.</p> <p>Le projet en 2030 présente une augmentation des polluants liés à la circulation routière par rapport à l'état actuel de 2018 par rapport aux émissions carbonées (CO, CO2) et HC. Cela est dû à l'augmentation du trafic routier sur le secteur. Pour les émissions de Nox et de particules, l'évolution du parc automobile permet d'améliorer la qualité de l'air sur ces éléments.</p>	<p>Une adaptation des règles des documents d'urbanisme avec le projet a été engagée sous la forme d'une modification du PLU d'Ambilly et sous la forme d'une déclaration d'utilité publique valant mise en compatibilité sur la commune de Ville-la-Grand.</p> <p>Le projet a induit une demande de création d'une zone Uétoile spécifique sur les 2 communes, ainsi qu'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP).</p> <p>Une demande d'avis concernant les prescriptions archéologiques a été adressée à la DRAC. Celle-ci a affirmé que le site et le projet de la ZAC Etoile d'Annemasse ne nécessite aucune prescription archéologique</p> <p>Le projet prévoit la réalisation de nouveaux locaux pour accueillir l'IFSI dans le secteur de l'ancien Hôpital. La programmation de logements permettra de répondre à l'objectif de la mixité sociale. La programmation permettra de couvrir les besoins des nouveaux habitants en matière d'équipements scolaires et petite enfance, de compenser la disparition des commerces actuels et de répondre aux besoins des nouveaux habitants.</p> <p>D'une manière générale, les espaces publics (espaces verts, parvis,...) participeront à l'amélioration du cadre de vie et constitueront des lieux attractifs. La conception urbaine du quartier prévoit des lignes de hauteurs dégressives depuis le jardin ferroviaire vers le tissu pavillonnaire afin de favoriser une transition progressive des formes urbaines,</p> <p>Au Nord, la desserte locale sera assurée par la création d'un maillage de voies nouvelles en connexion du prolongement de la rue de la Fraternité et des voies existantes. L'objectif est d'assurer une desserte locale avec des principes de dissuasion des flux routiers. L'aménagement des rues de la Fraternité et du Gaz sera traité avec beaucoup d'attention, puisque ces rues vont constituer à terme un axe important de desserte de la ZAC. Les points sensibles de trafic ont été étudiés au sein d'une étude de circulation et intégrés dans le plan d'aménagement.</p> <p>L'organisation générale des espaces publics permettra une bonne circulation des transports en commun. Sur le parvis Nord, une voie de bus en site propre le long du mail de la Rotonde est intégrée au plan d'aménagement, de même que plusieurs arrêts de bus. Le projet participera au développement de liaisons douces en encourageant le report modal, en accueillant une voie verte structurante et aménagée, en valorisant les cheminements piétons ou encore en créant une passerelle pour permettre le franchissement des voies ferrées et l'accès à la gare.</p> <p>Une réduction de la vitesse à 30 km/h sur la rue de la Tour permet d'atténuer significativement le niveau en façades de plus de 4dB(A) et de permettre à la contribution sonore de rester en deçà de la limite réglementaire de 60 dB(A). de plus, pour le confort des habitants, il conviendra néanmoins de prendre en considération l'exposition des bâtiments aux nuisances acoustiques dans les choix urbanistiques et architecturaux (aménagements routiers, isolation des façades,...).</p> <p>Les principes de stationnement et de circulation au sein de la ZAC (faibles voies circulées, vitesse limitée à 30 ou 20 km/h, faible part de stationnement), l'utilisation du réseau de chaleur urbain ainsi que la valorisation des modes doux permettront de limiter les pollutions atmosphériques sur le quartier. Les actions du PCAET d'Annemasse Agglo s'insèrent aussi pour assurer une amélioration de la qualité de l'air globale du territoire.</p>

THEMES	EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES ENVISAGEES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
<p>Energie_</p> <p><u>PAYSAGE</u></p> <p>Effets temporaires (phase chantier)</p> <p>Ambiance paysagère</p> <p>Emissions lumineuses</p>	<p>Le projet d'aménagement va engendrer une consommation d'énergie en liaison avec le mode de chauffage des bâtiments et les nouvelles activités.</p> <p>Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères au droit du site.</p> <p>Les effets du projet seront largement positifs dans la partie Sud et les aménagements prévus entraîneront une amélioration de l'environnement paysager par un traitement architectural, urbain et paysager des espaces.</p> <p>En outre, le projet est susceptible de modifier les perceptions riveraines, en particulier aux abords des quartiers pavillonnaires au Nord du site.</p> <p>L'éclairage urbain contribue à la pollution lumineuse et constitue un poste de consommation d'énergie très important lorsqu'il est mal adapté.</p>	<p>Des objectifs ambitieux ont été définis en matière de performance énergétique des constructions neuves et une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergie renouvelables a été réalisée. La partie Sud de la ZAC sera raccordée au réseau de chaleur et à la chaufferie existante. La partie Nord sera alimentée par un nouveau réseau et une nouvelle chaufferie biomasse (étude SYANE en cours).</p> <p>Un habillage des palissades de chantier pourrait éventuellement être envisagé durant la durée des travaux. La maîtrise d'ouvrage souhaite accompagner le développement de ce quartier par des actions culturelles qui restent à définir.</p> <p>Les espaces publics de la ZAC contribueront à améliorer la perception du territoire en valorisant qualitativement (sur le plan architectural et paysager) une des "portes d'entrée" principales de l'agglomération.</p> <p>La conception du projet urbain veillera à maintenir des ouvertures visuelles en direction du Sud-Ouest pour permettre des vues sur le paysage lointain du Salève.</p> <p>Afin d'éviter une rupture trop brutale avec les secteurs pavillonnaires, la périphérie de la ZAC sera traitée de manière à faire une transition.</p> <p>Dans la mesure du possible l'éclairage de la ZAC suivra les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Être durable et faciliter la maintenance ; - Limiter la pollution lumineuse et les nuisances pour les riverains ; - Limiter la consommation énergétique.

7 - SANTE PUBLIQUE

Ce chapitre reprend les principaux impacts du projet au regard de la santé publique. L'ensemble des mesures de protection adoptées dans le cadre du projet permettra de limiter les risques sanitaires.

Pour l'analyse du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève sur la santé, les dangers suivants ont été retenus :

- **pollution de l'eau** en lien avec les modifications du principe d'assainissement et de gestion des eaux pluviales ;
- **pollution des sols** dont l'évaluation quantifiée des risques sanitaires sera réalisée dans les phases ultérieures du projet ;
- **le bruit** en lien avec l'accueil de population dans des secteurs d'ambiance sonore dégradée, la création de voirie et les variations de trafic induites sur des voiries existantes ;
- **pollution de l'air** en lien avec l'accueil de population dans des secteurs à la qualité de l'air dégradée.

Les principaux résultats de l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques sanitaires sont les suivants :

- Des risques de pollution des eaux sont présents dans le cadre du projet, cependant la mise en place de tranchées drainantes et de noues d'infiltrations permet de limiter les risques concernant les eaux pluviales. Une distance d'un mètre sera respectée entre le toit de la nappe et les ouvrages de gestion des eaux pluviales ce qui limitera le risque de contamination des eaux souterraines en cas de pollution. Le projet ne devrait donc pas occasionner d'effet sensible sur la santé publique au travers de l'eau. Une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux sur les eaux souterraines en amont/aval hydrogéologique de la zone rotonde SNCF/Gare devra être engagée en vue de déterminer l'origine de la contamination et de valider l'absence d'incompatibilité avec les usages fixés.
- à la vue des analyses et des études actuellement réalisées, la pollution des sols ponctuellement observée ne remet pas en cause le projet de renouvellement urbain envisagé. Un traitement approprié des terres exportées et de la compatibilité des usages sera réalisé. Une démarche de Plan de Gestion sera engagée pour assurer la gestion dans des filières adaptées des terres excavées et la purge de certains points concentrés.
- des niveaux de bruit caractéristiques d'une gêne pour les habitants pourront être observés de façon très ponctuelle sur la ZAC. Sur l'ensemble du site d'étude, il y a deux bâtiments qui sont concernés par un dépassement des seuils réglementaires pour lequel des mesures sont à envisager : Le Centre de consultation Alpes Léman situé à l'angle de la rue du Jura et de la future rue de la Tour et le bâtiment d'habitation voisin. Une réduction de la vitesse à 30 km/h sur la rue de la Tour permet d'atténuer significativement le niveau en façades de plus de 4dB(A) et de permettre à la contribution sonore de rester en deçà de la limite réglementaire de 60 dB(A). La définition du projet veillera à limiter l'exposition des personnes par une réduction à la source dans les secteurs les plus exposés et par la mise en œuvre d'une isolation de qualité dans le cadre des nouveaux bâtiments ;
- Le projet ne devrait pas entraîner de risque notable vis-à-vis de la pollution de l'air pour les populations exposées. En effet la qualité de l'air du site est caractéristique d'un secteur urbain circulé mais qui s'inscrit dans un tissu ouvert favorable à la dispersion des polluants.

La charte de chantier à faibles nuisances du projet permettra de réduire les nuisances sur la santé pendant la phase travaux (bruit, poussières, ...)

8 - MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet de la ZAC Etoile Annemasse-Genève concerneront essentiellement les thématiques suivantes :

- **Confort climatique :**
 - Réalisation de 34 460m² d'espaces verts publics et privés et plantations d'arbres pour limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain
 - Assurer un ensoleillement minimal des nouvelles constructions de la ZAC, et limiter les ombres portées sur les habitations riveraines.
- **Sols pollués :** Mise en œuvre des prescriptions fournies par les études de pollution des sols
- **Assainissement :** Réalisation des aménagements et des dispositifs d'assainissement
- **Hydrogéologie et hydrologie :**
 - Réalisation de documents d'incidence au titre de la Loi sur l'eau
 - Réalisation d'études préalablement à toute intervention dans la nappe phréatique
 - Respect des prescriptions du PPRI du Foron
 - Contraintes et engagements en matière de protection de la qualité des eaux et des milieux naturels
 - Entretien des espaces verts par des pratiques raisonnées, limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires
- **Faune / flore :**
 - Réalisation des aménagements écologiques considérés comme nécessaires suite aux études faune-flore de terrain
 - Maintien des arbres remarquables
 - Maillage du site par des corridors écologiques à l'échelle de la ZAC
- **Documents d'urbanisme :**
 - Modification du PLU d'Ambilly et DUP valant mise en compatibilité du PLU de Ville-la-Grand pour un zonage compatible avec le projet, et création d'une OAP
 - Respect des prescriptions des documents d'urbanisme
- **Acoustique :**
 - Respect de la réglementation et mise en œuvre des mesures réglementaires
 - Mise en œuvre des prescriptions sur les constructions publiques
- **Energie et qualité environnementale :**
 - Atteinte d'un niveau de performance énergétique ambitieux
 - Mise en place d'une solution énergétique adaptée au projet

Le coût prévisionnel des mesures environnementales de l'opération, comprises dans le coût total des travaux, s'élèvent à près de 1 825 200 € H.T., représentant alors **13 % du montant total** des travaux de la ZAC qui est évaluée à 13 800 000 € H.T. aux conditions économiques de Juin 2019.

9 - ANALYSE DES METHODES D'ÉVALUATION

L'étude d'impact a permis d'apprécier les enjeux liés à la création de la ZAC et de fixer les axes de travail à mener dans la définition du projet au stade de l'élaboration du dossier de réalisation.

Etat initial

Le recueil et l'analyse des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement a été réalisé durant l'année 2013 par un parcours systématique et répété du terrain ; enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers ; consultation de documents d'urbanisme ou de schémas de référence ; consultation d'études particulières réalisées sur le secteur analysé ; ...

En 2018, cette étude a fait l'objet d'une actualisation dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC. Elle a ainsi été actualisée et précisée au regard de l'avancement du projet et des différentes études techniques menées depuis 2013.

Analyse des effets du projet

On précisera que le projet a été défini selon :

- L'avant-projet (AVP) et les Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) des espaces publics autour de la Gare du groupement gautier+conquet/ARCADIS/les éclaireurs
- Le plan guide validé et l'avant-projet (AVP) de l'ensemble de la ZAC (hors abords de la gare) réalisé par le groupement de maîtrise d'œuvre urbaine Devillers et Associés / SCET / DTZ Consulting / ARTELIA / TRANSITEC / INEX/ON

L'évaluation des effets prévisibles du projet a porté sur l'ensemble des volets de l'environnement analysés au stade de l'état initial. Cette évaluation a été faite selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires, afin de mettre en évidence les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.

Les thématiques "Sols pollués", " Trafic", "Ambiance acoustique", « et "Inventaires floristiques et faunistiques" ont fait l'objet d'études spécifiques.

Principales difficultés rencontrées durant l'étude

- Au stade de la création, les caractéristiques précises du projet urbain n'étaient pas encore définies avec précision. Aussi, des difficultés ont été rencontrées pour appréhender certains effets du projet, liés notamment à l'évolution des trafics induits.
- La prise en compte dans l'étude acoustique des projets BHNS Tango et CEVA a nécessité de définir un état de référence.

10 - AUTEURS DES ETUDES

Les différentes études préalables à la constitution du dossier **d'étude d'impact de la ZAC Etoile Annemasse Genève** ont été coordonnées par les services d'Annemasse-Les Voirons Agglomération puis par l'aménageur Bouygues Immobilier UrbanEra, aménageur de la ZAC depuis 2016.

La constitution générale et la rédaction du dossier d'étude d'impact a été confiée par **Annemasse Agglo** à :

- **SOBERCO ENVIRONNEMENT - Chemin de Taffignon 69 630 Chaponost**

Les rédacteurs de l'étude d'impact de 2013 sont :

- **Fabrice Vullion (Chef de projet) et Héloïse Mor (Chargée d'étude), sous la responsabilité d'Arnaud Tresvaux du Fraval (Ingénieur écologue et gérant de la société) et assisté de Christophe Blanc (Ingénieur acousticien) pour la partie "Acoustique".**

Ils se sont appuyés sur les études spécifiques suivantes :

- **Groupement Gautier Conquet / Arcadis / Les éclaireurs pour le parti d'aménagement des espaces publics de la Gare**
- **SOGREAH et INGEOS, pour la thématique pollution des sols**
- **Citec pour les simulations de trafics**
- **Alain Michon pour l'inventaire des habitats naturels et l'identification des espèces d'Oiseau, d'Amphibiens, de Reptiles, et de mammifères**
- **Téréo pour l'identification des espèces de Chiroptères**

Les rédacteurs de l'actualisation de l'étude d'impact (2018) sont :

- **Yoann Ratiney (Chef de projet) et Laurine Campanella (Chargée d'études), sous la responsabilité de Fabrice Vullion (Directeur d'études et co-gérant de la société) et assisté de Christophe Blanc (Ingénieur acousticien) pour la partie "Acoustique".**

Ils se sont appuyés sur des études spécifiques qui ont été réalisées ou actualisées depuis le dossier de création de ZAC :

- **Groupement Gautier Conquet / Arcadis / Les éclaireurs pour le parti d'aménagement des espaces publics de la Gare**
- **Groupement de maîtrise d'œuvre urbaine de la ZAC (hors abords de la gare) Devillers et Associés / SCET / DTZ Consulting / ARTELIA / TRANSITEC / INEX/ON avec plus particulièrement**
 - **DEVILLERS ET ASSOCIES : Urbanisme et Paysage**
 - **ARTELIA : gestion des eaux pluviales et Dossier Loi sur l'Eau**
 - **TRANSITEC : étude trafic/stationnement**
 - **INEX : Etude de stratégie énergétique**
 - **ELAN : Stratégie de biodiversité et labellisation Biodiversity Ready**
 - **ON : Principes d'éclairage**
- **Alain Michon pour l'actualisation des inventaires des habitats naturels et l'identification des espèces d'Oiseau, d'Amphibiens, de Reptiles, et de mammifères**
- **AD Environnement : Etude de pollutions des sols et plan de gestion EQRS**
- **FONDATEC : Etude géotechnique**
- **Denis MIRALLIE : Etude phytosanitaire**
- **AC Environnement : Diagnostics Amiante-Plomb**

Partie EXII

GLOSSAIRE

ACRONYME	SIGNIFICATION	DEFINITION
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service	Base de données nationale référençant les sites et sols potentiellement pollués
BASOL	BAse de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués)	Base de données nationale référençant les sites et sols potentiellement pollués
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service	Ligne de bus majoritairement en site propre, à fréquence de passage élevée, et vitesse commerciale supérieure au réseau habituel
BRGM	Bureau des Recherches Géologiques et Minières	organisme public français référent dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol
CCT	Cahier des Charges de Cession de Terrain	
CEVA	Liaison ferroviaire Cornavin - Eaux-vives - Annemasse	Projet renommé Léman Express
CH4	Méthane	Composé gazeux
COV	Composés Organiques Volatils	Gaz à effets de Serre
CPAUEP	Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Environnementales et Paysagères	
dB	Décibels	
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises	
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement, de l'Aménagement et du Logement	services déconcentrés du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement à l'échelle régionale
DTA	Directive Territoriale d'Aménagement	outil juridique permettant à l'État, sur un territoire donné, de formuler des obligations ou un cadre particulier concernant l'environnement ou l'aménagement du territoire.
DUP	Déclaration d'Utilité Publique	procédure administrative qui permet de réaliser une opération d'aménagement, sur des terrains privés en les expropriant, précisément pour cause d'utilité publique
EBC	Emplacement Boisé Classé	Zonage visant à protéger la destination d'un sol en protégeant ou en créant son caractère boisé
EH	Equivalent Habitant	Valeur d'équivalence
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	sous-famille des hydrocarbures aromatiques, c'est-à-dire des molécules constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène mais dont la structure comprend au moins deux cycles aromatiques condensés.
ERP	Etablissement Recevant du Public	exemple : école, magasin, salle polyvalente...
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	direction générale du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie chargée de la production, de l'analyse et de la diffusion des statistiques officielles en France
NO2	Dioxyde d'Azote	Composé gazeux
OMS	Organisation Mondiale de la Santé	Institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies pour la santé publique
P+R	Parc Relais	Parc de stationnement localisé à proximité d'une station de transport en commun et favorisant l'intermodalité
PDU	Plan de Déplacements Urbains	Plan destiné à organiser les systèmes de déplacements

ACRONYME	SIGNIFICATION	DEFINITION
PLH	Programme Local de l'Habitat	Document d'observation, de définition et de programmation des investissements et des actions en matière de politique du logement à l'échelle d'un territoire communal ou intercommunal
PLU	Plan Local de l'Urbanisme	principal document d'urbanisme de planification au niveau communal ou éventuellement intercommunal, il établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré
PMR	Personne à Mobilité Réduite	Personne souffrant d'un handicap (physique ou mental) diminuant ses capacités de déplacement
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation	Outil destiné à évaluer les zones pouvant subir des inondations et proposant des remèdes techniques, juridiques et humains pour y remédier
PRQA	Plan Régional de la Qualité de l'Air	Plans que l'État français impose aux régions administratives et leur faisant obligation tous les cinq ans de faire le point sur l'état de la qualité de l'air
LSE	Loi Sur l'Eau	
SAGE	Schéma D'aménagement et de Gestion des Eaux	document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère)
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale	Outil de conception et de mise en œuvre d'une planification territoriale intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable.
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	Document de planification de la gestion de l'eau établi pour des groupements de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
SIFOR	Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais Genevois	syndicat à vocation unique ayant pour mission l'étude, l'aménagement et l'entretien du Foron, de ses affluents et de ses annexes fluviales (zones humides, marais,...)
SO2	Dioxyde de Soufre	Composé gazeux
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles biodiversité, réseau écologique, habitats naturels
STEP	Station d'Epuration	Station de traitement et d'épuration des eaux usées avant leur rejet dans le milieu naturel
TER	Transport Express Régional	
ZAC	Zones d'Aménagement Concertée	Procédure d'aménagement du droit français
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Interet Ecologique, Floristique et Faunistique	secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional
ZPS	Zone de Protection Spéciale	Zones de protection relative à la conservation des oiseaux sauvages (Directive Oiseaux)
ZSC	Zone Spéciale de Conservation	Site (semi) naturel qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite (Directive Habitat)