Impact

PHASE TRAVAUX

IMPACT

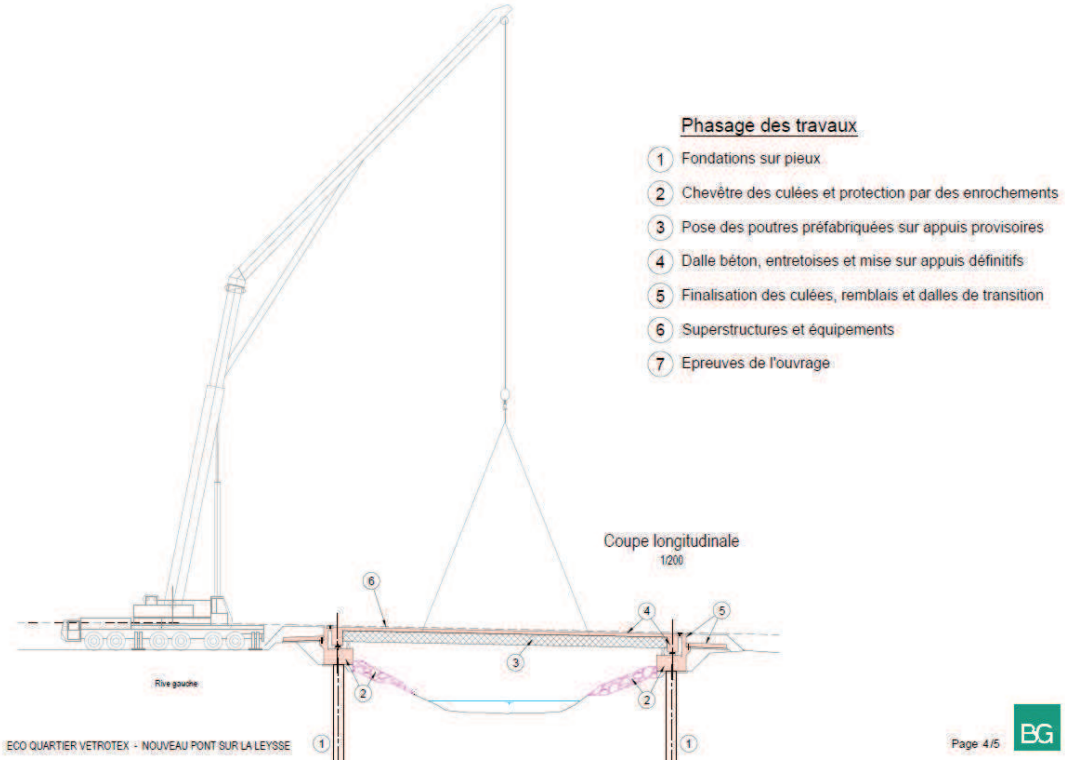
1 . MILIEU PHYSIQUE

Le paragraphe milieu physique traite des incidences en phase travaux sur les thématiques : géologie, hydrogéologie et eaux superficielles.

Lors de la phase travaux les incidences relèvent des phénomènes suivants :

- présence des installations de chantier avec stockage des engins, de lubrifiants, carburants,… ;
- entraînements de fines liés aux ruissellements des eaux pluviales sur des terrassements non stabilisés ;
- risque de pollution par lessivage des surfaces de travaux, d'entretien, de stockages, par les précipitations ;
- risque de pollution par déversement accidentel (renversement de fûts, d'engins, ...) ou par négligence (déchets non évacués ...) ;
- augmentation de la charge solide (MES) dans les ruisseaux lors des travaux de de mise en place du pont et sur les berges, susceptibles d'impacter les zones de frayères en aval ;

Les travaux de mise en place du pont s'effectueront depuis la berge selon le principe détaillé dans la coupe ci-dessous.



Cette méthodologie de mise en œuvre permet d'éviter les interventions dans le lit vif du cours d'eau y compris pour la mise en place des enrochements destinés en renforcer la berge au droit des culées de pont.

La vulnérabilité de la Leysse sera importante tout au long de la phase travaux. Des mesures compensatoires seront mises en œuvre afin de ne pas dégrader la qualité du réseau hydrographique présent au droit du projet et à son aval.

La nappe se situant vers 4.8 m de profondeur en situation de hautes eaux, les travaux intéresseront préférentiellement la zone non saturée du sol. La réalisation des fondations de type pieux ancrés à plus de 15 m de profondeur dans les sables légèrement limoneux induit une vulnérabilité locale de la ressource souterraine lors des travaux. Toutefois, l'absence de sensibilité d'usage de cette ressource en aval direct pondère cette incidence.

2 . POLLUTION DES SOLS

Au cours du chantier d'aménagement, il conviendra de caractériser la qualité des déblais de terrassements. Ce critère permettra de définir les filières d'évacuation ou les mesures de gestion sur site adaptées.

3 . POPULATIONS EXPOSÉES AUX EFFETS DU CHANTIER

Les travaux (terrassement, construction…) engendreront des nuisances diverses (bruit, poussières, manœuvres des engins) qui affecteront plus particulièrement les riverains localisés au sud du projet.

Les populations exposées aux nuisances potentielles induites par le projet et ses travaux correspondent :

- aux habitants du secteur et de ses alentours,
- aux usagers de la ZAC du Grand Verger, des commerces avoisinants et des bords de Leysse,
- les populations les plus sensibles sont représentées par :
  - les enfants (écoles, équipements sportifs, de loisirs, parcs),
  - les personnes âgées,
  - les personnes malades,
  - les sportifs.

L'établissement sensible le plus proche est l'école du Stade localisée à environ 200 mètres au sud du projet.

4 . DÉPLACEMENTS INDUITS PAR LE CHANTIER

Le nombre de camions de chantier empruntant les principales voiries d'accès est estimé à quelques dizaines par jour, ce trafic n'est pas de nature à perturber les trafics sur les voiries desservant le site.

Par ailleurs, la requalification sera conduite suivant des phases successives permettant de limiter la perturbation des usages sur le secteur.

5 . ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

Les travaux engendreront des émissions de poussières qui pourront être significatives lors de la circulation des engins par temps sec.

Les envols de poussières seront principalement dirigés vers le nord, nord-est en direction de secteur non urbanisé, suivant les vents dominants.
Les maisons les plus proches, à l'est en limite du projet seront les plus impactées, la dispersion des poussières étant limitée aux secteurs proches du chantier.

Le fonctionnement des engins de terrassement et autres appareils à moteur thermique entraînera l'émission de gaz d'échappement.
Les facteurs d'émission pendant la période des travaux seront négligeables par rapport aux émissions du trafic global constaté sur l'ensemble des voiries du secteur.

6 . NUISANCES ACOUSTIQUES DU CHANTIER

Les bruits générés en période diurne par les engins de chantier seront perceptibles par les riverains les plus proches.

Les nuisances seront principalement perceptibles pendant les travaux de terrassement, qui constituent les phases d'intervention les plus bruyantes.

➔ **Les nuisances du chantier de la ZAC seront limitées par la mise en œuvre de la charte interentreprises et n'interviendront qu'en phase diurne, sur une durée limitée.**

7 . FLORE ET HABITATS

7.1 . Développement d'espèces invasives

Les sols nus, compactés ou remaniés par les travaux sont propices à l'installation d'espèces rudérales voire envahissantes comme l'Ambroisie, les Solidages exotiques et la Renouée du Japon. Des mesures seront prises pour éviter la prolifération de ces pestes végétales.
La composition floristique sur les zones de chantier sera momentanément perturbée.

7.2 . Dommage aux milieux adjacents

Durant la phase de travaux, la circulation des véhicules de chantier peut contribuer à endommager la végétation et les habitats en bordure d'emprise du chantier. Ce risque est plus particulièrement prononcé au niveau des haies bordant le cours d'eau de la Leysse. Des précautions devront être prises pour limiter les atteintes (blessures au niveau des écorces et racines).
Les conséquences des dommages sur les arbres peuvent être une fragilisation des sujets, une porte d'entrée pour les maladies, ou encore une perte de croissance…

7.3 . Tassements des terres

Les engins utilisés pour le chantier peuvent entrainer un compactage du sol rendant l'installation de la végétation et la circulation de l'eau souterraine plus difficile (limitation du développement racinaire et des mycorhizes, sol devenant imperméable et pauvre en oxygène…).

8 . FAUNE

8.1 . Mortalité directe

Parmi les espèces animales rencontrées sur le site beaucoup utilisent la ripisylve de la Leysse pour s'y reproduire ou s'y déplacer, notamment l'avifaune ou certains chiroptères. Les coupes d'arbres au droit du franchissement sur la Leysse peuvent engendrer une mortalité si elles sont réalisées durant la période de nidification. Cet impact est très limité, la surface impactée est restreinte (850 m²).

En tout état de cause, la mortalité induite par les travaux de décapage et terrassement reste très réduite si elle est réalisé en dehors des périodes de reproduction et n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des espèces sur le site. De plus, ces espèces sont communes et bien représentées au voisinage du site : des individus peuvent recoloniser le site après travaux à partir des milieux adjacents.

8.2 . Dérangement

La faune du site est déjà habituée aux perturbations anthropiques plus ou moins fortes liées à l'activité, à la ligne de chemin de fer, aux nuisances induites par la circulation et à la ville toute proche.
Cependant durant les travaux, les espèces les plus farouches peuvent quitter le site temporairement.

CLIMATOLOGIE

IMPACT

Le projet prévoit la réalisation d'un quartier à destination de logements, d'activités et de commerces. Sa destination n'est donc pas de nature à impacter directement le climat local.

La trame verte prévue en accompagnement du projet participera à atténuer la sensation de surchauffe estivale et aura un impact positif sur la minéralisation du secteur.
Le site actuel est en effet très peu végétalisé en dehors des berges de la Leysse.

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures particulière concernant le thème climatologie.

Les impacts du projet sur « l'Énergie et la qualité de l'air » sont traités dans un chapitre spécifique, disponible plus avant dans la présente étude.

GEOLOGIE

IMPACT

1 . SOLS ET SOUS-SOL

La nature des terrassements (mouvements de terre), l'épaisseur de sol impactée (au maximum quelques mètres), ne seront pas de nature à déstabiliser les sols en place.
Les études de sols et prospections géotechniques approfondies à conduire pour chacun des aménagements publics ou privés (mission G2-G12), prescriront le type de fondation le plus approprié, **sans risque de déstabilisation des constructions avoisinantes.**

Ces études ont d'ores et déjà été conduites au droit des lots A et C. Les fondations les plus adaptées pour la reprise des charges des constructions projetées sont vraisemblablement de type pieux ancrés. L'horizon d'encrage se situe à environ 15 m de profondeur.

Un renforcement de sols de type inclusions rigides ou colonnes ballastées pourra également être mis en œuvre afin de limiter les tassements éventuels.

Les prescriptions issues du dossier de servitude de l'ancien site Vetrotex seront appliquées :

- Au droit des espaces verts une épaisseur de terre végétale de 30 cm reposant sur un grillage avertisseur sera mise en place ;
- Au droit des espaces urbanisés (voirie, bâtiment, parking…) : imperméabilisation des sols par recouvrement lié à l'aménagement urbain.

Il sera porté une attention particulière à la qualité **des remblais utilisés qui devront être inertes** afin de ne pas constituer une source de pollution pour les sols et la ressource souterraine (par lessivage), au droit du projet.

La mise en place des nouvelles constructions et voiries au droit du projet ne sera pas de nature à porter atteinte à la structure des sols en place, ni à leur composition.

2 . RISQUES NATURELS

Le projet intègre le risque sismique à travers les dimensionnements des aménagements envisagés.

Le projet sera sans incidence sur la stabilité des sols en place.

EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

IMPACT

1 . RESSOURCE SOUTERRAINE

1.1 . Recharge de la nappe

L'infiltration sera privilégiée autant que possible sur les secteurs où les perméabilités seront identifiées comme favorables. Cependant, la nature limoneuse du premier horizon de surface laisse supposer que l'infiltration ne sera pas suffisante pour gérer l'intégralité des ruissellements induits par l'opération d'aménagement dans des proportions de volume de rétention à mettre en œuvre raisonnables. Il est donc proposé en complément de l'infiltration, lorsqu'elle est possible une rétention des ruissellements avec rejet à débit régulé vers le milieu naturel que constitue la Leysse.

L'alimentation de la nappe s'effectue principalement sur les secteurs amont du bassin versant ainsi qu'au niveau des pieds de versants, et donc en amont du projet. Par ailleurs, le tènement Vétrotex était fortement imperméabilisé lors du fonctionnement de l'usine. Le projet contribuera à réduire cette imperméabilisation du fait de la trame végétale qu'il prévoit en accompagnement du projet urbain.

Le projet sera sans incidence sur la recharge de la nappe.

1.2 . Impact qualitatif

Dans les secteurs d'infiltration pressentis, il sera également vérifié l'absence de pollution des sols. En effet, les campagnes de reconnaissance ont concerné une grande partie du secteur d'implantation du projet mais pas la totalité, notamment les secteurs en dehors de l'emprise de l'ancienne usine Vétrotex. Des investigations complémentaires seront donc conduites sur les secteurs n'ayant pas été investigués et dont l'aménagement est prévu dans le cadre de l'opération.

Les charges de pollutions chroniques attendues au droit du projet resteront limitées et ne sont pas de nature à porter atteinte à la qualité de la ressource souterraine. Les éléments de détails seront disponibles dans le dossier loi sur l'eau nécessaire à la réalisation du projet.

De même, les pollutions saisonnières resteront faibles. En effet, l'altitude du projet et le climat local induisent un recours limité aux fondants routiers. La commune de Chambéry est par ailleurs signataire de la convention « zéro pesticides » mise en œuvre à l'initiative du CISALB (Comité InterSyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget) et soutenue par l'Agence de l'Eau. L'usage de produits phytosanitaires est progressivement remplacé par des techniques alternatives telles que le fauchage, le désherbage thermique ou mécanique pour l'entretien des espaces verts et des voiries.
Compte tenu de la nature et de la destination du projet le risque de pollution accidentelle peut être considéré comme faible.

Les ruissellements qui seraient infiltrés dans le cadre du projet ne sont pas de nature à porter atteinte à la qualité de la ressource souterraine.

2 . RUISSELLEMENT

Le projet s'étend sur environ 7.3 ha. L'imperméabilisation résultant de l'aménagement par rapport à un terrain à l'état naturel est de l'ordre de 5 ha.
Le débit ruisselé de pointe pour une pluie trentennale, passe ainsi de 60 l/s à l'état naturel enherbé à 200 l/s à l'état aménagé.
Le projet constitue une requalification d'un ancien site industriel dont l'imperméabilisation s'étendait sur environ 6.6 ha. La requalification de l'usine Vétrotex contribue donc à réduire l'imperméabilisation du site par rapport à l'état aménagé initial en réduisant de 1.6 ha les surfaces imperméabilisées.
La totalité des espaces verts mis en place dans le cadre du projet représente 1.6 ha environ.

Les imperméabilisations nécessaires à la réalisation du projet induisent une incidence sur les ruissellements de temps de pluie. Aussi, le projet nécessite la mise en place d'une gestion pluviale. Le projet présente par ailleurs une incidence positive, en réduisant les surfaces imperméabilisées initialement.

3 . COURS D'EAU

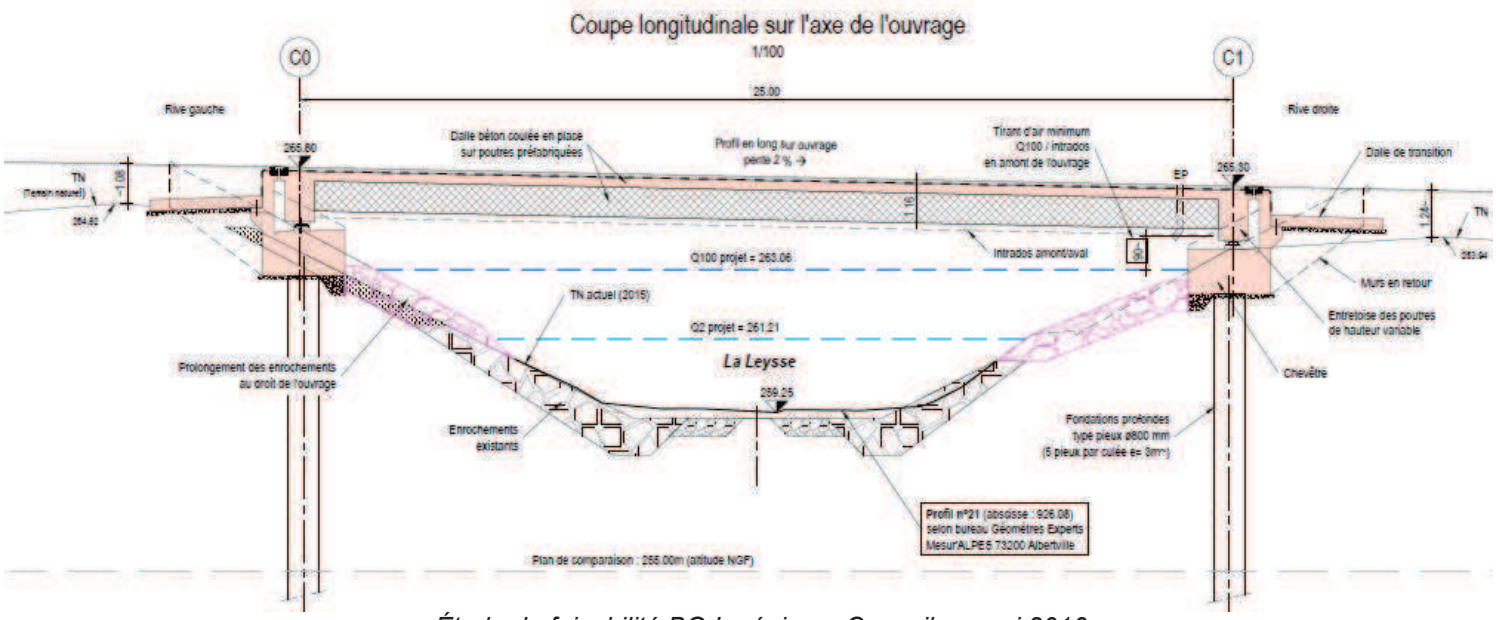
Le projet prévoit l'aménagement d'un pont sur la Leysse à hauteur de la Porte de la Boisse.
Les enrochements présents en partie basse du lit de la Leysse seront prolongés jusqu'au sommet de berge où s'implantent les culées de pont.
Le fond du lit de la Leysse ne sera pas modifié par rapport à la situation actuelle.

L'ouvrage présente les caractéristiques suivantes :

- Portée : 25 m
- Largeur hors corniches : 15.4 m.
- Revanche par rapport à la ligne d'eau Q_{100} : au minimum 0.90 m.

Le linéaire de berges qui sera impacté dans le cadre des renforcements nécessaires à l'implantation des culées en sommet de berges est évalué à une vingtaine de mètres sur chaque rive.

Une coupe de principe est disponible ci-dessous.



Étude de faisabilité BG Ingénieurs Conseils – mai 2016

Les culées s'implantent en dehors de l'emprise de la crue centennale, et sur le sommet de berge existant.

En phase d'exploitation le pont sera sans incidence sur la morphologie du cours d'eau puisqu'il n'impacte pas le lit vif ni la section d'écoulement actuelle. Le pont dans sa constitution et son dimensionnement n'est pas de nature à dégrader la qualité des eaux superficielles. Les eaux pluviales interceptées sur son emprise seront dirigées vers les espaces de gestion pluviale envisagés dans le cadre du projet.

4 . RISQUE D'INONDATION

Le projet demeure inondable en cas de rupture de digue en amont de Chambéry. Aussi il intègre les prescriptions définies dans le cadre du PPRI.
Le projet doit également intégrer une transparence hydraulique permettant la diffusion de l'onde de rupture à travers les aménagements, sans aggravation de la ligne d'eau en périphérie du projet.

Les aménagements concourant à la transparence hydraulique du projet sont présentés au chapitre mesures « Eaux superficielles et souterraines », plus avant.

Le dimensionnement du pont sur la Leysse intègre le passage de la crue centennale de la Leysse avec une revanche minimale de 90 cm. En outre, l'ouvrage présente une sous-face lisse qui ne bloque pas les flottants et des arrondis sur le bas des poutres extérieures.
Les caractéristiques dimensionnelles et techniques du pont sur la Leysse permettent l'absence d'incidence de cet ouvrage sur l'écoulement des crues.

5 . RÉSEAUX HUMIDES

Les réseaux d'eau potable et d'eaux usées sont présents en périphérie du projet et pourront accueillir les futurs branchements.

Le projet prévoit la mise en place de réseaux d'assainissement séparatifs. Ainsi, localement les collecteurs unitaires existants seront remplacés par des collecteurs séparatifs.

Le projet a une incidence positive sur le renouvellement des réseaux.

Le développement urbain envisagés sur le secteur d'étude est intégré par les documents de programmation et a été pris en compte dans le cadre des schémas directeur eau potable et assainissement. **Les infrastructures d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées sont aptes à satisfaire les besoins induits par la réalisation du projet.**

Le projet prévoit la mise en œuvre d'une gestion pluviale mutualisée au droit des espaces publics. Cette gestion pluviale disposera d'un exutoire vers la Leysse.

La gestion pluviale envisagée dans le cadre du projet permet de limiter l'envoi d'eau de pluie dans le réseau unitaire et contribue de ce fait à limiter la mise en fonctionnement des déversoirs d'orage.
Le projet est sans incidence sur le fonctionnement des réseaux humides.

MILIEU HUMAIN

IMPACT

1 . CONSÉQUENCES SOCIOÉCONOMIQUES

1.1 . Logements et habitats

La construction d'environ **700 logements,** sur environ 52 000 m^2 de surface plancher, contribue à l'augmentation du nombre de logements à l'échelle de Chambéry métropole (+1%) et de la commune de Chambéry (+2,3%).

Ces nouveaux logements répondent aux besoins identifiés à l'échelle de l'agglomération et participent à la mixité urbaine et sociale porté par Chambéry métropole et la commune, à travers le Plan Local de l'Habitat (PLH).

1.2 . Population

La typologie de l'offre de logements proposée permettra d'attirer **de l'ordre de 1 400 habitants supplémentaires** à l'horizon 2030 soit une augmentation de 2,3% de la population totale de la ville de Chambéry et une hausse de 1% de la population de Chambéry métropole.

2 . CONTEXTE PÉRIURBAIN

2.1 . Tissu urbain

Le tissu urbain actuel sera densifié par l'aménagement de bâtiments accueillant des logements au fur et à mesure du phasage.

Des continuités urbaines seront créées vers le sud en direction du centre-ville du Chambéry et d'est en ouest vers la Cassine avec la création d'un pont et d'une passerelle sur la Leysse.

2.2 . Impact sur les équipements

2.2.1 . Équipements scolaires

La réalisation de logements supplémentaires induira l'arrivée d'une nouvelle population en âge d'être scolarisée tant en maternelle qu'en élémentaire. Cela se traduira par une augmentation progressive des effectifs en lien avec le phasage des constructions.

L'apport de nouvelles populations scolarisables pourra également avoir des conséquences sur les équipements secondaires mais dans ce cas les possibilités de réorientation des élèves vers d'autres établissements sont plus importantes.

2.2.2 . Équipements petite enfance

L'arrivée de nouveaux habitants devrait se traduire par une demande supplémentaire en matière d'accueil petite enfance, dans un contexte de fonctionnement déjà tendu sur le secteur nord de l'agglomération.

3 . MODIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL

Le projet modifiera la nature de l'occupation du sol actuelle du secteur Vetrotex.

La plateforme actuelle qui compose majoritairement le site (environ 6 ha) disparaitra ainsi en totalité sous l'emprise de la nouvelle urbanisation.

Une structure en shed de type Eiffel conservée en raison de son intérêt patrimonial, sera réhabilitée dans le cadre du projet.

4 . CONSÉQUENCES SUR LES DÉPLACEMENTS

Ce chapitre s'appuie sur les études suivantes :

- Une étude de trafic à l'échelle de la ZAC Vetrotex a été réalisée par le bureau d'étude Cositrex en juillet 2016.
- Une étude de circulation sur le secteur Centre- Nord a été réalisée en février 2016 par le bureau d'études ARTER.

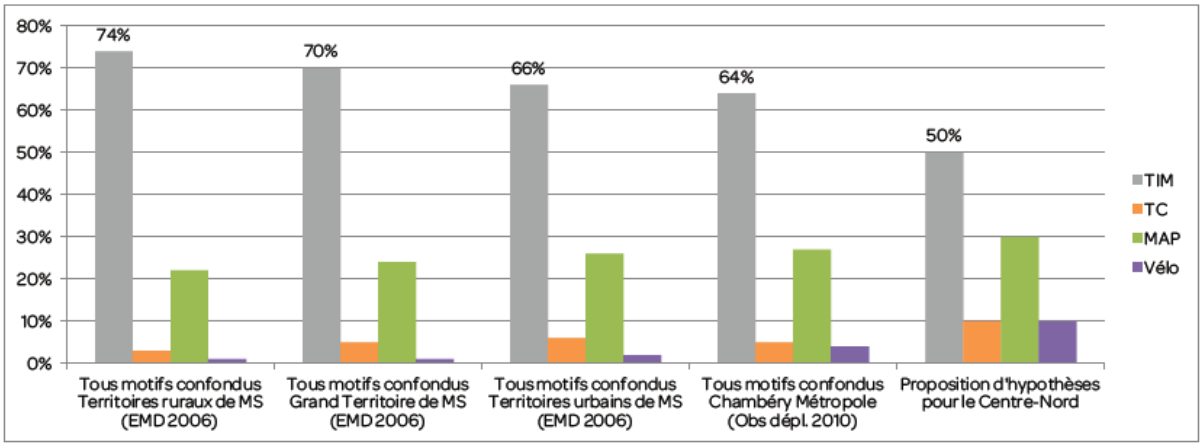
4.1 . Répartition modale

Plusieurs sources permettent de constater les parts modales actuellement pratiquées à l'échelle de Métropole Savoie (noté MS sur le graphique ci-dessous) ou de Chambéry Métropole. Les deux principales sources sont l'EMD de 2006 et l'observatoire des déplacements publié en 2010 par Chambéry Métropole.

Ces sources permettent de mettre en évidence le caractère dégressif de la part modale des transports individuels motorisés (noté TIM) à mesure que la densité urbaine augmente. Ainsi, la part des TIM est de 74% sur les territoires ruraux de Métropole Savoie et de 64% à l'échelle de Chambéry Métropole (Chambéry, Challes-les-Eaux, Vimines, Saint-Jean-d'Arvey,...). Ces sources ne permettent pas en revanche d'isoler le taux de motorisation de la ville-centre.
L'INSEE indique qu'à Chambéry 58,3% des déplacements domicile <> travail (motif de déplacements favorable aux TIM) sont effectués en véhicule légers (VL). L'EMD met également en évidence la faiblesse des taux de motorisation des ménages Chambériens (1,1) par rapport à ceux des territoires urbains de Métropole Savoie (1.6).

Ces indicateurs mettent en évidence le potentiel des modes alternatifs à l'automobile pour la ville-centre. Compte-tenu de la diversité du potentiel de ces modes à l'échelle communale (Bellevue, les Hauts de Chambéry, Chamoux,...) cela implique nécessairement une pratique significative des modes actifs notamment piéton (noté MAP) et des transports publics (noté TC) par les habitants du centre-ville (bien irrigué par les TC, plat et dense).

L'hypothèse de part modale retenue pour transports individuels motorisés (TIM) est de 50% dans les futurs déplacements générés sur le secteur.



4.2 . Génération de trafic

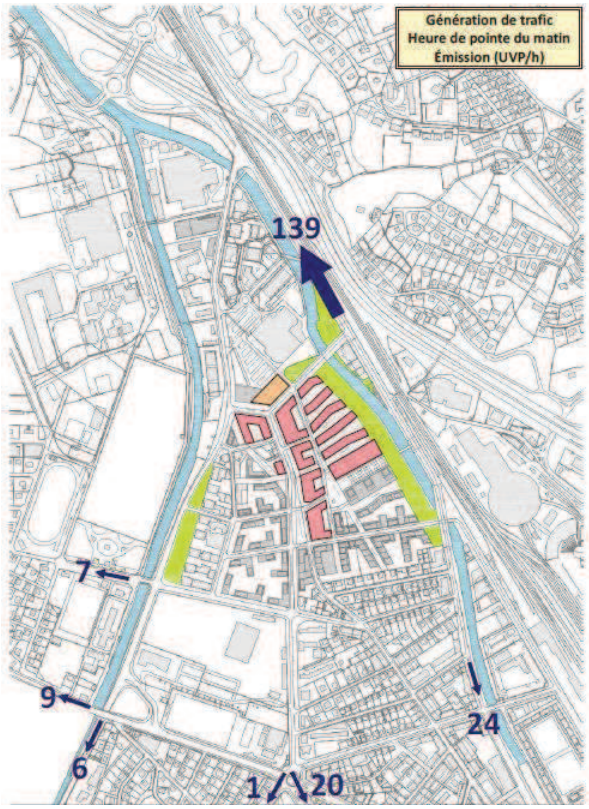
D'après ces données, le projet Vetrotex qui accueillera 1 400 nouveaux habitants, générera environ 1 000 déplacements véhiculés par jour.

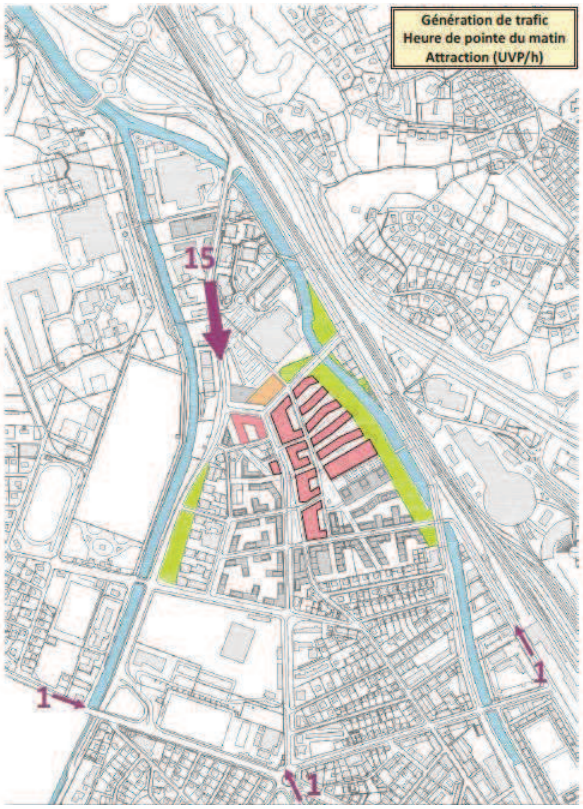
Le volume de trafic engendré par le projet en heures de pointe est le suivant :

- à l'heure de pointe du matin, émission de 206 UVP/h et 15 UVP en attraction,
- à l'heure de pointe du soir, attraction de 175 UVP/h et 15 UVP en émission.

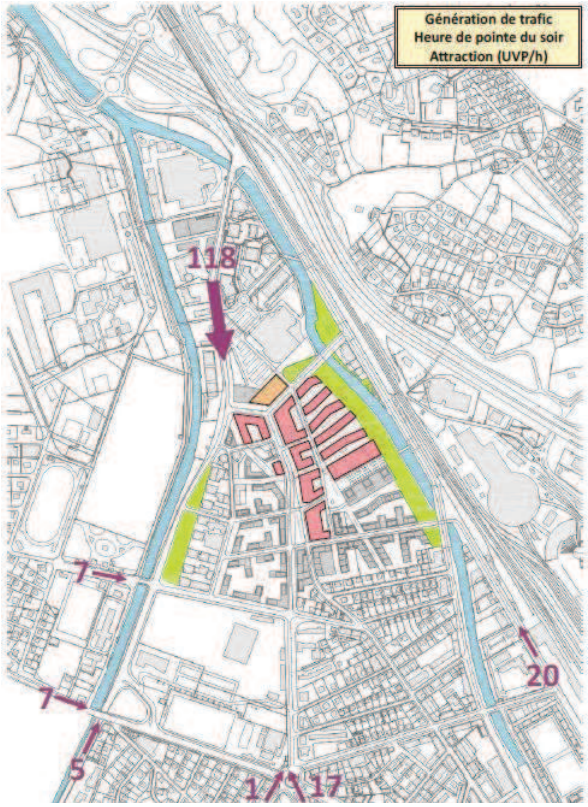
UVP : Unité Véhicule Particulier (1 camion = 2 uvp, 1 voiture = 1 uvp, 1 deux roues = 0,5 uvp)

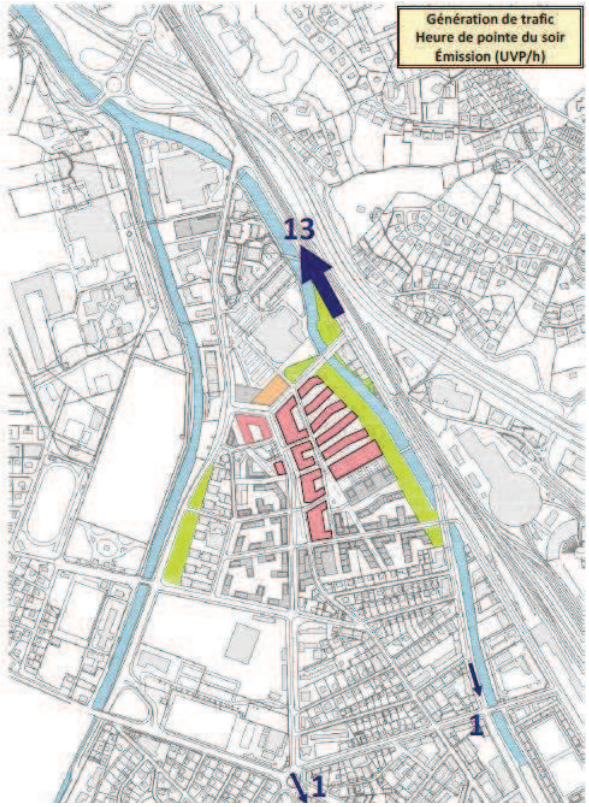
Les cartes suivantes récapitulent la génération de trafic aux heures de pointe.





Source Cositrex



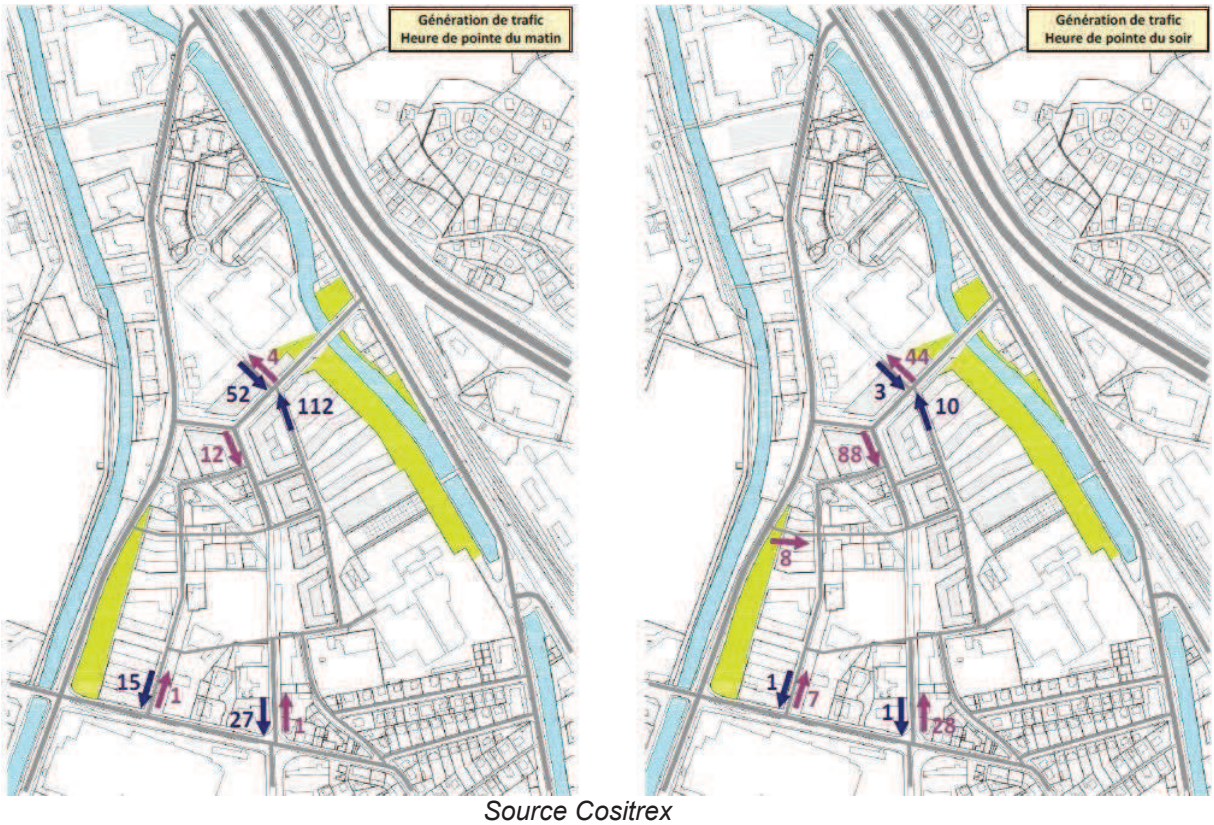


Source Cositrex

4.3 . Affectation sur le réseau interne

La ville de Chambéry souhaite mettre en place une organisation des circulations dissuadant le trafic de transit, afin que l'avenue Alsace-Lorraine supporte uniquement un trafic local.
Une mutualisation partielle du stationnement est envisagée pour certains îlots avec un parking mutualisé sous les logements de l'îlot J et un parc silo mutualisé sur l'îlot Z1 (hors ZAC).

Cette affectation est présentée dans les cartes suivantes :



Source Cositrex

L'organisation des déplacements à l'échelle de la ZAC, s'inscrit dans le cadre des réflexions conduites par la commune de Chambéry et la Communauté d'Agglomération Chambéry Métropole : ces collectivités, portent plusieurs réflexions visant l'optimisation des plans de circulations multimodales, du stationnement et l'amélioration des performances du réseau de transport public à l'échelle du secteur centre-nord de Chambéry.
Le plan de circulation du quartier centre nord en cours d'étude par la ville de Chambéry, analyse en particulier les possibilités de reconfiguration des accès à la ville depuis la RN201. Ces solutions pourraient influer sur l'organisation des déplacements du quartier Vetrotex et modifier la répartition des trafics sur les principales voiries du secteur.
Parmi les solutions étudiées, le nouveau pont sur la Leysse mis en place dans le cadre de la ZAC pour améliorer les liens est ouest du quartier, pourrait également supporter un trafic de transit.

4.4 . Modes doux

L'aménagement de cheminements doux en direction des arrêts de transport en commun et des pistes cyclables en lien avec les axes cyclables structurants du Grand Verger et des berges de la Leysse favorisera ces modes de déplacements.

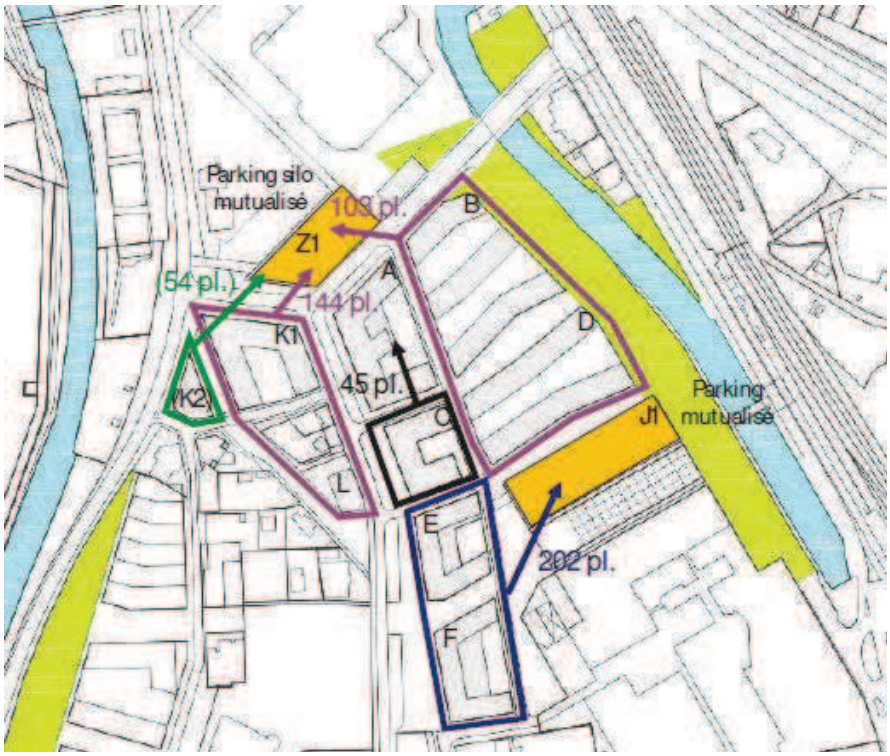
4.5 . Bilan du stationnement

Le projet nécessite l'aménagement de 935 places de stationnement à l'échelle du projet de ZAC comme indiqué dans le tableau suivant :

PHASE 01 VETROTEX		Affectation	Surface de plancher	Nbre logements	Besoins stationnement 1pl./lgt	Besoins stationnement selon PLU actuel	Pl. stationnement pourvus à la parcelle	Pl. stationnement pourvus en parking mutualisé	Pl. stationnement disponibles
Emprise bâtie	18 837	CONSTRUCTIBILITE TOTALE	46 329	707	707	935	726	209	192
TOTAL PHASE 01 VETROTEX		Logements tous types	43 826	707		844			
		Logements courants	37 642	607		744			
		Résidences spécialisées	6 184	100		100			
		Commerces/services	1 584			39			
		Locaux/Equipements	500			14			

Organisation du stationnement – source AAUPC – CHAVANNES & ASSOCIES

25% des places de stationnement seront mutualisées dans un parking silo Z1 actuellement à l'étude (hors ZAC) ,et dans le parking J1 comme indiqué dans le schéma suivant :



Organisation du stationnement – source AAUPC – CHAVANNES & ASSOCIES

5 . RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

5.1 . Risques naturels

Le projet se conformera aux règlements et aux prescriptions édictées par le Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi) du bassin Chambérien approuvé par arrêté préfectoral en date du 28 juin 1999 et dont la révision partielle a été approuvée le 7 décembre 2011. Le règlement autorise entre autres :

- les aménagements ou utilisation du sol ne générant ni remblai, ni construction (exemples : chemins de randonnées/pistes cyclables, infrastructures de transport strictement transparentes à la crue de référence) ;
- les travaux nécessaires à la mise en sécurité des constructions recevant du public et notamment ceux destinés à l'accessibilité des personnes handicapées ;
- les reconstructions ou constructions nouvelles ne créant pas de planchers habitables sous la cote de référence augmentée de 0,3 m, ainsi que les remblais strictement nécessaires à la mise hors d'eau et à l'accès de ces constructions ;
- …

Les impacts du projet sur les risques naturels sont explicités et détaillés dans les chapitres « Impact – Eaux souterraines et superficielles ».

5.2 . Risques technologiques

Le projet est uniquement concerné par le risque technologique de rupture de barrage, qui n'impose pas de contrainte particulière pour l'aménagement du quartier.

6 . CONSÉQUENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE

Le périmètre de protection de la Rotonde ferroviaire intercepte le périmètre du projet, ce qui nécessite la consultation du Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) de Savoie.

Aucun impact n'est à prévoir sur l'archéologie.
Néanmoins, l'absence de site archéologique répertorié ne préjuge pas de l'existence potentielle de vestiges sur le secteur. Par conséquent les terrassements nécessaires à la mise en œuvre du projet pourront éventuellement contribuer à leur mise en évidence.

7 . GESTION DES DÉCHETS

La gestion est assurée par Chambéry métropole qui exerce les missions de services publics de collecte, traitement et valorisation des déchets ménagers et assimilés des 24 communes membres dont Chambéry. L'usine d'incinération située à Bissy est gérée depuis 2010 par Savoie Déchets, un syndicat mixte composé de plusieurs intercommunalités savoyardes.
La collecte des déchets sur Chambéry métropole se répartie de la manière suivante :

COLLECTE	ORDURES MÉNAGÈRES	COLLECTE SÉLECTIVE	VERRE	PILES	DÉCHETS VERTS EN PAP	CARTONS DES COMMERÇANTS	DASRI
Tonnages	31 571	6 334	3 566	11	665	219	0,8
Destination	Usine d'incinération et de valorisation énergétique de Chambéry	Centre de tri de Valespace	IPAQ Béziers (34)	Regroupement 74 Tri 39 Traitement sur lieux multiples selon catégorie de piles	Plateforme de compostage de Champlat	Centre de tri Valespace	UIOM La Tronche (38)

L'apport d'une nouvelle population sur Vetrotex induira la production d'environ 560 tonnes de déchets ménagers et assimilés après l'aménagement du quartier.
Ce volume représente environ 1% du tonnage actuellement collecté à l'échelle de Chambéry métropole.
L'impact du projet sur la gestion des déchets n'est pas significatif.

8 . POLLUTION LUMINEUSE

La densification urbaine associée aux modifications des usages impliquera une augmentation de la présence de l'éclairage publique sur le secteur Vetrotex. Cette transformation sera particulièrement affirmée sur l'avenue Alsace Lorraine, axe central de desserte.
De la même manière, les cheminements et liaisons piétonnes/cycles, situés au cœur du périmètre, seront également éclairés pour faciliter les déplacements actifs.

Une augmentation de la pollution lumineuse sera donc constatée au nord de Chambéry.

SITES ET SOLS POLLUÉS

IMPACT

1 . IMPACT DE L'AMÉNAGEMENT

La mise en œuvre du Plan de Gestion de l'ancien site VETROTEX a pour conséquence de rendre les terrains aptes à l'aménagement projeté dans le cadre du programme de la ZAC, compte-tenu des mesures prises visant à maitriser, voire éliminer, la pollution du sol. Ainsi, les risques sont largement minimisés pour les travailleurs comme pour la population.

Toutefois, dans l'objectif de prévenir d'éventuels impacts sanitaires potentiellement induits par les pollutions résiduelles, des servitudes d'utilité publique ont été prises et imposent certaines mesures d'aménagement. Ces servitudes sont instaurées et sont présentées dans la partie « État initial » de la présente étude. Elles font l'objet d'un plan des servitudes spécifique à ce secteur et joint au PLU de Chambéry.

Les aménagements futurs devront se conformer aux prescriptions des servitudes.

ENERGIE – QUALITÉ DE L'AIR

IMPACT

1 . ÉNERGIE

Le projet de requalification du site Vetrotex conduit à une densification du secteur de l'ordre de 700 logements programmés (51 000 m^2 surface plancher) et près de 2 000 m^2 de surface plancher dédiées aux commerces et services.
L'étude énergétique globale à l'échelle du périmètre opérationnel de Vetrotex conduite par le bureau d'étude *Tribu Energie* a permis d'estimer les besoins des bâtiments et d'évaluer la consommation énergétique future.

1.1 . Évaluation des besoins énergétiques du quartier

1.1.1 . Hypothèse et base de calculs

Les énergies prises en compte dans cette étude sont celles qui sont nécessaires pour répondre aux besoins énergétiques des bâtiments, c'est-à-dire :

- Le chauffage
- L'eau chaude sanitaire (ECS)
- La climatisation
- L'éclairage
- Les auxiliaires : ventilation, circulateurs, …
- Les équipements techniques : ascenseurs, …
- Les usages domestiques (cuisson, électroménager, …), de bureautique, ou de process spécifiques (restauration collective, …)

L'évaluation de la demande en énergie doit permettre de déterminer :

- les consommations d'énergie pour optimiser l'exploitation des installations et le dimensionnement d'éventuels équipements de stockage ;
- la puissance énergétique appelée pour dimensionner précisément et de façon optimale les installations de production.

Réduire la consommation d'énergie primaire dûe au chauffage, au refroidissement, à l'éclairage, à l'ECS, à la ventilation et aux auxiliaires de fonctionnement.	Le bâtiment devra respecter à minima le niveau de performance RT 2012 : Consommation en énergie primaire Cep < Cepmax et Besoins bioclimatiques : Bbio < Bbiomax Un niveau de performance plus prononcé pourra être visé par les concepteurs pour **répondre aux objectifs de l'agenda 21 et du Plan Climat Énergie de la ville ainsi qu'à la charte « Construire, Aménager & Réhabilitée durable »**
Labellisation	Une **labellisation énergétique** avec certification par tierce partie sera appréciée pour consolider les intentions et ambitions énergétiques du projet

Le niveau préconisé est donc le niveau énergétique réglementaire RT 2012, avec un encouragement à aller vers des niveaux plus performants.

L'étude se base sur les hypothèses suivantes en termes de niveau énergétique des bâtiments :

	Date prévisionnelle du permis de construire	Niveau RT 2012	Niveau RT 2012 - 20%
Bâtiments	< 2020	90%	10%
	> 2020	0	100%

Par rapport aux données de programmation, les surfaces du projet dont donc réparties comme ci-dessous :

	Date prévisionnelle du permis de construire	SHON RT niveau RT 2012 (en m²)	SHON RT niveau RT 2012 - 20% (en m²)	SHON RT (en m²)	Surface de plancher (en m²)
Logements courants	< 2020	12255	1362	13617	11347
	> 2020	0	83411	83411	69509
Résidences spécialisées	< 2020	6679	742	7421	6184
	> 2020	0	0	0	0
Hôtel	< 2020	0	0	0	0
	> 2020	0	8300	8300	6917
Bureaux	< 2020	0	0	0	0
	> 2020	0	1988	1988	1807
Commerces/services	< 2020	396	44	440	400
	> 2020	0	2695	2695	2450
Locaux/équipements	< 2020	0	0	0	0
	> 2020	0	2143	2143	1948

*1 m² de surface de plancher ≈ 1.1 ou 1.2 m² (selon usage) de surface au sens de la RT2012

1.1.2 . Évaluation des consommations d'énergie

Les consommations sont calculées à partir des performances prévues par la RT2012 selon les hypothèses suivantes :

- Zone climatique H1c
- Bâtiments tertiaires climatisés et CE2 sauf résidence spécialisée (hypothèse de consommation haute)
- Le coefficient Mcsurf logements est considéré égal à 0.07 (moyenne par rapport aux surfaces totales et au nombre total de logements du quartier)

• Le coefficient McGES est considéré égal à 0 (hypothèse de consommation haute)
Traditionnellement, le chauffage + ECS représentent 80% du total de la consommation RT 2012 en logements. En tertiaire, on considère que 40% de la consommation est liée au chauffage et 40% à la climatisation.

Les consommations non comprises dans la RT 2012 (qui ne concerne que : chauffage + ECS + auxiliaires + éclairage + climatisation) sont estimées. Pour le logement, il s'agit de l'électricité nécessaire pour les usages spécifiques (ascenseurs, électroménager) et la cuisson. Pour le tertiaire, il s'agit également de l'électricité pour les usages spécifiques (ascenseurs, bureautique) et éventuellement des process particuliers.
D'après les statistiques publiées par le ministère du développement durable en 2009, les consommations électriques moyennes hors usages RT des secteurs résidentiel et tertiaire sont d'environ 30 kWh/(m².an).

L'ensemble des consommations annuelles s'élèvent donc à :

	Estimation des consommations en MWhef/an		
	Chaleur	Froid	Electricité (hors chauffage, climatisation et ECS)
Logements courants	4661	0	3362
Résidences spécialisées	803	0	300
Hôtel	403	403	327
Bureaux	97	97	78
Commerces/services	743	743	238
Locaux/équipements	0	0	81
TOTAL	**6706**	**1242**	**4306**

1.1.3 . Évaluation des puissances appelées

Les puissances maximales à fournir sont basées sur les ratios usuels de dimensionnement pour les bâtiments types RT 2012 :

- Chaleur (chauffage + ECS) : 30 W/m² pour les logements, résidences spécialisées et hôtels et commerces ; 20 W/m² pour les bureaux
- Froid (climatisation) : 80 W/m² pour les bâtiments tertiaires
- Électricité hors usages précédents (éclairage + auxiliaires + usages hors RT) : 80 W/m²

La puissance maximale appelée pour le dimensionnement des systèmes de génération est donc :

	Estimation des puissances appelées en kWef		
	Chaleur	Froid	Electricité (hors chauffage, climatisation et ECS)
Logements courants	2426	0	6468
Résidences spécialisées	186	0	495
Hôtel	208	553	553
Bureaux	36	145	145
Commerces/services	86	228	228
Locaux/équipements	0	0	156
TOTAL	**2940**	**926**	**8045**

Selon les hypothèses de programmation, les bâtiments seront destinés à 6 usages comme cela est détaillé dans le tableau ci-dessus. Les besoins les plus importants en puissance n'auront pas lieu au même moment selon les usages, notamment dû aux horaires d'occupation différents qui y sont associés.
Par exemple, les besoins électriques des logements sont les plus élevés entre 07h et 09h, et 18h et 22h en semaine, et entre 08h et 12h, et 14h et 17h pour les bureaux à la même période. Il y a donc un phénomène de foisonnement dont la tendance est de diminuer la puissance de dimensionnement globale sur le quartier, que ce soit pour les besoins en chaleur, froid ou en électricité.

Cependant, ce phénomène est d'autant plus vrai que les usages sur le quartier sont diversifiés. Or dans le cas présent, 6 usages sont répertoriés, mais leur importance en termes de puissances appelées n'est pas équilibrée :
- **En termes de chaleur** : les logements, résidences spécialisées et hôtels qui ont des besoins relativement constants au cours de la journée et de la semaine représentent 96% des puissances maximales appelées
- **En termes de froid** : les hôtels ont des besoins relativement constants au cours de la journée et de la semaine et les bureaux et commerces ont des besoins plus irréguliers mais aux mêmes moments
- **En termes d'électricité :** les logements représentent 80% des puissances maximales appelées.

Compte tenu de ces éléments, le foisonnement des besoins de puissances énergétiques est relativement négligeable à l'échelle du quartier.

1.2 . Scénarios énergétiques envisageables

Les énergies exploitables pour subvenir aux besoins de chaleur du quartier sont :
- Le solaire thermique pour la production d'ECS des logements
- La géothermie sur sonde
- Le réseau électrique
- Le gaz de réseau

- Le réseau de chaleur urbain (avec production utilisant la valorisation des déchets et la biomasse notamment)

Les énergies exploitables pour subvenir aux besoins de froid du quartier sont :

- Le réseau électrique

Les énergies exploitables pour subvenir aux besoins en électricité sur le quartier sont :

- La production solaire photovoltaïque
- Le réseau électrique

Compte tenu de ces possibilités, les scénarios d'approvisionnement suivants ont été étudiés par *Tribu Energie* :

Scénario	Principaux systèmes énergétiques mis en place			
	Chauffage	ECS	Froid	EnR
0 – Gaz + solaire thermique (référence)	Logements : chaudière gaz collective Tertiaire : PAC air/eau	Logements : chaudière gaz collective + ECS solaire thermique Tertiaire : ballons électriques	Tertiaire : PAC air/eau	Logements : ECS solaire thermique Tertiaire : modules solaires photovoltaïques
1 – Réseau de chaleur urbain + solaire thermique	Logements : réseau de chaleur urbain Tertiaire : réseau de chaleur urbain	Logements : réseau de chaleur urbain + ECS solaire thermique Tertiaire : ballons électriques	Tertiaire : PAC air/eau	Logements : ECS solaire thermique Tertiaire : modules solaires photovoltaïques
2 – Géothermie sur sondes + solaire thermique	Logements : PAC eau/eau sur sondes géothermiques Tertiaire : PAC eau/eau sur sondes géothermiques	Logements : PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique Tertiaire : ballons électriques	Tertiaire : PAC air/eau	Logements : PAC géothermique, ECS solaire thermique Tertiaire : PAC géothermique, modules solaires photovoltaïques
3 – Tout électrique + solaire photovoltaïque	Logements : effet joule Tertiaire : PAC air/eau	Logements : chauffe-eau thermodynamiques Tertiaire : ballons électriques	Tertiaire : PAC air/eau	Logements : modules solaires photovoltaïques Tertiaire : modules solaires photovoltaïques

Le déploiement du réseau électrique n'est pas pris en compte car il sera mis en place quel que soit le scénario d'approvisionnement énergétique.
Les énergies renouvelables (solaire thermique et photovoltaïque) ne nécessitent pas de réseau de distribution spécifique (hormis le réseau intra-bâtiment) puisqu'elles sont implantées à l'échelle du bâtiment.

1.2.1 . Scénario 0 : gaz + solaire thermique

Ce scénario s'appuie sur l'utilisation préférentielle du réseau de gaz pour les besoins de chaleur, lorsque cela est pertinent, le complément étant assuré par les énergies renouvelables type solaire thermique et photovoltaïque, ainsi que par le réseau électrique.

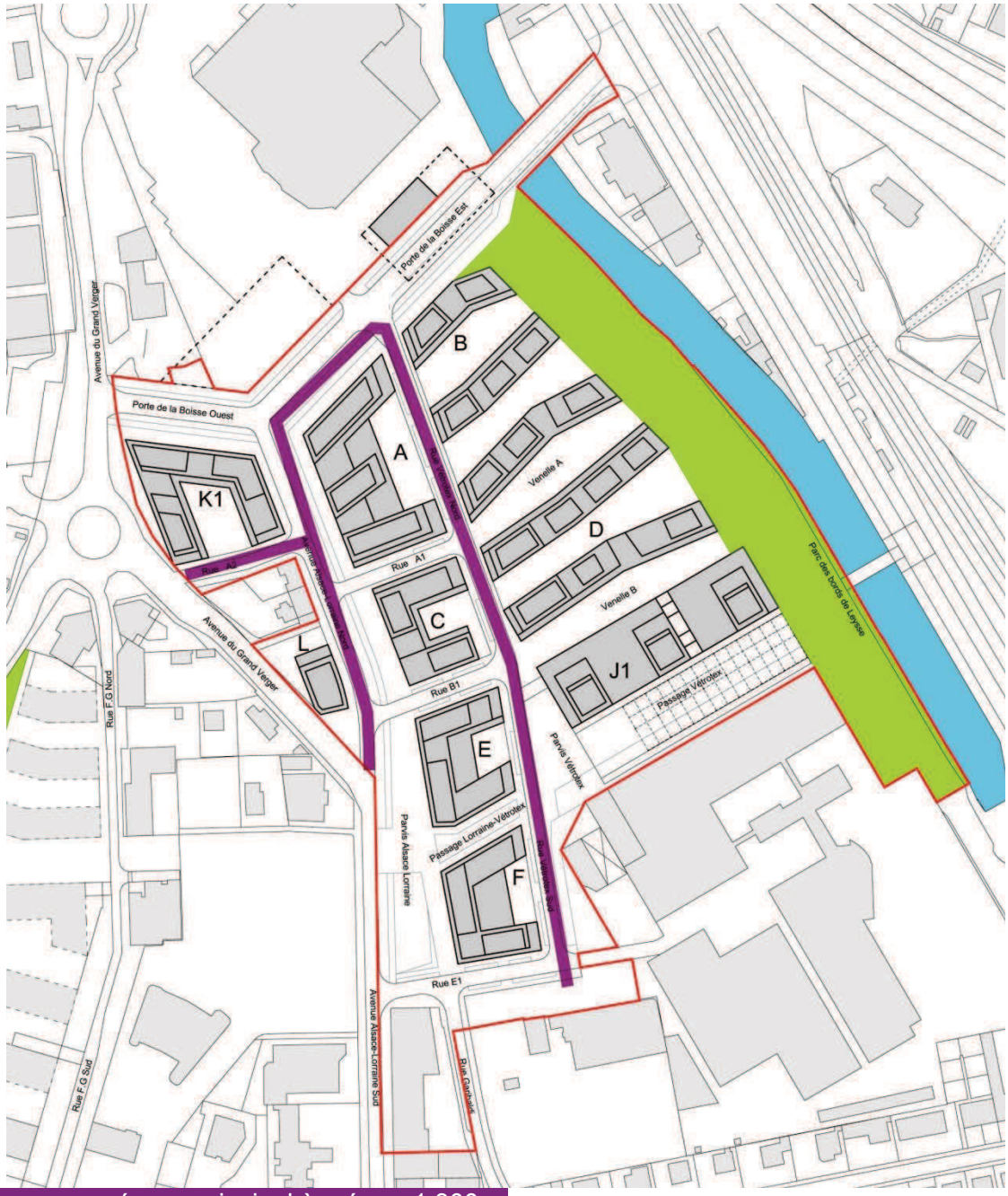
Systèmes énergétiques

Scénario 0	Détail des systèmes énergétiques par usage			
	Chauffage	ECS	Froid	EnR
Logements courants	Chaudière gaz collective	Chaudière gaz collective + ECS solaire thermique	Sans objet	ECS solaire thermique
Résidences spécialisées	Chaudière gaz collective	Chaudière gaz collective + ECS solaire thermique	Sans objet	ECS solaire thermique
Hôtel	PAC air/eau	Chaudière gaz collective + ECS solaire thermique	PAC air/eau	ECS solaire thermique
Bureaux	PAC air/eau	Ballons électriques	PAC air/eau	Modules solaires photovoltaïques
Commerces/services	PAC air/eau ou PAC air/air	Ballons électriques	PAC air/eau ou PAC air/air	Modules solaires photovoltaïques
Locaux/équipements	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques

Distribution énergétique

La distribution de l'énergie se fait via les réseaux de gaz de ville et d'électricité actuellement présents à proximité du quartier et à déployer sur celui-ci lors de sa création.

Pour ce qui est du réseau de gaz, il est possible d'estimer les linéaires de réseaux à déployer à partir d'un tracé type (réseau principal) :



Longueur réseau principal à créer = 1 300 m
Longueur réseau secondaire à créer (moyenne de 20 m / bâtiment) = 580 m

Estimation des linéaires de réseaux à déployer pour le scénario 0 – source Tribu Énergie, mai 2016

1.2.2. Scénario 1 : réseau de chaleur urbain + solaire thermique

Ce scénario s'appuie sur l'utilisation préférentielle du réseau de chaleur urbain de la ville de Chambéry pour les besoins de chaleur, lorsque cela est pertinent, le complément étant assuré par les énergies renouvelables type solaire thermique et photovoltaïque, ainsi que par le réseau électrique.
La possibilité de recours au réseau de chaleur de la ville de Chambéry pour l'approvisionnement futur du quartier reste à confirmer par des études ultérieures.

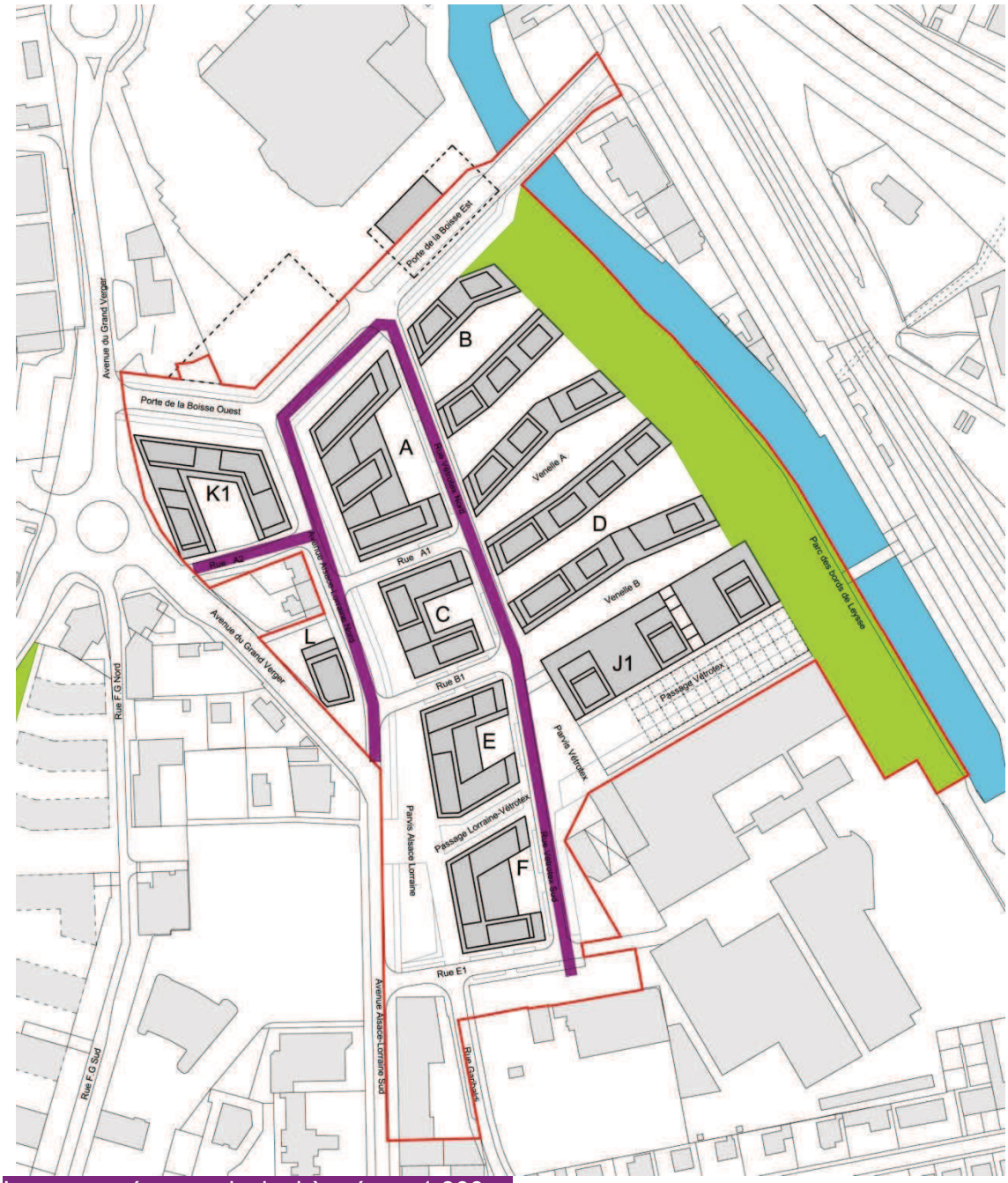
Systèmes énergétiques

Scénario 1	Détail des systèmes énergétiques par usage			
	Chauffage	ECS	Froid	EnR
Logements courants	Réseau de chaleur urbain	Réseau de chaleur urbain + ECS solaire thermique	Sans objet	ECS solaire thermique
Résidences spécialisées	Réseau de chaleur urbain	Réseau de chaleur urbain + ECS solaire thermique	Sans objet	ECS solaire thermique
Hôtel	Réseau de chaleur urbain	Réseau de chaleur urbain + ECS solaire thermique	PAC air/eau	ECS solaire thermique
Bureaux	Réseau de chaleur urbain	Ballons électriques	PAC air/eau	Modules solaires photovoltaïques
Commerces/services	PAC air/eau ou PAC air/air	Ballons électriques	PAC air/eau ou PAC air/air	Modules solaires photovoltaïques
Locaux/équipements	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques

Distribution énergétique

La distribution de l'énergie se fait via le réseau de chaleur urbain et d'électricité actuellement présents à proximité du quartier et à déployer sur celui-ci lors de sa création.

Pour ce qui est du réseau de chaleur urbain, il est possible d'estimer les linéaires de réseaux à déployer à partir d'un tracé type (réseau principal) :



Longueur réseau principal à créer = 1 300 m

Longueur réseau secondaire à créer (moyenne de 20 m / bâtiment) = 580 m

Estimation des linéaires de réseaux à déployer pour le scénario 1 – source Tribu Energie, mai 2016

1.2.3 . Scénario 2 : géothermie sur sonde + solaire thermique

Ce scénario s'appuie sur l'utilisation préférentielle de la géothermie sur sondes pour les besoins de chaleur, lorsque cela est pertinent, le complément étant assuré par les énergies renouvelables type solaire thermique et photovoltaïque, ainsi que par le réseau électrique.

La possibilité de recours à la géothermie sur sondes à l'échelle du bâtiment pour l'approvisionnement futur du quartier reste à confirmer par des études ultérieures.

Systèmes énergétiques

Scénario 2	Détail des systèmes énergétiques par usage			
	Chauffage	ECS	Froid	EnR
Logements courants	PAC eau/eau sur sondes géothermiques	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique	Sans objet	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique
Résidences spécialisées	PAC eau/eau sur sondes géothermiques	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique	Sans objet	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique
Hôtel	PAC eau/eau sur sondes géothermiques	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique	PAC air/eau	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + ECS solaire thermique
Bureaux	PAC eau/eau sur sondes géothermiques	Ballons électriques	PAC air/eau	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + modules solaires photovoltaïques
Commerces/services	PAC eau/eau sur sondes géothermiques ou PAC air/air	Ballons électriques	PAC air/eau ou PAC air/air	PAC eau/eau sur sondes géothermiques + modules solaires photovoltaïques
Locaux/équipements	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques

Distribution énergétique

La distribution de l'énergie se fait via le réseau d'électricité actuellement présent à proximité du quartier et à déployer sur celui-ci lors de sa création.

1.2.4 . Scénario 3 : tout électrique + solaire photovoltaïque

Ce scénario s'appuie sur l'utilisation préférentielle de l'énergie électrique pour les besoins de chaleur, avec compensation d'une partie des consommations par du solaire photovoltaïque.

Systèmes énergétiques

Scénario 3	Détail des systèmes énergétiques par usage			
	Chauffage	ECS	Froid	EnR
Logements courants	Effet joule	Chauffe-eau thermodynamiques individuels	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques
Résidences spécialisées	Effet joule	Chauffe-eau thermodynamiques individuels	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques
Hôtel	PAC air/eau	PAC air/eau + ECS solaire thermique	PAC air/eau	ECS solaire thermique
Bureaux	PAC air/eau	Ballons électriques	PAC air/eau	Modules solaires photovoltaïques
Commerces/services	PAC air/eau ou PAC air/air	Ballons électriques	PAC air/eau ou PAC air/air	Modules solaires photovoltaïques
Locaux/équipements	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Modules solaires photovoltaïques

Distribution énergétique
La distribution de l'énergie se fait via le réseau d'électricité actuellement présent à proximité du quartier et à déployer sur celui-ci lors de sa création.

1.3 . Impacts énergétiques et environnementaux

1.3.1 . Dimensionnement solaire

Solaire photovoltaïque
Pour les bâtiments concernés (correspondant à certains usages et scénarios, comme décrits précédemment), l'hypothèse retenue est la suivante : les modules solaires photovoltaïques seront dimensionnés de telle sorte à produire 12 kWh/(m².an) d'électricité, c'est-à-dire la limite de compensation fixée par la RT 2012.

Cependant, cette possibilité de compensation n'est pas prise en compte dans les calculs pour la définition des consommations du quartier.

L'électricité photovoltaïque produite est donc considérée comme compensant une partie des consommations moyennes exigées par la RT 2012.

Scénario	Surface SHON RT concernée par le photovoltaïque (en m²)	Production énergétique correspondante (en kWh/an)	Surface de modules photovoltaïques correspondante (en m²)	Pourcentage de surface de toiture équipée de PV par rapport à la surface totale de toiture
0 – Gaz (référence)	7266	87186	872	3%
1 – Réseau de chaleur urbain	7266	87186	872	3%
2 – Géothermie sur sondes	7266	87186	872	3%
3 – Tout électrique	111714	1340562	13406	41%

Solaire thermique

Pour les bâtiments concernés (correspondant à certains usages et scénarios, comme décrits précédemment), il est estimé que l'ECS solaire thermique permet de produire une moyenne annuelle de 35% de l'énergie nécessaire pour la production d'ECS.

Scénario	Consommations totales d'ECS (en MWhef/an)	Production d'ECS solaire thermique (en MWh/an)	Surface de panneaux solaires thermiques correspondante (en m²)	Pourcentage de surface de toiture équipée de panneaux solaires thermiques par rapport à la surface totale de toiture
0 – Gaz (référence)	1509	505	842	3%
1 – Réseau de chaleur urbain	1509	505	842	3%
2 – Géothermie sur sondes	1509	505	842	3%
3 – Tout électrique	1509	37	62	0%

1.3.2 . Comparaison énergétique des scénarios

Scénario	Consommations du quartier en énergie finale (en MWhef/an)	Consommations totales du quartier en énergie primaire (en MWhep/an)	Pourcentage des consommations en énergie finale issues d'une EnR*
0 – Gaz (référence)	12255	22370	5%
1 – Réseau de chaleur urbain	12255	22181	38%
2 – Géothermie sur sondes	12255	31112	5%
3 – Tout électrique	12255	31654	11%

**Même si elle utilise une énergie renouvelable pour sa production, la chaleur produite par la géothermie sur sondes à partir d'une pompe à chaleur n'est pas considérée de ce calcul comme une énergie renouvelable car l'électricité consommée par la pompe à chaleur est issue du réseau électrique.*

Les coefficients de conversion entre énergie finale et énergie primaire pris pour les calculs sont les suivants :

Gaz	1
RCU	1 (mais prise en compte des pertes de distribution du réseau à raison de 150 kWh/(ml.an) – hypothèse d'un réseau surisolé)
Electricité	2.58

En termes de consommation énergétique en énergie primaire, l**e scénario 1 est le moins consommateur,** car le réseau de chaleur peut raisonnablement alimenter les bâtiments de logements et tertiaires et ainsi limiter la part de l'électricité qui présente le coefficient de conversions énergie finale/énergie primaire le plus défavorable.
Toutefois, le scénario 0 est également assez peu consommateur en énergie primaire, ce qui n'est pas le cas pour les scénarios 2 et 3 utilisant une grande quantité d'énergie électrique provenant du réseau.
En terme d'utilisation d'énergies renouvelables, le réseau de chaleur urbain présente aussi l'avantage d'assurer presque trois quarts de sa production avec la valorisation de l'incinération des déchets, l'utilisation de biomasse et la cogénération ce qui place également le scénario 1 en tête sur ce critère.

1.3.3 . Comparaison environnementale des scénarios

Scénario	Emissions totales de CO2 (en TonneCO2/an)	Emissions de fumées de combustion
0 – Gaz (référence)	1768	Emissions locales de fumées issues de la combustion du gaz
1 – Réseau de chaleur urbain	1467	Emissions locales de fumées issues de la combustion du gaz
2 – Géothermie sur sondes	987	Emissions de fumées de combustion modérées puisque seule l'électricité du réseau français (générée avec très peu d'énergies combustibles) est utilisée Pas d'émissions locales de fumées de combustion
3 – Tout électrique	1026	Emissions de fumées de combustion modérées puisque seule l'électricité du réseau français (générée avec très peu d'énergies combustibles) est utilisée Pas d'émissions locales de fumées de combustion

Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

Contenu CO2 des énergies (g / kWh)	
Gaz	0.234
RCU	0.172[1]
Electricité	0.084

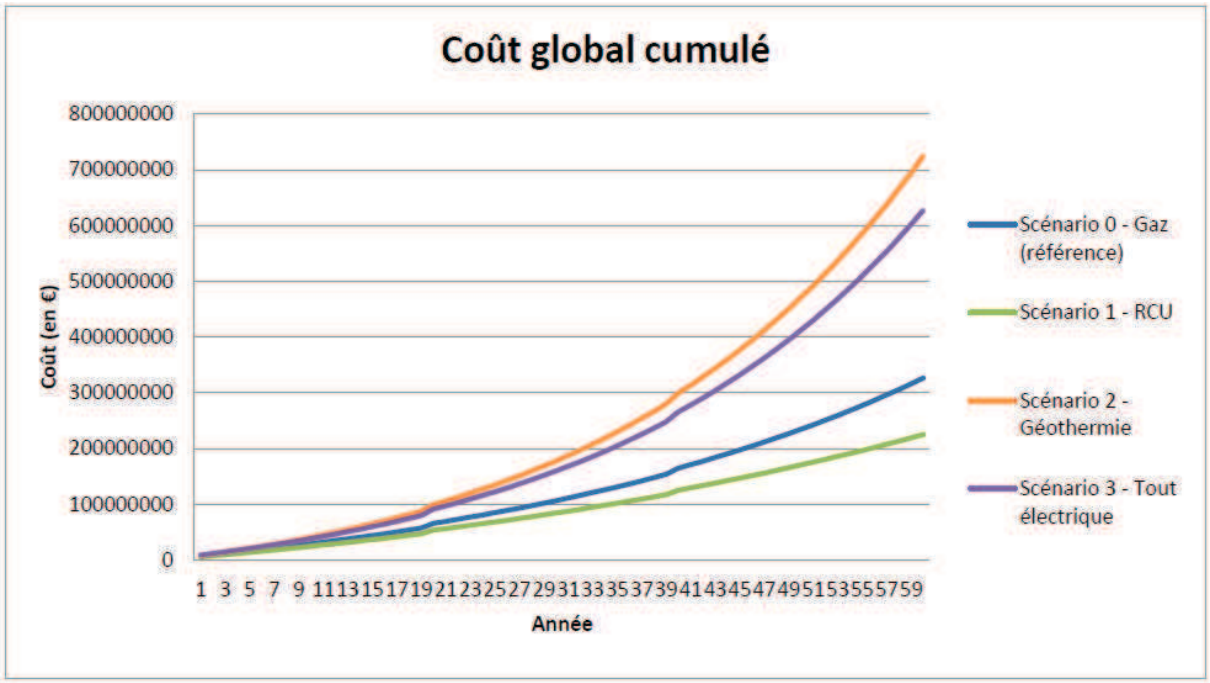
En termes de consommation d'émissions de CO2, **les scénarios 2 et 3 sont les plus performants** car ils utilisent exclusivement l'énergie électrique du réseau qui est peu carbonée (de par une production fortement issue du nucléaire et de l'hydraulique).
Le mix énergétique du scénario 1 (RCU) lui permet d'avoir un niveau d'émissions de CO2 plus raisonnable que celui du scénario 0 (gaz), restant toutefois bien supérieur à celui des scénarios électriques.
Le critère des émissions de fumées est lié au précédent et les mêmes tendances peuvent être observées.

1.3.4 . Analyse financière

L'analyse financière ci-dessous donne les premières tendances en matière de cout global, calculé ici sur 60 ans. Il s'agit d'une première tendance, à affiner selon les hypothèses. Le cout global comprend les notions suivantes :
- cout initial d'investissement
- cout de maintenance
- cout de l'énergie, avec augmentation annuelle du prix de l'énergie
- surcouts d'abonnement
- taux d'inflation
- cout de renouvellement du matériel (hypothèse : renouvellement tous les 20 ans)

Des études paramétriques sur ces notions permettent de définir quels paramètres sont impactant sur le cout global de la durée de vie, et ceux qui le sont moins. Tous les couts sont donnés en € TTC cumulés, actualisés au coût 2016.
Il est important de noter que dans le cadre de l'étude énergies renouvelables, les calculs énergétiques (et donc les coûts de l'énergie qui en découlent) sont effectués en prenant en compte les consommations fixées par la réglementation thermique (basées sur le Cepmax de la RT 2012 selon les hypothèses précitées). Cependant, le niveau d'isolation du bâti vient contrebalancer les différences de performance énergétiques entre les systèmes.
Ces différences de coût liées au bâti n'entrent pas en compte dans l'étude EnR, où le raisonnement se fait sur les systèmes et pour une consommation d'énergie primaire constante.
Finalement, il est également important de noter, pour une bonne analyse des courbes ci-après, que ces coûts ne sont pas supportés par les mêmes entités selon le scénario : par exemple, les couts d'investissement sont supportés soit par la collectivité (réseau de chaleur), soit par les futurs propriétaires (chaudières, solutions tout électrique…), alors que les couts de l'énergie sont supportés par les occupants.

	Scénario 0 - Gaz (référence)	Scénario 1 - RCU	Scénario 2 - Géothermie	Scénario 3 - Tout électrique
Investissement initial (€ TTC)	*6199494*	*5404694*	*8538033*	*6244694*
Subventions fonds chaleur (€)	*1010166*	*1479166*	*3144674*	*74367*
Investissement initial avec déduction des subventions (€ TTC)	5189328	3925528	5393359	6170326
Coûts de maintenance (€/an)	500000	100000	600000	250000
Coût de l'énergie et de l'abonnement/prime fixe (€/an)	1655320	1799624	2377252	2471920
Augmentation annuelle du tarif de l'énergie	3%	2%	4%	4%
Taux d'inflation	1%	1%	1%	1%



Sur une durée de vie de 60 ans, c'est **clairement le scénario 1 qui se démarque avec le coût le moins élevé**. C'est d'ailleurs celui qui présente également le plus faible coût d'investissement initial puisqu'il s'agit de l'extension du réseau de chaleur déjà présent, les unités de production d'énergie étant déjà fonctionnelles.
Le scénario 0 présente un coût global intermédiaire en comparaison avec les autres scénarios, et les scénarios 2 et 3 présentent un coût global bien plus élevé.

1.3.5 . Adaptabilité au site et évolutivité

Scénario	Emplacement / emprise	Evolutivité possible en cas d'extension de la ZAC	Possibilité de diminuer les besoins individuels en énergie	Gestion / maintenance
0 – Gaz (référence)	Emprise à prévoir pour les chaudières	Evolutivité possible par îlot ou par bâtiment	Possibilité de baisser les besoins individuels des logements, notamment par l'intégration de meilleure isolation et/ou des équipements plus performants	Gestion décentralisée par îlot/bâtiment
1 – Réseau de chaleur urbain	Centrales du RCU déjà fonctionnelles et situées hors de la ZAC, emprise à prévoir pour les sous-stations	Evolution possible en cas d'extension de la ZAC compte tenu de la faible part de consommations et de puissances par rapport à l'ensemble du RCU	La baisse des besoins individuels met en danger la viabilité économique du réseau de chaleur	Gestion centralisée
2 – Géothermie sur sondes	Emprises en sous-sol à prévoir et à étudier pour la mise en place de sondes géothermiques	Evolutivité possible par îlot ou par bâtiment	Possibilité de baisser les besoins individuels des logements, notamment par l'intégration de meilleure isolation et/ou des équipements plus performants	Gestion décentralisée par îlot/bâtiment
3 – Tout électrique	Emprise dans les logements pour les chauffe-eau thermodynamiques	Evolutivité possible par bâtiment	Possibilité de baisser les besoins individuels des logements, notamment par l'intégration de meilleure isolation et/ou des équipements plus performants	Gestion individualisée

Les deux scénarios les plus adaptés au site sont le 0 et le 1. En effet, ils peuvent être mis en œuvre sans créer de problématiques importantes sur le quartier et leur gestion ne pose pas de problème particulier.
Cependant, le scénario 1 permet difficilement d'envisager une future nécessité à long terme de réduire les consommations énergétiques des bâtiments, puisqu'une réduction des besoins peut mettre en danger la viabilité économique du réseau de chaleur. Le scénario 2 a pour principal inconvénient les importants travaux dus à l'emprise des sondes géothermiques en sous-sol. Finalement, le scénario 3 a pour inconvénient d'être une solution individuelle, ce qui implique des pertes de surfaces dues aux systèmes dans les logements et une gestion qui ne peut être mutualisée.

1.4 . Conclusion : choix du meilleur scénario énergétique

Scénario	Critère énergétique	Critère environnemental	Critère financier	Critère d'adaptabilité et d'évolutivité
0 – Gaz + solaire thermique (référence)	Avantages : consommations en énergie primaire assez modérées Inconvénients : utilisation d'une énergie fossile et peu de recours aux EnR	Avantages : aucun Inconvénients : émissions de GES et de polluants dûs à la production d'énergie par combustion d'énergie fossile	Avantages : coût global raisonnable et coût de l'énergie assez bas actuellement Inconvénients : coûts d'investissement et de maintenance assez élevés	Avantages : bonnes adaptabilités et évolutivités Inconvénients : aucun
1 – Réseau de chaleur urbain + solaire thermique	Avantages : consommations en énergie primaire assez modérées, mix énergétique contenant une grande part d'énergies renouvelables Inconvénients : aucun	Avantages : mutualisation des usages permettant de produire de l'énergie à partir de process inévitables (valorisation des déchets) Inconvénients : émissions de GES et de polluants dus à la combustion	Avantages : coût global (investissement, maintenance, énergie) modéré Inconvénients : aucun	Avantages : bonne adaptabilité Inconvénients : problématique de la viabilité future du réseau de chaleur en cas de baisse des besoins
2 – Géothermie sur sondes + solaire thermique	Avantages : utilisation du potentiel géothermique Inconvénients : consommations en énergie primaire élevées dues à l'utilisation de l'électricité du réseau	Avantages : émissions de CO_2 modérées et pas d'émissions locales de fumées Inconvénients : aucun	Avantages : aucun Inconvénients : coût global très élevé, en particulier le coût d'investissement	Avantages : bonne évolutivité Inconvénients : problématique de l'emprise des sondes géothermiques en sous-sol
3 – Tout électrique + photovoltaïque	Avantages : aucun Inconvénients : consommations en énergie primaire élevées dues à l'utilisation de l'électricité du réseau et peu de recours aux EnR	Avantages : émissions de CO_2 modérées et pas d'émissions locales de fumées Inconvénients : aucun	Avantages : coûts de maintenance modérés Inconvénients : coût global élevé, en particulier celui de l'énergie	Avantages : bonne évolutivité Inconvénients : problématique de l'emprise des chauffe-eaux thermodynamiques en logements et gestion individuelle

Récapitulatif des éléments de comparaison étudiés entre les différents scénarios – source Tribu Energie, mai 2016

Scénario 1 retenu au vu de sa pertinence

CONCLUSION -> CLASSEMENT MULTICRITERES
Le scénario 0 est envisageable au vu des critères étudiés Il est pertinent dans sa mise en œuvre, son coût global, sa gestion et son évolutivité. Son principal défaut est d'avoir principalement recours au gaz naturel qui est une énergie fossile qui émet des GES
Le scénario 1 est le plus pertinent au vu des critères étudiés Il permet de disposer des avantages du réseau de chaleur urbain de la ville : - une production déjà effective issue d'un mix énergétique utilisant majoritairement les EnR ; - un réseau couvrant déjà un très vaste territoire permettant de mutualiser les consommations et de limiter les coûts d'investissement et de gestion
Le scénario 2 n'est pas optimal au vu des critères étudiés Il a pour avantage la valorisation de la ressource géothermique et ses faibles émissions de GES. Cependant, il a pour défauts d'avoir des consommations en énergie primaire importantes utilisant l'électricité du réseau, et un coût global élevé
Le scénario 3 est le moins pertinent au vu des critères étudiés Il a pour avantage ses faibles émissions de GES et son coût de maintenance modéré. Cependant, il a pour défauts d'avoir des consommations en énergie primaire importantes utilisant l'électricité du réseau, et de ne pas permettre une gestion centralisée

2 . QUALITÉ DE L'AIR

Le projet participera à l'augmentation des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (vapeur d'eau (H_2O), dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), ozone (O_3), protoxyde d'azote (N_2O), gaz fluorés) à travers l'augmentation de la demande en énergie supplémentaire (chauffage) et des déplacements en véhicules particuliers.

2.1 . Impact lié à la consommation énergétique

Le mode de chauffage (combustion du gaz naturel) utilisé dans le scénario énergétique de référence émet 1 768 tonnes de CO2/an. (Source Tribu).

Scénario	Emissions totales de CO2 (en TonneCO2/an)	Emissions de fumées de combustion
0 – Gaz (référence)	1768	Emissions locales de fumées issues de la combustion du gaz
1 – Réseau de chaleur urbain	1467	Emissions locales de fumées issues de la combustion du gaz

Le raccordement au réseau de chaleur urbain permet de réduire de 17% les émissions de CO2 dans l'air par rapport au scénario de référence.

2.2 . Impact lié au trafic routier

Méthodologie

Les émissions des trafics sont évaluées à l'aide du logiciel « Impact 2 » développé par l'ADEME.
L'analyse est fondée sur les hypothèses suivantes :

Le nombre de véhicules circulant par jour en 2016 s'élève à :

Horizon 2030	TMJA	Vitesse retenue
RD1006	12 500	50 km/h
Avenue Alsace Lorraine	12 000	50 km/h
Avenue de la Boisse	12 000	50 km/h
Quai des Allobroges	12 500	50 km/h

Le nombre de véhicules circulant par jour à l'horizon 2030 a été estimé dans la p*artie Impact-Milieu humain chapitre Conséquences sur les déplacements*.
Les données sont les suivantes :

Horizon 2030	TMJA	Vitesse retenue
RD1006	22 000	50 km/h
Avenue Alsace Lorraine	12 000	50 km/h
Avenue de la Boisse	16 500	50 km/h
Quai des Allobroges	12 500	50 km/h
Avenue Porte de la Boisse	1 680	50 km/h

Évolution des teneurs atmosphériques en polluants liées au trafic routier (moyenne annuelle) 2016-2030 (fin d'aménagement de la ZAC)

	Évolution 2016 – 2030				
Voirie source	**CO**	**NOx**	**COV**	**Particules**	**Benzène**
RD1006	+60%	+56%	+57%	+62%	+50%
Avenue Alsace Lorraine	-7%	-3%	-4%	-1%	-9
Avenue de la Boisse	+26%	+31%	+29%	+33%	+24%
Quai des Allobroges	-7%	-3%	-4%	-1%	-9
Avenue Porte de la Boisse	+	+	+	+	+
À l'échelle du secteur	**+16%**	**+25%**	**+25%**	**+24%**	**+15%**

Conclusions

Certaines voiries du secteur seront affectées par une hausse significative du trafic routier, contribuant à l'augmentation des émissions de polluants. D'après les études de circulation réalisées dans le cadre du projet (cf. chapitre Impact Milieu Humain), le projet Vetrotex générera environ 1 000 déplacements véhiculés par jour. Ce nouveau trafic représente entre 4,5% et 10% du trafic routier futur estimé sur les principales voiries du secteur.

Les résultats des calculs (cf. tableau détaillé des évolutions des évolutions des teneurs en polluants ci-dessus) montrent que les émissions de polluants sont en hausse à l'horizon 2030 mais pas uniquement imputable au projet Vetrotex.

Les volumes de trafic induit par l'implantation de la ZAC entrainent une augmentation de l'ensemble des polluants atmosphériques. Globalement, la hausse des émissions de polluants atmosphériques sera préjudiciable à l'ensemble des habitants du nouveau quartier mais également aux riverains localisés en périphérie proche.

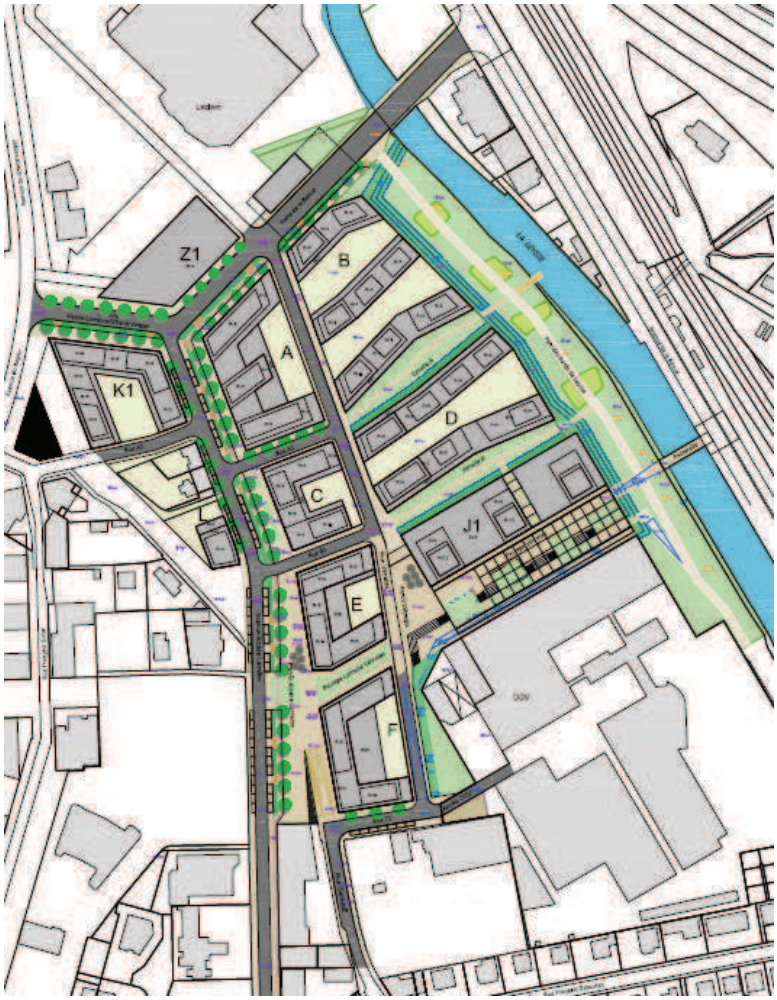
La contribution du projet Vétrotex restera donc néanmoins très faible comparativement à celle de certaines voiries de l'agglomération qui supportent un trafic très élevés (VRU, RD1006, avenue de la Boisse).

ACOUSTIQUE

IMPACT

1 . MÉTHODOLOGIE

L'aménagement de la ZAC Vetrotex a été modélisé sur la base du plan de guide de juin 2016.



Plan masse du projet Vetrotex – source AAUPC – juin 2016

Hypothèses de trafic

Les trafics correspondants TMJA sont donnés ci-dessous avec les trafics horaires correspondants pour les périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h).

Les charges de trafic à l'horizon 2030 ont été estimées dans le cadre de l'étude de trafic de Cositrex et par l'étude de circulation d'Arter.

Horizon 2030	TMJA	Vitesse retenue
RD1006 nord	22 000	50 km/h
RD1006 sud	25 000	50 km/h
Avenue Alsace Lorraine	12 000	50 km/h
Avenue de la Boisse	16 500	50 km/h
Quai des Allobroges	12 500	50 km/h
Avenue Porte de la Boisse	1 680	50 km/h

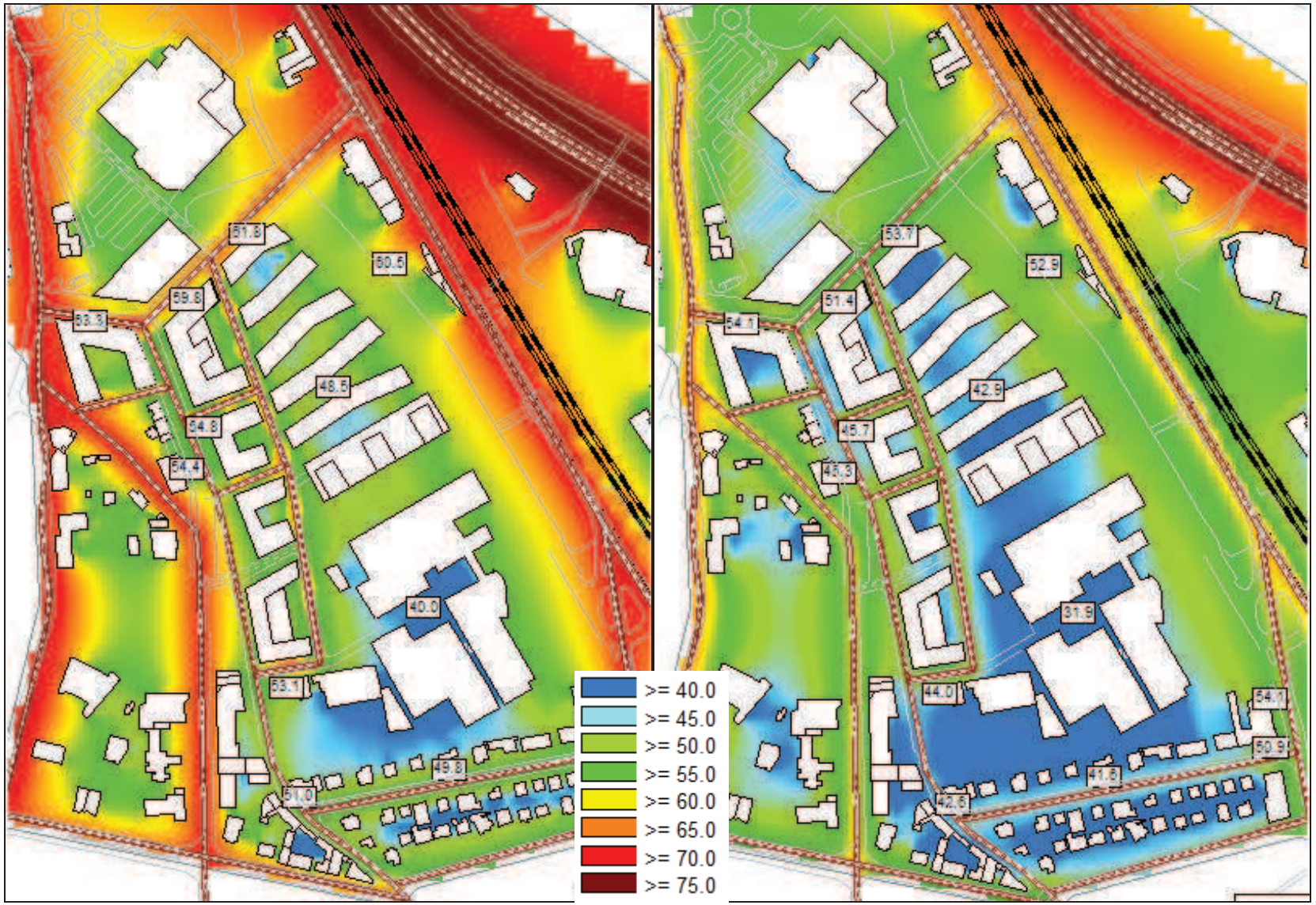
2 . ANALYSE DES RÉSULTATS

Les **niveaux sonores** calculés en façade de l'ensemble des habitations du quartier Vetrotex restent **modérés**, c'est-à-dire inférieur à 65 dB(A) le jour et inférieur à 60 dB(A) la nuit (cf. cartes page suivante).

Les niveaux sonores au droit des façades des maisons localisées au sud du périmètre d'étude le long des rue Descotes et de la Savoisienne ne subissent pas d'augmentation des niveaux sonores qui varient actuellement entre 50 dB(A) pour les maisons au centre et 61 dB(A) pour les maisons localisées à proximité du Quai des Allobroges, où l'influence de la RN201 se fait sentir.

Compte tenu du positionnement des bâtiments au cœur du quartier, les niveaux sonores sont inférieurs à 50 dB(A) dans les venelles et présente à ces franges est (Avenue de la Boisse, voie ferrée, RN201) et ouest (RD1006) des niveaux sonores plus élevés mais qui ne dépasse jamais 65 dB(A).

Les niveaux sonores les plus élevés sont situés sur le bâtiment K1 qui est sous l'influence des bruits issus directement de la RD1006 à l'ouest du périmètre. Ces niveaux ne dépassent jamais 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.


51.8
50.5
53.3
48.5
54.8
54.4
40.0
53.1
49.8
51.0
53.7
52.9
51.4
54.1
42.9
45.7
45.3
31.9
44.0
54.1
50.9
41.6
42.6
>= 40.0
>= 45.0
>= 50.0
>= 55.0
>= 60.0
>= 65.0
>= 70.0
>= 75.0

MILIEU NATUREL

IMPACT

1 . IMPACT SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Le projet impacte les habitats suivants :

- 4.3 ha d'ancien site industriel, espace minéral très peu végétalisé (habitat de reproduction du Lézard des murailles, habitat de chasse de la Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Moineau domestique)
- 850 m² d'espace vert et friche rudérale, habitat de reproduction de l'avifaune commune des villes et des reptiles (Lézard des murailles).
- 850 m² de cordon boisé le long de la Leysse (habitat de reproduction de l'avifaune, habitat de chasse et route de vol des chiroptères) au droit du pont.

Les aménagements n'impactent pas d'espèce végétale protégée. L'impact surfacique sur le cordon boisé de la Leysse (très dégradé d'un point vu écologique) est de 850 m².

2 . EFFETS D'EMPRISE : RÉDUCTION DES HABITATS D'ESPÈCES

Le projet de Vetrotex prend place au sein de la ville de Chambéry en bordure de la Leysse. Il occupe des milieux très antrophisés avec une composante minérale forte, peu accueillant pour la faune que ce soit pour la reproduction ou pour le nourrissage des espèces.
Les espèces qui fréquentent le site sont pour la plupart de passage.

Les impacts sur les habitats d'espèces se répartissent de la manière suivante :

Habitat d'espèce au sein du projet	Surface d'habitat d'espèce impacté par le Projet Vetrotex
Ripisylve de la Leysse, habitat de reproduction et nourrissage pour la faune commune	850 m²
Espace minéral colonisé par quelques espèces rudérales Habitat de nourrissage	4.3 ha
Espace vert et friche rudérale Habitat de nourrissage	850 m²
TOTAL	**4.47 ha**

Le projet n'impacte donc pas des habitats à enjeux très forts, mais concerne une petite surface de ripisylve à enjeux modérés en terme de faune (habitat de reproduction pour la faune ubiquiste et commune).

2.1 . Méthode d'analyse des impacts sur les espèces et leurs habitats

Les **espèces prises en compte** utilisent régulièrement les habitats impactés pour leur cycle biologique :

- les espèces nicheuses sur les habitats impactés,
- les espèces ne nichant pas sur ces habitats, qui ne subissent donc pas d'atteinte directe, mais sont susceptibles d'être affectées de manière significative par la réduction de leur site de nourrissage ou de repos, ou lors des phases de travaux.

Les espèces présentes uniquement de façon exceptionnelle ou de passage (Martinet noir, Harle bièvre, Héron cendré, Canard colvert, Noctule de Leisler) ou dont l'habitat n'est pas impacté par le projet (ensemble des chauves-souris, l'avifaune aquatique) ne sont pas impactées significativement par le projet ; par conséquent elles ne sont pas intégrées dans l'analyse.

L'analyse a été conduite en tenant compte **du cortège faunistique** associé à un habitat naturel donné se reproduisant sur site ou à proximité immédiate.

2.2 . Impact sur les habitats d'espèces

L'impact brut du projet est essentiellement représenté par la diminution de la surface de reproduction et/ou de nourrissage des espèces recensées in-situ principalement localisé au niveau du cordon boisé le long de la Leysse, au nord-est du site sur 850 m².

Espèce indicatrice référente/Groupe d'espèces d'écologie similaire	Impact brut du projet (avant mesures de réduction)	Espèces protégées concernées par le projet	Statut de l'espèce au droit du projet
Cortège des milieux bâtis et antropisés **Habitat de reproduction** : Bâti **Habitat de nourrissage** espace verts et friche rudérale	Destruction de **3 350 m² d'habitats d'espèces** dont : - 2500 m² de bâtiments, **Habitats de reproduction** - 850 m² d'espaces verts et friches rudérales, **Habitat de nourissage**	Bergeronnette grise	Nicheur possible
		Moineau domestique	Nicheur possible
		Rougequeue noir	Nicheur possible
		Lézard des murailles	Nicheur probable
		Choucas des tours Pinson des arbres Martinet noir	Nourrissage
Haies et Cordon boisé le long de la Leysse **Habitat de reproduction et de nourrissage**	Disparition de 110 ml de haie et 850 m² de cordon boisé le long de la Leysse, **Habitat de reproduction**	Fauvette à tête noire	Nicheur possible
		Grimpereau des jardins	Nicheur possible
		Mésange bleue	Nicheur possible
		Mésange charbonnière	Nicheur possible
		Rougegorge familier	Nicheur possible
		Serin cini	Nicheur possible
		Troglodyte mignon	Nicheur possible
		Verdier d'Europe	Nicheur possible
		Lézard des murailles	Nicheur possible
		Pinson des arbres	Nicheur possible
		Pouillot véloce	Nicheur possible
	Disparition de 110 ml de haie et 850 m² de cordon boisé le long de la Leysse, **Habitat de nourrissage et/ou de transit**	Fauvette à tête noire	**Nourrissage** (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Grimpereau des jardins	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Mésange bleue	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Mésange charbonnière	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Rougegorge familier	Nourrissage
		Mésange à longue queue*	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Serin cini	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Troglodyte mignon	Nourrissage (nicheur possible arbres à cavité proches)
		Verdier d'Europe	Nourrissage (reproduction possible arbres à cavité proches)
		Lézard des murailles	Nourrissage (reproduction possible arbres à cavité proches
		Pinson des arbres	Nourrissage (reproduction possible arbres à cavité proches
		Bergeronnette grise	Nourrissage
		Bergeronnette des ruisseaux	Nourrissage
		Moineau domestique	Nourrissage
		Murin sp	Nourrissage
		Pipistrelle de Kuhl	Nourrissage
		Noctule de Leisler	Nourrissage
		Pipistrelle commune	Nourrissage

Les **haies et cordon boisé** sont fréquentés pour la reproduction par des espèces anthropophiles et ubiquistes. Compte tenu de la bonne représentativité de ce type d'habitat en périphérie, l'impact du projet sur ces habitats d'espèces communes est minime.

Le principal impact du projet est donc la disparition de 850 m² de cordon boisé le long de la Leysse.
L'impact brut sur les espèces protégées peut être considéré comme faible.

Requalification du site Vetrotex – Commune de Chambéry (73)

IMPACTS SUR HABITATS D'ESPÈCES

Fond : Photographie aérienne - Bing maps

1/4 000

0 100 m 200 m

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

Juillet 2016

3 . IMPACTS SUR LES DÉPLACEMENTS DE LA FAUNE

3.1 . Continuités écologiques

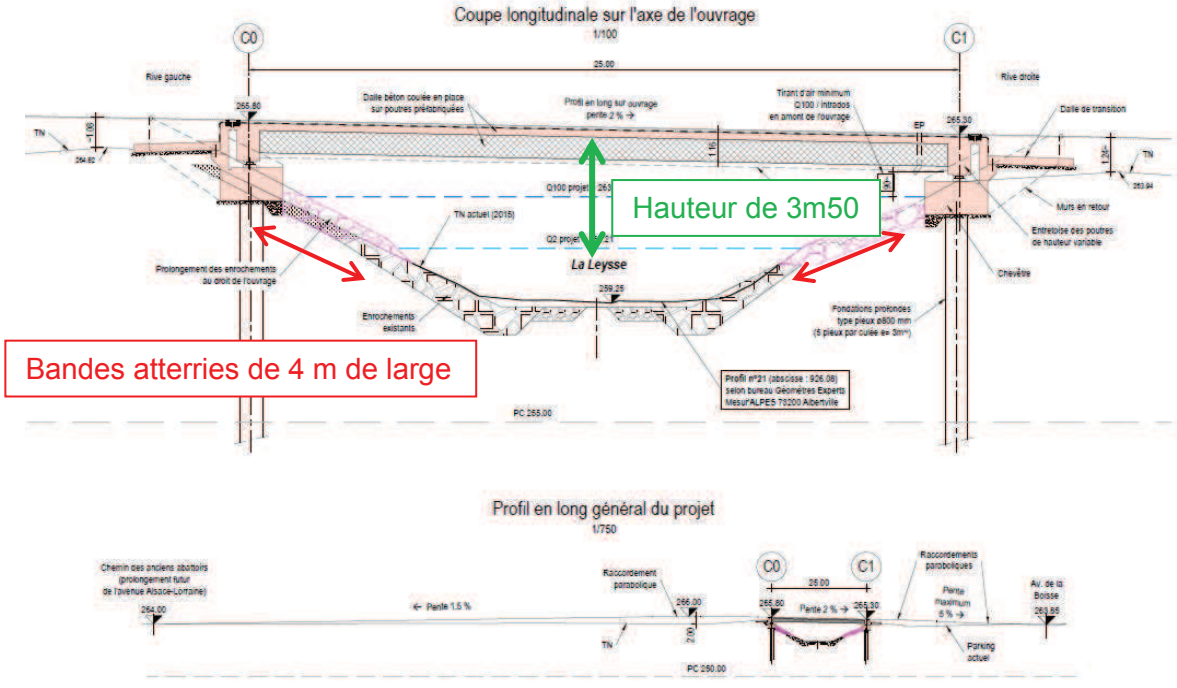
Le site n'est concerné par aucun corridor à enjeu.
Les déplacements faunistiques au sein de la zone d'étude se font essentiellement le long de la Leysse et de son cordon boisé.

3.1.1 . Continuité terrestre

Rupture de continuité
La principale atteinte du projet d'aménagement concerne la rupture de la continuité boisée des boisements situées en bordure de la Leysse, qui formaient jusqu'à présent un espace perméable aux déplacements de la faune.

L'incidence du franchissement sur la Leysse constitue essentiellement une coupure du cordon boisé présent de part et d'autre de la Leysse. Il ne constitue en revanche pas un obstacle pour le déplacement de la faune :

- Une bande atterrie de 4 m de part et d'autre de la Leysse sera maintenue, permettant à la faune terrestre de circuler sous le pont sans risque de collision
- Le tablier du pont est situé à plus de 3m50 au-dessus de la Leysse, permettant aux chauve-souris et oiseaux de passer en dessous du pont sans risque de collision avec les véhicules.



Perturbations des déplacements
Les éclairages du projet peuvent induire une perturbation des déplacements de la faune. Ainsi, l'éclairage aménagé au droit du site de Vetrotex induira des nuisances pour la faune fréquentant actuellement le site :

- De nombreux insectes attirés par la lumière meurent d'épuisement. Certains chercheurs avancent l'idée d'une importante baisse de diversité et du nombre d'insectes dans les zones éclairées.
- Les animaux nocturnes sont facilement éblouis par la lumière artificielle, ceci provoque de nombreuses collisions avec les engins motorisés.
- L'impact est non négligeable sur les chauves-souris lucifuges. En effet, lorsque des éclairages sont installés sur leur chemin de transit vers les zones de chasse, les chauves-souris doivent prendre d'autres itinéraires plus longs ou plus risqués, voire abandonner certains sites de chasse. L'implantation des éclairages sur le site et notamment à proximité de la Leysse (actuellement non éclairée) pourrait induire des modifications des routes de vol des chauves-souris lucifuges sur le site. D'après les inventaires réalisés sur le site, seul le groupe des murins est concerné, (certains murins forestiers sont lucifuges et sont susceptibles de fréquenter le site). Les autres espèces inventoriées ont une tolérance vis-à-vis des éclairages et ne sont pas lucifuges strictes.

Les continuités terrestres seront réduites mais permettront toujours les déplacements de la faune. L'augmentation de la luminosité est également de nature à perturber les déplacements de la faune volante.

3.1.2 . Continuité hydraulique

Aucune continuité hydraulique ne sera impactée par le projet.

3.2 . Déplacements migratoires

La poursuite de la densification du bâti sur le secteur la Boisse et l'Angleterre n'est pas de nature à perturber les espèces qui empruntent le couloir de migration au-dessus de ce territoire : le projet prend place au sein d'un secteur déjà perturbé par les émissions lumineuses (le site est déjà en partiée éclairé la nuit) et par les perturbations humaines (urbanisation existante, rocade, voiries très passantes, chemin de fer…). Par ailleurs, le site n'est actuellement pas inventorié comme halte migratoire par une démarche existante.

Le projet n'impactera pas le couloir aérien.

PAYSAGE

IMPACT

1 . TRANSFORMATION DE L'AMBIANCE PAYSAGÈRE

La trame verte réalisée en accompagnement du projet permettra de réduire significativement la minéralité du site, et transformera ainsi l'ambiance actuelle du tènement Vétrotex.

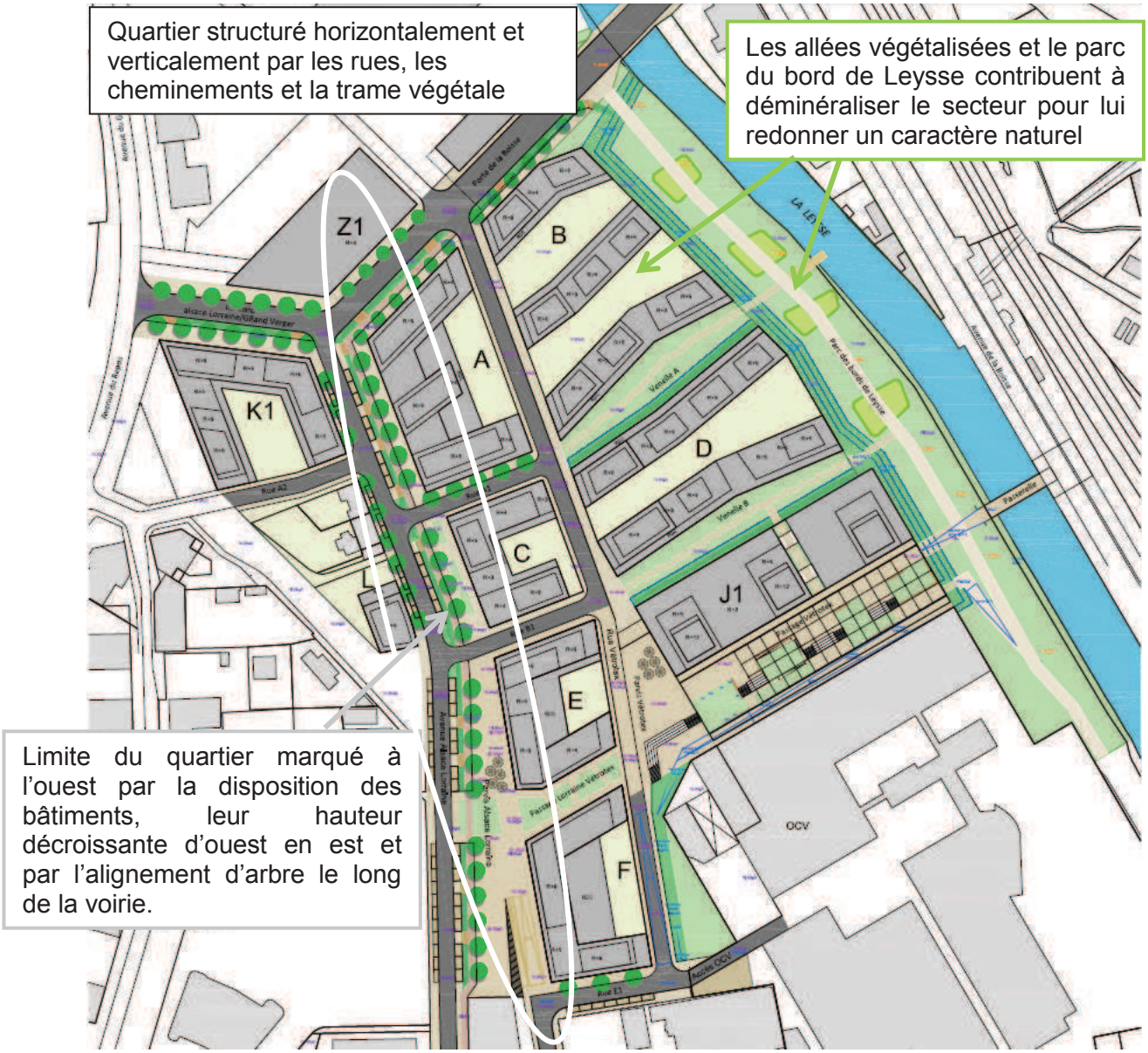
Cette végétalisation du site contribuera à redonner une dimension urbaine au secteur de Vetrotex actuellement entièrement artificialisé. La transition avec la Leysse sera adoucie et améliorera le cadre de vie des futurs riverains.
Les plantations d'alignements d'arbres le long de la voierie contribueront également à marquer la limite du site à l'ouest tout en redonnant un aspect plus naturel au secteur.

La conservation d'une partie des sheds, mettra en valeur cet espace public et créera ainsi une identité spécifique.

Les nouvelles constructions réalisées sur le site de Vetrotex présenteront une hauteur globale décroissante d'Ouest en Est en direction du parc des Bords de Leysse permettant d'atténuer la verticalité due aux bâtiments et formant ainsi une transition avec les constructions actuelles présentent à l'ouest et au nord (Leclerc).
La densité se rapprochera de celle du centre urbain tout proche permettant de créer une nouvelle unité urbaine.

La disposition des bâtiments jouera sur l'aspect général du site en proposant une organisation structurée en adéquation avec l'environnement :

- les bâtiments à l'ouest cadreront la limite du site en créant un front bâti sur l'avenue Alsace Lorraine pour souligner son tracé, accompagné par les alignements d'arbres. Ils s'ouvriront tous sur un cœur vert tourné vers la rue Vétrotex;
- les bâtiments à R+5 le long du Parc des Bords de Leysse seront disposés perpendiculairement au cours d'eau, soulignant ainsi la linéarité liée à l'écoulement de la Leysse et de sa ripisylve
- les bâtiments en émergence R+12 sur socle le long du Passage Vétrotex seront implantés sur la trace du bâtiment de l'Usine A et délimiteront le passage Vétrotex. Ils marqueront la présence du quartier depuis le lointain comme un repère et une identité propre au quartier.



Plan masse du projet de requalification du site Vétrotex – AAUPC juin 2016

2 . IMPACTS SUR LES VISIONS

La hauteur globale décroissante d'Ouest en Est des nouvelles constructions en direction du parc des Bords de Leysse, permettra de conserver les perspectives vers le grand paysage.

2.1 . Vues éloignées

Depuis le site :
L'orientation et la hauteur des futures constructions permettent de préserver les vues lointaines sur les massifs des Bauges à l'est, notamment depuis la rue Vetrotex. En

outre, les futurs habitants bénéficieront de vues privilégiées au sein des appartements situés aux étages supérieurs.
Des trouées visuelles formées par les voiries inter-ilots permettront également de conserver des vues lointaines sur le massif de Chartreuse au sud-ouest.

Sur le site :
Les vues lointaines depuis le secteur de Beauvoir ne permettront pas de distinguer les constructions entre elles. La végétation atténuera l'appel visuel de ce secteur où les bâtiments R+12 constitueront les principaux points de repères du nouveau quartier.

2.2 . Vues rapprochées

Depuis les axes de circulations :

La perception depuis ces axes ne sera donc pas modifiée.
Les rues longeant le secteur (avenue de la Boisse, Alsace Lorraine…) bénéficieront de la requalification du secteur. Les vues sur les coteaux et sur la végétation de la Leysse, seront réduites aux trouées entre les bâtiments.

Depuis les habitations riveraines :

Les habitations situées au sud du site ne disposeront d'aucune vues directes sur la future ZAC mais distingueront les étages supérieurs des bâtiments R+12.

Les deux maisons de ville dont le «Bistrot du Verger »disposées le long du chemin des anciens abattoirs (future rue Vetrotex) bénéficient de la requalification du secteur. Les vues depuis ces habitations porteront sur un secteur aménagé et entretenu et non plus sur une zone désaffectée à l'aspect gris et minéral.

Effets cumulés du projet avec d’autres projets connus

EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse distingue les projets connus au sens du décret du 29/11/2011 et les projets urbains en cours d'étude susceptibles d'interférer également avec le projet d'aménagement de la ZAC 3.

1. PROJETS CONNUS AU SENS DE LA RÉGLEMENTATION

D'après le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, les projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ; »
- « ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Les projets suivants ont d'ores et déjà été mis en œuvre et sont donc intégrés à l'état initial :

- Projet de modification substantielle d'une chaufferie de chauffage urbain sur la commune de Chambéry - avis de l'autorité environnementale le 08 novembre 2013.
- Demande de modification et d'augmentation des capacités de production d'un atelier de production de roulements métalliques sur la commune de Chambéry - avis de l'autorité environnementale le 14 janvier 2013.
- Dispositifs centraux du PDU et reconquête de l'axe de la Leysse dans la traversée de Chambéry – avis de l'autorité environnementale le 27 mai 2013.

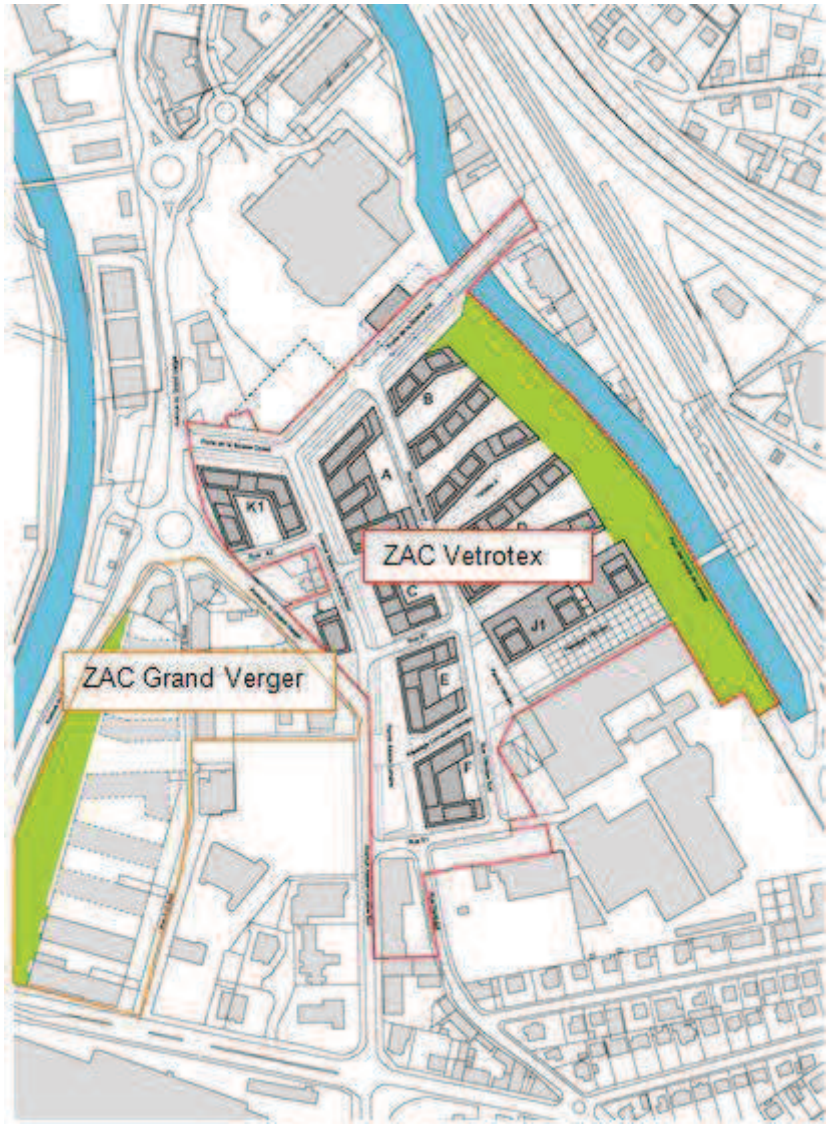
Les projets suivants seront intégrés à l'analyse sur les effets cumulés :

- Liaison ferroviaire Lyon-Turin – itinéraires d'accès au tunnel franco-italien, enquête préalable à la DUP achevée le 19 mars 2012 qui concerne 71 communes dont La Motte Servolex.
- Création de la ZAC 3 Savoie Technolac sur la commune de La Motte Servolex - avis de l'autorité environnementale le 14 février 2014.
- Aménagement de l'éco-hameau des Granges sur la commune de La Motte Servolex - avis tacite de l'autorité environnementale le 06/08/2016, réputé sans observations.

2 . AUTRES PROJETS EN COURS

Ces projets ne constituent pas des projets connus au sens du décret du 29/11/2011 mais sont pris en compte dans les réflexions urbaines à l'échelle du projet :

ZAC du Grand Verger
Contiguë au périmètre du projet Vetrotex, la ZAC du Grand Verger est un projet de requalification d'une ancienne friche industrielle (Allobroges) en un parc économique qui accueillera à terme 23 000 m² de surface de tertiaire/bureaux. Actuellement, 1/3 des surfaces ont déjà été commercialisées.



Localisation des projets

Projet Territoire Mobile
La ville de Chambéry et Chambéry métropole, conduisent actuellement plusieurs réflexions pour optimiser l'organisation des déplacements tout en améliorant le stationnement et les performances du réseau de transport public dans le secteur centre-nord de l'agglomération de Chambéry. Ce projet a ainsi pour objectif de restructurer les

déplacements à l'échelle du secteur nord de Chambéry et de proposer un nouveau plan de circulation.

Parmi les scénarios envisagés, l'avenue de la Porte de la Boisse qui permet de traverser la Leysse pourrait devenir une voirie structurante est-ouest de l'agglomération.

3 . ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES DIFFÉRENTS PROJETS

3.1 . Consommation d'espace

Le projet de requalification du site Vetrotex ne consomme pas d'espace car il s'étend sur une ancienne friche industrielle au nord de la ville de Chambéry.

Le projet n'a donc pas d'effet cumulé en terme de consommation d'espace avec les autres projets connus.

3.2 . Impacts sur le milieu physique

Les projets de ZAC 3 Savoie Technolac et de ZAC du Grand Verger ont tous deux pour incidence la mise en œuvre de surfaces minéralisées et par conséquent, l'augmentation des ruissellements à leur aval. Ces projets conduisent donc potentiellement à l'augmentation des volumes envoyés vers le réseau hydrographique superficiel. Ils sont également susceptibles de dégrader la qualité des milieux récepteurs par augmentation de la charge polluante véhiculée via les eaux pluviales.
Toutefois, compte tenu des dispositifs de gestion des eaux pluviales et de traitement envisagés dans le cadre des différents projets d'aménagement, l'incidence quantitative et qualitative résiduelle sur le réseau hydrographique sera négligeable.
La gestion pluviale envisagée dans le cadre du projet est indépendante de celles qui seront mise en œuvre au droit de la ZAC 3 Technolac et au droit de la ZAC du Grand Verger.

La ZAC 3 Technolac et la ZAC du Grand Verger ne sont pas inondables selon le PPRI du bassin Chambérien. Le projet ne présente pas d'incidence cumulée sur la question de l'inondation.

Les secteurs d'aménagement projetés sont intégrés dans les documents programmatiques. Les besoins associés à leur réalisation ont donc été pris en compte par les schémas directeurs d'alimentation en eau potable et d'assainissement.

3.3 . Impact climatique

Bien que les différents projets fassent appel à des solutions mobilisant les énergies renouvelables, l'urbanisation induira une progression de la demande énergétique liée au fonctionnement des bâtiments avec pour conséquence un accroissement des émissions polluantes et donc des effets sur le changement climatique.

3.4 . Impact socioéconomique

L'ouverture de la liaison Lyon-Turin pourrait avoir des répercussions positives sur l'économie de l'agglomération chambérienne (implantation d'entreprise, création d'emplois directs et indirects…).

Les différents projets urbains et économiques localisés sur Savoie Technolac renforceront la démographie à l'échelle de la Métropole Savoie qui envisage une croissance de la population de plus de 40 000 habitants à l'horizon 2035.
L'éco quartier Vetrotex permettra de répondre en partie aux besoins de logement des salariés de Savoie Technolac.

3.5 . Déplacements

La mise en œuvre du projet Territoire Mobile sur le secteur nord de la ville de Chambéry aura un impact cumulé avec la ZAC Vetrotex.

Parmi les scénarios envisagés, l'avenue de la Porte de la Boisse pourrait devenir une voirie structurante est-ouest de l'agglomération et supporterait alors un trafic de transit plus important qui a été estimé à environ 19 000 véhicules par jour à l'horizon 2030.

Le projet Vetrotex a intégré dès sa conception la possibilité de modifier la nature de cette voirie en garantissant un recul des bâtiments de la ZAC.

3.6 . Consommation énergétique et qualité de l'air

L'augmentation des déplacements sur le secteur entraine une hausse de la consommation énergétique qui a pour conséquence un accroissement des émissions polluantes et donc une dégradation globale de la qualité de l'air.

À terme, une augmentation des émissions de pollutions atmosphériques liées aux trafics routiers sera observée sur l'agglomération chambérienne. La mise en œuvre des dispositifs du PDU et les mesures de réduction du trafic mises en place sur Savoie Technolac (PDE, covoiturage, TCSP…) permettront de limiter le trafic routier et par conséquent de réduire les émissions de polluants.

Comme indiqué dans la partie impact climatique, la densification opérée à l'échelle du secteur induira une augmentation globale des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, liée d'une part au chauffage des bâtiments et d'autre part à l'augmentation des déplacements.

3.7 . Acoustique

Le projet a anticipé l'éventuelle augmentation de trafic sur l'avenue de la Porte de la Boisse au nord du périmètre de la ZAC, que pourrait induire la mise en œuvre du projet Territoire Mobile. Les bâtiments localisés le long de cette avenue ont été reculés et la vitesse sera limitée à 30 km/h pour maintenir des niveaux sonores compatibles avec les logements.

Simulation acoustique du projet Vétrotex après la mise en œuvre éventuelle du projet Territoire Mobile à l'horizon 2030 - Setis

Les niveaux sonores en façade des bâtiments les plus proches de la voirie avoisineront les 65 dB(A), l'ambiance acoustique ne sera pas modifiée sur l'ensemble du périmètre du projet.

3.8 . Pollution lumineuse

Bien que l'éclairage des bâtiments résidentiels soit encadré, la densification opérée à l'échelle de l'entrée Nord de Chambéry entrainera une augmentation de la luminosité sur le secteur en lien avec la nécessité d'éclairer les nouveaux espaces publics.

3.9 . Effets sanitaires

L'accroissement des émissions polluantes (CO_2, particules, NOx…) induites par la nouvelle demande énergétique à l'entrée Nord de Chambéry, contribuera à l'augmentation des risques sanitaires respiratoires.

L'augmentation du nombre de chantiers de terrassement constitue également un facteur favorable à la multiplication des lieux de colonisation de l'Ambroisie, espèce à fort pouvoir allergène et à impact sanitaire avéré.

3.10 . Paysage

La requalification urbaine du nord de Chambéry entraine une transformation du paysage « de friche industrielle » représenté par de grands bâtiments abandonnés.

3.11 . Milieu naturel

Excepté pour la ZAC du Grand Verger (requalification d'une ancienne friche industrielle), les habitats impactés par les différents projets sont différents, par conséquent, ils n'impactent pas les mêmes espèces.
Le projet impacte des milieux urbains/ industriels et les espèces anthropophiles liées à ces milieux. Les impacts globaux de ce dernier sur le milieu naturel ne se cumulent donc pas avec les projets connus de la région de Chambéry, les espèces concernées étant différentes.
Seules les espèces anthropophiles sont concernées par l'ensemble des projets.

Compte tenu des aménagements qui seront réalisés (Parc des rives de la Leysse, espaces verts) et la nature des habitats initialement présents, le projet augmentera les surfaces d'habitat d'espèces et les fonctionnalités le long de la Leysse.

Aucun des projets connus au sens de la réglementation n'impacte de corridor biologique identifié par une démarche existante (SCOT, SRCE…).

Le projet n'a donc pas d'effet cumulé en terme de consommation d'espace/d'habitats d'espèces/fonctionnalités avec les autres projets connus.

Mesures

PHASE TRAVAUX

MESURES

1. MISE EN ŒUVRE D'UN CHANTIER À FAIBLES NUISANCES

Afin de réduire les nuisances induites par les chantiers, les mesures suivantes pourront être mises en œuvre :

- la pratique de l'arrosage du sol par temps sec et venteux afin de réduire l'envol des poussières,
- l'organisation du chantier de manière à rationnaliser l'ensemble des déplacements,
- la limitation et l'organisation des horaires de fonctionnement pour les chantiers situés à proximité des zones habitées périphériques.

Afin de limiter au maximum les impacts temporaires liés au chantier, une charte interentreprises « chantier à faibles nuisances » sera établie entre les différents corps d'état et leur sous-traitants. Ce document comprendra quatre volets pour limiter les impacts liés au chantier :

La limitation des nuisances (bruits, odeurs, gênes des riverains) qui définira les obligations des entreprises en matière d'organisation (phasage des travaux, clôtures, signalisations…), d'émissions sonores (limitation des bruits, contrôle du matériel, respect des normes…) et des horaires du chantier.
La gestion des déchets de chantier avec la définition des moyens humains et matériels pour assurer la limitation de la production de déchets, le tri, le stockage…
La valorisation des déchets de chantier : ces déchets seront valorisés in situ ou évacués vers sites de stockage et traitement en suivant le plan départemental de gestion des déchets de chantiers.
La prise en compte du risque chimique : en complément de l'action du coordinateur SPS qui s'inscrit dans le strict cadre réglementaire, des exigences complémentaires seront formulées au regard des produits chimiques rencontrés sur les chantiers (huile de décoffrage, produits bitumineux, étanchéité élastomère, mastics, mousse expansives, colle, peinture…)
Sécurisation des abords Pour la signalisation des chantiers, il sera utilisé des panneaux triangulaires réglementaires de 1 mètre de côté, sur pied soudé. Ils doivent être installés provisoirement à 150 mètres minimum du chantier de chaque côté de la route.

2 . ORGANISATION DU CHANTIER

Un coordinateur sécurité (CSPS) aura en charge l'organisation, la mise en application et le contrôle des mesures de prévention.

La coordination des travaux et leur planification permettront de respecter les horaires prescrits pour les phases les plus bruyantes.

Les matériels et engins, pouvant temporairement fonctionner à poste fixe, seront implantés dans les zones les moins sensibles en profitant des obstacles existants (murs, levées de terre, stockages provisoires...).

Les livraisons du chantier feront l'objet d'un planning rigoureux de façon à coordonner les diverses opérations dans l'objectif d'éviter les manœuvres inutiles et les files d'attente.

Une information préalable sera réalisée auprès de la population concernée par les nuisances sonores liées au chantier : les riverains de la ZAC. Cette information portera sur la nature des travaux, le calendrier prévisionnel et les moyens mis en œuvre pour remédier aux nuisances occasionnées.

Les travaux devront respecter les horaires et consignes suivants :

- Le chantier peut se dérouler de 7h00 à 19h00 ;
- Les engins et matériels les plus bruyants ne pourront fonctionner qu'après 8h00 ;
- Le chantier n'est pas autorisé les samedis, dimanches et les jours fériés ;
- Un trêve de 12h30 à 13h30 minimum doit être respectée.

3 . MESURES DE LIMITATION DES POUSSIÈRES

Pour limiter les émissions de poussières pendant les travaux de terrassement, les mesures suivantes pourront être prises :

- les pistes de circulations des véhicules pourront être arrosées pendant les périodes sèches et venteuses ;
- les roues des camions seront nettoyées en sortie de chantier, ce qui permettra de limiter la propagation de poussières par voie de salissement des routes ;
- un géotextile sera posé sur les clôtures du chantier ;
- un nettoyage général du chantier sera réalisé à fréquence au moins hebdomadaire.

Pendant les travaux, l'utilisation d'engins de chantier aux normes, leur maintien en bon état, ainsi que leur utilisation pendant les heures ouvrables sont des mesures suffisantes pour que les riverains ne subissent pas de nuisances particulières.

4 . MESURES POUR LIMITER LES BRUITS DE CHANTIER

Pendant la phase de chantier, certaines périodes pourront être relativement bruyantes pour les riverains du secteur. Afin de réduire les incidences sonores du chantier les dispositions suivantes peuvent être envisagées :

- Installation de palissade.
- Disposition adaptée des équipements logistiques : les équipements logistiques, tels que les baraques de chantier ou même les stockages de matériaux sur palettes à certaines phases, pourront être placés de telle façon qu'ils servent d'écran acoustique entre le chantier et le voisinage.
- L'utilisation d'engins bruyants peut être planifiée en plages horaires afin de regrouper autant que possible les sources de nuisances sonores ;
- Plan de circulation et limitation de vitesse.
- Mise en place de chantiers verts garantissant la prise en compte de l'environnement (formation du personnel pour réduire les émissions importantes, mise en place de mesures acoustiques afin de suivre l'évolution des niveaux sonores)

Les engins de chantier actuels sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état actuel des techniques :

- capotage du moteur (parois multicouches tôle / absorbant),
- entrées et sorties d'air de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériaux absorbants, conduits de grande dimension,
- silencieux de gros volumes.

Les entreprises s'engagent :

- à n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur,
- à maintenir ce matériel en bon état en veillant à certains points :
  - étanchéité de capots
  - état des silencieux et chicanes,
- à respecter leurs conditions d'utilisation.

Des consignes seront diffusées pour éviter l'emploi de sirènes ou d'avertisseurs sonores de manière intempestive.

5 . LIMITER LES RISQUES DE POLLUTION

Afin d'éviter tout impact sur la qualité des eaux souterraines et des milieux aquatiques en phase travaux, les prescriptions suivantes, destinées à éviter les risques de pollutions seront mises en œuvre :

- Toutes les mesures seront prises afin de limiter les risques de pollution accidentelle au droit des terrassements, et des zones de remblai.
- Les engins de chantier ne seront pas entretenus sur place ou le seront sur une aire étanche aménagée spécialement à cet effet, en dehors de l'emprise de la zone humide existante et de la périphérie des cours d'eau.

- Les produits potentiellement polluants qui pourraient être nécessaires à la réalisation des travaux seront stockés sur rétention étanche, de capacité au moins équivalente au volume stocké.
- Des kits de dépollution seront disponibles sur le chantier à tout moment et pendant toute la durée des travaux (produits absorbants et inhibiteurs, bottes de paille, sciure). En cas de pollution accidentelle, les terres souillées seront évacuées selon la filière appropriée vers un centre de traitement agréé. Le chef d'équipe disposera en permanence d'une liste tenue à jour des services d'incendie et de secours de proximité. Il établira un rapport de chantier sur les mesures prises et les incidents intervenus.
- Une attention particulière sera portée à la nature des matériaux constituant les remblais nécessaires à l'aménagement. Ces derniers seront inertes de façon à ne pas constituer une source de pollution pour les sols et les eaux souterraines. Leur provenance sera clairement identifiée, et vérifiée compatible avec les usages souhaités par le coordonnateur de chantier.
- Les produits récupérés au sein de la rétention en cas d'accident seront évacués suivant les filières appropriées.
- Les déchets de chantier (pièces d'usures, emballages, déchets ménagers, terres souillées…) seront collectés quotidiennement et évacués à fréquence hebdomadaire.
- La qualité des rejets au réseau hydrographique fera l'objet d'un suivi régulier tout au long de la phase travaux.

Le coordonnateur de sécurité et/ou le maître d'œuvre de l'opération, qui sera en charge de la bonne conduite du chantier, signalera tout incident afin que les mesures d'intervention soient prises rapidement et que les impacts sur les sols, les eaux souterraines et les milieux aquatiques soient les plus limités possibles.

Afin de limiter l'incidence sur le réseau hydrographique des dispositifs de traitement temporaires seront mis en place en amont des points de rejet. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés antérieurement, ou à l'avancement, des aménagements qui en dépendent afin de permettre leur raccordement, une fois leur achèvement.

6 . MILIEU PHYSIQUE

Mesures générales
Afin d'éviter tout impact sur la qualité des eaux souterraines et des milieux aquatiques en phase travaux, les prescriptions précédentes (chapitre 5), destinées à éviter, réduire et compenser les incidences associées à la phase chantier seront mises en œuvre.

Le coordonnateur de sécurité et/ou le maître d'œuvre de l'opération, qui sera en charge de la bonne conduite du chantier, signalera tout incident afin que les mesures d'intervention soient prises rapidement et que les impacts sur les sols, les eaux souterraines et les milieux aquatiques soient les plus limités possibles.

Ouvrages de gestion des eaux pluviales
Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés antérieurement, ou à l'avancement, des aménagements qui en dépendent afin de permettre leur raccordement une fois les travaux de construction achevés.

Milieux aquatiques
Afin de réduire la pollution du milieu aquatique en phase travaux, les mesures envisagées sont :

- la sensibilisation des entreprises du chantier ;
- l'inscription des contraintes et des engagements en matière de protection de la qualité de l'environnement au Dossier de Consultation des Entreprises ;
- la limitation de la production de matières en suspension, des phénomènes d'érosion des sols en :
  - limitant la circulation des engins de travaux publics uniquement dans les emprises du projet ;
  - arrosant les pistes de chantier pour éviter une dissipation des poussières par le vent ;
  - limitant le décapage aux zones strictement nécessaires ;
  - végétalisant rapidement les surfaces terrassées.
- La qualité des rejets au réseau hydrographique fera l'objet d'un suivi régulier tout au long de la phase travaux au moyen de prélèvements sur la Leysse en amont, au droit et en aval des travaux. La fréquence d'analyse sera semestrielle et devra se réaliser en période pluvieuse. Une analyse d'étiage sera réalisée en préalable du démarrage des travaux en vue de qualifié l'état initial des milieux.

Les travaux intéressant la Leysse et le pont prévu s'opèreront dans la mesure du possible depuis les berges afin de limiter l'intrusion directe dans le lit vif.
Les travaux seront préférentiellement réalisés en période d'étiage des cours d'eau et impérativement hors période de reproduction.
Si nécessaire une dérivation temporaire permettra un travail à sec ou par demi-lit (barrage mobile et ouvrage temporaire de dérivation).

Les éventuels dépôts qui seraient générés dans le lit du ruisseau en aval des travaux seront curés et évacués selon la filière appropriée.

Terrassements
Les terrassements impliqueront éventuellement au sein du remblai la purge des matériaux évolutifs tels que le bois et remblais hétérogènes

L'étude géotechnique préalable préconise le blindage et si nécessaire un pompage, des fouilles pour assurer leur stabilité.

7 . MILIEU NATUREL : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX

La coupe d'arbres et le décapage des terres avant travaux constituent les principales opérations destructrices pour la faune terrestre. Pour limiter au maximum cet impact, ces opérations seront réalisées en dehors de la période de reproduction et d'hibernation de la plupart des espèces animales selon le type de travaux envisagés soit en septembre et octobre.

CLIMATOLOGIE

MESURES

Le projet ne nécessite aucune mesure particulière concernant le thème climatologie.

Les mesures concernant « l'Énergie et la qualité de l'air » sont traités dans un chapitre spécifique, disponible plus avant dans la présente étude.

GEOLOGIE

MESURES

1 . MESURES D'ÉVITEMENT

Les fondations des ouvrages seront suffisamment dimensionnées et présenteront des caractéristiques techniques adaptées permettant de tenir compte de l'ensemble des contraintes identifiées au droit du projet :

- risque sismique moyen (zone de sismicité 4) ;
- degré d'homogénéité du sous-sol ;
- présence de niveaux compressibles ;
- présence de la nappe à environ 5 m.

Ces contraintes ont été précisées dans l'état initial chapitre « Géologie », de la présente étude d'impact et seront prises en compte dans les études de dimensionnement des différents ouvrages (réseaux, voiries, bâtiments).
Les études géotechniques approfondies (de type G12) réalisées pour chaque construction, calibreront les fondations à mettre en œuvre en fonction de la nature des sols en présence afin de ne pas porter atteinte à la structure de ces derniers.

2 . MESURES DE RÉDUCTION ET COMPENSATOIRES

Le projet ne nécessite aucune mesure de réduction ou compensatoire.

3 . EFFETS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les mesures mises en œuvre permettent de réaliser des aménagements intégrant la stabilité des sols en place et ne seront pas de nature à entrainer des désordres sur les aménagements existants.

4 . SUIVI DES MESURES

Les aménagements projetés ne nécessitent pas la mise en place de mesures de suivi particulières.

EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

MESURES

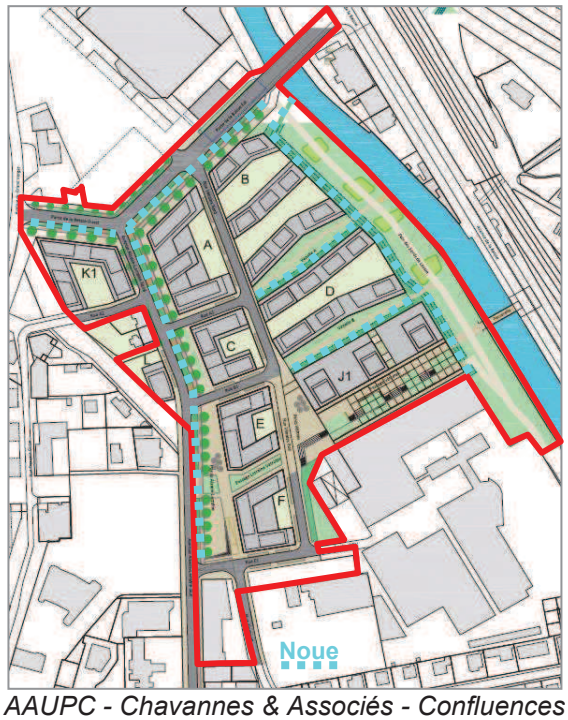
1 . GESTION PLUVIALE

1.1 . Gestion quantitative

Compte tenu de l'imperméabilisation qu'il génère, le projet intègre la mise en place d'une gestion pluviale. L'infiltration sera privilégiée autant que possible sur les secteurs où les perméabilités seront identifiées comme favorables et qui justifieront de l'absence de pollution des sols.

Le projet prévoit la mise en place d'une gestion pluviale mutualisée au droit de l'espace public. Le rejet s'effectuera à débit régulé vers la Leysse en utilisant si possible les conduites pluviales existantes sur le site Vétrotex qui disposent d'ores et déjà de point de rejets vers la Leysse. Ces conduites seront si nécessaire réhabilitées dans le cadre du projet.

Les ouvrages de gestion pluviale seront positionnés sur l'espace public et intégrés aux espaces verts du projet. Un parc d'agrément sera aménagé en bord de Leysse. Des noues seront positionnées en accompagnement des voiries structurantes. Le plan ci-dessous permet de visualiser l'implantation prévisionnelle de ces ouvrages.



Plan masse AAUPC - Chavannes & Associés - Confluences – juillet 2016

Les ouvrages de gestion pluviale sont dimensionnés pour une pluie de période de retour 30 ans. Le débit de rejet vers la Leysse a été calibré selon deux occurrences de pluie afin de favoriser la mobilisation des espaces de rétention lors des pluies fréquentes.

- Pour les pluies inférieures à la pluie décennale, le débit de fuite en aval du projet correspond au débit de pointe du terrain à l'état naturel pour une pluie de période de retour 5 ans.
- Pour les événements pluvieux de période de retour comprise entre 10 et 30 ans, le débit de fuite en aval du projet correspond au débit de pointe du terrain à l'état naturel pour une pluie de période de retour 10 ans.

Afin de maitriser l'imperméabilisation au droit des lots un coefficient de ruissellement maximal à respecter sera imposé aux promoteurs des différents îlots privés. La valeur de ce coefficient sera variable en fonction de l'ilot. Le coefficient C10 sera évalué sur la base des coefficients de ruissellement définis dans le tableau ci-dessous.

Type de surface	C10	Surface associée (en m²)
1-Surface imperméable (chaussée, parking, terrasse)	0,90	
2-Surface semi-perméable (revêtement poreux)	0,65	
3-Espace vert sur dalle I	0,45	
4-Espace vert en pleine terre	0,40	
5-Toiture classique	0,95	
6-Toiture végétalisée	0,70	
VALEUR DU C10 à l'échelle de l'îlot		

Dans le cadre des prescriptions relatives à la biodiversité, une proportion minimale d'espaces verts (là aussi variable en fonction de l'îlot) sera également demandée.

Le projet prévoit par ailleurs la mise en place de toitures végétalisées contribuant à la réduction à la source du ruissellement.

La gestion d'une pluie trentennale pour l'ensemble de l'aménagement projeté (7.3 ha) nécessite la mise en place d'un volume de rétention évalué en première approche entre 1800 et 2100 m^3.
Ce volume de rétention pourra être réduit en cas de mise en œuvre de dispositifs d'infiltration. A ce stade de définition du projet les possibilités de mise en œuvre de ces dispositifs ne sont pas connues. Aussi, le volume de rétention a été évalué selon une hypothèse sécuritaire maximisante.

1.2 . Gestion qualitative

Les pollutions chroniques attendues au droit du projet sont faibles et ne sont pas de nature à porter atteinte à la qualité des milieux récepteurs compte tenu des charges attendues.
De plus, la nature paysagère des ouvrages de gestion pluviale choisie dans le cadre du projet favorisera la décantation et la biodégradation naturelles des faibles charges véhiculées par les ruissellements (source fiches techniques du Graie et le Guide méthodologique *Aménagement et eaux pluviales - Traitement de la pollution des eaux pluviales et protection des milieux aquatiques*).

En cas de pollution accidentelle, la réactivité d'intervention sera prépondérante et les terres souillées seront évacuées selon la filière appropriée. Les ouvrages dégradés seront réaménagés à l'identique. La faible perméabilité de la formation de surface

limitera l'expansion de la pollution accidentelle vers le milieu récepteur et permet de disposer d'un temps d'intervention pour les opérations de dépollution.
En outre, l'éloignement des voiries par rapport au point de rejet à la Leysse du réseau pluviale envisagé dans le cadre du projet permet de disposer d'un temps d'intervention relativement important pour assurer le confinement et le traitement en cas de pollution accidentelle.

Les ouvrages de rétention pluviale qui seront aménagés sur les espaces minéralisés et les bâtiments intègreront les pentes et diamètres d'évacuation suffisants pour éviter toute stagnation « d'eau propre » favorisant la création de gîte larvaire pour les moustiques. Les toitures sur plots seront proscrites, les éventuels toits terrasses disposeront d'une pente suffisante pour éviter la stagnation d'eau (les toitures végétalisées ne sont pas concernées). Les ouvrages de rétention pluviale n'étant pas destinés à la création d'un milieu favorable au développement de la biodiversité devront disposer d'un fond drainant permettant d'éviter toute stagnation d'eau en surface.

2 . RISQUE D'INONDATION

2.1 . Disposition constructive

Les niveaux des planchers habitables des constructions nouvelles seront calés au niveau cote de référence + 30 cm. La cote de référence prise en compte est celle de l'étude Hydrolac de novembre-décembre 2010, qui a été utilisée pour la révision du PPRI de 2011.

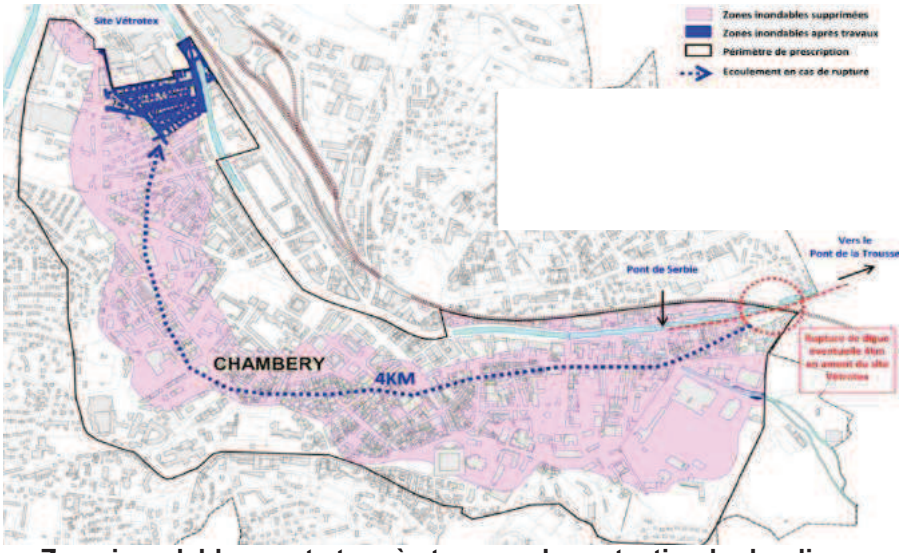
Les niveaux des planchers des bureaux et commerces peuvent être calés au niveau du terrain naturel, sous réserve que des mesures constructives adaptées soient strictement mises en œuvre afin de permettre la reprise d'activité après le sinistre. Ces mesures visent à réduire les dommages en temps de crues et sont du type : glissière d'accueil de batardeaux, orientations des ouvertures en dehors des axes préférentiels d'écoulement, murets déflecteur protégeant les entrées et orientant les écoulements vers des secteurs de moindre enjeu, mise hors d'eau des installations électriques.

Les parkings sont au niveau du terrain naturel mais en contrebas des espaces publics, les accès pourront être surélevés ou équipés de dispositifs de type merlon évitant toute introduction d'eau. Les entrées de stationnements seront autant que possible positionnées en dehors des axes préférentiels d'écoulement.
Les dispositifs d'occultation des parkings en façade des bâtiments présenteront une perméabilité supérieure à 50%.

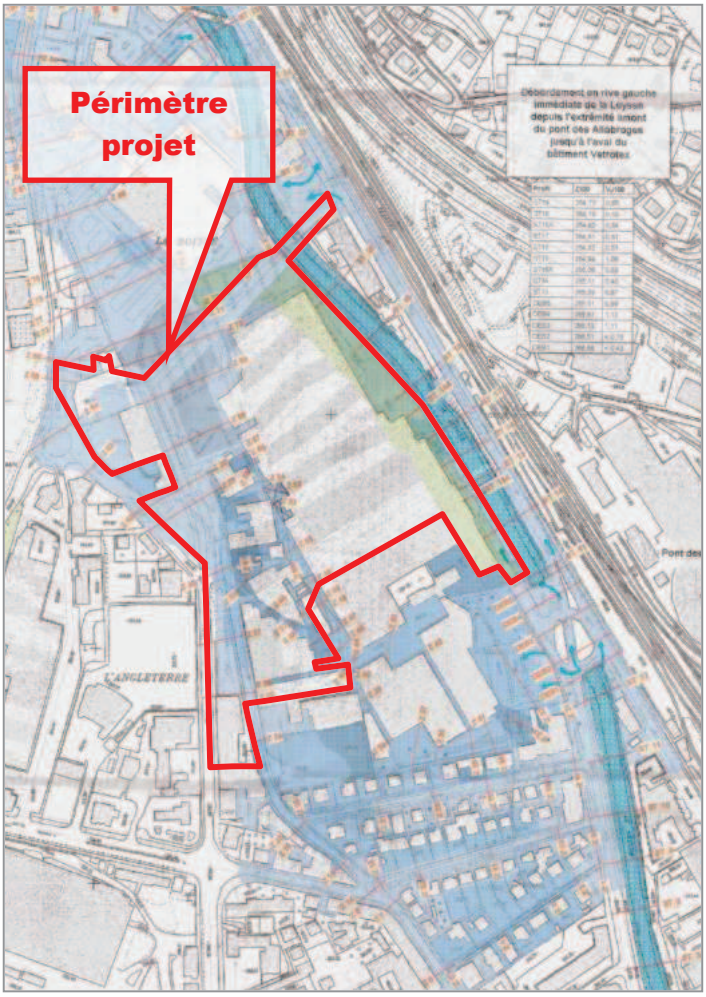
Aucune modification du nivellement (remblai ou déblai), ni construction de bâtiment ne sera entreprise dans une bande de 10 m comptée à partir du haut de berge rive gauche de la Leysse.

2.2 . Transparence hydraulique du projet

À l'issue des travaux de protection hydrauliques engagés sur la Leysse, le secteur d'étude restera inondable en cas de rupture de digues sur la Leysse, en amont de Chambéry.
L'aménagement du quartier doit donc intégrer le principe de transparence hydraulique pour permettre le transit de l'onde de rupture.



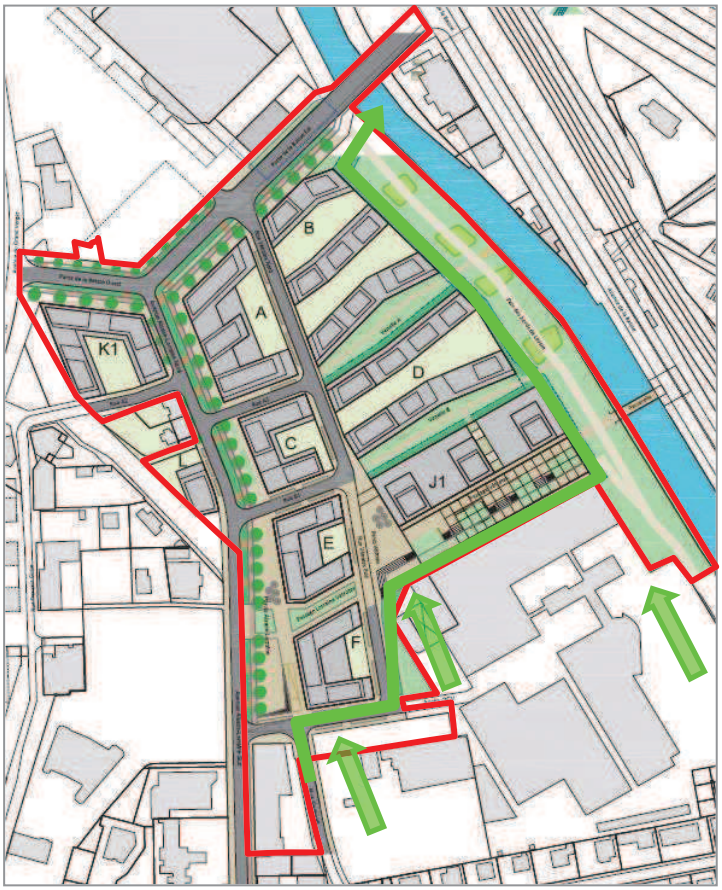
Zone inondable avant et après travaux de protection hydraulique
Révision du PPRI 2011



Cette transparence est évaluée sur la base de l'expansion de crue simulée dans l'étude Hydrolac de 2010 ci-dessous où le projet est présenté en transparence.

Fond : carte des hauteurs de référence Hydrolac

Le nivellement du secteur aménagé intègrera un cheminement préférentiel d'écoulement d'orientation globale nord-sud au sein duquel aucun remblai ne sera réalisé, mais qui pourra être franchi par des ouvrages de type passerelle, ménageant une section d'écoulement suffisamment importante.



Ce cheminement préférentiel permettra de garantir la neutralité hydraulique du projet en évitant l'aggravation du risque d'inondation dans le secteur pavillonnaire situé au sud de l'usine OCV.

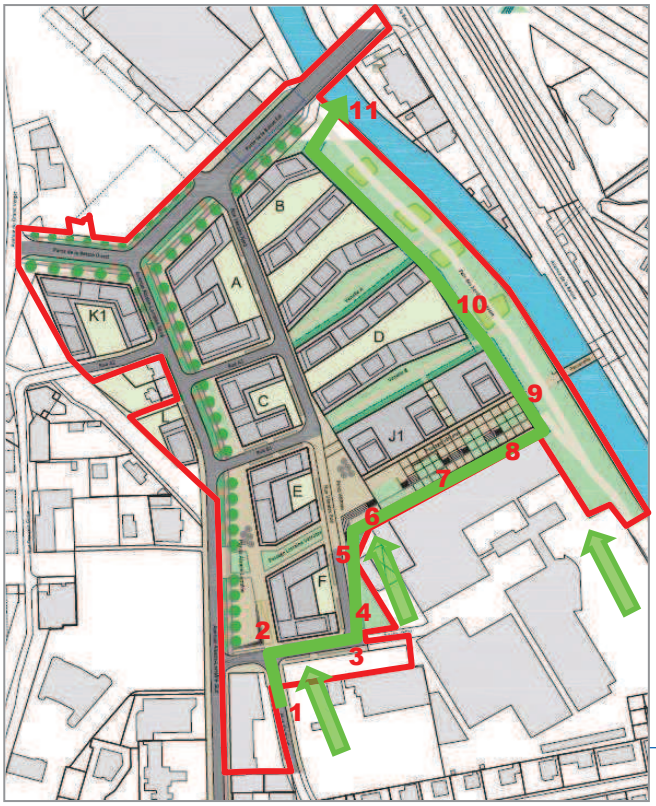
La largeur de ce cheminement, d'environ 5 m en base, permettra un acheminement des écoulements depuis le sud du projet vers le nord selon le principe exposé dans la figure ci-dessous.

Compte tenu de l'éloignement par rapport au point de rupture de digue, environ 4 km, et de la faible pente des terrains d'implantation du projet, **les vitesses de propagation de l'onde de rupture resteront limitées et permettent une alimentation progressive du chemin d'écoulement préférentiel.**

→ Chemin d'écoulement préférentiel

⟹ Alimentation du chemin découlement préférentiel en temps de crue

Illustrations : Plan masse AAUPC - Chavannes & Associés - Confluences



1- Les eaux situées dans le secteur pavillonnaire au sud des terrains OCV s'écoulent naturellement dans la rue Garibaldi.

2- La pente douce permettant à la rue Garibaldi de retrouver le niveau du Parvis d'Alsace-Lorraine dévie les eaux dans la rue E1.

3- La pente douce conduisant la rue digue au niveau du Parvis Vétrotex empêche les eaux de pénétrer au cœur du projet.

4- Arrivée au point bas de la rue E1, les eaux entrent dans une noue paysagère créée à l'arrière de l'ilôt M1.

5- Cette noue se retourne ensuite le long du Parvis Vétrotex et longe les constructions existantes OCV.

6- Un accès enjambe la noue afin de desservir le futur parking du bâtiment sud du passage Vétrotex.

7- La noue se retourne et se déploie le long de la façade nord du bâtiment sud du passage Vétrotex.

8- Des **passerelles** permettent de maintenir l'accessibilité aux différents halls du bâtiment sud.

9- Les eaux collectées dans la noue sont rejetées dans le parc des bords de Leysse.

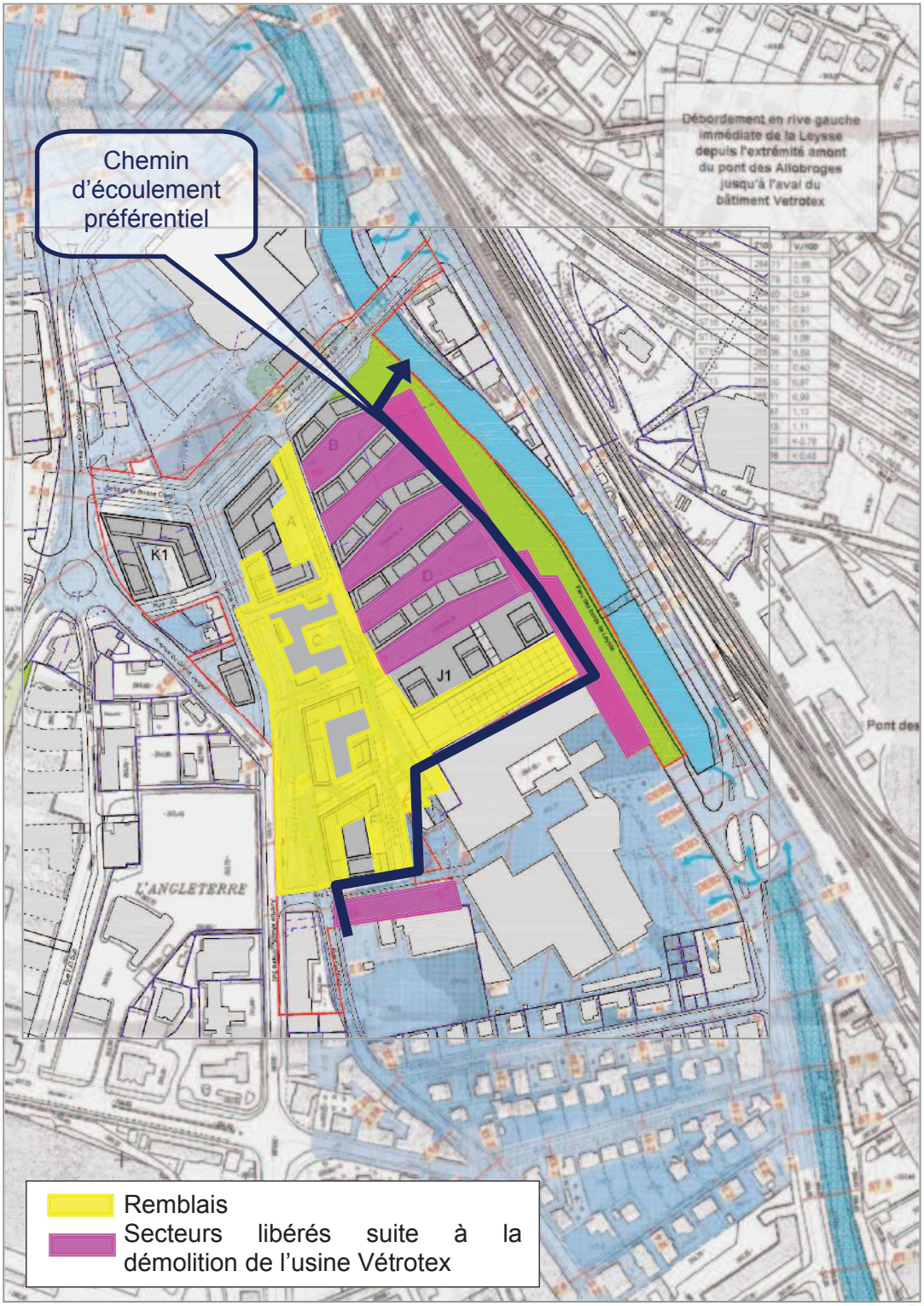
10- Les eaux s'écoulent dans le parc des bords de Leysse qui développe une pente naturelle vers le nord. Les eaux franchissent ensuite le la Porte de la Boisse.

11- Les eaux poursuivent leur chemin et peuvent finalement se jeter dans la Leysse.

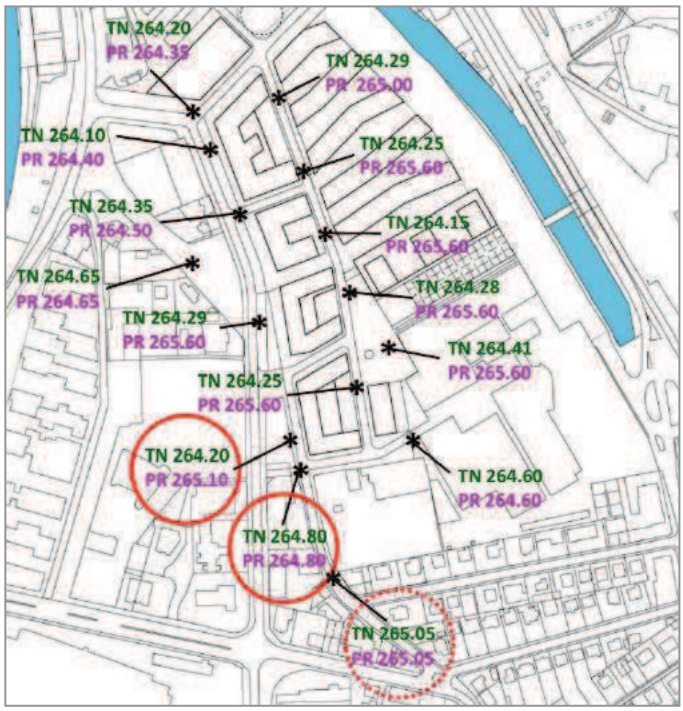
Le respect des contraintes PPRI de mise hors d'eau des premiers planchers habitables induit la réalisation de remblais strictement nécessaires à l'opération.

L'emprise de ces remblais est présentée sur la figure ci-dessous. Elle peut être comparée à titre informatif à l'emprise libérée par l'aménagement en regard de l'emprise de l'ancienne usine Vétrotex qui était considérée dans la modélisation hydraulique.

Fond : carte des hauteurs de référence Hydrolac - Plan masse AAUPC - Chavannes & Associés - Confluences



La figure ci-contre présente les cotes finies projet (rose) dans les secteurs de remblais projetés.



AAUP Chavannes & Associés – Confluences

Le projet, à travers la réalisation de ce chemin d'écoulement préférentiel nord-sud et des transversales est-ouest qu'il libère par rapport à la situation modélisée dans l'étude Hydrolac de 2010 qui intégrait la présence de l'ancienne usine Vétrotex**, conserve une transparence hydraulique vis-à-vis de l'onde de crue en cas de rupture de digue en amont de Chambéry. Ce cheminement préférentiel permet également d'éviter les remontées de ligne d'eau d'onde de crue sur le secteur pavillonnaire implanté au sud de l'usine OCV et du projet.**

Ce cheminement préférentiel d'écoulement peut également être mobilisé en cas de pluie supérieure à la pluie de retenue pour le dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale. En effet, les surverses des ouvrages de rétentions sont orientées vers ce cheminement.

3 . COURS D'EAU

Le pont sur la Leysse ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures particulières en phase d'exploitation.

4 . RÉSEAUX HUMIDES

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

5 . SYNTHÈSE DES MESURES ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER

Mesures d'évitement	
Ruissellement	Les surfaces imperméabilisées sont optimisées et intègrent une part importante d'espaces verts : 1.6 ha. La mise en place de toitures végétalisées au droit des lots privés contribuera à limiter le ruissellement à la source
Inondation	Le pont sur la Leysse intègre la préservation de la section d'écoulement nécessaire au transit de la crue centennale. Les culées s'implantent au niveau du sommet de berge en dehors du lit mineur du cours d'eau.
Cours d'eau	Les aménagements n'induisent aucune modification du profil en long et en travers sous la ligne d'eau de la crue biennale. Les renforcements de berges nécessaires à la stabilité des culées s'implantent en lieu et place de la berge existante et dans tous les cas au-dessus de la ligne de crue biennale.
Réseaux humides	Le projet prévoit la mise en place des réseaux nécessaires à l'alimentation en eau potable du projet et à la collecte des eaux usées. Les réseaux d'assainissement qui seront mis en œuvre seront de type séparatif. Le projet ne prévoit aucun rejet pluvial vers le réseau unitaire.
Mesures de réduction	
Ruissellement	Le projet prévoit la mise en place d'une gestion pluviale. Les ouvrages permettent la rétention d'un événement trentennal. La gestion pluviale est mutualisée au droit de l'espace public.
Qualité des eaux de surface	Le caractère paysager des ouvrages de gestion pluviale favorise l'abattement des faibles charges de pollution chroniques attendues au droit du projet. En cas de pollution accidentelle les terres souillées sont évacuées et les ouvrages réaménagés à l'identique.
Inondation	Le projet intègre les prescriptions constructives du PPRI. Le projet intègre une transparence hydraulique permettant le transit de l'onde de crue liée à une rupture de digue en amont du centre-ville de Chambéry. Le pont conserve une revanche de 90 cm au minimum par rapport à ligne d'eau de la crue centennale.
Mesures compensatoires	
Aucune mesure n'est nécessaire	

6 . EFFETS DES MESURES ATTENDUS DES IMPACTS DU PROJET

Le projet prévoit la mise en place d'une gestion pluviale qui compense l'imperméabilisation induite. **Cette gestion permet de ne pas aggraver le ruissellement pluvial en aval du projet.**

Le caractère paysager des ouvrages de gestion pluviale et les interventions projetées en cas de pollution accidentelle permettent **de préserver la qualité des milieux récepteurs**.

Le projet intègre les prescriptions constructives permettant d'assurer la sécurité des biens et des personnes en temps de crue.
Le projet prévoit également l'aménagement d'un cheminement préférentiel d'écoulement afin de conserver une transparence hydraulique vis-à-vis de l'onde de crue en cas de rupture de digue. **L'aménagement de ce cheminement permet de ne pas aggraver le risque d'inondation en périphérie et en aval du projet.**

Le projet prévoit l'aménagement d'un pont sur la Leysse. Ce pont intègre le maintien de la section d'écoulement nécessaire au transit de la crue centennale. Ses culées ont été positionnées en dehors du lit mineur du cours d'eau. **Le pont ne présente pas d'incidence résiduelle sur l'écoulement des crues.**

Les réseaux mis place dans le cadre du projet sont dimensionnés et se raccorderont selon les prescriptions des règlements d'eau potable et d'assainissement en vigueur. Leur mise en œuvre sera sans incidence sur le fonctionnement existant des réseaux humides.

7 . SUIVI DES MESURES

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales feront l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier durant toute la phase d'exploitation du projet. Les préconisations d'entretien et de suivi seront détaillées à travers le dossier loi sur l'eau nécessaire à la réalisation du projet.

MILIEU HUMAIN

MESURES

1 . ÉQUIPEMENTS

L'évolution des effectifs scolaires attendus ainsi que la faisabilité technique de la rénovation de l'école du stade seront précisées, afin de proposer des solutions d'accueil adaptées à la densification progressive de la population sur ce secteur.

La ville de Chambéry étudiera également la possibilité d'ouvrir une nouvelle crèche sur cette partie du territoire pour répondre aux nouveaux besoins petite enfance.

2 . MESURES D'ÉVITEMENTS EN FAVEUR DES DÉPLACEMENTS

2.1 . Une part modale VP contenue par les normes de stationnement

La restriction de l'offre de stationnement sur site pour les logements est la mesure la plus efficace pour limiter la génération de trafic automobile induite par l'opération.

Le stationnement est mutualisé à l'échelle de chaque secteur et l'offre prévue sur le site est en moyenne de 1,3 place par logement conformément au PLU de Chambéry, réparti à hauteur d'1 place par logement et complété par un stationnement mutualisé au nord et au sud du site.

2.2 . Mesures en faveur de l'usage des transports collectifs

Le quartier a été aménagé dans un secteur de la ville déjà connecté au transport en commun qui compte deux lignes principales et deux lignes secondaires du réseau STAC.

2.3 . Mesures en faveur de la pratique des modes doux

Le maillage cyclable inscrit dans le cadre du projet favorise et accompagne le développement de l'usage du vélo. Des cheminements ont été créés à l'intérieur des quartiers le long des berges de la Leysse et dans les venelles.
Ce maillage est raccordé au réseau cycle de l'agglomération via une passerelle sur la Leysse.

Une attention toute particulière sera portée aux aménagements piétons (sécurité, qualité, confort, continuité,…) sur l'ensemble de la ZAC, en mode principal ou en rabattement sur les transports collectifs.

3. MESURES DE RÉDUCTION DE LA POLLUTION LUMINEUSE

Un travail spécifique sur la modulation de l'intensité lumineuse sera conduit au cours de l'approfondissement du projet effectué pour le dossier de réalisation de ZAC. Il aura pour objectif d'adapter précisément les stratégies aux besoins réels d'éclairement en distinguant les espaces publics et privés.

La possibilité de réduire l'intensité lumineuse voire de la supprimer totalement sera ainsi étudiée sur les voiries et espaces publics en fonction de la fréquentation réelle envisagée et de la répartition des différentes natures d'activités. Cette réflexion s'appuiera en premier lieu sur la norme européenne, EN 13201 qui donne les performances techniques correspondantes aux types de voies publiques rencontrées en France avec toutes les performances minimales à maintenir et les exigences d'uniformités, d'éblouissements et d'éclairements ponctuels minimum.

Ces mesures spécifiques bénéficieront également au milieu naturel (Cf. chapitre « Milieu naturel – Mesures ».

4. EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les mesures (positionnement du quartier, normes de stationnement, liaisons modes actifs…) proposées dans le cadre du projet contribueront à inciter à de nouvelles pratiques de déplacement individuel, permettant ainsi de réduire les déplacements en véhicules particuliers induits par le projet.

La modulation de l'éclairage permettra de limiter l'augmentation de la pollution lumineuse induite par l'aménagement du nouveau quartier pour les riverains du secteur.

Les mesures proposées ne nécessitent pas de suivi particulier.

SITES ET SOLS POLLUÉS
MESURES

1 . MESURES D'ÉVITEMENT

Les travaux de remise en état du site, dans les objectifs de qualité sanitaire requis pour l'usage déterminé par le programme de la ZAC, ont été réalisés :

- Ils ont consisté pour partie à l'élimination des sols les plus impactés (pollutions aux métaux et aux hydrocarbures).
- Vis-à-vis des pollutions résiduelles sur site, des mesures d'aménagement du sol sont imposées par les Servitudes d'Utilité Publique.

Ces mesures ont pour objectif d'éviter un impact sanitaire et/ou environnemental.

2 . MESURES DE RÉDUCTION

Néant

3 . MESURES DE COMPENSATION

Néant

4 . SUIVI DES MESURES

Le Plan de Gestion propre au site VETROTEX prescrit la poursuite de la surveillance environnementale sur les eaux souterraines, effective depuis 2007.

Cette surveillance permettra à la fois de contrôler l'absence d'impact immédiat en cours de chantier (probable remobilisation de pollution du fait des mouvements des terres) et de contrôler la stabilité des paramètres sur le long terme.

ENERGIE – QUALITÉ DE L'AIR

MESURES

1 . ÉNERGIE

1.1 . Mesures d'évitement

1.1.1 . Isolation des bâtiments

La totalité des bâtiments seront conçus à minima selon la norme BBC (Basse Consommation d'Énergie) et respecteront la Réglementation Thermique 2012 en vigueur depuis janvier 2013, qui impose un niveau maximal de consommation de 60 kWh/m² de surface hors œuvre nette (SHON) par an pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les auxiliaires de ventilation.

Les réglementations thermiques futures (BEPOS) imposeront une surisolation des bâtiments dans le but de ramener les besoins de chauffage à ceux du label passif (15 kWh/m²/an), soit 3 fois moins que les hypothèses prises en base. Le surcoût estimé est alors d'environ 100 €/m².

1.1.2 . Éclairage des bâtiments

Le projet se conformera à l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie.
Cette réglementation impose :

- d'éteindre les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel une heure après la fin de l'occupation de ces locaux.
- d'éteindre les illuminations des façades des bâtiments au plus tard à 1 heure.
- d'éteindre les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin de l'occupation de ces locaux si celle-ci intervient plus tardivement.
- D'allumer les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.
- Interdiction d'allumer les illuminations des façades des bâtiments avant le coucher du soleil.

1.2 . Mesures de réduction de la consommation d'énergie primaire

Le scénario 1 retenu par le projet **est le moins consommateur en énergie primaire,** car le réseau de chaleur peut raisonnablement alimenter les bâtiments de logements et

tertiaires et ainsi limiter la part de l'électricité qui présente le coefficient de conversions énergie finale/énergie primaire le plus défavorable.

En terme d'utilisation d'énergies renouvelables, le réseau de chaleur urbain présente aussi l'avantage d'assurer presque trois quarts de sa production avec la valorisation de l'incinération des déchets, l'utilisation de biomasse et la cogénération ce qui place également le scénario 1 en tête sur ce critère.

1.3 . Mesures compensatoires

Le projet ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures compensatoires en faveur de la consommation énergétique.

2 . QUALITÉ DE L'AIR

2.1 . Mesures d'évitements

La localisation du quartier à proximité du centre-ville (services, commerces et équipements) de Chambéry permet de réduire les déplacements véhiculés et par conséquent de limiter les émissions de polluants atmosphériques imputables aux trafics routiers.

2.2 . Mesures de réduction des nuisances

Afin de limiter les déplacements véhiculés, sources de pollution atmosphérique, le projet a mutualisé en partie le stationnement au nord du quartier pour les habitants.

Le maillage cyclable inscrit dans le cadre de l'opération tend également à favoriser et accompagner le développement de l'usage du vélo en lien avec le réseau existant de Chambéry métropole.

2.3 . Mesures compensatoires

Le projet ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures compensatoires en faveur de la qualité de l'air.

3 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les différentes mesures mises en œuvre pour limiter les émissions de polluants dans l'atmosphère, visent à réduire les déplacements véhiculés mais ne peuvent supprimer totalement les effets du projet.

4 . MESURES DE SUIVI

Une campagne de mesures sur la consommation énergétique des bâtiments construits dans le cadre de l'aménagement Vetrotex pourra être réalisée pour comparer les consommations réelles avec les prévisions envisagées dans le cadre du projet après une année de mise en service.

Ces mesures de suivi consisteront à vérifier les caractéristiques techniques des bâtiments (étanchéité à l'air du bâtiment, perte thermique…) et suivre les usages des employés (relevé des compteurs électriques, des températures…).

MILIEU NATUREL

MESURES

1 . MESURES D'ÉVITEMENT

L'emprise des travaux sera strictement limitée afin de protéger la végétation en limite des zones de travaux des bords de Leysse.

Pour cela, trois mesures seront prises :

- Établissement d'un plan de circulation précis et un cantonnement des circulations uniquement au niveau des cheminements existants,
- Balisage adéquat délimitant la zone de chantier (type piquets et rubalise),
- Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux faune-flore du site.

2 . MESURES DE RÉDUCTION D'IMPACT

Des mesures de réduction des nuisances sont intégrées au projet de Vetrotex.

2.1 . Aménagements des espaces verts et du parc des Bords de Leysse

Le projet prévoit la création d'un vaste espace vert le long de la Leysse (1.3 ha). Ce parc arboré permet de créer une trame verte dans le prolongement de la Leysse permettant ainsi de conforter les continuités terrestres du bord de Leysse.

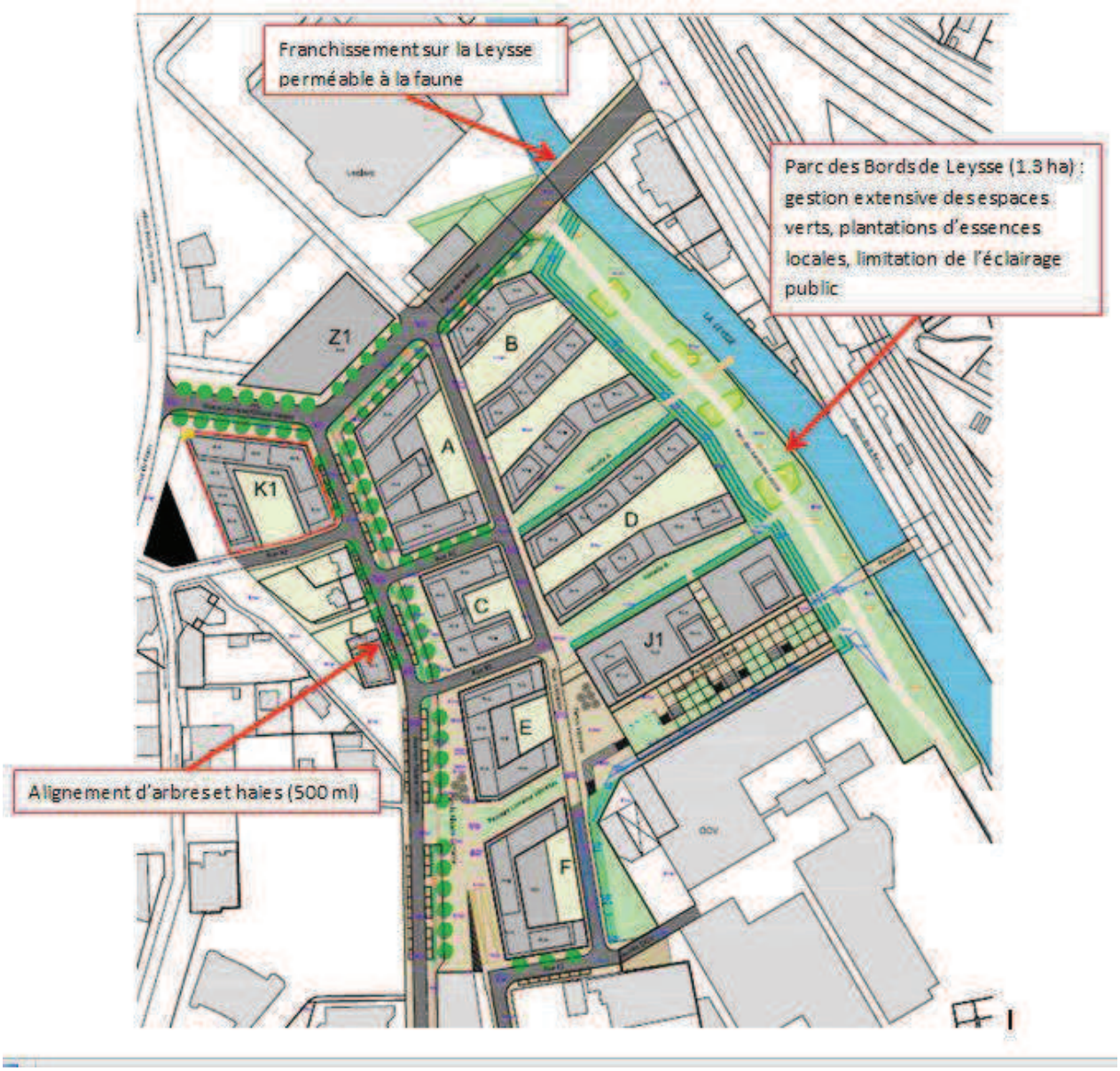
Cette trame verte sera prolongée à travers les espaces verts aménagés entre les bâtiments.
Cette végétation est de nature à largement améliorer les possibilités d'accueil de la faune, et à augmenter ainsi la biodiversité sur le périmètre qui en est actuellement totalement dépourvu.

Afin que le parc puisse bénéficier aux espèces et contribue à améliorer la biodiversité, il intègrera la dimension écologique à travers :

- La plantation d'essences locales/autochtones, création de bosquets arborés et arbustifs
- Une gestion extensive sur certains secteurs

Les milieux recréés bénéficieront aux espèces des milieux ouverts (prairies, pelouses), aux espèces antropophiles (les bâtiments), aux espèces cavernicoles et des haies (milieux arbustifs et arborés).

Outre les aménagements paysagers arbustifs au droit des stationnements, des alignements d'arbres de haut-jet sur 600 ml intégré à l'aménagement paysager restitueront un linéaire de haies favorables aux espèces des haies et lisières.



Principe d'aménagement du projet Vetrotex

Afin de favoriser au maximum la biodiversité, il est préférable de varier les espèces et les strates de végétation (par exemple en plantant dans les espaces verts de bord de voiries des espèces buissonnantes et arbustives au pied des arbres de haute tige).
La présence de strates arborées, arbustives et herbacées multiplie les possibilités de colonisation par une faune diversifiée et favorise ses déplacements.
Les plantations seront composées de plusieurs espèces, de manière à augmenter la diversité et créer un maximum d'habitats. Cette diversité sera également appréciée d'un point de vue paysager et esthétique.
Le choix des espèces exclura toute espèce exotique ou envahissante (le Robinier, l'Erable negundo et le Buddléia par exemple). Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, seront privilégiées. Les arbres et arbustes à baies sont recommandés pour assurer une nourriture aux oiseaux.

Les espèces recommandées sont :

Arbres de haute tige	Arbustes
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)	Aubépine (*Crataegus monogyna*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)	Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Saule blanc (*Salix alba*)	Prunelier (*Prunus spinosa*)
Saule fragile (*Salix fragilis*)	Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)	Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Saule pourpre (*Salix pupurea*)	Noisetier (*Corylus avellana*)
Merisier (*Prunus avium*)	Camérisier à balai (*Lonicera xylosteum*)
Tilleul à petite feuilles (*Tilia cordata*)	Troène (*Ligustrum vulgare*)
Charme (*Carpinus betulus*)	Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
Petit orme (*Ulmus minor*)	Cornouiller mâle (*Cornus mas*)

Plusieurs années seront nécessaires à la croissance des arbres pour obtenir un boisement haut. Les plantations d'arbres devront donc intervenir dès la première année des travaux de manière à être le plus rapidement favorable à l'installation de la faune. De plus, bien que la reprise des arbres soit plus difficile, la plantation de gros sujets sera privilégiée pour un gain de temps.

Les mesures de réduction prévues dans le cadre du projet de Vetrotex vont contribuer à compenser 1.3 ha de milieux semi-ouverts favorables au nourrissage et à la reproduction des espèces impactées, en lien avec 500 ml de haies compensant les habitats de reproduction des espèces des haies et lisières.

2.2 . Limitation et modulation de l'éclairage public.

L'éclairage nocturne au niveau du parc des Bords de Leysse sera modulé en adéquation avec les usages. Si un éclairage était mis en place le long des cheminements à l'intérieur du parc des bords de Leysse, plusieurs mesures seront prises :

- réduction de la hauteur des mâts (permet de réduire la dispersion latérale de lumière)
- mise en place de lampadaires directionnels (évite la pollution lumineuse en direction du ciel),
- absence d'éclairage le long de la Leysse.

2.3 . Maintien des continuités sur la Leysse

Les dimensionnements du cadre du pont permettent le maintien du passage des chauves-souris et la continuité des déplacements de la faune terrestre.

3 . MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une lutte contre l'ensemble des espèces envahissantes présentes sur le site (Buddleia, Solidage géant, Robinier-faux acacia, Ailante du Japon) sera mise en place sur l'ensemble du site.

La lutte contre la prolifération des espèces végétales envahissantes pendant et après les travaux sera réalisée de la manière suivante :

- Le Buddleia se bouturant facilement, toutes les parties aériennes et racinaires devront être extraites et acheminées vers un centre agréé. Afin d'éviter toute dissémination des graines de Buddleia, ces opérations doivent être réalisées durant la floraison, avant la fructification.
- Afin de lutter contre le Solidage et l'Ailante, il est préconisé d'effectuer un arrachage manuel systématique des plants au vu du faible nombre de pieds et très localisés.
- Pour limiter le développement de ces espèces, toute surface remaniée délaissée sera immédiatement ensemencée d'un mélange herbacé à levée rapide.
- En cas d'apport de terre végétale, un contrôle de sa provenance et assurance sera effectué afin de s'assurer qu'elle ne contient aucun débris végétaux.
-

4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les aménagements mises en œuvre bénéficieront à toutes les espèces recensées sur le site.

Espèces reproductrices statut possible et probable des milieux boisées:
Les aménagements sont de nature à maintenir, voire augmenter les possibilités d'accueil des espèces impactées dans le secteur (1.3 ha d'espaces verts arborés contre 850 m² de milieux boisés détruits dominés par une essence invasives le Robinier faux acacia au droit du franchissement sur la Leysse). **Elles présentent donc une plus-value écologique importante par rapport aux habitats naturels présents initialement sur le site.**

Les haies plantées le long des voiries (500 ml) seront également plus favorables aux espèces qui s'y reproduisent, leur linéaire étant plus grand, et étant beaucoup plus favorable au cortège qui s'y reproduit. **Les espèces se reproduisant dans les haies du site pourront donc se maintenir**, en lien avec les habitats de nourrissage compensés à proximité. Ces haies seront également favorables à l'hivernage des amphibiens se reproduisant à proximité du périmètre projet.

Espèces en nourrissage/transit
Les habitats ouverts du parc des Bords de Leysse seront très favorables aux espèces s'alimentant uniquement sur site, dans la mesure où la gestion permettra une plus-value en termes de présence de nourriture et de proies (1.3 ha d'espaces verts gérés de manière raisonnée contre 850 m² de friches rudérales et espaces verts colonisés par les espèces végétales invasives).

Les haies et les plantations d'arbres le long des voiries et dans le parc permettront de renforcer les continuums arborés initialement présent.

Les mesures proposées n'engendrent pas de suivi particulier.

ACOUSTIQUE

MESURES

1 . MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet a d'ores et déjà intégré les effets éventuels de la mise en œuvre du projet Territoire Mobile sur le secteur nord de la commune de Chambéry (cf. chapitre Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus).
Pour anticiper une éventuelle évolution de la composition du trafic sur cet axe, le plan masse du projet a été modifié pour intégrer cet enjeu. L'avenue de la Porte de la Boisse a été reculée par rapport à l'alignement du bâti et la vitesse sera également limitée à 30 km/h pour maintenir des niveaux sonores compatibles avec les logements. (<65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

Les niveaux sonores en façade des bâtiments les plus proches de l'avenue de la Porte de la Boisse avoisineront 65 dB(A), l'ambiance acoustique ne sera pas modifiée sur l'ensemble du périmètre du projet.

2 . MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES

La limitation à 30 km/h sécurise les autres modes de déplacements (piétons, cycles, TC) et permet de réduire efficacement les niveaux sonores pour les habitations existantes.
La limitation de la vitesse à 30 km/h sur les voiries internes de desserte du projet participera ainsi à la réduction du bruit attribuable aux véhicules.

Conformément au classement sonore des voiries, les nouveaux bâtiments construits à une distance de 250 mètres autour de la voie ferrée disposeront d'un isolement acoustique minimum de 33 dB.

3 . MESURES DE COMPENSATION

Le projet ne nécessite pas la mise en œuvre de mesure compensatoire en faveur de l'acoustique.

4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les mesures d'évitement mises en œuvre dès la conception du projet permettent de maintenir des niveaux sonores compatibles avec les logements.

Les mesures d'isolement acoustique des façades des nouveaux bâtiments réduiront l'impact sonore à l'intérieur des logements conformément à la règlementation en vigueur.

5 . MESURES DE SUIVI

Les mesures proposées ne justifient pas de suivi particulier.

PAYSAGE

MESURES

1 . MESURES D'ÉVITEMENT

Dans un souci d'intégration au paysage existant, le projet s'appuie sur le respect et la valorisation des éléments structurants présents, et notamment sur la trame verte confortée le long de la Leysse.

2 . MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES : LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

La disposition et l'implantation des bâtiments ainsi que le principe de variation de la hauteur des bâtiments permettent de conserver les vues lointaines sur le grand paysage depuis les logements comme depuis les espaces publics.
Cette organisation contribue à créer des vues dégagées pour les nouveaux habitants et bénéficie également aux riverains situés aux abords de l'aménagement.

Une partie des allées seront végétalisées et des alignements d'arbres seront implantés le long des voiries (500 ml) au bénéfice de leur intégration dans le paysage.

L'aménagement des espaces publics en accompagnement des nouvelles constructions permet d'améliorer valoriser le cadre de vie de ce secteur de la ville.

3 . MESURES COMPENSATOIRES

Le projet urbain de requalification du site Vetrotex ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES À L'ÉGARD DES IMPACTS DU PROJET

Les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet de requalification du site Vetrotex permettent de conserver et de mettre en valeur les éléments remarquables, caractéristiques du site (bords de Leysse, perspectives visuelles).

La création d'un espace vert d'environ 1.3 hectares le long de la Leysse confortera le corridor écologique formé par la ripisylve et améliorera le paysage du site.

La conception du projet urbain permet de maintenir les vues éloignées des riverains et des nouveaux habitants, vers les massifs environnants.
La requalification du quartier améliorera le paysage urbain et sera bénéfique pour les vues rapprochées des riverains et des usagers du site.

Les mesures proposées n'engendrent pas de suivi particulier.

Volet sanitaire

VOLET SANITAIRE

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.
L'objectif de ce volet est d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines.

Cette évaluation des risques sanitaires (ERS) a été réalisée à partir du « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000). Cette évaluation comprend :

- identification des dangers, qui analyse les différents agents (chimiques, microbiologiques physiques) et nuisances susceptibles d'être émis par l'aménagement ;
- identification et évaluation de l'exposition humaine,
- caractérisation des risques, reposant sur l'utilisation des résultats des étapes précédentes.

L'ERS porte sur les pollutions et les nuisances susceptibles d'être engendrées par un projet d'aménagement comme la pollution par le bruit, la pollution de l'air, la pollution de l'eau, et la pollution du milieu naturel et du sol.

1 . IDENTIFICATION DES DANGERS

1.1 . En phase travaux

Les produits tels que les huiles (lubrification des machines), le gazole (alimentation des moteurs), les matériaux de constitution des voiries (remblais, granulats, produits bitumeux, béton…) ou de construction des bâtiments et la production de déchets divers (huiles usagée, déblais, gravats, matériaux de construction, emballages, etc.) constituent les principales substances utilisées ou générées pendant un chantier.

Le **gazole** est classé dans la catégorie des liquides inflammables et peut donc être à l'origine d'un incendie.

Les nuisances principales liées à l'aménagement de la ZAC seront liées au bruit des engins de chantier.
Les autres nuisances seront plus mineures : poussières et difficultés de déplacement.
Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains et le personnel du chantier.

1.2 . Le bruit

1.2.1 . Effets sur la santé du bruit

Les effets du bruit sur l'homme sont de plusieurs types :

- ***L'effet de masque*** produit par des sons de basse fréquence suffisamment intenses sur les sons de fréquence plus élevée s'accompagne d'une gêne dans la localisation des bruits. Ainsi le bruit industriel, qui est en général riche en sons de basse fréquence, tend à masquer l'intelligibilité de la parole et à perturber l'orientation stéréophonique du travailleur, l'exposant ainsi au danger.
- ***La fatigue auditive*** est une diminution passagère et réversible de l'audition consécutive à une stimulation sonore. La fatigue auditive s'accompagne de bourdonnements, sifflements et tintements ainsi que de modifications de la sensation auditive qui prend un caractère ouaté ou métallique.
- ***Les effets extra-auditifs et généraux du bruit*** : l'audition constitue une fonction de guet et d'alarme. Tout bruit insolite ou intense provoque un ensemble de réflexes et d'attitudes d'investigation, d'émotion, d'attente anxieuse, d'augmentation de la vigilance et de détérioration de celle-ci quand le bruit est jugé alarmant (réaction de stress).

Ainsi le bruit agit-il non seulement sur la vision et l'équilibration, mais sur l'ensemble de l'organisme, surtout par voie sympathique : accélération du rythme cardiaque, augmentation des résistances vasculaires périphériques, hypertension artérielle, spasmes digestifs, dégradation de l'attention, fatigue psychique, diminution de la qualité et du rendement dans le travail, etc. (Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 1998).

1.3 . La pollution de l'air

Les principaux polluants recensés au niveau du site d'étude sont issus du trafic automobile, et dans une moindre mesure, des foyers de combustion. Ils sont recensés dans les tableaux suivants qui déclinent leurs origines et effets :

Polluants	Origine	Effets sur la santé et l'environnement
Dioxyde de soufre (SO_2)	Le dioxyde de soufre provient de la combustion de combustibles fossiles (fiouls, charbon). Son origine est principalement industrielle.	C'est un polluant irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires. Le SO_2 participe au phénomène de pluies acides et à la dégradation des matériaux des monuments.
Ozone (O_3)	L'ozone est un polluant secondaire formé sous l'action du rayonnement solaire, à partir des composés organiques volatiles et des oxydes d'azote. Ceux-ci sont émis majoritairement par le trafic routier et les activités industrielles.	L'ozone est un gaz agressif pour les muqueuses, notamment au niveau des bronches.
Le monoxyde de carbone (CO)	Il provient de la combustion incomplète des carburants et autres combustibles. Le trafic routier représente la majorité des émissions de monoxyde de carbone. Les zones de garages, tunnels, parkings, ainsi que les habitations pénalisées par un mauvais fonctionnement d'appareils de chauffage sont particulièrement touchées par ce type de pollution primaire.	Le monoxyde de carbone se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins. A doses répétées, il provoque des intoxications chroniques (céphalées, vertiges, asthénies), et en cas d'exposition élevée et prolongée, provoque la mort.
Le dioxyde de carbone (CO_2)	Constituant naturel de l'atmosphère, le dioxyde de carbone (CO_2) s'y trouve à une concentration d'environ 0,035 %. Le monoxyde de carbone (CO) est un précurseur du dioxyde de carbone (CO_2).	Aucun effet nocif n'a été associé à une exposition de courte durée à des concentrations de moins de 2 % (20 000 parties par million ou ppm) de CO_2. À une concentration élevée, le CO_2 peut entraver la fonction respiratoire et causer une excitation suivie d'une dépression du système nerveux central. Il peut aussi déloger l'oxygène de l'air, réduisant ainsi la concentration d'oxygène respirable. Les effets d'une faible teneur en oxygène peuvent ainsi être combinés aux effets toxiques du CO_2 (une combinaison de CO_2 et de monoxyde de carbone fait augmenter le taux de fixation du monoxyde de carbone à l'hémoglobine). C'est un gaz à effet de serre.
Oxydes d'azote (NOx)	Les oxydes d'azote sont émis par les moteurs et les installations de combustion.	Les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation de l'ozone troposphérique et dans les phénomènes de pluies acides. Le dioxyde d'azote peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une augmentation de la sensibilité bronchique chez les asthmatiques et les enfants.
Le benzène	Le benzène est un Composé Organique Volatile (COV), il est : • présent dans les produits pétroliers, • produit par les processus de combustion (carburants, fumées de cigarette, …), • utilisé comme matière première en chimie de synthèse et comme solvant, • présent dans les essences à hauteur de 1% à partir de janvier 2000, il est à la fois présent dans le carburant et produit par la combustion du moteur.	Il fait partie des 13 polluants atmosphériques prioritaires cités dans la directive européenne du 27 septembre 1996. Le benzène, réglementé par la communauté européenne, est considéré comme un des COVs les plus dangereux. Les recherches réalisées sur ce polluant montrent que la probabilité d'un effet cancérigène (leucémie et lymphome) n'est jamais nulle et augmente avec sa concentration (classé I par le Centre International de Recherche contre le Cancer « IARC »). Le benzène induit également des

		effets systémiques conduisant à la baisse des globules rouges dans le sang et à une diminution de la réponse immunitaire.
Particules en suspension	Les poussières en suspension majoritairement du trafic automobile (particules diesel, usures de pièces mécaniques et des pneumatiques…) près des voiries. Les particules les plus fines (diamètre inférieur à 0.5 µm) sont essentiellement émises par les véhicules diesel alors que les plus grosses proviennent plutôt de frottements mécaniques sur les chaussées ou d'effluents industriels.	L'action des particules est irritante et dépend de leur diamètre : • Les grosses particules (diamètre supérieur à 10 µm) sont retenues par les voies aériennes supérieures (muqueuses du naso-pharynx). • Entre 5 et 10 µm, elles restent au niveau des grosses voies aériennes (trachée, bronches). • Les plus fines (> 5 µm) pénètrent les alvéoles pulmonaires et peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire. Les particules mesurées sont en général inférieures à 10 µg (PM10) ou à 2.5 µg (PM2.5). Certaines substances se fixent sur les particules dont certaines sont susceptibles d'accroître les risques de cancer comme les HAP. Le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC, 1989) et l'agence américaine de l'environnement (US EPA, 1994) ont classé les émissions de diesel comme étant probablement cancérigènes (classe 2A du CIRC chez l'homme).

1.4 . Pollution des sols, des eaux et des bâtiments

Les travaux de remise en état du site, dans les objectifs de qualité sanitaire requis pour l'usage déterminé par le programme de la ZAC, ont été réalisés :

- Ils ont consisté pour partie à l'élimination des sols les plus impactés (pollutions aux métaux et aux hydrocarbures).
- Vis-à-vis des pollutions résiduelles sur site, des mesures d'aménagement du sol sont imposées par les Servitudes d'Utilité Publique.

Ces mesures ont pour objectif d'éviter un impact sanitaire et/ou environnemental.

1.5 . Les pollens

Les pollens sont émis par les plantes lors de la fécondation. Les allergies au pollen sont provoquées par certaines substances contenues dans les pollens, et qui sont reconnues comme immunologiquement néfastes pour certains individus.

Les pollens provoquent des allergies d'intensité variable : picotements des yeux, rhume des foins, affections respiratoires graves.

D'après les études R.N.S.A. (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), plus de 20 % de la population souffre d'allergie respiratoire. Un des facteurs aggravant ces manifestations allergiques est la pollution atmosphérique. En effet, celle-ci peut modifier les sensibilités immunologiques des muqueuses respiratoires de l'homme.

Suivant l'espèce, le potentiel allergisant du pollen est nul (0) à très fort (5).

ARBRES

Pin	0
Orme	1
Châtaignier	2
Hêtre	2
Mûrier	2
Frêne	3
Noisetier	3
Olivier ou Oléacées	3
Peuplier	3
Platane	3
Saule	3
Tilleul	3
Aulne	4
Charme	4
Chêne	4
Bouleau	5
Cyprès	5

HERBACÉES

Ortie	1
Oseille	2
Chénopode	3
Plantain	3
Armoise	4
Pariétaire	4
Ambroisie	5
Graminées	5

1.6 . La chaleur

Les phénomènes d'augmentation de chaleur peuvent avoir des conséquences graves en amplifiant la vulnérabilité de certaines populations fragiles, personnes âgées enfants, mais également travailleur œuvrant à l'extérieur ou déjà exposé à de fortes chaleurs lors de son activité professionnelle.

L'artificialisation de vaste surface est de nature à augmenter les phénomènes d'ilot de chaleur à l'échelle des ilots bâtis.

1.7 . Les moustiques

Les eaux stagnantes sont favorables au développement de gites larvaires pour les moustiques qui peuvent constituer une nuisance pour les occupants de la zone.
Les ouvrages pluviaux peuvent constituer des zones favorables à la stagnation temporaire de l'eau du fait de leur destination. De même, l'architecture des bâtiments peut créer des conditions favorables à la rétention de l'eau. Pour autant, une eau en mouvement comme elle peut l'être dans les fontaines décoratives, ou dans les cours d'eau ne représente aucun risque.

2 . IDENTIFICATION DES POPULATIONS POTENTIELLEMENT EXPOSÉES

Les populations exposées aux nuisances potentielles induites par le projet et ses travaux correspondent :

- Aux habitants du secteur et de ses alentours,
- Aux usagers des zones d'activités du Grand Verger, des commerces alentours et bords de Leysse,
- Les populations les plus sensibles sont représentées par :
  - les enfants (écoles, équipements sportifs, de loisirs, parcs),
  - les personnes âgées,
  - les personnes malades,
  - les sportifs.

L'établissement sensible le plus proche est l'école du Stade localisée à environ 200 mètres au sud du projet.

3 . CARACTÉRISATION DES RISQUES

Les principales nuisances pouvant générer des effets sur la santé sont le bruit et l'air.

Le bruit est traité de manière à respecter la législation en vigueur et limiter l'exposition des populations aux nuisances de la route.

L'urbanisation de la ZAC contribue à l'augmentation des émissions de pollution atmosphérique (trafic, chauffage…), notamment les émissions d'oxyde d'azote, de particules et d'ozone. Ces trois polluants dépassent rarement les objectifs de qualité sur l'agglomération chambérienne.
Le projet est conçu dans un souci de diminution des déplacements motorisés (cheminements doux, offre transport en commun, limitation stationnement…) avec pour objectif la limitation des émissions.
Les calculs d'évolution des polluants liés au trafic routier (cf. chapitre Impact – Air-Energie) montrent une baisse significative de tous les polluants qui résultent à la fois des améliorations techniques du parc automobile estimées à l'horizon 2025 et de la hausse des ventes des voitures les plus légères et des voitures électriques.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par la réalisation des travaux d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.

Des mesures spécifiques seront toutefois, prises lors de la phase chantier :

- stockage sur le site des produits potentiellement polluants en quantité juste nécessaire et suffisante, et mise en œuvre si besoin de dispositifs de rétention adaptés ;
- déroulement du chantier en période diurne uniquement, avec une circulation réglementée des camions ;

- bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières ;
- engins et matériel utilisé, choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières.

3.1 . En phase chantier

La population exposée à l'aménagement de la ZAC est principalement composée des usagers des zones d'activités voisines.
La population « sensible » recensée actuellement à proximité du site est localisée au sud de la ZAC à environ 200 mètres.

L'exposition des populations aux dangers (bruit, poussières…) liés aux travaux restera temporaire et limitée à certaines heures de la journée. Ainsi, le risque d'effets sur la santé de la population exposée apparaît faible, au regard de la durée d'exposition, du type des nuisances émises et de l'intermittence de l'exposition.

Une attention particulière sera apportée pendant la phase chantier, à la prolifération d'ambroisie, présente sur la commune.
Il est donc possible d'empêcher son apparition en veillant à ne pas laisser de terre dénudée en mai-juin-juillet. Si elle est déjà sortie de terre, il est possible de la détruire en l'arrachant (avec des gants) ou en la fauchant aux mois d'août-septembre (pour les grandes surfaces) en se protégeant du pollen.

Des mesures seront prises en phase de chantier afin de réduire les nuisances sonores induites par les travaux présentées dans la partie « Energie-Air - Mesures».

3.2 . Le bruit

Le projet n'implique pas une forte augmentation du trafic sur les voiries du secteur. Les niveaux sonores restent modérés à l'horizon 2030.

Le projet n'engendre pas d'effets négatifs sur la santé des habitants.

3.3 . La pollution de l'air

Située au cœur des zones d'habitats et des grands axes routiers (A43, VRU), le périmètre d'étude est fortement touché par les polluants atmosphériques, principalement le dioxyde d'azote et les particules fines.
Sur l'agglomération chambérienne, les pics de pollutions au **dioxyde d'azote** (NO_2) sont plutôt rares et sont localisés sur les axes routiers les plus fréquentés.
Pour les **particules en suspension** (PM10), la moyenne annuelle respecte globalement la réglementation. Les concentrations journalières sont régulièrement élevées, principalement le long des voiries.
La région est le plus souvent touchée à cause de conditions météorologiques particulièrement défavorables à la qualité de l'air (longue période anticyclonique froide avec une masse d'air très stable et de fréquentes inversions thermiques bloquant la dispersion).
Les concentrations d'**ozone** (O_3) les plus élevées vont se retrouver principalement en zone périurbaine.

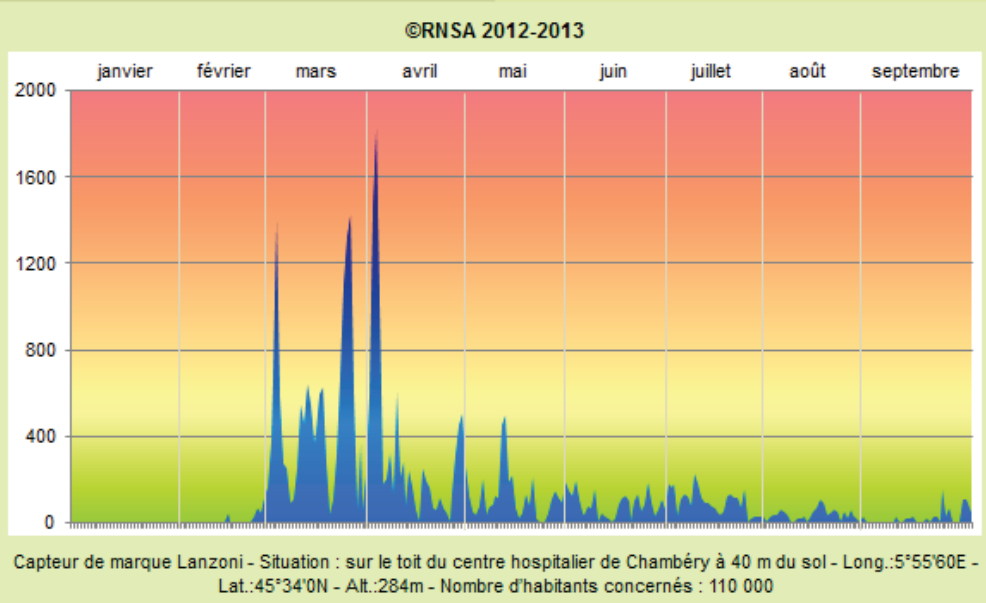
Même si le trafic a tendance à augmenter sur certains axes, l'amélioration des caractéristiques techniques du parc automobile permettra de limiter les émissions de la plupart des polluants de base émis par les véhicules pour maintenir les teneurs de polluants sous les valeurs réglementaires de santé publique.

3.4 . Les pollens

Cette mesure de dispersion des pollens est effectuée par le R.N.S.A (Réseau National de Surveillance Aérobiologique).à l'aide d'un capteur situé sur le toit des locaux du Centre hospitalier de Chambéry (à 40 m de hauteur). Le rayon de surveillance défini par ce capteur est de l'ordre de 30 km ; il comprend donc le site d'étude. Les prélèvements hebdomadaires effectués depuis le mois de mars 2000 sont synthétisés par le R.N.S.A.

Cette mesure permet d'établir un calendrier de présence des pollens des différentes espèces et de définir le niveau de risque allergique en fonction du niveau d'émission de pollens constaté.

En 2012, les premiers signes de pollinose ont été ressentis vers la mi février à l'occasion d'une semaine de chaleur. Les manifestations étaient discrètes avec rhinite et conjonctivite modérées. Puis, le froid a fait son retour, limitant fortement la pollinose. La saison a véritablement débuté la dernière quinzaine de mars. Rapidement les polliniques ont ressenti les effets respiratoires des pollens d'arbres sous forme de rhinite, de conjonctivite rapidement associées à de l'asthme.
Au mois d'avril, succession ininterrompue entre pollen d'arbres et pollen de graminées, les deux premières saisons polliniques, habituellement bien distinctes, se sont confondues.
La saison des graminées semble avoir durée plus longtemps que d'habitude, mais limitée par les pluies de juillet. La troisième saison pollinique, celle des herbacées, a été discrète, avec semble-t-il un petit regain de graminées.



Données allergopolliniques sur l'année 2012 – Chambéry (source R.N.S.A)

Pour limiter l'exposition des populations aux effets du pollen, les espèces disséminant les pollens les plus allergisants seront évitées.

Par ailleurs, dans la mesure du possible, les espèces seront plantées en mélange de manière à éviter les concentrations d'allergènes.

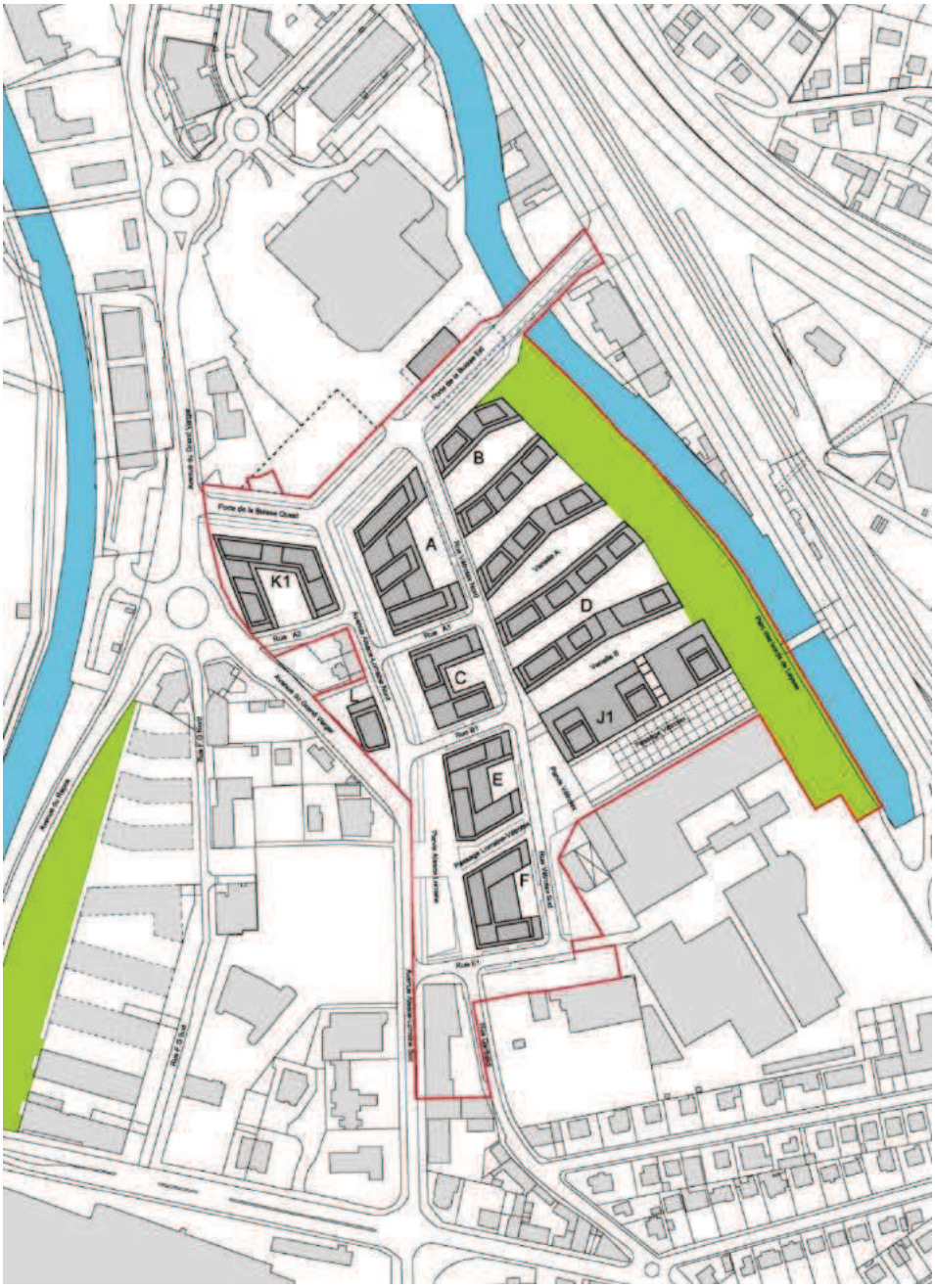
4 . CONCLUSIONS

L'accroissement de la population sur ce secteur de l'agglomération, +1 400 habitants à l'horizon 2030 prévu dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, n'est pas de nature à modifier les enjeux sanitaires liés principalement à l'acoustique et à la qualité de l'air.

Coût et mise en œuvre des mesures

COÛT ET MISE EN ŒUVRE DES MESURES

La réalisation du projet de Vetrotex s'échelonnera jusqu'en 2030 :



Ce chapitre récapitule l'ensemble des mesures présentées dans le dossier.

	Mesures	Coût
Climatologie		
Évitement	Choix d'une trame urbaine qui offre des espaces verts conséquents.	Compris dans les coûts d'aménagements
Réduction	Développement des transports collectifs et des modes doux	Politique agglomération et compris dans les coûts d'aménagements
Réduction	Projet énergétique retenu	Compris dans les coûts d'aménagement, estimé à 5,4 millions € HT (cf. détail projet énergétique)
	Géologie – Hydrogéologie	
Évitement	Respect des consignes des études géotechniques et réalisation d'études complémentaires si nécessaire	Compris dans les coûts d'aménagements.
	Eaux superficielles / Risques inondation	
Évitement	Choix d'une trame urbaine intégrant une part conséquente d'espaces verts.	Compris dans les coûts d'aménagements
Réduction	Mise en place d'une gestion pluviale dimensionnée pour reprendre un événement trentennal	Espaces de rétention : 60 à 100 €du m^3 stocké
Réduction	Paysagement des espaces de rétention	Compris dans les coûts d'aménagement.
Réduction	Adaptation des caractéristiques dimensionnelles du pont pour conserver la section d'écoulement en crue centennale	Compris dans le coût global de l'ouvrage évalué à 1.8 M€
Réduction	Respect des prescriptions du PPRi	Compris dans les coûts d'aménagement.
Réduction	Aménagement du cheminement préférentiel des écoulements permettant la transparence hydraulique	Compris dans les coûts d'aménagement.
Milieu humain		
Compensation	Création d'une crèche	À évaluer au stade de la réalisation
Compensation	Extension de l'école du Stade	À évaluer au stade de la réalisation
Évitement	Réduction du trafic routier (normes de stationnement, modes doux…)	Pour mémoire
Évitement	Réduction de la pollution lumineuse	Pour mémoire
Énergie et qualité de l'air		
Évitement	Isolation des bâtiments	100€ / m² HT
Réduction	Projet énergétique retenu	Compris dans les coûts d'aménagement, estimé à 5,4 millions € HT (cf. détail projet énergétique)

	Mesures	Coût
Acoustique		
Évitement	Recul de l'avenue de la Porte de la Boisse par rapport aux nouveaux logements.	Pour mémoire
Réduction	Isolements acoustiques des logements	Compris dans les coûts d'aménagements
Paysage		
Évitement	Intégration du projet dans le paysage existant.	Compris dans les coûts d'aménagements
Réduction	Maintien des perceptions visuelles Positionnement et épannelage du bâti Qualité architecturale des bâtiments	Intégrer dans les principes du projet
Milieu naturel		
Évitement	Délimitation de l'emprise des travaux	4 000 €
Réduction	Phasage du chantier	p.m.
Réduction	Adaptation du calendrier des travaux	p.m.
Réduction	Aménagements des espaces verts et du parc des bords de Leysse	p.m.
Réduction	Limitation et modulation de l'éclairage publique	p.m.
Réduction	Maintien des continuités écologiques/franchissement sur la Leysse	p.m.
Accompagnement / suivi	Gestion des espèces végétales envahissantes/ensemencement des surfaces remaniées pour éviter le développement des invasives	5 000 €

Méthodologie

MÉTHODOLOGIE

PRÉSENTATION DES MÉTHODES

1 . CLIMATOLOGIE

La définition de l'état zéro repose sur l'analyse des données de la Météorologie Nationale. Le poste de référence le plus proche du secteur d'études est celui de l'aéroport de Chambéry-Aix les Bains qui dispose de données sur a période 1971-2016. Les données de vent sont également issues de cette station qui se caractérise par une situation géographique comparable à celle du projet ;

L'étude d'urbanisme pré opérationnel pour la conception d'ensemble d'un nouveau quartier – Phase 1 – Tekhnê architectes, Soberco environnement, SEPT7 – septembre 2009 a également été consultée pour les données sur les masques solaires.

2 . GÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

Le diagnostic d'état initial a été élaboré à partir de la conjugaison de plusieurs types d'investigation :

- Compilation de la documentation générale (cartes géologiques BRGM et hydrogéologiques BRGM, thèses, rapports divers, synthèse hydrogéologique départementale) ;
- Analyse des études géotechniques préalables :
  - Rapport d'étude géotechnique Réhabilitation du site Saint-Gobain Vetrotex Chambéry (73), réf. C.13.52034 – septembre 2013, Hydro-géotechnique sud-est
  - Construction de deux bâtiments en R+5 - Étude Géotechnique de Conception – Phase Avant-Projet, réf. 73/16/16746G+Eind1, mars 2016, EGSOL

Les **impacts du projet et les mesures correspondantes** ont été appréciée en fonction des caractéristiques de sols et de la nature des aménagements.
Les incidences ont été évaluées d'un point de vue qualitatif et qualitatif. Les paramètres étudiés sont proche de ceux évalués lors des études de définition des périmètres de protection des captages AEP.
Les mesures préconisées correspondent aux règles de l'art en matière d'évacuation des eaux et de prévention des pollutions.

3 . EAUX SUPERFICIELLES – RÉSEAUX

L'analyse de **l'état initial** repose sur :

- Des visites de terrain ;
- Inventaire cartographique des réseaux et cours d'eaux,
- La consultation des cartes et rapports du TRI Chambéry-Aix les Bains ;
- Analyse du PPRi du bassin Chambérien et de sa révision,
- Consultation de documentation spécifique à la Savoie (étude hydraulique, Thèses),
- L'étude de détermination des volumes maximums prélevables bassin versant de la Leysse – rapport Juillet 2013 CISALB
- Analyse des études préliminaires VRD,
- Enquête auprès des différents organismes et administrations.

- La consultation du SDAGE 2016-2021 ;
- La consultation du PGRI 2016-2021.

L'**impact** des aménagements sur les eaux superficielles a été apprécié au regard de la bibliographie existante sur le sujet (CORPEN, SETRA, LPC, GRAIE …) et de l'analyse de la sensibilité du milieu.

Les mesures nécessaires au projet destinées à éviter, réduire ou compenser l'incidence des aménagements ont été intégrées au projet dès les phases pré-opérationnelles. Cette démarche a permis d'envisager la réalisation d'ouvrages multifonctionnels mutualisés à l'échelle du projet et optimisés en terme d'efficacité (cheminement préférentiel d'écoulement, eaux pluviales, biodiversité, continuum, trame verte et bleue).

4 . POLLUTION DES SOLS

La synthèse de la situation environnementale des tènements à passif industriel concernés par le projet de requalification a été établie sur la base des documents consultés suivants :

- VETROTEX / St GOBAIN – Usine A / Chambéry « Recherche de pollution potentielle de sol », AXE Environnement, Avril 2007 ;
- St Gobain Technical Fabrics Europe, Usine A – Chambéry, « Plan de Gestion », AXE Environnement, Novembre 2008
- Ancien site VETROTEX Usine A de Chambéry (73) - Dossier de demande de Servitudes d'Utilité Publique, Novembre 2015 - Rapport n°82104/A.
- Diagnostic de sols (potentiellement) pollués, Évaluation environnementale : Phase 1 : étude documentaire et historique ; Phase 2 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols - Ancien site VETROTEX, Place pierre de Coubertin, 73 000 Chambéry - Bureau Alpes Contrôles, Janvier 2016.

5 . MILIEU HUMAIN & CADRE DE VIE

5.1 . État initial

Contexte réglementaire et urbanisme

- Données INSEE 2012 – Commune de Chambéry
- Plan Local d'Uurbanisme de Chambéry approuvé le 19 juillet 2004,
- Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) Métropole savoie approuvé le 21 juin 2005 et modifié le 14 décembre 2013
- **Programme Local de l'Habitat 2014-2019 de Chambéry métropole validé le 19 décembre 2013**
- Plan de Déplacement Urbain (PDU) de Chambéry métropole, approuvé le 12 février 2004.

Énergie

- **Schéma Régional Climat Air Énergie** (SRCAE) Rhône-Alpes approuvé le 17 avril 2014,
- **Plan d'action de l'Agenda 21** adopté le 7 novembre 2011
- **Plan Climat Territorial** (PCT) de Chambéry adopté en juin 2013
- Réglementation thermique 2012,
- Etude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables dans les nouveaux aménagements du futur EcoQuatrier Vetrotex réalisée par Tribu Energie en mai 2016.

Ambiance sonore

- **Textes réglementaires**
  - Les articles L571-1 à L571-26 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant la Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, prévoient la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres.
  - Les articles R571-44 à R571-52 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indiquent les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes.
  - L'arrêté du 5 mai 1995, modifié le 23 juillet 2013relatif au bruit des infrastructures routières, précise les indicateurs de gêne à prendre en compte : niveaux LAeq(6 h - 22 h) pour la période diurne et LAeq(22 h - 6 h) pour la période nocturne. Il mentionne en outre les niveaux sonores maximaux admissibles suivant l'usage et la nature des locaux et le niveau de bruit existant.
  - La circulaire du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national, complète les indications réglementaires et fournit des précisions techniques pour faciliter leur application.
- **Documents de référence :**
  - **Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement** (PPBE) du département de la Savoie, adopté le 21 décembre 2010.

  - Classement sonore des voiries – Source Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement / Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie – Mars 2014.
  - **Plan d'Exposition au Bruit** (PEB) de l'aéroport de Chambéry
- Détermination de l'ambiance sonore du site à partir de mesures effectuées sur le terrain du 23 au 24 mars 2015 et deux prélèvements d'une heure effectués le 28 mai 2015 (de 15h30 à 16h30 et de 16h45 à 17h45) et des données moyennes du trafic routier,
- Consultation de l'étude PLU et Bruit, la boite à outils de l'aménageur – DDT de l'Isère – 2006,
- **Modélisation Acoustique :** La cartographie des niveaux sonores en milieu extérieur est basée sur l'utilisation du logiciel CadnaA V4 (Computer AiDed Noise Abatement Außenlärm). La modélisation du site est réalisée en trois dimensions et intègre la topographie, le bâti et les sources de bruits (infrastructures routières).
  Dans un premier temps, une simulation est réalisée pour chacun des points de mesure in situ de manière à valider le modèle de calcul. Les paramètres du logiciel peuvent alors être ajustés afin de minimiser les écarts entre les résultats de mesure et les résultats de calcul.
  Après validation du modèle (delta de + ou – 2dB(A)), les calculs sont étendus à l'intégralité du site d'étude de manière à établir la situation acoustique initiale. Les sources de bruit routier sont alors modélisées en intégrant les valeurs moyennes de trafic.

  La méthode de calcul employée par le logiciel CadnaA est conforme à l'Arrêté du 5 mai 1995 et respecte la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit des Infrastructures Routières, dite NMPB 96, qui inclut notamment les effets météorologiques (document édité en janvier 1997 par le regroupement CERTU / SETRA / CSTB / LCPC).

Qualité de l'air

- **Textes réglementaires**
  - la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE), du 30 décembre 1996,
  - le décret 2002-213 du 15 février 2002, adaptation en droit français d'une directive européenne.
- **Documents de référence :**
  - **Schéma Régional Climat Air Énergie** (SRCAE) Rhône-Alpes approuvé le 17 avril 2014,
  - Le **Plan Particules national** présenté le 28 juillet 2010 en application de la loi Grenelle 1 du 3 août 2009.
- L'inventaire des populations et des équipements recevant du public est réalisé à partir des données communales.
- L'analyse des différents polluants de l'air et de leurs effets sur la santé a principalement été réalisée à partir d'études ponctuelles d'Air Rhône-Alpes :
  - Rapport d'activités Air Rhône-Alpes 2015,
  - Bilan territorial 2014 de la Savoie (Air Rhône-Alpes)
  - Site internet d'Air Rhône-Alpes,
  - Cartes annuelles d'exposition de la pollution atmosphérique (dioxydes d'azote (NO_2), aux particules en suspension (PM_{10}) et à l'ozone (O_3)).

Approche patrimoniale et culturelle

- Consultation de la base de données Mérimée sur le patrimoine architectural français – source Ministère de la culture et de la communication
- Consultation de l'Atlas du Patrimoine– source Ministère de la culture et de la communication.

Risques technologiques

- Cartographie des Canalisations de transport de matières dangereuses publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
- Registre français des émissions polluantes recensées par la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Ecologie.

5.2 . Impacts et mesures

Les impacts du projet et les mesures correspondantes ont été évalués en vérifiant l'adéquation des éléments de projet avec les caractéristiques du territoire concerné (accessibilité, activités projetées, compatibilité avec les documents cadres…).

Les principaux effets pathologiques des différents polluants sont repris à partir d'études médicales reconnues. L'évaluation des nouvelles émissions de trafic est évaluée à partir du logiciel « Impact II » développé par l'ADEME.

La modélisation acoustique est effectuée par importation du plan masse du projet (fichiers au format DWG) sur le fichier CadnaA de la situation initiale.

L'objectif consiste à déterminer l'impact sonore des voiries routières sur les façades des habitations riveraines, indépendamment des autres sources de bruit environnantes.

Le modèle acoustique présenté sera affiné en phase réalisation avec le positionnement et les hauteurs des bâtiments.

6 . MILIEU NATUREL

L'évaluation de la qualité du milieu repose sur les inventaires des milieux naturels remarquables recensés par la DREAL (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, Réserves Naturelles, APPB, zones humides…) et les études existantes sur les corridors biologiques (RERA, SRCE…).

La connaissance du site résulte de 4 investigations de terrain réalisées par un écologue naturaliste titulaire d'un master 2 en écologie et spécialisés en botanique, ornithologie et herpétologie, ou chiroptères et insectes.
Ces investigations ont été réalisées le 26 septembre 2013 (nocturne et diurne), le 20 mars 2014 (nocturne et diurne), le 29 avril 2014 (diurne) et les 12 et 13 juin 2014 (nocturne et diurne).

Ces inventaires ont plus particulièrement porté sur la zone d'étude et ont consisté à caractériser les habitats, leur sensibilité et leur potentiel faunistique, inventorier les espèces animales et végétales et en dégager les éventuelles espèces patrimoniales,

sensibles ou protégées. L'écologie des espèces rencontrées, leur représentativité dans les biotopes environnants ainsi que leur statut (protections, listes rouge, Natura 2000…) ont été pris en compte.

Les dates d'inventaires couvrent la totalité du cycle biologique (4 saisons) et en particulier la période optimale de détection des espèces faunistiques et floristiques qui s'étale de mars à juin.

Les oiseaux nicheurs sont détectés au chant par écoutes le matin dès 30 minutes après le lever du soleil, et à vue avec des jumelles 10x42 (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)). Les rapaces nocturnes sont détectés par écoutes après le coucher du soleil, et méthode de repasse en début de période de reproduction. Les oiseaux migrateurs ou hivernants sont détectés principalement à vue à l'aide des jumelles et à l'oreille (cris).

Hors période de reproduction, les amphibiens ont été principalement recherchés à vue.
La prospection des reptiles dans les biotopes favorables a été complétée par la pose de « plaques à reptiles » destinées à augmenter les chances de contact.

Les indices de présence des mammifères (empreintes, fèces, terriers…) ont été recherchés. Les mammifères sont en général discrets et de mœurs plutôt nocturnes, aussi les traces qu'ils laissent sont les meilleures chances de détection.

Des prospections acoustiques ont été réalisées afin d'inventorier les espèces de chiroptères et d'évaluer l'intérêt fonctionnel du secteur d'étude (zones de chasse, route de vol…) durant la nuit 26 septembre 2013.

Cet inventaire couvre la période de transit automnal et de reproduction. A cette période, les chauves–souris se déplacent pour gagner leur site d'hivernage. C'est également à cette période qu'elles se rassemblent pour se reproduire (swarming).

Les sessions d'écoute nocturne sont réalisées en l'absence de pluie, de vent, de pleine lune ou de température inférieure à 10°C. La méthode utilisée pour les inventaires chiroptères est la méthode par point d'écoute (IPA) : chaque point d'écoute sur une station aura une durée minimale de 20 minutes. Après analyse paysagère, les points d'écoutes sont répartis dans différents milieux de la zone d'étude en privilégiant les zones les plus favorables pour la chasse et les routes de vol. Les points d'écoute sont positionnés à minimum 30 m d'un habitat différent ou à plus de 60 m d'un autre point d'écoute situé dans un même habitat (valeur égale ou supérieure au rayon de perception par un détecteur des espèces à intensité d'émission moyenne). Les écoutes débutent au crépuscule et sont effectuées durant les 4 premières heures de la nuit, sur 4 points d'écoutes.
La détection acoustique a été réalisé par un chiroptérologue muni d'un détecteur hétérodyne et expansion de temps de type D240X Petterssons Electronik. Les enregistrements ont été analysés à l'aide du logiciel Batsound 4.2.

Les gîtes à chiroptères (chauves-souris) comme les vieux arbres à cavité, les bâtiments, les ponts ou les grottes) ont été recherchés.

Les limites de la détection acoustique.

Les inventaires acoustiques présentent plusieurs limites :

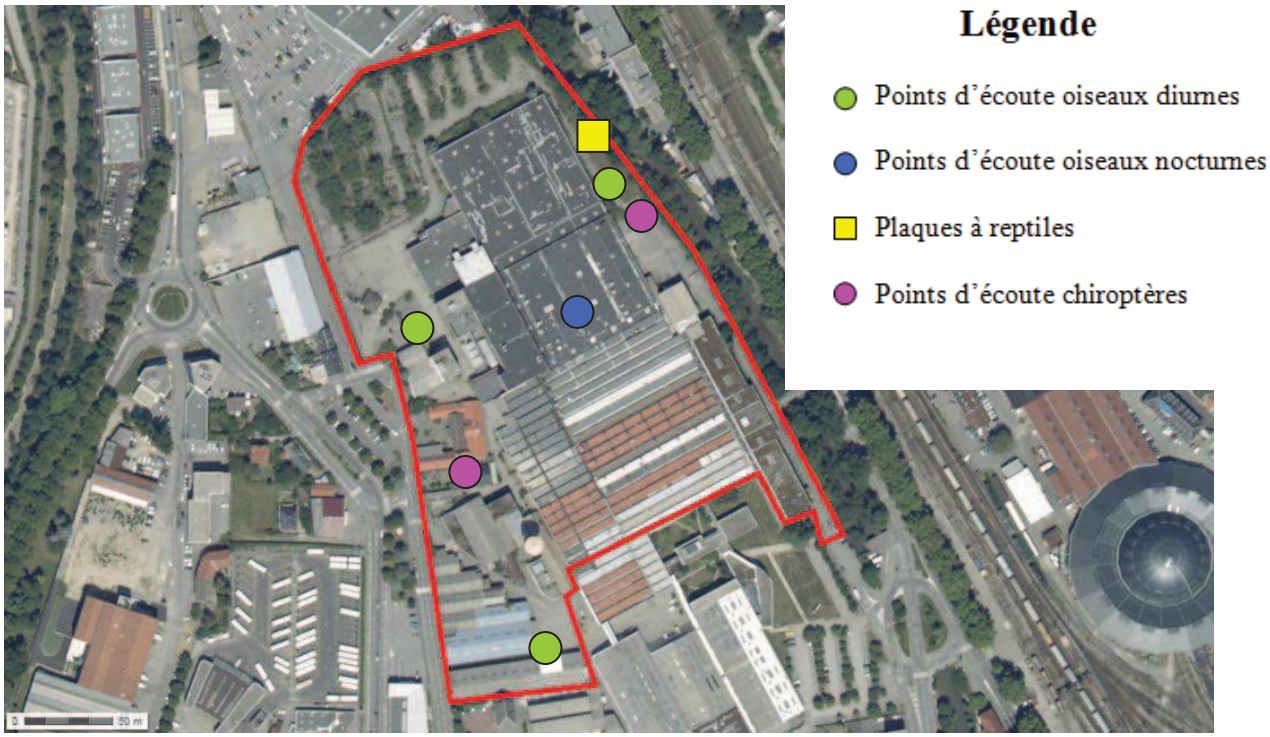
- Les enregistrements ne permettent pas toujours une identification des espèces notamment dans le cas du genre Myotis et Plecotus.

– Les distances de détection des différentes espèces ne sont pas identiques. Certaines espèces sont détectables à des distances de plus de 100 m, d'autres ne sont détectables qu'à quelques mètres. Pour les analyses, 3 groupes seront distingués en fonction de la puissance du sonar : fort (noctules, Sérotines, molosse), moyenne (Pipistrelles, Vespère, minioptère) et faible (Barbastelle, Murins, Oreillards, Rhinolophes). La comparaison des activités entre ces groupes n'est pas possible du au biais de détection des espèces : les espèces à sonar fort seront plus représentées dans les inventaires que les espèces à sonar faible.

L'inventaire des insectes a été ciblé sur les odonates et les papillons rhopalocères, groupes les mieux connus et comportant le plus d'espèces protégées ou patrimoniales. Les espèces sont identifiées par capture au moyen d'un filet à papillons ou par photographie. Les chenilles ont également été observées. Les inventaires ont été menés durant les heures les plus chaudes de la journée entre 10h et 18h (périodes optimales de vol des rhopalocères et odonates).
Pour les autres insectes protégés (certains coléoptères, papillons hétérocères et orthoptères), la réflexion est basée sur la caractérisation des habitats.

Difficultés rencontrées pour réaliser les inventaires
Aucune difficulté conséquente n'a été rencontrée.

Carte des inventaires sur le site de Vetrotex à Chambery



7 . PAYSAGE

Le diagnostic territorial du site s'est basé sur les documents suivants :

- Les sept familles de paysages en Rhône-Alpes (septembre 2005)
- Rapport de présentation du PLU de Chambéry relatif au paysage (juillet 2004)

Les impacts du projet sur le paysage ont tenus compte de l'ambiance paysagère générale du site et des perceptions visuelles depuis le site de vetrotex vers les massifs environnants mais également de l'impact sur les perceptions visuelles sur le projet, depuis par les riverains. Cette démarche permet une prise en compte du projet dans son ensemble et de son insertion dans son environnement.

Les mesures proposées font parties intégrante de la conception du projet.

8 . EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

D'après le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, les projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ; »
- « ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

La base de données de la DREAL sur les avis de l'autorité environnementale rendu sur entre 2013 et 2016, le site internet de la DDT sur les déclarations et autorisations loi sur l'eau sur la commune concernée et à proximité, ainsi que la liste des enquêtes publiques qui se déroulent en Savoie sur le site de la Préfecture de la Savoie ont été consultés.
La commune concernée et la communauté d'agglomération ont été également consultées pour connaitre les projets connus sur leur territoire.

MÉTHODOLOGIE
DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

1 . MILIEU PHYSIQUE

A ce stade le schéma de gestion des eaux pluviales envisagé permet de définir les grands principes retenus pour assurer la faisabilité du projet urbain.
Des études complémentaires seront réalisées dans le cadre du dossier loi sur l'eau pour préciser les modalités d'écoulements et de fonctionnement des ouvrages envisagés et permettre ainsi d'affiner les dimensionnements des aménagements hydrauliques projetés.
Ces études complémentaires permettront en conséquence d'approfondir les impacts du projet et les mesures éventuellement nécessaires à mettre en œuvre.

2 . POLLUTION DE L'AIR

En l'état actuel des connaissances, le logiciel Impact-ADEME v2.0 ne permet pas d'évaluer les émissions de polluants à l'horizon 2035.
Si un outil de calcul des émissions de polluants atmosphériques est disponible d'ici la phase de réalisation de la ZAC, l'étude d'impact du dossier de réalisation estimera les émissions de polluants liées au trafic routier.

3 . MILIEU NATUREL

Les enregistrements des cris sonar des chiroptères ont été fortement perturbés par l'ambiance sonore urbaine rendant l'analyse des sonogrammes plus complexe.

A l'issue de l'analyse des impacts et des mesures, et compte tenu de la qualité des aménagements proposés et de la sensibilité des espèces présentes, l'ensemble des habitats naturels ont été restitués voire améliorés par rapport aux habitats présents initialement.

Sur le plan paysager, la difficulté principale réside dans le contexte urbain et l'éloignement des points de vue qui ne facilite pas l'appréciation nette du site.

Nous n'avons pas rencontré de difficultés méthodologiques particulières pour la définition des impacts ou des mesures à prendre pour réduire les impacts.