

Annexe 6

Projet d'agglo

franco-valdo-genevois



**Evaluation
environnementale
stratégique**

JUIN 2012





Annexe 6

Evaluation environnementale stratégique



Auteurs :

CSD Ingénieurs SA

Eric Säuberli, Ing. env. génie rural EPFZ
Sébastien Miazza ; biologiste ; spéc. env. EPFL
Louise Gilbert ; Ing. Environnement EPFL
Christine Dottrens ; Ing. HES gestion de la nature
Sarah Cédileau ; biologiste
Maude Mauvais, géographe.

Pilotage :

Sylvain Ferretti, Equipe Projet d'agglo
Sandra Mollier, Equipe Projet d'agglo

Avec l'appui de :

L'Équipe du Projet d'agglomération, le Comité de Projet et les partenaires

Crédit photo page de titre :

Annemasse Agglo



Avertissement

Le Projet d'agglomération franco-valdo-genevois de 2^{ème} génération est constitué des documents suivants:

- > **Charte 2012 du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois**
Engagement politique des partenaires

- > **Rapport d'accompagnement – synthèse du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois 2012**

- > **Huit annexes :**
 - Diagnostic
 - Projet paysage 2012
 - Schéma d'agglomération 2012
Urbanisation, mobilité, paysage et environnement
 - Mesures du Projet d'agglomération 2012
Urbanisation, mobilité, paysage et environnement
 - Evaluation des mesures et critères d'efficacité
 - **Evaluation environnementale stratégique**
 - Rapport de mise en œuvre du Projet d'agglomération 2007
 - Politiques de service dans le cadre du Projet d'agglomération





Table des matières

1. Introduction	9
1.1 Objet du présent document et de l'EES	9
1.2 Contexte général du Projet d'agglomération et évolution SA2.....	10
2. L'environnement dans le processus du Projet d'agglomération.....	15
3. Situation actuelle et tendances à court terme de l'agglomération	17
3.1 Démographie, développement et structure de l'agglomération.....	17
3.2 Consommation de surface liée à l'urbanisation.....	20
3.3 Mobilité et transports	22
4. Scénarios pour l'état futur 2030	27
4.1 Définition générale.....	27
4.2 Répartition et structuration de l'urbanisation	28
4.2.1 Principes généraux.....	28
4.2.2 Evolution de la population par territoire et type d'urbanisation	35
4.2.3 Extension de la surface urbanisées et évolution de la densité urbaine	38
4.3 Données liées à la mobilité.....	45
5 Evaluation environnementale	51
5.1 Nature & Biodiversité.....	54
5.1.1 Objectifs.....	54
5.1.2 Diagnostic actualisé	58
5.1.3 Evaluation des impacts des deux scénarios	63
5.1.4 Propositions d'actions	68
5.2 Agriculture.....	70



5.2.1	Objectifs.....	70
5.2.2	Diagnostic actualisé	71
5.2.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	72
5.2.4	Propositions d'actions	74
5.3	Sols.....	77
5.3.1	Objectifs.....	77
5.3.2	Diagnostic actualisé	78
5.3.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	78
5.3.4	Propositions d'actions	80
5.4	Eau (y c. dangers naturels)	82
5.4.1	Objectifs.....	82
5.4.2	Diagnostic actualisé	82
5.4.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	89
5.4.4	Propositions d'actions	90
5.5	Energie et climat.....	92
5.5.1	Objectifs.....	92
5.5.2	Diagnostic actualisé	94
5.5.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	100
5.5.4	Propositions d'actions	104
5.6	Qualité de l'air.....	107
5.6.1	Objectifs.....	107
5.6.2	Diagnostic actualisé	109
5.6.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	115
5.6.4	Propositions d'actions	118
5.7	Bruit	119



5.7.1	Objectifs.....	119
5.7.2	Diagnostic actualisé	120
5.7.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	125
5.7.4	Proposition d'actions	131
5.8	Ressources en matériaux et déchets	132
5.8.1	Objectifs.....	132
5.8.2	Diagnostic actualisé	132
5.8.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	134
5.8.4	Propositions d'actions	135
5.9	Risques technologiques	136
5.9.1	Objectifs.....	136
5.9.2	Diagnostic actualisé	136
5.9.3	Evaluation des impacts des deux scénarios	137
5.9.4	Propositions d'actions	137
6	Synthèse et recommandations.....	140

Liste des figures

Liste des tableaux

Glossaire

Annexes





1. Introduction

1.1 Objet du présent document et de l'EES

Avec l'affirmation du concept d'une agglomération compacte, multipolaire et verte, le Projet d'agglomération de première génération signé en 2007 insistait déjà sur la prise en compte de l'environnement parmi les trois piliers fondamentaux dans la démarche du développement du Grand Genève : l'urbanisation, la mobilité et l'environnement.

Dans une logique de développement durable, le Projet d'agglomération franco-valdo-genevoise visait la prise en compte proactive de l'environnement au travers de la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique (Cahier annexe 5 - 2007).

Cette première génération du Projet d'agglomération a fixé des objectifs ambitieux en matière d'environnement, objectifs à long terme qui sont encore d'actualité aujourd'hui et qui ont été précisés voire complétés en fonction de l'avancement des différentes études et réflexions développées ces dernières années. Pour rappel, ces objectifs sont :

- Préserver et développer les valeurs naturelles et paysagères ainsi que leurs interconnexions ;
- Renforcer le rôle premier des espaces agricoles transfrontaliers : une production de proximité;
- Intégrer l'espace agricole comme élément structurant du territoire et composante du paysage ;
- Orienter les espaces agricoles périurbains vers une multifonctionnalité organisée, en mobilisant les acteurs urbains, ruraux, associatifs et les collectivités autour d'un concept d'aménagement ;
- Préserver les espaces agricoles et conserver de bonnes conditions d'exploitation aux entreprises agricoles : des exploitations fonctionnelles et pérennes ;
- Organiser le territoire (localisation adéquate de l'urbanisation, des infrastructures de transport, des activités économiques) afin de limiter notamment, les besoins en énergie, les émissions de polluants et de gaz à effet de serre et les nuisances sonores ;
- Gérer les ressources locales et régionales (sol, eau, énergie, matériaux minéraux, bois) de manière durable (équilibre avec leur capacité de renouvellement naturelle, valorisation des filières économiques régionales, minimisation des flux de déchets, etc.) ;
- Maîtriser les pollutions ainsi que les risques technologiques et naturels.



En 2012, le Projet d'agglomération de 2^{ème} génération confirme sa volonté de placer l'environnement à l'articulation de ses stratégies d'urbanisation et de mobilité en produisant un nouveau rapport d'évaluation environnementale stratégique nourri des échanges, des réflexions et des avancées issues des études et des démarches de concertation qui se sont tenus ces 4 dernières années.

Cette évaluation environnementale stratégique vise essentiellement à faire la démonstration de l'importance que revêt la mise en place du Projet d'agglomération pour accompagner le fort développement que connaît le territoire du Grand Genève et en contenir les impacts sur l'environnement. Ce rapport ne saurait décrire de manière exhaustive l'ensemble des démarches environnementales initiées et conduites sur l'agglomération dont un bref aperçu est donné au chapitre 2 du présent rapport, structuré de la manière suivante :

- Rappel du contexte général du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois et de l'évolution entre le SA1 et le SA2 - chapitre 1. ;
- Synthèse de la prise en compte de la protection de l'environnement dans le cadre du Projet d'agglomération - chapitre 2. ;
- Indications relatives à la situation actuelle de l'agglomération et des tendances à court terme pour les aspects importants en matière d'évaluation environnementale (démographie ; développement et structure de l'agglomération ; consommation de surface liée à l'urbanisation ; mobilité et transports) – chapitre 3 ;
- Description des scénarios considérés pour l'état futur 2030 : scénarios « tendance » et SA2 (définition générale ; répartition et structure de l'urbanisation ; données liées à la mobilité) – chapitre 4 ;
- Evaluation environnementale, structurée de la manière suivante pour chacune des thématiques : objectifs ; diagnostic actualisé ; évaluation des incidences liées aux 2 scénarios de l'état futur ; nécessités d'action à l'échelle de l'agglomération - chapitre 5 ;
- Synthèse globale - chapitre 6.

1.2 Contexte général du Projet d'agglomération et évolution SA2

Le Projet d'agglomération trouve sa place au sein du Comité régional franco-genevois CRFG à l'intérieur duquel il occupe une place particulière.

D'une part, il coopère avec les commissions thématiques, bénéficiant de leurs avancées et leur apportant ses contributions propres. C'est ainsi que se développent diverses politiques de services d'agglomération dans 7 domaines dont celui de l'environnement.

Prolongeant l'expérience réussie des contrats de rivières, divers programmes transfrontaliers en matière environnementale, portant sur l'eau, l'énergie, la qualité de l'air, la gestion des déchets, les corridors biologiques, le paysage et la protection de la nature ont été développés. Un projet



paysage a été élaboré (Annexe 2 - Projet paysage 2012). Un schéma de cohérence climat énergie air territorial (SC²ET) à l'échelle de l'agglomération est en cours d'élaboration.

L'agriculture constitue un second domaine thématique en lien avec le volet environnemental, qui fait l'objet d'un Projet agricole d'agglomération élaboré en partenariat avec la profession agricole française, genevoise et vaudoise (Cahier n°12-2 - Projet agricole d'agglomération - juin 2010). Il est rassemblé autour de 7 axes de travail transfrontaliers (préservation des espaces agricoles ; développement des circuits courts ; promotion de l'agriculture ; valorisation du potentiel de production laitière ; maraîchage ; développement des réseaux agro-environnementaux ; accompagnement de la profession agricole).

D'autre part, le Projet d'agglomération développe une dynamique particulière, impulsée par diverses politiques d'échelon supérieur. Ainsi, le Projet d'agglomération franco-valdo-genevoise 2007 était placé au point de convergence entre la politique suisse des agglomérations, la politique française des projets de coopération métropolitaine, la politique des Grands projets de la Région Rhône-Alpes et les politiques des départements de l'Ain et de la Haute-Savoie.

Le Projet d'agglomération s'inscrit dans la perspective générale du développement durable, que partagent les territoires partenaires français, genevois et vaudois et qui se traduit par 3 accords de base :

a) Le concept d'une agglomération multipolaire, compacte et verte :

- ⇒ **Multipolaire** : non dominée par une seule ville centre mais constituée d'un réseau de pôles urbains et de pôles d'activités bien intégrés, aux fonctions et aux profils complémentaires.
- ⇒ **Compacte** : non dispersée dans des quartiers de faible densité, mais concentrée dans un espace limité, faible consommatrice d'espaces agricole et naturel et de ressources énergétiques, donnant la priorité aux urbanisations denses, aux transports publics et aux mobilités douces (ville des proximités).
- ⇒ **Verte** : non diluée dans une nappe d'urbanisation étalée sur un vaste territoire, mais avec des espaces verts, agricoles et naturels maintenus et structurés, essentiels pour la qualité de vie dans l'agglomération.

Dans le Projet d'agglomération 2012, ce concept est confirmé et renforcé.

b) Le concept d'une agglomération solidaire, dynamique et efficace :

- ⇒ **Solidaire** : d'une part la solidarité imposée par les faits, la nécessité de gérer ensemble les transports, l'urbanisation, l'environnement aux fonctionnements désormais indissociables ; et d'autre par le volonté politique de renforcer la solidarité des territoires partenaires en corrigeant des décalages et en rééquilibrant les niveaux de vie et la qualité des services dans toutes les composantes de l'agglomération.



- ⇒ **Dynamique** : en tant que deuxième moteur économique de la Suisse et premier pôle de la Métropole lémanique, l'agglomération franco-valdo-genevoise se doit d'entretenir et de renouveler son profil métropolitain, dans un contexte de concurrence mondiale accrue, en s'assurant que la croissance ne s'effectue pas au détriment de la qualité de la vie (logement, cadre urbain, paysage, transports, environnement, relations sociales, etc.).
- ⇒ **Efficace** : depuis 2007, l'approfondissement du Projet d'agglomération et les démarches de mise en œuvre des mesures ont mis en évidence, plus que jamais, la nécessité de construire une agglomération plus efficace, à la fois plus économe en ressources et plus déterminée à engager les investissements lourds indispensables au fonctionnement de l'agglomération.

c) Une programmation du développement à l'horizon 2030.

Les accords de programmation à l'horizon 2030 établis dans le cadre du Projet d'agglomération 2007 sont maintenus tels quels dans le Projet 2012. En effet, il est trop tôt pour modifier ces éléments de base politiquement approuvés en fonction des événements observés depuis 4 ans. En particulier, la croissance observée s'est avérée nettement plus rapide que prévu : mais rien n'assure que ce rythme intense se poursuive les années à venir, surtout étant donné les incertitudes de la conjoncture internationale.

Les accords de programmation sont de 3 types :

1. Prévision de croissance à l'horizon 2030 :

Le Projet d'agglomération est dimensionné selon les hypothèses de croissance suivantes à l'horizon 2030, par rapport à la situation 2010 :

- Croissance démographique globale de + 200'000 habitants, prolongeant la tendance des deux dernières décennies, d'un rythme de croissance soutenu de 1 à 1,3% par an ;
- Croissance économique de + 100'000 emplois : le chiffre ne découle pas de prévisions, aléatoires en économie et pour une agglomération qui dépend étroitement des conjonctures internationales, mais de la volonté politique des partenaires de préserver le rapport actuel de 2 habitants pour 1 emploi, estimé équilibré à l'échelle de l'agglomération.

2. Accueil de la croissance dans l'agglomération :

Le Projet d'agglomération vise à accueillir cette croissance à l'intérieur de son périmètre territorial, et non à étendre l'étalement urbain en repoussant l'habitat encore plus loin des pôles d'emploi. Cette option volontariste va à l'encontre de la tendance observée ces dernières années, d'une extension du bassin d'emploi de plus en plus loin du cœur d'agglomération.



Elle implique que l'agglomération tienne un rythme annuel de construction de l'ordre de 5'000 logements par an, développe des sites d'accueil d'activités et construise des infrastructures et des équipements à la mesure des besoins.

3. Répartition de la croissance dans les territoires :

Le Projet d'agglomération entend conduire une politique volontariste de rééquilibrage de l'habitat et de l'emploi, en renforçant l'habitat côté Genève et l'emploi côté France.

L'engagement conclu dans la Charte 2007, maintenu dans la Charte 2012 porte sur la répartition suivante :

- Nouveaux habitants : 50% côté Genève, 50% côté France et Vaud. Cette répartition fixe au Canton de Genève l'objectif ambitieux de doubler son rythme de construction de logements pour le porter à environ 2'500 logements par an.
- Nouveaux emplois : 30 % du côté France ; 70% côté Suisse. L'objectif d'attirer 30% de la croissance des emplois qualifiés côté France est lui-même très ambitieux, étant donné la différence d'attractivité des conditions-cadres (fiscalité, droit du travail, droit des entreprises, etc.).

Finalement, depuis 2007, le **périmètre de l'agglomération franco-valdo-genevoise a évolué** avec le retrait de deux intercommunalités françaises au caractère essentiellement rural (Communauté de communes de la Semine et SIVOM de la Vallée Verte) et l'adhésion de trois collectivités françaises (Ville de Thonon-les-Bains ; Communautés de communes Faucigny-Glières et du Pays-Rochois). En outre, deux collectivités ont vu leur périmètre s'accroître : le District de Nyon et la Communauté de communes du Bassin Bellegardien, rebaptisée Pays Bellegardien. De plus, la Communauté de communes du Bas-Chablais s'est agrandie début 2012.

Avec l'ensemble de ces modifications, le territoire du Projet d'agglomération représenté sur la figure 1 ci-dessous s'est accru de 213 km² à 1'968 km², le nombre d'habitants a augmenté de 89'000 et celui des emplois d'environ 5'500 (état 2010).

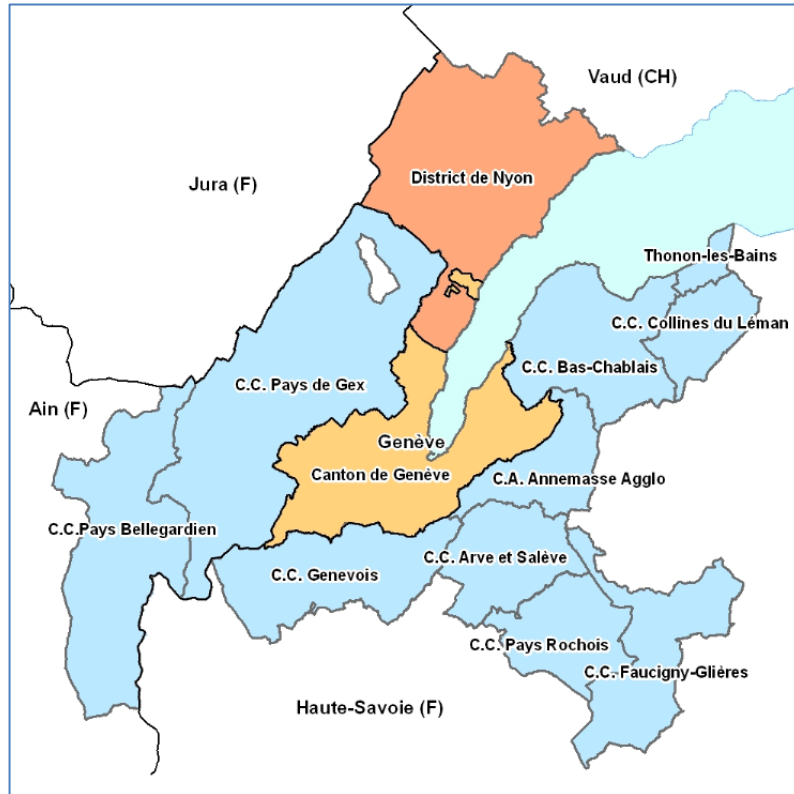


Figure 1 – Périmètre du projet d'agglomération 2012



2. L'environnement dans le processus du Projet d'agglomération

Au-delà de l'affichage, la prise en compte de l'environnement dans le processus du Projet d'agglomération est une réalité qui s'appuie sur une stratégie selon trois axes :

Un axe transversal visant à assurer la prise en compte de l'environnement en participant à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire. L'intégration transversale de l'environnement dans les études locales est une manière proactive de partager à différentes échelles les aspects environnementaux, soulignant sur la base d'un état des lieux, les risques, les contraintes et les opportunités du territoire, construisant peu à peu une culture de projet interdisciplinaire garante de conceptions de qualité.

Toutes les équipes engagées dans l'élaboration des différentes études territoriales (PACA / PSYN, lignes directrices territoriales, PSD,...) comprennent systématiquement des compétences environnementales, de même que la direction de projet fait appel à des collaborations transversales au sein des administrations pour assurer le suivi des projets.

Un axe thématique s'attachant à accompagner les études spécifiques liées à l'économie, au transport de marchandises, à l'implantation d'installations particulières (IFF, centrales énergétiques, UIOM,...), aux aspirations résidentielles des habitants du Grand Genève,... Là encore, parfois sur un strapontin, l'environnement s'explique et s'attache à donner un peu plus de sens à des démarches qui en ont déjà passablement : par exemple, selon les stratégies d'approvisionnement en marchandises mises en place par des acteurs économiques privés, l'impact sur les kilomètres parcourus et donc sur la pollution de l'air et la production de gaz à effet de serre peut varier d'un facteur 5....

Un axe sectoriel visant à développer les différents domaines de l'environnement notamment au sein de la Commission environnement du CRFG où différents groupes sont au travail.

Initiant des études d'intérêt d'agglomération, assurant la coordination de démarches engagées dans des territoires de part et d'autre de la frontière, construisant une vision commune pour finalement s'entendre sur des objectifs à partager, ces groupes peuvent également être le catalyseur permettant de passer à une phase opérationnelle.

Une véritable stratégie de protection de l'environnement doit être intégrée au Projet d'agglomération, en interaction avec les volets urbanisation, mobilité et paysage / environnement comme l'illustre la figure ci-après.



Mise en œuvre de la stratégie environnement et interactions

Stratégies environnement	Stratégie urbanisation		Stratégie mobilité	Stratégie paysage
	Nouvelles Urbanisations	Transformation zones déjà urbanisées		
Stratégie climat Énergie et qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Standard basse consommation / très haute qualité énergétique Recours systématique aux 	<ul style="list-style-type: none"> Assainissement énergétique du parc construit existant Stratégies de transition 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction (stabilisation) des prestations km des TIM Augmentation drastique des parts modales MD/TC 	Amélioration microclimat urbain
Stratégie réduction des nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> Principes d'aménagement et typologie d'urbanisation à proximité des sources de bruit Mixité et répartition des affectations 		<ul style="list-style-type: none"> Stabilisation du trafic pour les axes critiques Préservation des centres et zones résidentielles et de trafic de transit (« accessibilité par poches ») 	Objectifs de limitation des nuisances et d'amélioration de l'ambiance sonore à intégrer dans la valorisation des espaces publics
Stratégie sol, agriculture, nature et réseaux biologiques	<ul style="list-style-type: none"> Délimitation des périmètres selon charpente nature/paysage et entités agricoles et paysagères à préserver 	<ul style="list-style-type: none"> Requalification Densification Valorisation écologique Biodiversité / nature en ville 	Limitation de l'effet de coupure (nouvelles infrastructures) et restauration des connexions (infrastructures existantes)	Approche intégrée: <ul style="list-style-type: none"> Nature Paysage Agriculture Cours d'eau
Stratégie ressources, matériaux, déchets	Gestion durable des flux de matériaux, (fermeture des cycles) Planification adéquate des filières logistiques et des sites nécessaire à l'échelle de l'agglomération (valorisation des matériaux secondaires)			
Stratégie protection contre les risques	Implantation adéquate des logements et activités par rapport aux installations et infrastructures de transport à risques et aux zones de danger naturels			

Figure 2 – Stratégie environnement : mise en œuvre et interactions

Cette dynamique à géométrie variable, s'appuie sur les partenaires et les structures du Projet d'agglomération et est coordonnée avec les acteurs locaux. Les objectifs stratégiques et le programme d'action de la Commission environnement du CRFG, pour les 4 prochaines années, sont présentés en annexe et structurés selon une approche sectorielle de l'environnement définissant les thèmes suivants :

- Agriculture
- Eau
- Climat-Energie-Qualité de l'air
- Déchets
- Matériaux et déchets BTP
- Bruit
- Nature et paysage

Souvent associé à l'environnement, le paysage fait l'objet d'une démarche complémentaire spécifique menée en parallèle aux approches environnementales et coordonnée avec le projet urbain et mobilité. Cette démarche est consignée dans un document intitulé « Projet paysage 2012 » - Annexe 2.



3. Situation actuelle et tendances à court terme de l'agglomération

Le présent chapitre présente de manière résumée quelques éclairages relatifs à la situation actuelle et aux tendances d'évolution de l'agglomération observée entre 2000 et 2010.

Cet aperçu porte sur des éléments importants pour l'évaluation environnementale tels que l'évolution démographique, l'évolution de la structure de l'urbanisation de l'agglomération et des aspects liés aux transports et à la mobilité.

Les éléments présentés ci-après sont essentiellement tirés des rapports spécifiques suivants :

- Annexe 1 - Diagnostic
- Annexe 3 - Schéma d'agglomération 2012 : Urbanisation, mobilité, paysage et environnement
- Annexe 5 - Evaluation des mesures et critères d'efficacité

3.1 Démographie, développement et structure de l'agglomération

La structure urbaine de l'agglomération, représentée à la figure 3 ci-dessous est très contrastée : une « agglomération centrale », occupant une part modeste de l'ensemble qui est entourée par une « agglomération diffuse », dispersée et au sein d'un vaste territoire dans laquelle s'insèrent des « agglomérations régionales ».

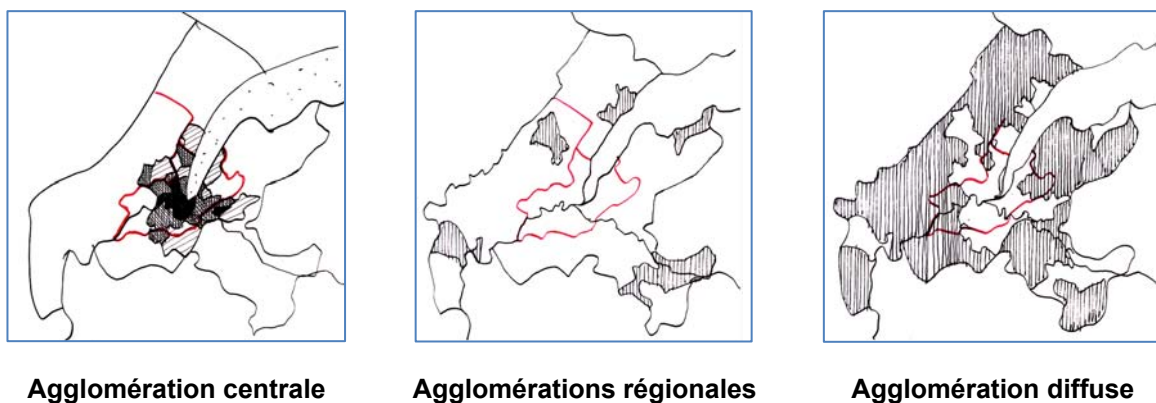


Figure 3 – Extension géographique des différents types de structure urbaine



	% surface	% zones à bâtir	% habitants	% emplois
Agglomération centrale	14%	36%	64%	75%
Agglomérations régionales	13%	19%	16%	14%
Agglomération diffuse	73%	44%	20%	10%

Tableau 1 – Répartition de la surface totale, des zones à bâtir et de la population selon les 3 types de structure urbaine

On constate que l'agglomération centrale qui n'occupe que 14% de la surface de l'agglomération, abrite respectivement 64% de ses habitants et 75% des emplois. A l'inverse, l'agglomération diffuse qui occupe 73% de la surface n'abrite respectivement que 20% des habitants et 10% des emplois de l'agglomération.

Les chiffres des habitants et emplois actuels (2010) et de l'évolution observée entre 1990 et 2010, présentés dans le tableau 2 ci-dessous, mettent en évidence l'importance du développement de l'agglomération diffuse observé au cours de ces 20 dernières années.

	Habitants		Emplois	
	2010	Evolution 1990 - 2010	2010	Evolution 1990 - 2010
Agglomération centrale	575'000	+110'000 + 24%	340'000	+ 57'000 + 20%
Agglomérations régionales	145'000	+40'000 + 37%	65'000	+ 15'000 + 30%
Agglomération diffuse	195'000	+70'000 + 54%	45'000	+ 13'000 + 40%
Total agglomération	915'000	+220'000 + 32%	450'000	+85'000 + 23%

Tableau 2 – Habitants et emplois 2010 et évolution 1990 – 2010 pour l'agglomération dans son ensemble et selon les 3 types de structure urbaine

L'ensemble de l'agglomération connaît un développement important avec des taux de croissance annuels de l'ordre de 1,55% pour les habitants et de l'ordre de 1,1 % pour les emplois, soit des valeurs plus de 50% supérieures aux taux de croissance observés à l'échelle du territoire suisse ou de la région Rhône-Alpes.

Dans ce contexte de croissance élevée, le développement de l'agglomération diffuse s'effectue à un rythme bien plus élevé que celui de l'ensemble de l'agglomération, ce qui se traduit par l'expansion de l'habitat en périphérie de l'agglomération. Le poids démographique des communes rurales s'est sensiblement accru.



La croissance de l'agglomération centrale est à l'inverse, inférieure à la croissance moyenne observée sur l'ensemble de l'agglomération. Par ailleurs, la croissance des habitants et des emplois est beaucoup plus importante dans l'aire urbaine compacte et surtout dans l'aire urbaine périphérique que dans le cœur d'agglomération.

En outre, les analyses effectuées dans le cadre des études de mobilité ont mis en évidence qu'il existe actuellement un déficit d'environ 13'600 personnes à l'échelle du territoire de l'agglomération entre le nombre d'actifs employés et le nombre d'emplois. Ces actifs résidant en dehors du périmètre du Grand Genève contribuent également à renforcer la tendance à l'éloignement entre lieu de résidence et lieu de travail.

Les analyses spécifiques effectuées montrent que ce phénomène d'étalement urbain ne s'est pas infléchi au cours de ces dernières années et qu'il s'est même fortement accentué. Entre 2005 et 2008, la part cumulée des villages et de l'aire urbaine périphérique dans la production de logements est passée de 27 à 47%.

La poursuite de ce phénomène d'étalement urbain est illustrée par la figure 4 ci-après qui montre que la part de production de logements entre 2006 et 2009 est nettement inférieure à la population existante pour le cœur d'agglomération et la zone urbaine centrale et nettement supérieure pour l'aire urbaine périphérique et les villages

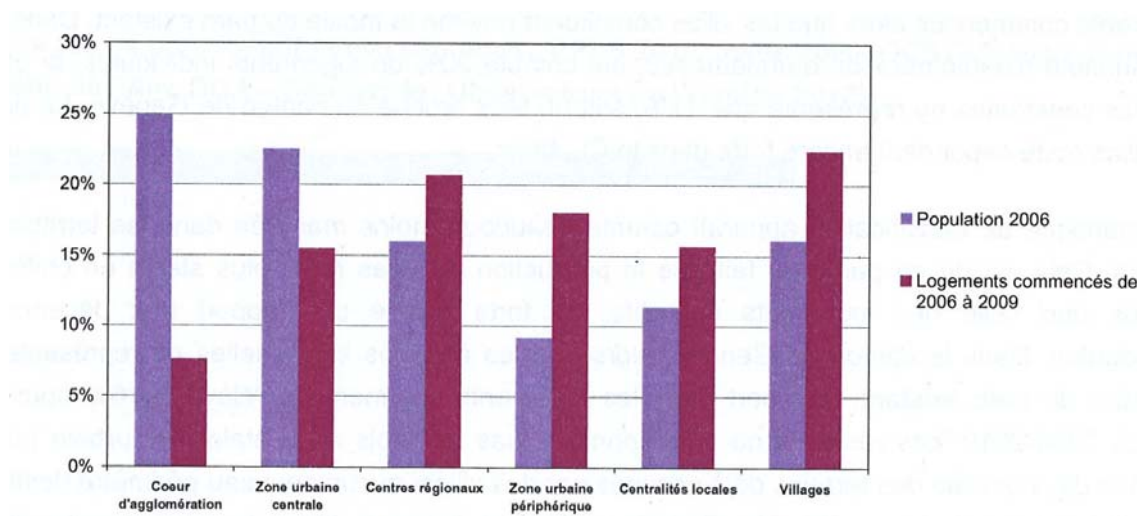


Figure 4 – Production de logement de 2006 à 2009 par rapport à la population (source : DRE-SITADEL, INSEE, OCSTAT, OFS, SCRIS)

Considérée dans son ensemble, l'agglomération reste donc engagée dans un processus d'étalement, impliquant une distance toujours plus importante entre lieux d'habitat et de travail.



3.2 Consommation de surface liée à l'urbanisation

Parallèlement au constat de la poursuite de l'étalement de l'urbanisation à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, une approche spécifique visant à quantifier l'extension des périmètres urbanisés a été effectuée. Basée sur une analyse comparative des périmètres effectivement urbanisés de chaque commune en 2005 et en 2010, cette analyse prend également en compte l'évolution des habitants et des emplois durant cette même période.

La figure 5 présente à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération et des différentes collectivités territoriales qui la compose, l'occupation des zones constructibles y compris les zones d'activités et d'équipement (hors zones futures et zones à affectation différée) en distinguant :

- Les emprises urbanisées en 2005
- Les emprises urbanisées entre 2005 et 2010
- Les emprises libres de construction en 2010.

La surface totale des zones constructibles (hors zones futures et zones à affectation différée) représentait en 2010 26'900 hectares, soit environ 14% de la superficie totale de l'agglomération.

En ce qui concerne les zones futures et à affectation différée qui représentent une surface totale d'environ 3'200 hectares à l'échelle de l'agglomération, un retour en zone agricole a été effectuée par un certain nombre de communes entre 2005 et 2010, pour une surface de l'ordre de 600 ha.

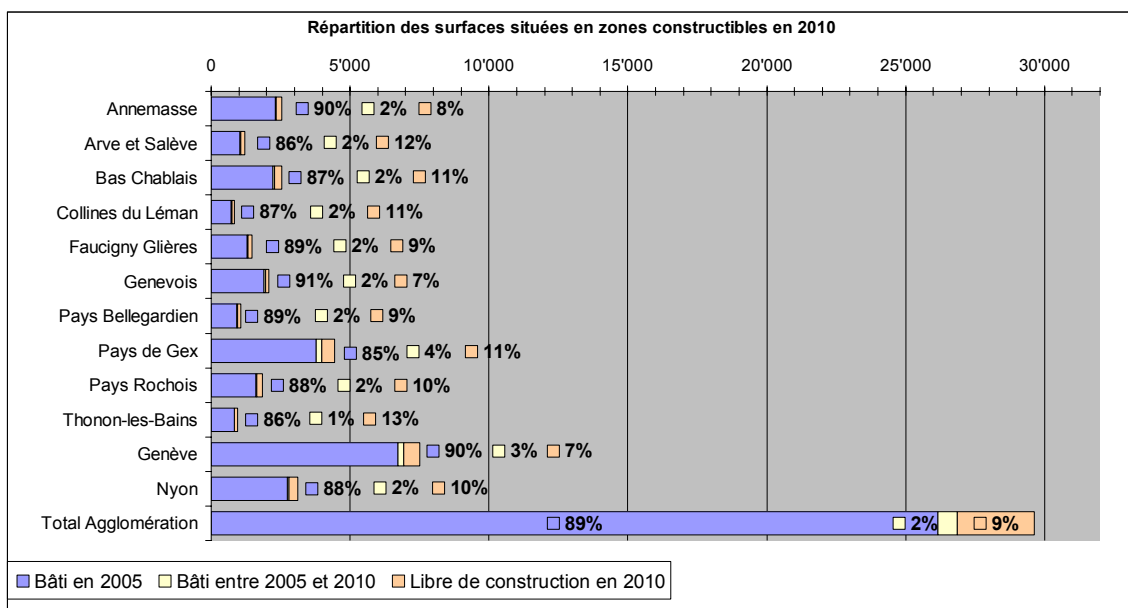


Figure 5 – Répartition des surfaces situées en zones constructibles en 2010



A l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, 89% de la surface des zones à bâtir (hors zone futures et à affectation différée), soit 26'200 ha, étaient déjà urbanisées en 2005 et 2%, soit 700 ha, ont été urbanisées entre 2005 et 2010. Les périmètres libres de construction représentent donc le 9% des surfaces des zones à bâtir en 2010, soit 2'800 ha.

Cette répartition se retrouve globalement à l'échelle des différentes collectivités territoriales avec toutefois certaines particularités comme par exemple le Pays de Gex dont l'extension de l'emprise urbanisée a été importante entre 2005 et 2010 (4% de la surface en zone à bâtir).

L'analyse croisée de l'extension des périmètres urbanisés et de l'augmentation de la population (habitants et emplois) enregistrée entre 2005 et 2010, met en évidence une nette augmentation de la densité d'occupation du sol.

En effet, comme le montre la figure 6 ci-après, alors que la population (habitants et emplois) a augmenté de 6% entre 2005 et 2010, l'emprise urbanisée ne s'est étendue que de 3% durant la même période à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération.

La densité globale d'occupation des périmètres urbanisés a ainsi augmenté de 4% en 5 ans.

Cette tendance s'observe sur l'ensemble des collectivités territoriales. Elle est particulièrement marquée pour la Communauté de communes des Collines du Léman.

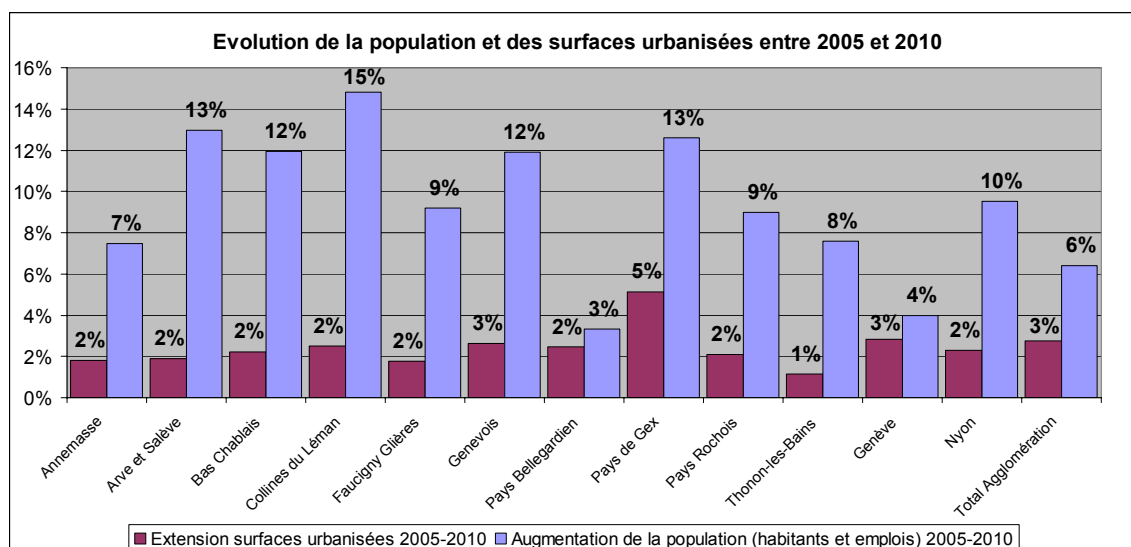


Figure 6 – Evolution de la population et des périmètres urbanisés entre 2005 et 2010



Sur la base de cette approche, les densités moyennes suivantes peuvent être indiquées pour l'occupation actuelle des différents types d'urbanisation :

Type d'urbanisation	Habitant/ha	Emplois/ha (Zone d'activité)
Cœur agglomération	120	150
Aire compacte	100	75
Aire périphérique	50	50
Agglomération diffuse	30	25

Tableau 3 – Densités actuelles d'habitants et d'emplois sur les différents types d'urbanisations caractéristiques

La densification constatée des localités de tous types, qui constitue une tendance inverse au phénomène d'étalement urbain (extension du bassin de vie), mis en évidence à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, peut être expliquée par 2 facteurs :

- la mise en œuvre de politiques volontaires de densification et de limitation des extensions sur les espaces agricoles ;
- l'effet des mécanismes du marché, qui incitent à une maximisation de la valorisation des surfaces constructibles.

3.3 Mobilité et transports

Le territoire du Grand Genève souffre d'un lourd retard en matière d'infrastructures de transport, particulièrement manifeste en matière d'infrastructures ferroviaires.

Ainsi la liaison CEVA n'est que le premier pas de la construction d'un réseau régional dont la densité restera encore longtemps inférieure à celle des réseaux zurichoïses ou bernoïses. Aujourd'hui tous les réseaux de transport sont proches de la saturation aux heures de pointe et sont extrêmement sensibles aux moindres perturbations. A l'évidence, l'agglomération franco-valdo-genevoise ne bénéficie pas encore des conditions de mobilité à la mesure de son attractivité et des fonctions métropolitaines qu'elle assume pour le bassin lémanique, la région Rhône-Alpes et la Suisse. Il faudra du temps et des investissements considérables pour rattraper ce retard.

Pour considérer la portée des déplacements, il est communément utilisé les distances parcourues pour l'ensemble des déplacements, à savoir les prestations kilométriques. Elles ont été estimées au moyen du modèle multimodal transfrontalier (MMT) développé en 2010 par les partenaires de l'agglomération. Les résultats détaillés de cette approche font l'objet de l'Annexe 5 « évaluation des mesures et critères d'efficacité ».



Les prestations kilométriques, tous modes de transports confondus, qui s'effectuent majoritairement à l'extérieur du cœur de l'agglomération et à l'extérieur du canton de Genève sont cruciales pour la définition de stratégies permettant de réduire la charge environnementale globale liée aux déplacements.

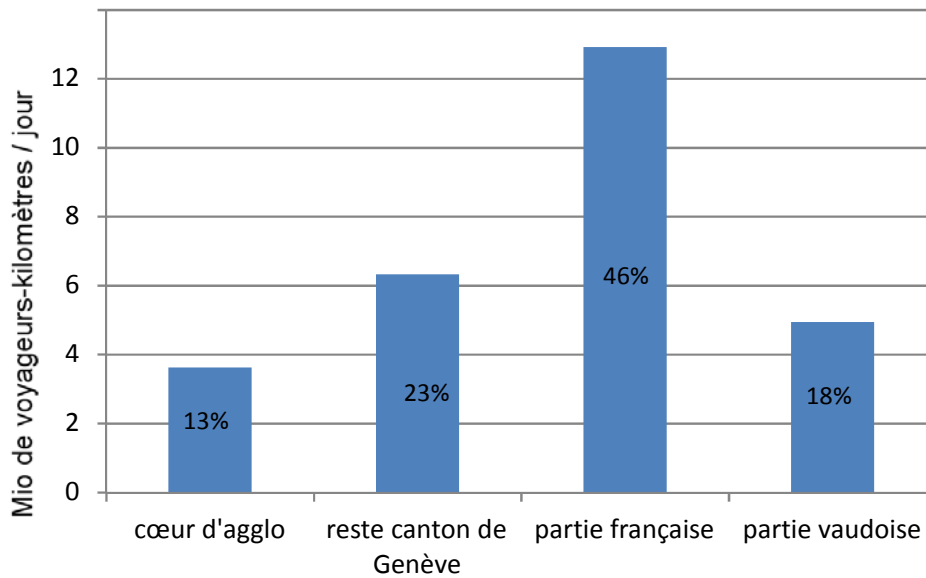


Figure 7 – Prestations kilométriques par périmètre de l'agglomération en 2009, en mio de voyageurs-kilomètres par jour (source MMT)

La situation actuelle montre que près de 90% des prestations kilométriques sont réalisées en dehors du cœur d'agglomération. La partie française représente près de la moitié des prestations kilométriques globales, alors que le canton de Genève dans son ensemble représente 36% de ces prestations.

En terme de répartition modale de ces prestations kilométriques, la figure 8 ci-après montre qu'environ 85% des prestations kilométriques à l'échelle du Grand Genève sont réalisées en transports individuel motorisé (TIM) et environ 11% en transports publics (TP) (répartis à près de 40% pour les bus et 60% pour les tramways et les trains). La part marginale de la mobilité douce (MD) s'explique par les faibles distances la caractérisant, surtout pour la marche à pied, en comparaison avec les modes motorisés.

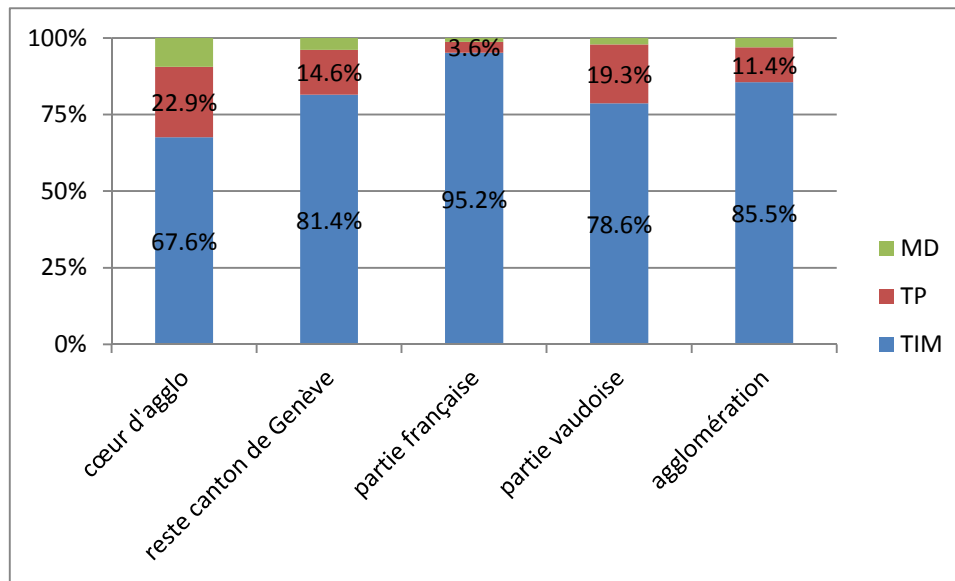


Figure 8 – Prestations kilométriques par périmètre de l'agglomération en 2009, en % de mio de voyageurs-kilomètres par jour (sources MMT)

De grandes différences existent selon les périmètres de l'agglomération. Ainsi, la part TP des prestations kilométriques ayant lieu dans le cœur d'agglomération s'élève à près de 23% du fait de la densité de l'offre TP. De même, le district de Nyon se caractérise par une part TP également élevée avec plus de 19%, notamment grâce à l'offre ferroviaire. En revanche, la part TP du reste du canton de Genève peut être améliorée, tout comme pour la partie française.

Du point de vue méthodologique, il ne sera pas possible pour l'EES de comparer les valeurs estimées dans le cadre du Projet d'agglomération 1 et celles du Projet d'agglomération 2, car les modes d'évaluation sont très différents, étant donné que le modèle multimodal transfrontalier n'existait pas lors de l'élaboration du Projet d'agglomération 1. Cela empêche également de quantifier de manière précise les évolutions intervenues entre 2005 et 2010. Pour le MMT, l'objectif d'évaluation des scénarios est de pouvoir comparer leurs résultats entre eux en termes d'impacts environnementaux, de répartition modale, d'usage de la voiture, de temps de déplacements, d'accessibilité du territoire et de cohérence entre occupation du sol et organisation des réseaux de transport.

Cependant, malgré le développement des infrastructures et de la qualité de service des transports collectifs réalisé durant cette période, particulièrement pour l'agglomération centrale, différentes constatations (croissance de l'agglomération diffuse nettement supérieure à la croissance moyenne observée sur l'ensemble du territoire de l'agglomération ; augmentation des distances moyennes entre habitat et emploi ; augmentation importante des mouvements à la frontière observée entre 2002 et 2011 : + 20% ; déficit d'environ 13'600 personnes entre emplois et actifs employés résidant à l'intérieur du périmètre de l'agglomération...) convergent pour montrer qu'à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, la part modale du TIM n'a pas significativement diminué entre 2005 et 2010 et que les prestations kilométriques du TIM ont augmenté en valeur absolue durant cette période.



Concernant les flux liés aux transports de matériaux, marchandises et déchets, le MMT intègre également ces dimensions de manière exploratoire. Cela a permis d'estimer que les transports effectués par camions représentent environ 7% des prestations kilométriques à l'échelle de l'agglomération.

Conclusion sur les tendances :

D'une manière générale, une double tendance peut être dégagée de l'évolution récente de l'agglomération :

- ⇒ considérée dans son ensemble, l'agglomération est engagée dans un processus d'étalement, impliquant une distance toujours plus importante entre lieux d'habitat et de travail, ne permettant pas d'infléchir efficacement les comportements de mobilité en faveur des transports collectifs et de la mobilité douce
- ⇒ cette tendance générale du territoire s'accompagne toutefois d'une tendance inverse conduisant à la densification dans les localités de tous types.

Le fort dynamisme démographique et économique a engendré une expansion territoriale rapide sur les territoires les plus périphériques de l'agglomération induisant une forte pression sur l'espace périurbain. Des tendances de multipolarisation anarchiques sont observées induisant un risque de développement de l'urbanisation en nappe.

Afin de rééquilibrer le bilan en faveur de l'environnement, les moyens dégagés par cette croissance ont déjà, et devront l'être de manière encore plus conséquente dans le futur, investis dans des mesures d'accompagnement environnementales structurelles.

Cette exigence est d'autant plus importante que la préservation d'un environnement de qualité constitue un des principaux facteurs d'attractivité que le Grand Genève peut mettre en avant pour consolider son statut de métropole internationale.





4. Scénarios pour l'état futur 2030

4.1 Définition générale

La présente EES est basée sur l'analyse et la comparaison de 2 scénarios de développement à l'horizon 2030. Ces scénarios issus de l'Annexe 5 - Evaluation des mesures et critères d'efficacité qui présentent plus en détail une matrice de scénarios qui combine diverses hypothèses de croissance démographique, de développement urbain et de concepts mobilité.

Le scénario « SA2 » est basé sur la mise en œuvre des mesures prévues par le Projet d'agglomération 2 alors que, comme son nom l'indique, le scénario « tendance » admet la poursuite des tendances de développement observées jusqu'à présent.

Scénarios	« Tendance »	« SA2 »
Evolution démographique (Habitants + Emplois)	+ 242'000 habitants (+ 26%) + 116'000 emplois (+25%)	+ 242'000 habitants (+ 26%) + 102'000 emplois (+22%)
Planification de l'urbanisation	Poursuite des tendances actuelles, pas de structuration, nouveaux emplois situés majoritairement en Suisse	Coordination transfrontalière et mise en œuvre prioritaire des mesures d'urbanisation du schéma d'agglomération
Infrastructures de transports	Pas d'investissements supplémentaires importants TP hors réalisation du CEVA	Investissements importants dans les transports collectifs structurants

Tableau 4 – Caractéristiques résumées des 2 scénarios 2030

Les données de base définies par le projet territorial futur sur lesquelles doivent se baser l'évaluation environnementale portent sur les aspects suivants :

- Répartition et structuration de l'urbanisation
- Hypothèses liées à l'implantation territoriale et à la priorisation des urbanisations futures
- Infrastructures de transport planifiées et concept de mobilité, sur la base desquelles les données de flux de transport par mode calculées au moyen du modèle multimodal de transport (MMT) ont été définies



L'implantation et la territorialisation du développement de l'urbanisation à l'intérieur des différentes collectivités composant le Grand Genève a été définie de manière approchée pour chacun des deux scénarios selon la méthodologie décrite au chapitre 4.2.

4.2 Répartition et structuration de l'urbanisation

4.2.1 Principes généraux

A partir des projections de population par commune et des hypothèses de densité de l'urbanisation future définies pour les 2 scénarios, les principes suivants d'implantation territoriale du développement de l'urbanisation ont été considérés pour l'évaluation environnementale :

Scénario « tendance » :

Le scénario tendance postule une attitude de laisser-faire en matière d'urbanisation, qui se traduit par le maintien, voire le renforcement, des déséquilibres actuels. Il n'y a pas de localisation et de priorisation de la construction de logements et de surfaces d'activités, ni d'incitation à une utilisation plus dense et plus mixte des zones à bâtir. L'agglomération centrale se développe beaucoup plus en périphérie que dans son centre. Les agglomérations régionales se développent de façon inégale, ce qui ne permet pas de rééquilibrer l'agglomération. Les villages continuent à se développer à un rythme rapide : l'étalement urbain n'est pas maîtrisé.

Concrètement, ce scénario est basé sur l'affectation du sol actuelle : il reprend uniquement les propositions des planifications régionales qui ont été approuvées au niveau des plans de zones ou des PLU et non les autres propositions contenues par exemple dans les plans de synthèse des PACA.




Étant donné que l'approche quantitative a mis en évidence que pour la plupart des communes, les potentiels à bâtir des plans d'affectation ne suffisent pas à accueillir la population supplémentaire avec les hypothèses de densité considérées et afin de tenir compte des risques liés à la poursuite de la tendance à l'urbanisation diffuse au-delà de l'horizon 2030, ce scénario prend en compte une tendance à l'extension de l'urbanisation au-delà des zones à bâtir définies selon le principe du scénario « Laisser Faire » défini lors du SA 1.

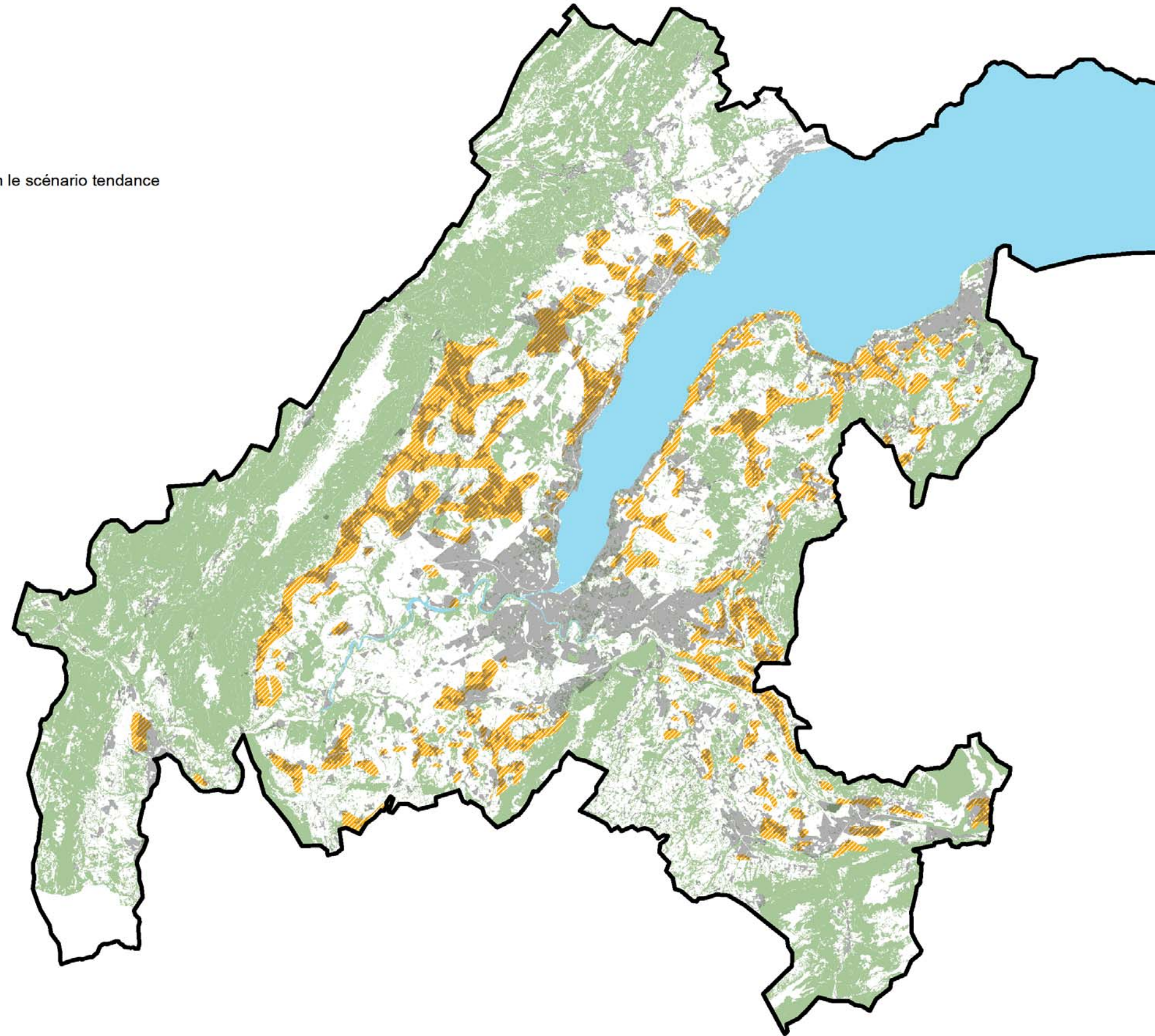
Le développement de l'urbanisation selon le scénario « tendance » à l'échelle de l'agglomération fait l'objet de la carte schématique présentée à la figure 9 ci-après.

On constate que ce scénario correspond notamment à un risque d'urbanisation diffuse mais continue au pied des piémonts de l'ensemble du bassin genevois et le long des rives du lac.

Carte urbanisation scénario tendance

Légende

-  Espaces urbanisés actuels
-  Extension prévisible de l'urbanisation selon le scénario tendance
-  Forêts



0 1.75 3.5 7 km

Figure 9 – Extension prévisible de l'urbanisation selon le scénario « Tendance »

Annexe 6 / juin 2012



Scénario « SA2 » :

Ce scénario à l'horizon 2030 porte sur la mise en œuvre du Projet d'agglomération 2012 qui se définit à deux échelles :

- à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, il fixe les grandes orientations pour l'accueil de la croissance ;
- à l'échelle des sous-territoires de l'agglomération, il définit l'organisation du développement à l'horizon 2030 ;

Le scénario SA2 postule la maîtrise de l'urbanisation, afin de favoriser un certain rééquilibrage à l'échelle de l'agglomération transfrontalière et une consommation plus restreinte de sol. Une stratégie de localisation et de priorisation de la construction de logements et de surfaces d'activité est mise en œuvre. De même, on incite à l'utilisation plus dense et plus mixte des zones à bâtir. L'agglomération centrale développe plus son centre et sa couronne suburbaine. Les agglomérations régionales se développent de façon égale, ce qui facilite la multipolarisation de l'agglomération. Les villages freinent leur expansion : l'étalement urbain est maîtrisé.

Concrètement, ce scénario est basé non sur l'affectation du sol actuelle, mais sur celle correspondant à la mise en œuvre de la totalité des propositions des planifications régionales, approuvées ou non au niveau des plans de zones ou des PLU, et des autres propositions contenues par exemple dans les plans de synthèse des PACA.

Ce scénario fait l'objet de la carte présentée à la figure 10 ci-après. Il prévoit un développement focalisé principalement sur l'agglomération centrale et les cinq agglomérations régionales (aires violettes et bleues sur la carte).

L'agglomération centrale est une aire transfrontalière qui réunit :

- un cœur d'agglomération, d'urbanisation ancienne, très dense, à dominante d'activités, en deux parties : cinq communes du centre de Genève et la ville d'Annemasse
- une aire urbaine compacte un peu moins dense, d'urbanisation plus récente, à dominante résidentielle, mais comprenant également des pôles d'emplois, se développant au nord (Versoix), au nord-ouest (St-Genis-Pouilly et Ferney-Voltaire), au sud (St-Julien-en-Genevois) et à l'est (entre Genève et Annemasse)
- une aire périphérique d'urbanisation plus aérée, à dominante nettement résidentielle, abritant notamment d'importants quartiers de villas.

L'agglomération centrale est entourée par cinq agglomérations régionales (Thonon, Bonneville, Bellegarde, Nyon et Gex), situées à une distance de 15 à 30 km du cœur d'agglomération, ces cinq pôles urbains jouent un rôle de relais essentiel auprès de leurs arrières pays.

L'agglomération diffuse comprend des centres locaux comme Coppet, Valleiry ou Douvaine, et un semis de villages et de hameaux.



Le développement s'effectuera principalement par densification des secteurs d'urbanisation compacte, déjà largement urbanisés (renouvellement urbain des quartiers centraux et densification des quartiers de villas dans l'aire urbaine), et secondairement par des extensions limitées sur des espaces agricoles voisins bénéficiant d'une bonne desserte par les transports publics (en hachures verticales sur la carte). Il implique un retour en zone agricole des zones à bâtir non utilisées.

A ces aires urbaines se superpose le réseau des centralités de divers échelons.

- A l'intérieur de l'**agglomération centrale transfrontalière**, deux niveaux de centralité sont renforcés :
 - d'une part quatre **centres métropolitains** (Genève-centre, Annemasse-centre, Genève aéroport et Praille-Acacias-Vernets) offriront les plus grandes concentrations de fonctions de niveau international et jouent un rôle d'entraînement pour toute l'agglomération ; desservis par des gares principales et équipés d'interfaces majeurs, ils seront accessibles de manière très efficace depuis tous les territoires de l'agglomération.
 - d'autre part, des **centres régionaux** polariseront la vie urbaine sur des quartiers denses et animés, dotés d'équipements attractifs (culture, sport, formation, etc.) ; ils seront connectés par le réseau principal des transports publics urbains (tramways, bus et trolleybus à haut niveau de desserte).
- De même, au niveau des cinq agglomérations régionales, les centres régionaux seront renforcés, notamment autour des gares, pour offrir des niveaux de services élevés, animer la vie de l'agglomération et justifier un haut niveau de desserte par les transports publics.
- Des pôles métropolitains ou d'activités d'agglomération auront vocation à accueillir des activités de niveau international ; leur desserte par les transports publics et par le rail sera favorisée par rapport à la desserte routière, tout en valorisant les autoroutes existantes.
- Des centres locaux fonctionneront comme relais entre les centres métropolitains et l'ensemble du territoire ; ils seront densifiés et renforcés, autant que possible, de façon à atteindre la taille critique leur permettant d'avoir une certaine autonomie par rapport aux autres centres ; du point de vue des transports, ils joueront un rôle de « têtes de pont » des réseaux de transport public lourds, vers lesquelles convergeront les lignes de rabattement depuis la campagne.
- Les villages et hameaux accueilleront une moindre croissance, en se développant dans les limites de leurs périmètres déjà urbanisés ; leur densification permettra d'atteindre un niveau de services locaux adéquats ; des systèmes de mobilité fine assureront leur branchement sur le réseau urbain de l'agglomération.

Cette distribution de la croissance s'opérera en respectant les règles fixées par le Projet paysage 2012 (Annexe 2) et les contraintes environnementales (notamment maintien des corridors, césures vertes).



Dans ce cadre général, s'inscrivent les projets localisés, intégrant les résultats des études locales des PACAs et qui ont fait l'objet d'une mise en cohérence à une échelle territoriale plus large dans le cadre des Plans de synthèse (PSYN). Le plan guide présentant l'ensemble des PSYN établis à l'échelon du cœur d'agglomération est présenté à la figure 11.

Schéma d'agglomération 2 - Horizon 2030

Projet d'agglomération franco-valdo-genevois

Fonctionnalités urbaines

- Centre métropolitain
- Centre régional d'agglomération centrale / d'agglomération régionale
- Centre local d'agglomération centrale / d'agglomération régionale
- Centre local
- Village
- Pôle d'activités métropolitain ou d'agglomération / pôle d'activités régional

Aires urbaines

- Cœur d'agglomération centrale
- Aire urbaine d'agglomération centrale
- Aire urbaine périphérique à l'agglomération centrale
- Aire urbaine d'agglomération régionale
- Aire urbaine périphérique à l'agglomération régionale
- Aire villageoise
- Aire de développement urbain

Transports

- Ligne ferroviaire / horizon 2030 / horizon 2030+
- Gare avec desserte nationale ou internationale / Gare avec desserte régionale ou RER
- Axe TP (trams et axes forts tangentiels) / horizon 2030
- Ligne de bus rapide interurbaine
- Autoroute ou voie express / horizon 2030
- Aéroport international

Paysages

- Lac, cours d'eau
- Espace agricole
- Massif forestier, bois
- Pénétrante de verdure
- Césure verte et corridor biologique

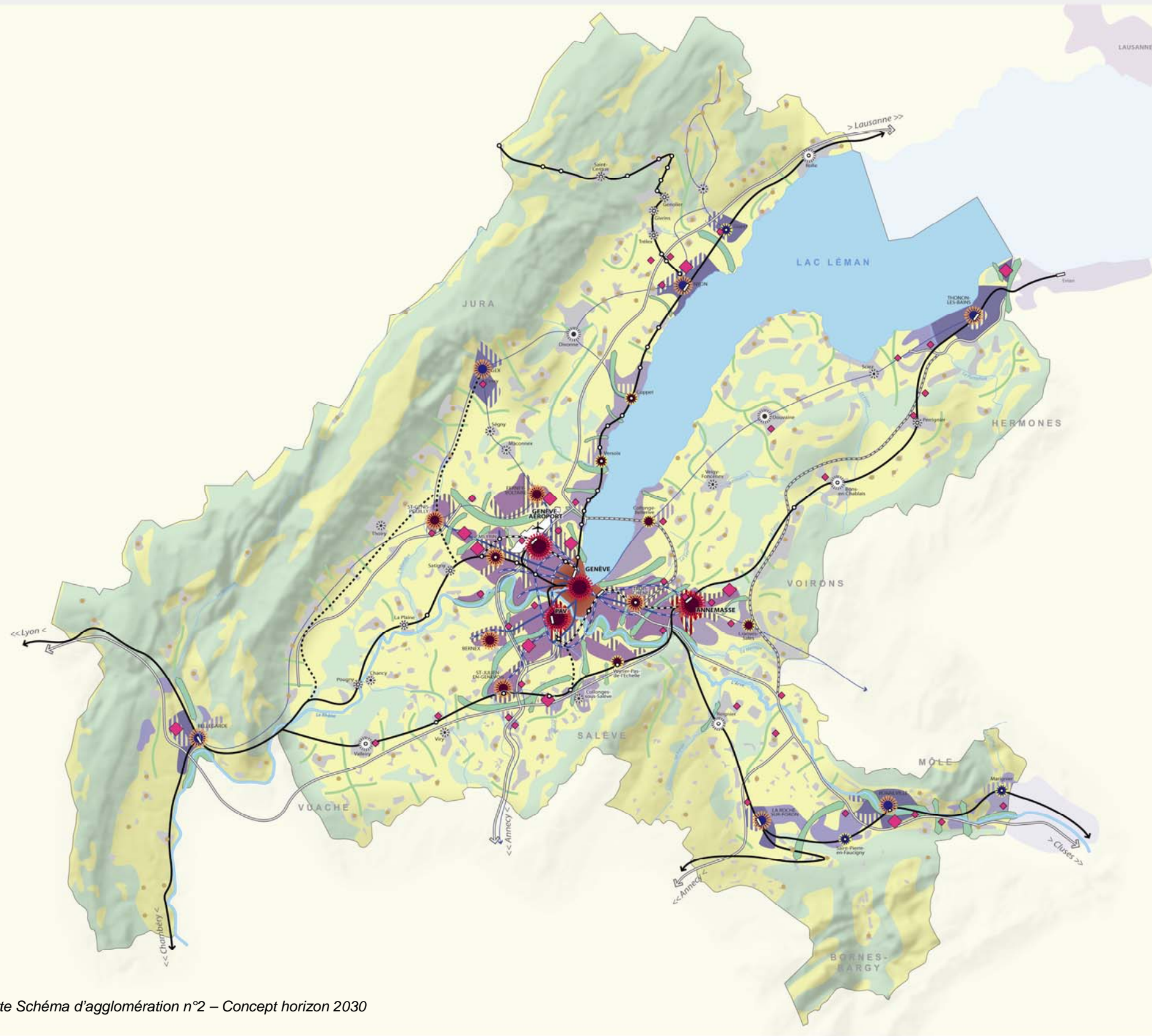























Figure 10 – Carte Schéma d'agglomération n°2 – Concept horizon 2030

Plan guide











Bâtiments, zones de développement

-  Bâtiment existant important créateur de centralité
-  Noyau historique, cœur de village
-  Espace urbanisé
-  Nouveau quartier avec dominante habitation
-  Nouveau quartier avec dominante activités ou équipements
-  Restructuration urbaine
-  Densification forte de quartier existant
-  Densification moyenne de quartier existant
-  Densification faible de quartier existant
-  Densification de quartier avec dominante activités
-  Secteur à étudier
-  Projet à étudier (dominante habitation, activités)

Espaces publics

-  Centralité principale, espace public de qualité, concentration des activités sociales, interface de transports, lieu repère
-  Pôle d'échange pouvant devenir une centralité; principale et secondaire
-  Centralité de quartier
-  Axe central, espace public de qualité, concentration des activités, services et commerces; axe principal de mobilité
-  Parc ou autre espace vert dans le tissu urbain à vocation loisirs dominante
-  Cimetière
-  Allée d'arbres
-  Espace-rue de qualité
-  Rue dominée par la fonction trafic

Mobilité

-  Chemin de fer, avec gare / halte
-  Réserve de tracé
-  Gare / halte nouvelle ou remise en service
-  Développement possible du chemin de fer à long terme
-  Axe fort TP, avec arrêt
-  Desserte TP structurante
-  Autoroute, 2x2, existante / nouveaux tronçons
-  Route principale, existante / nouveaux tronçons
-  Route secondaire, existante / nouveaux tronçons
-  Liaison MD attractive

Nature et paysage

-  Espace ouvert agricole
-  Espace ouvert stratégique
-  Vignobles
-  Massifs boisés et forestiers, haies marquant
-  Fenêtre paysagère / coulisse verte
-  Corridor biologique à créer ou renforcer
-  Zone de transition nature / nouveau quartier
-  Cours d'eau et espace cours d'eau
-  Zone d'agriculture spéciale (CH) / zone agricole protégée (F) / natura 2000
-  Gestion des eaux superficielles (mise à ciel ouvert collecteurs, aménagements fossés)
-  Espace vert à priorité nature
-  Mesure faune-traffic à étudier
-  Gravières

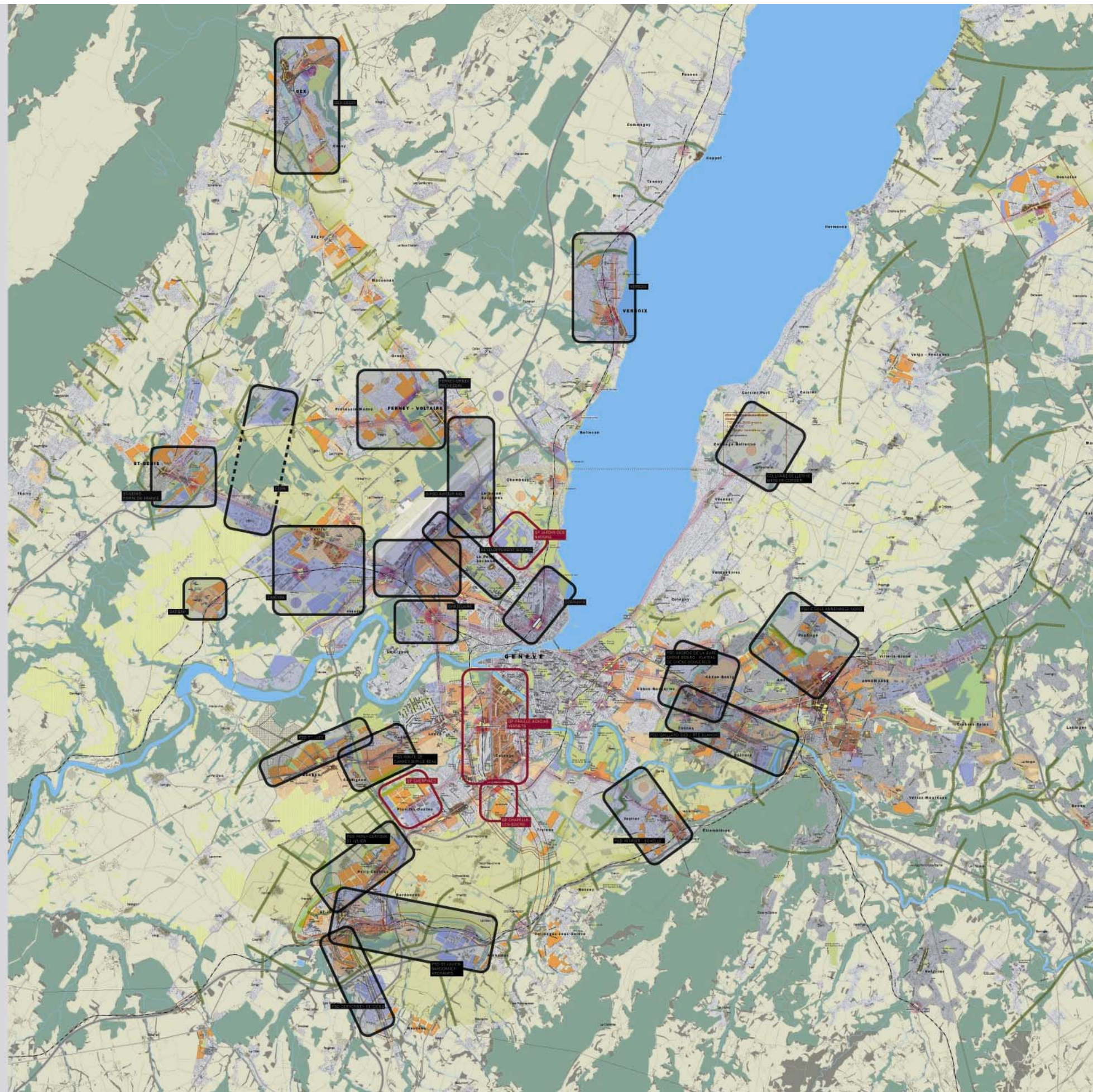


Figure 11 – Plan guide – Concept Agglomération centrale



Outre les urbanisations planifiées, basées prioritairement sur la restructuration urbaine et la densification de quartiers existants complétée par l'intégration ciblée d'extensions urbaines articulées de manière adéquate avec le tissu urbain existant, le plan guide présente les entités et réseaux à préserver, renforcer ou restaurer en matière de nature et paysage : espaces ouverts ; massifs boisés ; corridors biologiques ; fenêtres paysagères ; coulisses vertes ; cours d'eau et espaces liés aux cours d'eau.

4.2.2 Evolution de la population par territoire et type d'urbanisation

Les deux scénarios « tendance » et « SA2 » présentent un nombre total d'habitants et d'emplois équivalent à l'échelle de l'ensemble du territoire de l'agglomération mais se distinguent par une répartition différente des habitants et emplois supplémentaires entre les communes classées en fonction de la typologie de la structure urbaine qui est représentée à la figure 12 ci-après :

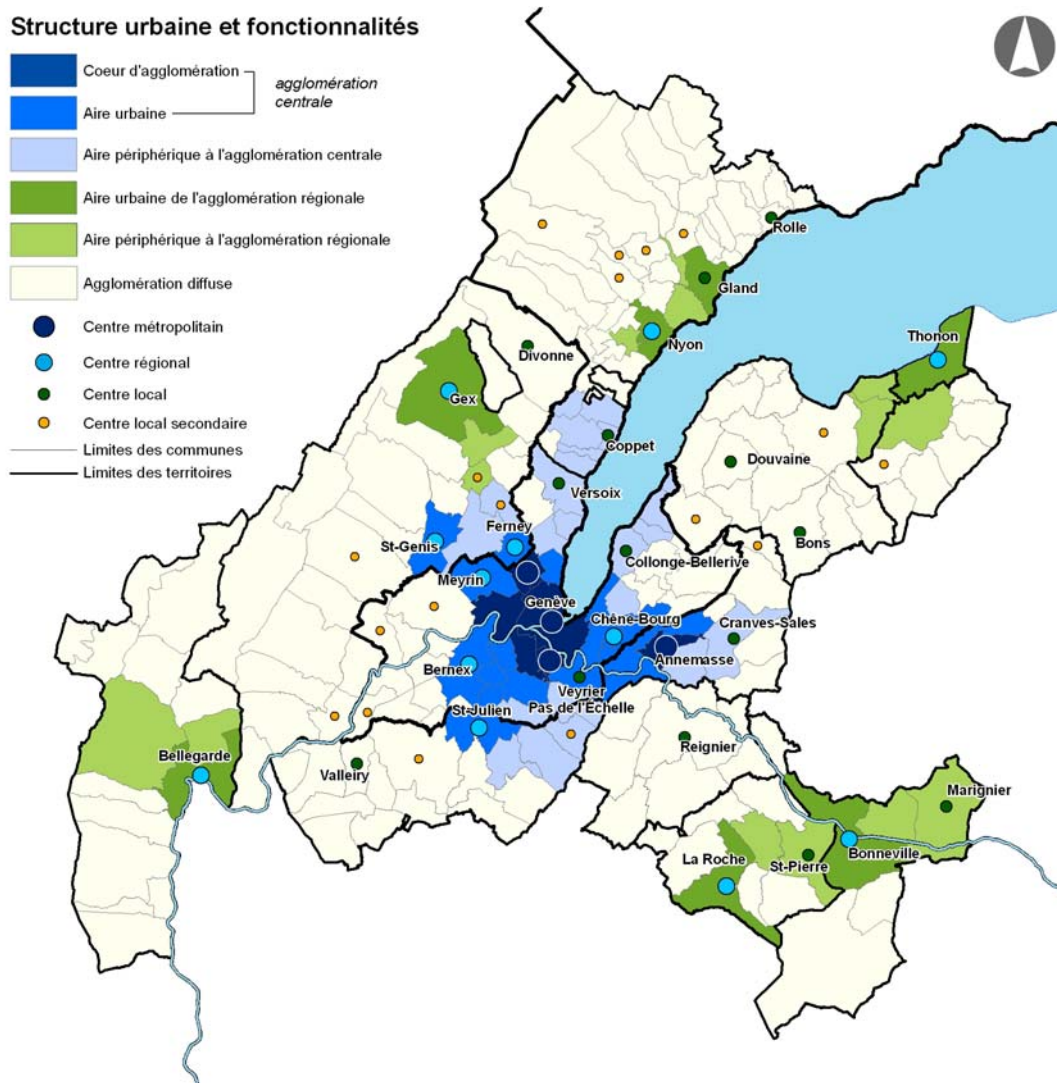


Figure 12 – Typologie de structure urbaine de l'agglomération franco-valdo-genevoise



Les évolutions d'habitants et d'emplois par rapport à l'état actuel (2010) selon les deux scénarios sont détaillées dans le tableau ci-après et sont illustrées sous forme d'histogrammes aux figures 13 et 14 :

		2010		Tendance - 2030				SA2 - 2030			
		Habitants	Emplois	Evolution habitants 2010-2030		Evolution emplois 2010-2030		Evolution habitants 2010-2030		Evolution emplois 2010-2030	
Agglomération centrale	Cœur d'agglomération	316'700	236'900	20'800	7%	34'600	15%	32'800	10%	23'600	10%
	Aire urbaine	188'800	86'400	62'200	33%	35'200	41%	86'600	46%	37'600	44%
	Aire périphérique	67'500	19'000	27'700	41%	12'100	64%	29'200	43%	11'100	59%
Total Agglomération Centrale		573'000	342'300	110'700	19%	81'900	24%	148'600	26%	72'300	21%
Agglomération régionale		147'400	64'100	47'600	32%	15'400	24%	49'100	33%	19'800	31%
Agglomération diffuse		196'600	44'800	84'600	43%	18'700	42%	44'500	23%	10'200	23%
Total Agglomération		917'000	451'200	242'900	26%	116'000	26%	242'200	26%	102'300	23%

Tableau 5 – Répartition des habitants et emplois entre les différentes typologies de structure d'urbanisation pour l'état futur 2030

Dans le scénario « tendance », les rythmes actuels par commune sont conservés, sans tenir compte de la typologie des communes. Au contraire, dans le scénario SA2, les taux de croissance par commune sont déterminés en fonction de leur typologie et donc accentués dans les agglomérations centrales et régionales et par contre freinés dans l'agglomération diffuse.

L'effet principal du scénario « SA2 » est de renforcer la capacité d'accueil de l'agglomération centrale et dans une moindre mesure des agglomérations régionales afin de pouvoir freiner efficacement l'étalement urbain en limitant la croissance dans l'agglomération diffuse. La concrétisation de cet objectif nécessite que ces principes soient repris de manière concrète dans les documents de planification directrice (plans directeurs ; SCoT) et dans les plans d'affectation (plans de zone ; PLU ; ...).

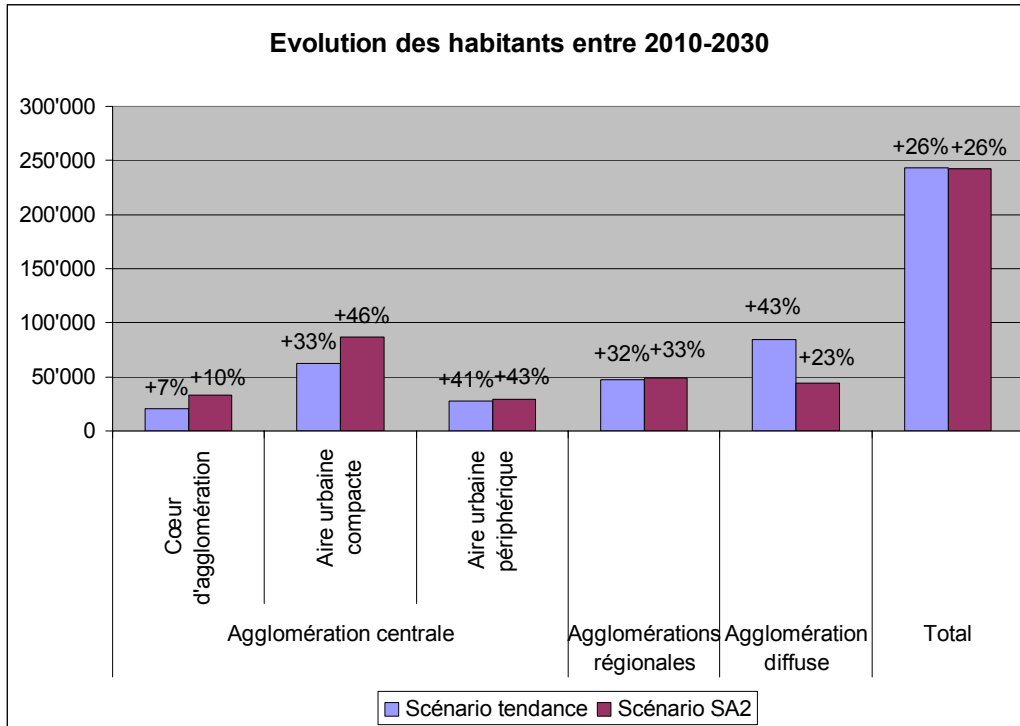


Figure 13 – Evolution du nombre d'habitants de l'agglomération franco-valdo-genevoise entre 2010 et 2030 selon la typologie de structure urbaine

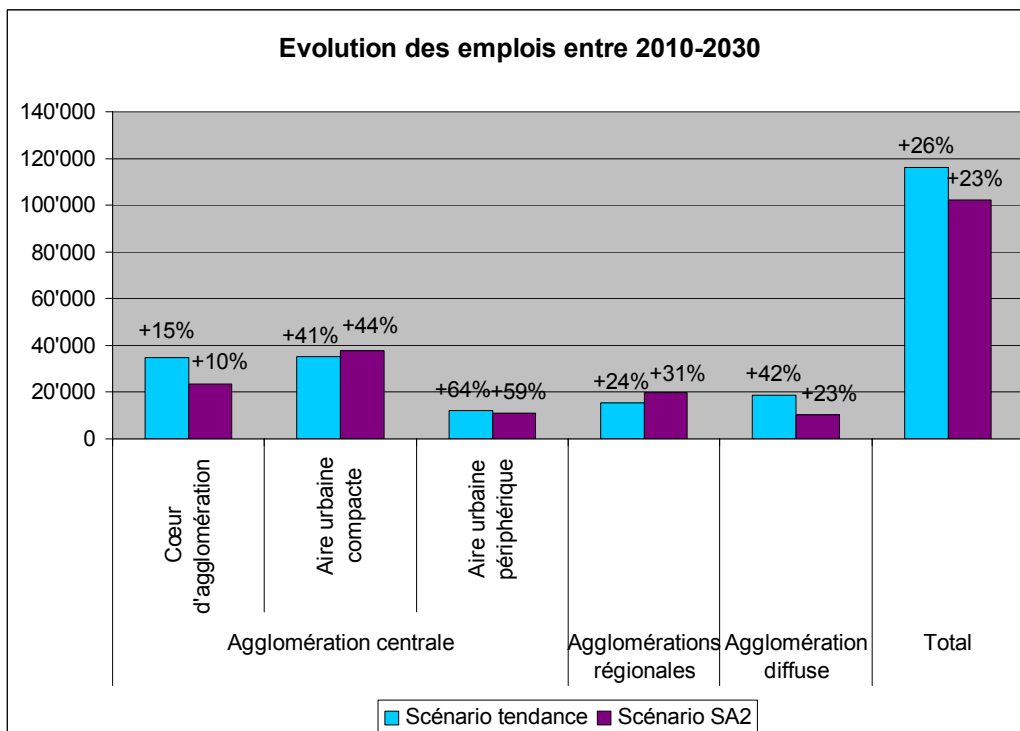


Figure 14 – Evolution du nombre d'emplois de l'agglomération franco-valdo-genevoise entre 2010 et 2030 selon la typologie de structure urbaine



4.2.3 Extension de la surface urbanisée et évolution de la densité urbaine

A partir des scénarios d'évolution démographique considérés pour les différents secteurs de l'agglomération, la confrontation de la capacité d'accueil en habitants et emplois des zones à bâtir et des projections démographiques des deux scénarios permet de déterminer les besoins en extension des surfaces urbanisées prenant compte la densité d'occupation des différentes typologies d'urbanisation et les processus de densification, mutation et d'extension urbaine.

Afin de disposer d'une représentation harmonisée de l'affectation du sol pour l'ensemble de l'agglomération, malgré des contextes légaux différents, un plan d'affectation simplifié, avec une légende unifiée, a été élaboré à partir des plans de zones suisses et des plans locaux d'urbanisme français. Pour le scénario SA2, ce plan a été modifié pour intégrer les propositions des planifications régionales et les autres propositions contenues par exemple dans les plans de synthèse des PACAs, conformes au Projet d'agglomération 2.

La confrontation du plan d'affectation avec l'image satellite de la région permet d'identifier les surfaces urbanisables de l'ensemble de l'agglomération transfrontalière, en fonction de l'occupation partielle ou libre des terrains et des projets d'aménagement urbain.

Les densités d'occupation, différenciées par type de zone, ont été définies pour les 2 scénarios « Tendance » et « SA2 » sur la base d'exemples genevois d'îlots bâtis, en tenant compte des principes suivants :

- Densités plus fortes dans le scénario SA2 pour tenir compte de l'objectif d'accentuation de la densification.
- Application aux surfaces urbanisables des zones à bâtir existantes, futures et à affectation différée.

Des taux de réalisation ont été définis d'après l'observation des tendances récentes

- Taux élevé pour les surfaces libres, modéré pour les terrains facilement densifiables et faible pour les terrains difficilement densifiables.
- Rythme identique d'urbanisation des zones actuelles, futures et à affectation différée dans le scénario tendance.

Dans le scénario SA2, l'urbanisation des zones actuelles est une priorité par rapport à celle des zones futures (urbanisation à moyen terme) et zones à affectation différée (urbanisation éventuelle à long terme). Le taux de réalisation est plus élevé pour les terrains libres densifiables, vu l'incitation à l'urbanisation et à la densification.



Les tableaux 6 et 7 ci-après présentent les données de densité d'habitants appliquées aux secteurs à prédominance logements et les données de densité d'emplois prévus dans les zones d'activités.

Scénario tendance						
Densité		Très forte	Forte	Moyenne	Centre-village	Faible
Agglo centrales et régionales	cœur agglo	350	230	155	75	30
	aire urbaine	350	210	145	75	30
	aire périphérique	350	175	125	75	20
Agglo diffuse	centre local	350	150	80	75	20
	village	350	125	50	50	20
Scénario fonctionnel						
Densité		Très forte	Forte	Moyenne	Centre-village	Faible
Agglo centrales et régionales	cœur agglo	400	250	175	100	40
	aire urbaine	400	230	165	100	40
	aire périphérique	400	210	145	100	30
Agglo diffuse	centre local	400	175	100	100	30
	village	400	150	75	75	20

Tableau 6 – Densité de la population par hectare selon la typologie de la structure d'urbanisation en 2030

Scénario tendance						
Densité		Très forte	Forte	Moyenne	Centre-village	Zone d'activité
Agglo centrales et régionales	cœur agglo	250	75	40	25	150
	aire urbaine	250	40	25	25	120
	aire périphérique	250	15	10	25	75
Agglo diffuse	centre local	250	15	15	25	35
	village	250	10	10	15	35
Scénario fonctionnel						
Densité		Très forte	Forte	Moyenne	Centre-village	Zone d'activité
Agglo centrales et régionales	cœur agglo	200	100	50	30	200
	aire urbaine	200	50	30	30	150
	aire périphérique	200	20	15	30	100
Agglo diffuse	centre local	200	30	20	30	50
	village	200	15	15	20	50

Tableau 7 – Densité des emplois par hectare selon la typologie de la structure d'urbanisation en 2030



4.2.3.1 Extension de la surface urbanisée estimée entre 2010 et 2030 pour les 2 scénarios « tendance » et « SA2 »

L'extension de la surface urbanisée estimée pour les 2 scénarios à l'horizon 2030 selon les principes définis précédemment fait l'objet de la figure 15.

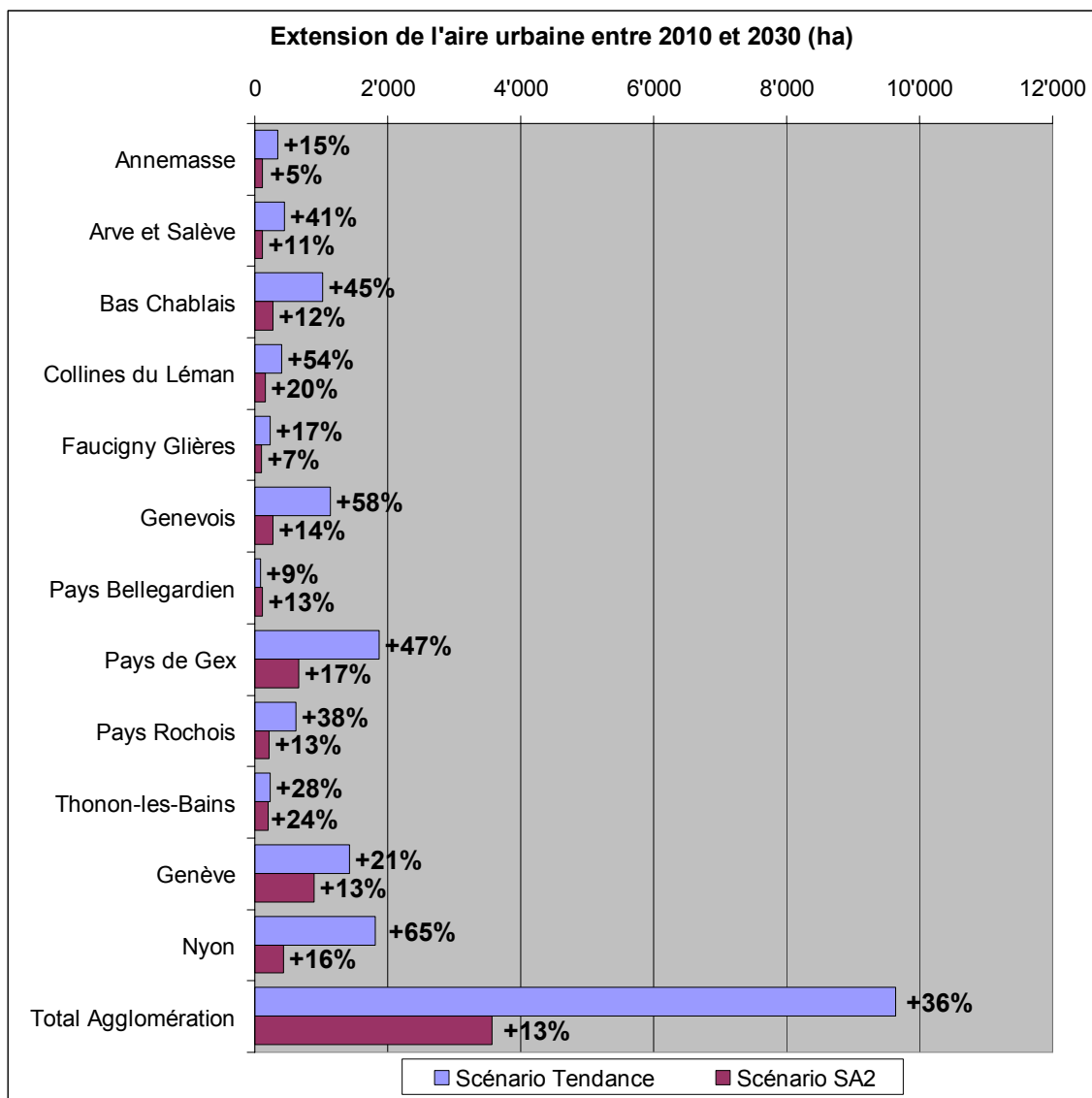


Figure 15 – Augmentation de la surface urbanisée de chaque territoire entre 2010 et 2030

Scénario « tendance » :

Dans le scénario tendance, l'extension de la surface urbanisée (y compris les terrains densifiables) s'établit à 9'700 ha à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération. Une extension de la surface urbanisée de **+36%** est donc nécessaire afin d'accueillir la population qui aura augmenté de **26%** pendant la même période. Ces chiffres illustrent que la concrétisation du



scénario « tendance » induit une forte aggravation du phénomène d'étalement urbain et de consommation d'espaces naturel ou agricole. Avec ce scénario, la densité moyenne de population sur l'ensemble des surfaces urbanisées de l'agglomération s'établit en 2030 à **47 personnes/ha**.

Il faut souligner qu'au contraire des zones mixtes, les zones d'activités offrent une capacité largement excédentaire.

La forte consommation de sol s'explique par plusieurs facteurs :

- Croissance démographique très forte dans l'agglomération diffuse
- Pas d'augmentation des densités dans les zones à bâtir
- Comparativement, peu de renouvellement urbain et de densification forte
- Urbanisation privilégiée des terrains libres
- Utilisation moindre des terrains déjà bâtis et densifiables
- Prépondérance des zones à faible densité
- Pas de restriction pour l'urbanisation des zones futures et des zones à affectation différée.

Scénario « SA2 » :

Ce scénario permet de réduire pratiquement d'un facteur 3, l'augmentation de la surface urbanisée (y compris les terrains densifiables) par rapport au scénario « tendance ». L'extension de l'aire urbaine de **3'500 ha** correspond à une augmentation de **13%** de la surface actuellement urbanisée. Ramenée à l'augmentation de la population de 26%, ce constat illustre le fort infléchissement donné en faveur d'une urbanisation compacte et d'une utilisation rationnelle du sol par le Projet d'agglomération 2012. Avec ce scénario, la densité moyenne de population pour l'ensemble des surfaces urbanisées de l'agglomération s'établit en 2030 à **56 habitants/ha**.

Dans le scénario SA2, la consommation de sol est plus modérée, ce qui s'explique par plusieurs facteurs :

- Croissance démographique plus forte dans l'agglomération centrale et les agglomérations régionales
- Augmentation des densités dans les zones à bâtir
- Augmentation importante de la proportion de zones à densité élevée
- Utilisation renforcée des terrains déjà bâtis et densifiables
- Restriction pour l'urbanisation des zones futures et pas d'urbanisation des zones à affectation différée.



Dans le cadre du **scénario « tendance »**, pour accueillir 26% d'habitants et 25% d'emplois supplémentaires à l'horizon 2030, une **extension de 36% de la surface urbanisée existante est nécessaire, soit 9'700 ha.**

Pour le **scénario « SA2 »**, l'accueil de 26% d'habitants et de 23% d'emplois supplémentaires à l'horizon 2030 est effectué avec une **extension de la surface urbanisée existante de 3'500 ha qui représente 13% d'augmentation.**

Le scénario « SA2 » permet de réduire l'extension des surfaces urbanisées d'environ **6'200 ha** par rapport au scénario « tendance ».

4.2.3.2 Bilan de la surface urbanisée supplémentaire pour les scénarios tendance et SA2 par rapport aux zones à bâtir

Les surfaces urbanisées supplémentaires évaluées dans les 2 scénarios, ont ensuite été comparées pour chaque collectivité territoriale avec les surfaces de terrains libres de construction situés dans les zones actuelles, futures et à affectation différée.

Pour le **scénario « tendance »**, on constate que l'ensemble des terrains urbanisables en zones constructibles existantes, futures et à affectation différée ne suffit pas à accueillir les habitants supplémentaires et qu'un déficit de l'ordre de 3'700 ha apparaît, impliquant de nouveaux déclassements de zones agricoles ou naturelles en zone à bâtir.

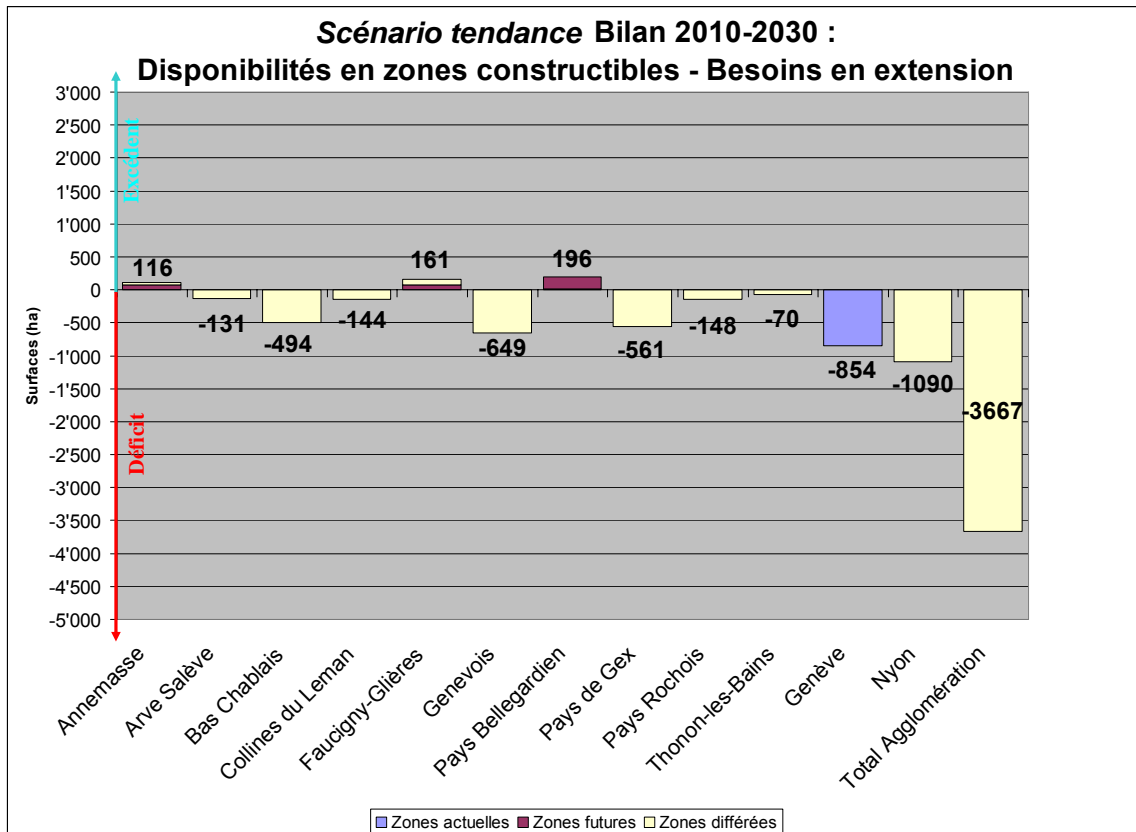


Figure 16 – Bilan des surfaces en déficit/excédent dans chaque collectivité pour accueillir la population de 2030 – Scénario « tendance »

Ce déficit est particulièrement marqué pour les Communautés de communes du Pays de Gex, du Bas Chablais et du Genevois, ainsi que pour le Canton de Genève et le district de Nyon.

Pour le **scénario « SA2 »**, on constate que les capacités d'accueil des zones à bâtir actuelles suffisent largement pour l'ensemble des collectivités de l'agglomération, à l'exception de Thonon-les-Bains, pour lequel un déficit de 30 hectares a été estimé mais il s'agit d'une commune isolée qu'il faudrait intégrer dans un territoire plus vaste.

A l'échelle de l'agglomération, les zones à bâtir actuelles, futures et d'affectation différée présentent un **excédent global de l'ordre de 3'000 hectares** de terrains libres par rapport à l'évaluation des besoins de surfaces urbanisées. Il faut cependant noter qu'environ 450 ha de surfaces libres urbanisables supplémentaires sont intégrés au scénario SA2 par rapport au scénario tendance (prise en compte des surfaces d'extension urbaine prévues hors des zones à bâtir actuelles par les PSD).

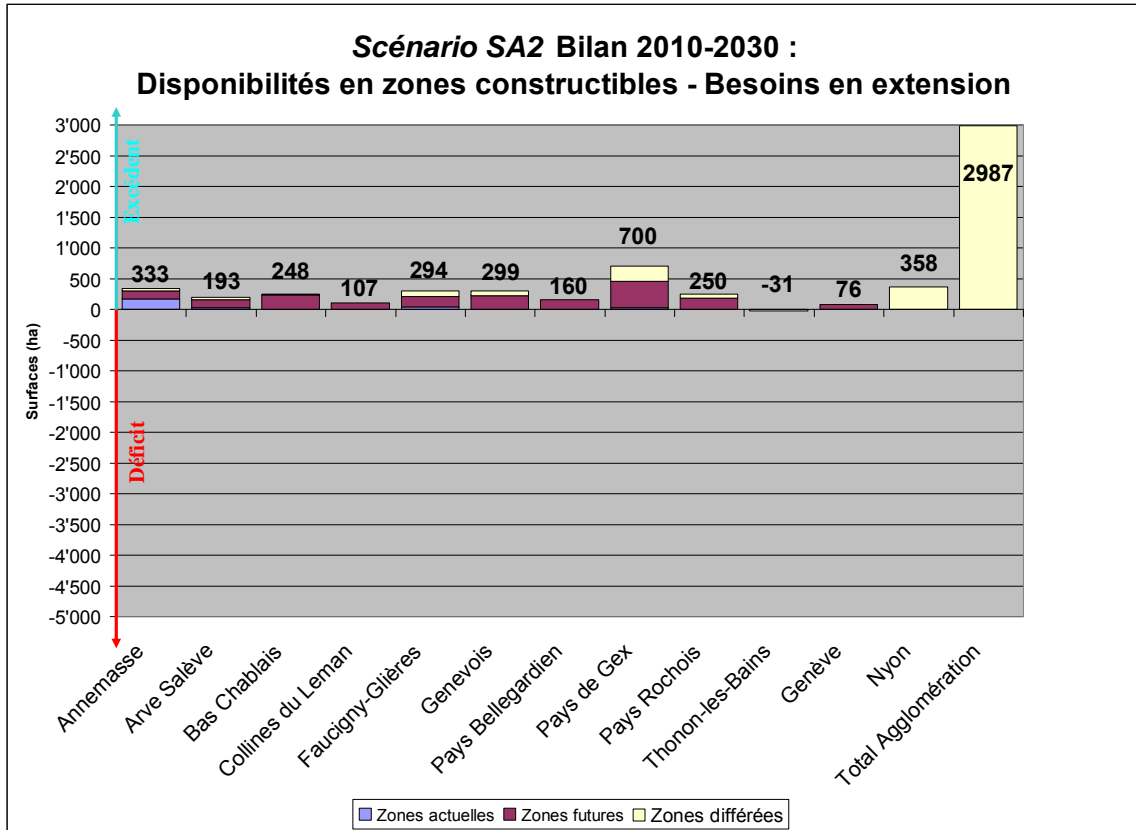


Figure 17 – Bilan des surfaces en déficit/excédent dans chaque collectivité pour accueillir la population de 2030 – Scénario « SA2 »

Cet excédent permet d'envisager le reclassement en zone agricole d'une part importante des zones mixtes futures et de la totalité des zones à affectation différée, dans la continuité d'une démarche déjà amorcée par différentes Communautés de communes (reclassement d'environ 600 ha depuis 2000, comme mentionné au paragraphe 3.2).

En outre, on constate un important excédent des zones d'activités actuelles, dont une part significative pourrait également être réaffectée en zone agricole, de même que la totalité des zones d'activités futures.

Pour satisfaire les besoins de développement urbain du **scénario « tendance »**, les réserves foncières ne sont pas suffisantes et nécessitent **l'accroissement d'environ 3'700 ha de la zone à bâtir au détriment des espaces agricoles et naturels-**

Le **scénario « SA2 »** présente une situation inverse puisqu'il arrive à accueillir le développement de l'agglomération en dégageant un **excédent de l'ordre de 3'000 ha** qu'il est envisageable de reclasser en zone agricole ou naturelle.



4.3 Données liées à la mobilité

Les données liées à la mobilité prises en compte pour l'EES sont identiques à celles prises en compte pour l'évaluation des mesures du Projet d'agglomération 2, avec les scénarii « tendance » et « SA2 » décrits dans l'annexe 5 « Evaluation des mesures et critères d'efficacité ».

Les données issues de l'étude mobilité déterminantes pour l'EES sont principalement constituées des prestations kilométriques totales et par mode de transport estimées par le modèle multimodal de transport (MMT) à l'échelle des différents territoires considérés. Cet indicateur permet d'évaluer la charge environnementale liée aux transports, notamment en matière d'émissions de CO₂ et de polluants.

Concernant les flux de transports poids lourds et ferroviaires liés à l'approvisionnement et au désapprovisionnement de l'agglomération en matériaux, marchandises et déchets, les états futurs modélisés par le MMT ont été considérés identiques à l'état actuel.

L'évolution des charges de trafic au niveau des principaux axes de l'agglomération pris en compte par le MMT a également été considérée pour estimer l'évolution de la situation en matière de nuisances sonores liées au trafic, traitée au chapitre 5.8.

En ce qui concerne les prestations kilométriques issues du MMT, les valeurs initiales en personnes x km ont été converties en véhicules x km (indicateur déterminant pour le calcul des émissions polluantes) en considérant les hypothèses suivantes :

- TIM : 1.18 personnes par véhicule (données directement issues de l'étude mobilité)
- TC – Bus : Lignes urbaines – cœur d'agglomération : 50 passagers en moyenne
Lignes périurbaines – hors cœur agglomération : 30 personnes en moyenne

Le scénario « tendance » se traduit par une augmentation linéaire des déplacements se traduisant par +55% de prestations kilométriques dans l'agglomération.

Dans le scénario SA2, les efforts importants mis en œuvre pour densifier et structurer l'urbanisation ainsi que développer les TP et la mobilité douce se traduisent par une augmentation moins forte des prestations kilométriques estimées à +40%.

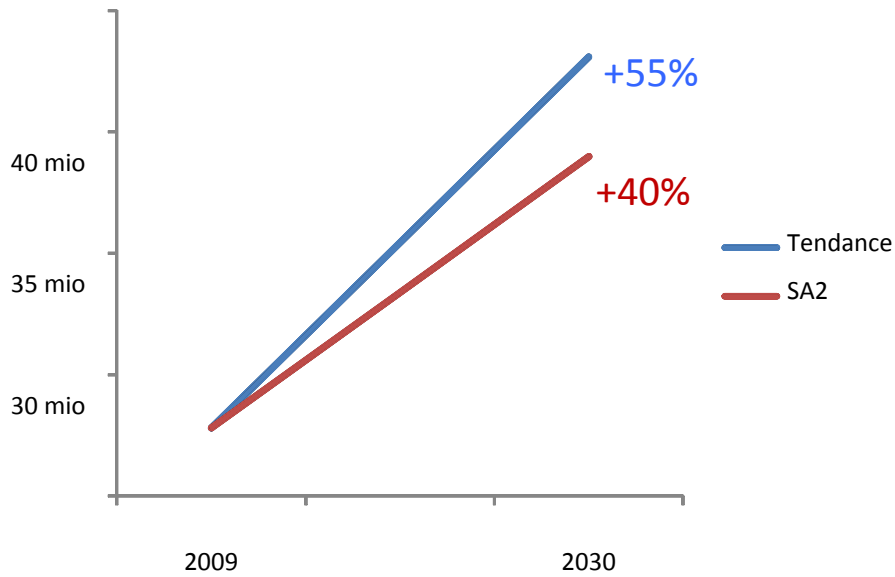


Figure 18 – Comparaison des prestations kilométriques 2030 selon les scénarii (source MMT)

Cette différence de quinze points d'augmentation est loin d'être négligeable, notamment lorsqu'il s'agit d'évaluer les conséquences environnementales de ces déplacements, notamment en termes de pollution de l'air et de bruit.

En termes de parts modales des prestations kilométriques, les deux scénarios évalués à l'horizon 2030 se caractérisent par les évolutions suivantes par rapport à l'état actuel (2009).

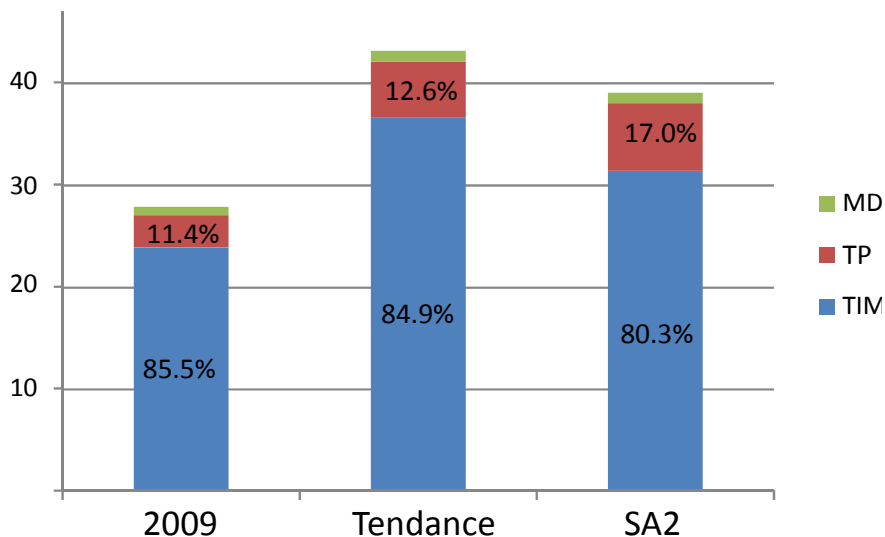


Figure 19 – Répartition modale des prestations kilométriques selon les scénarios, en mio de voyageurs-kilomètres par jour (source MMT)



A l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, le scénario « tendance » se caractérise par :

- une augmentation des prestations kilométriques totales de 54 % pour le TIM.
- un maintien global de la répartition modale de l'état existant avec une faible diminution de 1 point des prestations kilométriques liées au transport individuel motorisé et augmentation limitée des transports collectifs de 1 point.

Le scénario « SA2 » se traduit par :

- une diminution de 5 points de la part modale des prestations kilométriques totales en TIM par rapport à la situation actuelle.
- une forte augmentation de la part modale des prestations kilométriques TP de près de 6 points. Cette forte progression TP s'explique essentiellement par le développement de l'offre ferroviaire qui se révèle particulièrement attractive sur les longues distances par rapport aux autres modes de déplacement.
- une augmentation des prestations kilométriques totales TIM de 32%.

La figure suivante représente la répartition des prestations kilométriques par périmètre de l'agglomération selon les différents scénarios.

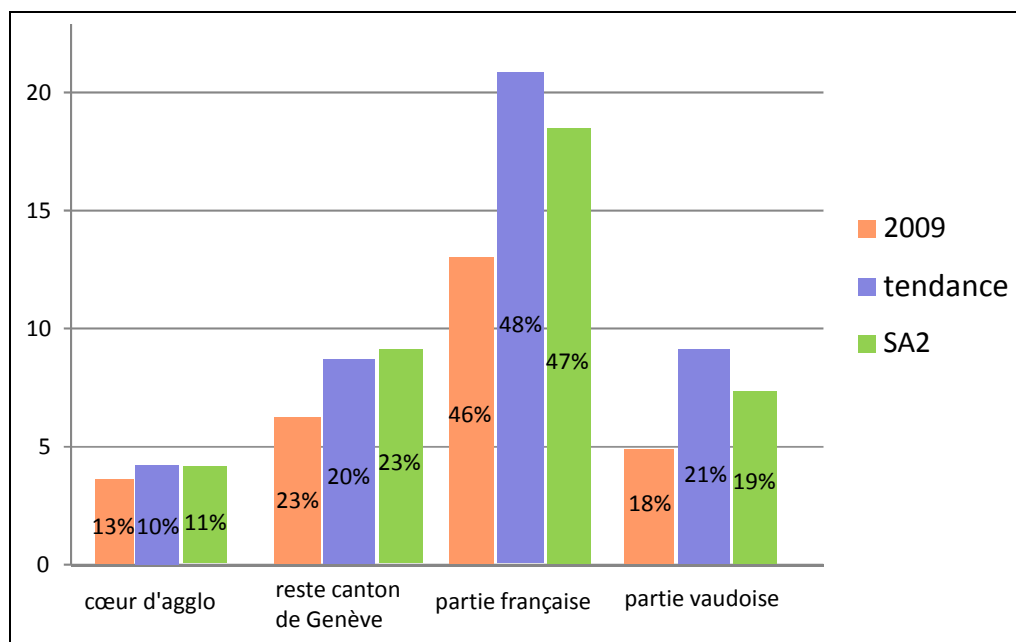


Figure 20 – Prestations kilométriques par périmètres de l'agglomération selon les scénarii, en mio de voyageurs-kilomètres par jour (source MMT)

Les déplacements effectués à l'extérieur du cœur d'agglomération représentent de l'ordre de 90% des prestations kilométriques totales effectuées dans le périmètre de l'agglomération.

De manière générale, les répartitions des prestations kilométriques restent globalement équivalentes dans les deux scénarios. La partie genevoise de l'agglomération représente entre



30 et 34% des prestations kilométriques, la partie française près de la moitié et la partie vaudoise entre 19% et 21%. Il est intéressant de constater que les urbanisations prévues sur le canton de Genève dans le scénario SA2 se traduisent par une augmentation des prestations kilométriques au sein du canton de Genève, alors que dans les parties vaudoise et française, il se traduit par une diminution de la part des prestations kilométriques s'y déroulant.

Dans le scénario « tendance », les prestations kilométriques des déplacements effectués à l'extérieur du canton de Genève progressent davantage qu'à l'intérieur, entre 62% et 86 d'augmentation pour la partie française et la partie vaudoise contre 18% à 38% d'augmentation pour le cœur d'agglomération et le reste du canton de Genève. Dans la partie française de l'agglomération, ces prestations sont effectuées à 94% en TIM et à 77% dans la partie vaudoise. Les parts modales varient très légèrement par rapport à la situation actuelle.

Dans le scénario « SA2 », les prestations kilométriques des déplacements effectués à l'extérieur du canton de Genève augmentent nettement moins que dans le scénario précédent, entre 43% et 49% d'augmentation pour les parties française et vaudoise. Dans la partie française de l'agglomération, l'augmentation des prestations TIM se situe à +91%, alors qu'elle est de +69% dans la partie vaudoise.

A l'intérieur du cœur de l'agglomération on constate une diminution de la part modale du TIM (63% de prestations kilométriques contre 68% pour l'état actuel), ainsi qu'une forte augmentation de la part TC (29% contre 23% à l'état actuel).

A l'échelle de l'agglomération, les prestations kilométriques réalisées en TP connaissent des progressions extrêmement importantes dans les deux scénarios, avec plus d'un doublement pour le scénario « SA2 » (+109%) et +71% pour le scénario « tendance ».

Concernant les flux de transports liés à l'approvisionnement et au désapprovisionnement de l'agglomération, comme mentionné ci-dessus, les scénarios n'ont pas pu être modélisés pour des questions de données à disposition pour alimenter le MMT, néanmoins la situation actuelle est intégrée au modèle multimodal de transports.

Selon l'approche spécifique mentionnée au paragraphe 3.3, ces transports représenteraient actuellement environ 7% des prestations kilométriques.

De manière qualitative, les deux scénarios considérés pour l'état futur peuvent être caractérisés de la sorte :

Scénario « tendance » :

Poursuite de la tendance actuelle avec un approvisionnement et un désapprovisionnement assuré de manière prépondérante par le transport routier et avec une très faible coordination entre les fonctions logistiques des différents secteurs de l'agglomération.

Scénario « SA2 » :

Evolution intégrant les recommandations de l'étude « Concept agglomération fret 2030 - multimodal » intégrant une meilleure hiérarchisation des niveaux logistiques permettant de favoriser le transport ferroviaire. Cette approche tient compte de la valorisation des deux axes



ferroviaires situés au nord et au sud de l'agglomération et se rejoignant à Bellegarde, étant donné que le tracé du CEVA ne sera pas ouvert aux trains de marchandises.

Deux niveaux de plate-formes logistiques rail route sont prévus :

1^{er} niveau : Plate-forme de grande logistique à l'échelle de l'agglomération, implantée à l'extérieur du cœur d'agglomération (sites de Valleiry/Viry et de la ZIMEYSA)

2^{ème} niveau : Plateforme logistique de distribution multimodale rail route à l'échelle du cœur urbain et des centres régionaux (p.ex. sites de La Praille et d'Annemasse).

Le transfert vers le rail doit notamment être rationnellement favorisé pour les matériaux de construction minéraux et de déblais qui représentent un flux de l'ordre de 7 millions de tonnes par an à l'échelle de l'agglomération.

Cette approche, à développer pour les transports internes à l'agglomération comme pour les flux externes (notamment en provenance des secteurs Plaine de l'Ain / Isère / Rhône), pourra s'appuyer sur un réseau de plateformes dédiées à ce type d'activités déjà existantes ou à développer, soit depuis Bellegarde pour l'axe sud : Viry ; Etrembière ; Perrignier et pour l'axe nord : Zimeysa ; La Praille ; La Ballastière-Gland et Pays-de-Gex (Chevry).





5 Evaluation environnementale

Le présent chapitre est structuré selon les différents domaines de l'environnement qui présentent des enjeux significatifs à l'échelle de l'agglomération, soit :

- Nature et biodiversité
- Agriculture (à partir des éléments élaborés dans le cadre du Projet agricole d'agglomération, seuls les aspects pertinents du point de vue environnemental sont abordés dans le présent document)
- Sols
- Eau
- Energie et climat
- Ressources en matériaux et déchets
- Qualité de l'air
- Protection contre le bruit
- Risques technologiques.

D'autres aspects, qui ne présentent pas d'enjeux particuliers à appréhender à l'échelle du territoire de l'agglomération ne sont pas abordés spécifiquement dans le présent rapport, tels que la protection contre les rayonnements non ionisants ou les pollutions de l'environnement bâti.

L'approche par domaine ne doit cependant pas occulter le principe de transversalité qui consiste à prendre en compte toutes les facettes d'une problématique en adoptant une vision de long terme, en s'extrayant des approches exclusivement sectorielles et en intégrant au besoin une pesée d'intérêts, afin de prendre les décisions qui sont globalement les meilleures.

La protection de l'environnement est par nature transversale, avec souvent des effets imbriqués : il n'est donc pas utile d'obtenir une avancée dans un domaine, si elle se fait à terme au détriment d'une autre thématique environnementale.

Par ailleurs, l'approche environnementale ne peut s'affranchir des contraintes pratiques et notamment économiques. Les liens sont évidents par exemple avec l'aménagement du territoire, l'agriculture, la mobilité qui sont toutes des politiques publiques dont les objectifs ne sont pas en premier lieu la protection de l'environnement. C'est la raison pour laquelle en matière d'environnement, les enjeux doivent être abordés avec une vision transversale, en recherchant la coordination afin d'obtenir les meilleures solutions possibles.

A l'intérieur du présent chapitre, chacune des thématiques abordées est structurée de la manière suivante :

- Définition des objectifs à considérer à l'échelle de l'agglomération-
- Diagnostic actualisé avec mise en évidence des évolutions récentes et des tendances à court terme-
- Evaluation des impacts prévisibles des 2 scénarios de développement « tendance » et « SA2 » à l'horizon 2030.
- Identification des nécessités d'action à l'échelle de l'agglomération : sur la base des objectifs, des déficits identifiés dans le diagnostic et des démarches déjà engagées.



L'évaluation des scénarios futurs intègre en particulier les trois critères d'efficacité environnementale définis par l'ARE (CE 4), selon le document « Directives pour l'examen et le cofinancement des projets d'agglomération de 2^{ème} génération » du 14 décembre 2010 :

CE4 : Réduction des atteintes à l'environnement et de l'utilisation des ressources

1. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et du CO2

A quel point le projet d'agglomération propose-t-il des stratégies et des mesures permettant de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de CO₂ ?

2. Réduction des immissions sonores

A quel point le projet d'agglomération propose-t-il des stratégies et des mesures permettant de réduire les immissions sonores ?

3. Réduction de la consommation de surface et revitalisation des espaces naturels et paysagers

A quel point les mesures du projet d'agglomération respectent-elles la stratégie sectorielle urbanisation et principalement ses aspects portants sur les espaces naturels et paysagers ?

A quel point le projet d'agglomération permet-il une diminution de la consommation de surfaces due aux nouvelles urbanisations et infrastructures ?

A quel point le projet d'agglomération permet-il une limitation de l'effet de coupure sur les milieux naturels et paysagers dû aux infrastructures et une limitation de l'impact du milieu bâti sur le paysage ?

Précisions

Pour les 3 critères énoncés, l'évaluation portera notamment sur les points suivants, selon les précisions indiquées dans la directive de l'ARE :

1. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et du CO2

- Diminution des prestations kilométriques des TIM ;
- Augmentation de la part modale des mobilités douces et diminution de la part des TIM ;
- Augmentation de la traction électrique des TP ;
- Réduction de vitesse et fluidification des TIM.

2 Réduction des immissions sonores

Diminution de la population soumise à des valeurs de bruit excessive, par exemple par :

- Diminution des charges de trafic dans les milieux urbains denses ;



- Réduction du trafic dans les secteurs résidentiels ;
- Diminution des vitesses et des accélérations ;
- Mesures de protection contre le bruit (outre mesures OPB).

3 Réduction de la consommation de surface et revitalisation des espaces naturels et paysagers

- Besoin en surfaces pour les nouvelles infrastructures ;
- Risque de dispersions des nouvelles urbanisations ;
- Eventuelle restitution de surface pour la nature, la forêt, les lacs/cours d'eau, l'agriculture, le délasserement ;
- Diminution de la croissance du milieu bâti.



5.1 Nature & Biodiversité

5.1.1 Objectifs

La fragmentation des milieux naturels et du paysage est une des conséquences du développement de l'artificialisation des milieux (urbanisation, périurbanisation, infrastructures). Il s'agit d'un facteur majeur reconnu de dégradation de la diversité biologique. Il en résulte la perte d'habitats et une diminution des échanges entre populations animales et végétales. Les milieux naturels et leurs connectivités sont ainsi essentiels à la conservation de la nature et du paysage.

L'agglomération franco-valdo-genevoise s'inscrit, entre Alpes et Jura, dans un environnement naturel de grande qualité avec ses espaces naturels et agricoles couvrant plus de 80 % du territoire. Le dynamisme socio-économique de la région est un atout pour le territoire à condition de définir des objectifs environnementaux garantissant la préservation de la nature et du paysage sur le territoire et à long terme.

C'est dans ce contexte qu'un premier objectif est proposé par le Projet d'agglomération n°1 (PA1), « Préserver et valoriser les espaces naturels et paysagers, ainsi que leurs interconnexions » puis renforcé en 2009 par le lancement d'études préalables à l'élaboration de contrats corridors. Ces études ont été réalisées sur huit secteurs, jugés prioritaires au vu du développement de l'agglomération (Cahiers n°13-51 à 13-58 – nov. 2010). Ils font ainsi état des divers éléments naturels qui composent l'agglomération comme les réservoirs de biodiversité, les corridors à enjeux, les espaces agricoles à enjeux de biodiversité, les continuums aquatiques et forestiers et la nature ordinaire. L'identification des éléments est présentée sur la carte de la figure 21 ci-après.

Etat des lieux des valeurs naturelles & paysagères

Légende

Données urbanisation

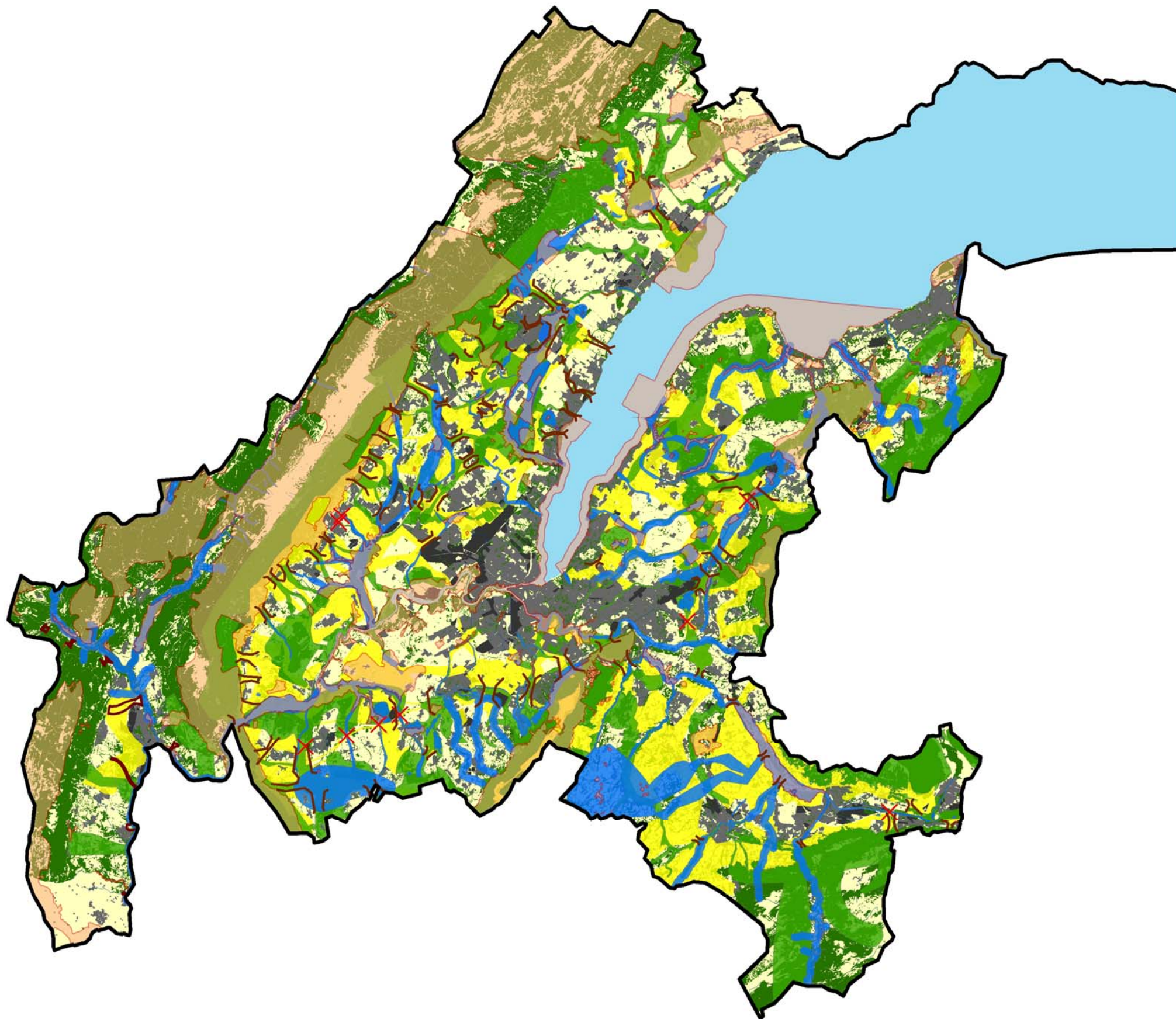
- Sites industriels/transports
- Espaces urbanisés

Entités naturelles / Valeurs naturelles

- Réservoirs de biodiversité
- Forêts et espaces boisés
- Espaces agricoles
- Espaces agricoles à enjeux de biodiversité

Continuums / corridors

- Continuums forestiers
- Continuums aquatiques
- Corridors à enjeux
- ✗ Ruptures de corridors



0 2.5 5 10 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Carte 5.1a - Etat des lieux des entités naturelles et paysagères de l'agglomération

Avril 2012

CSD INGENIEURS+

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

Figure 21 – Etat des lieux – Nature et Biodiversité



Dans le cadre du Projet d'agglomération 2ème génération, il sera important de répondre aux objectifs de conservation, valorisation et restauration, pour les valeurs naturelles suivantes :

Réservoirs de biodiversité

Il s'agit de milieux naturels de qualité permettant le maintien des espèces animales et végétales. Ce sont des réservoirs d'espèces et d'individus pouvant potentiellement coloniser d'autres espaces.

- Conservation intégrale de leur emprise actuelle par la mise en place d'outils de protection coordonnés sur l'ensemble du périmètre de l'agglomération (sur la base des statuts actuels les plus contraignants).
- Garantie et valorisation de leur bonne fonctionnalité écologique par la mise en place d'outils de gestion adaptés, comme les plans de gestion.

Forêts / Espaces boisés

Ils occupent une surface de 76'000 ha à l'échelle de l'agglomération et peuvent être considérés, en fonction de leur richesse et de leur surface, comme des réservoirs de biodiversité. En outre, ils englobent des rôles spécifiques de protection contre les accidents naturels, de puits de carbone, ..., des rôles économiques (production de bois de construction, bois énergie, ...), de délassément (loisirs, promenades, ...) et participent au cadre et à la qualité de vie.

- Conservation des emprises forestières actuelles, notamment côté français, particulièrement pour les forêts considérées comme des réservoirs de biodiversité et mise en place de gestions adaptées.
- Renforcement de la fonctionnalité biologique des entités forestières par la conservation et la valorisation des structures végétales telles que lisières et ourlets.
- Veille de la gestion forestière en termes de qualité écologique par la diversification des âges et des essences, adaptées au contexte d'implantation.

Espaces agricoles

Les espaces agricoles à enjeux de biodiversité occupent une surface de plus de 71 000 ha à l'échelle de l'agglomération. Leurs qualités sont variables vis-à-vis de la biodiversité, dues notamment à leur utilisation d'extensif à intensif. La diversité des espaces agricoles ainsi que des structures telles que les réseaux de bosquets et de haies sont à souligner et sont favorables à la biodiversité et au paysage.

Des espaces agricoles à enjeux de biodiversité ont été mis en évidence dans les études de base pour l'élaboration de contrats corridors (Cahiers n° 13-51 à 13-58 - 2010).

Développement des réseaux agro-environnementaux afin de favoriser l'implantation de haies vives et autres structures favorables à la diversité paysagère et la biodiversité.

Incitation des agriculteurs à pratiquer une gestion favorable à la faune et la flore sur leurs surfaces d'exploitation ou une partie d'entre elles.



Continuums forestiers et aquatiques

Il s'agit de l'ensemble des milieux utilisés par la faune au cours de ses déplacements, forestier et aquatique, et composés de plusieurs éléments contigus, sans interruption physique. Les continuums peuvent comprendre des zones réservoirs de biodiversité et des zones de moindre qualité écologique, mais appartenant à un même type de milieu ou utilisé par des espèces caractéristiques dudit type de milieu.

Conservation de l'emprise actuelle des continuums forestiers et aquatiques identifiés.

Amélioration de la fonctionnalité des continuums aquatiques par les projets de renaturation des cours d'eau à l'échelle de l'agglomération, par l'amélioration de la qualité et de la quantité d'eau dans les cours d'eau, notamment.

Corridors

Ce sont des espaces linéaires, continus ou non, qui relient les milieux entre eux et servent de support au déplacement d'espèces. Ils constituent les liens indispensables permettant d'assurer la bonne connectivité des milieux et des paysages.

Les corridors peuvent être classés selon 3 niveaux :

Les corridors d'importance supra-régionale tels que le Mont-Sion qui permet de relier le Salève et le Vuache et plus largement les Alpes au Jura.

Les corridors à enjeux, définis dans les études de base pour l'élaboration de contrats corridors biologiques (Cahiers n°13-51 à 13-58), seulement identifiés sur une partie de l'agglomération franco-valdo-genevoise.

Les corridors d'échelle plus fine et locale qui relient un massif boisé à un étang par exemple.

Pour ces corridors, les objectifs suivants peuvent être fixés :

Préservation et amélioration de la fonctionnalité des corridors à enjeux.

Restauration de la fonctionnalité de déplacement de la faune pour les ruptures de corridors.

La connectivité biologique doit être assurée à travers l'agglomération et conduit à la définition des objectifs globaux suivants :

Maintien des axes de déplacement entre l'extérieur et l'intérieur de l'agglomération par les grandes entités paysagères (chaînes montagneuses, plaines, etc.).

Maintien et renforcement des accès biologiques vers et autour du lac Léman.

Maintien des axes de déplacement entre les huit secteurs étudiés de l'agglomération, en partie identifiés par les corridors à enjeux de la carte de la figure 21.



Le développement urbain au sein du territoire entraînera une consommation des surfaces agricoles et dans une moindre mesure des espaces naturels. Il n'est cependant pas question de compromettre le développement socio-économique du territoire mais bien d'assurer l'intégration de toutes les qualités nature et biodiversité que possèdent la région et ainsi pérenniser le patrimoine naturel du territoire.

Afin de limiter les impacts négatifs et de préserver au mieux les richesses naturelles de l'agglomération voire de les améliorer, les objectifs par rapport aux besoins de développement du territoire se déclinent selon les principes suivants :

Les atteintes liées au développement de l'urbanisation, des infrastructures, et des axes de mobilité doivent être limités au maximum à l'intérieur des réservoirs de biodiversité, des forêts et espaces boisés, des corridors à enjeux et des continuums forestiers et aquatiques ainsi que des espaces agricoles à enjeux de biodiversité, et plus globalement de tous les espaces agricoles. Si tel n'est pas le cas, des mesures efficaces et limitant les impacts devront être mises en œuvre afin de préserver la qualité et la fonctionnalité des entités concernées.

En parallèle du développement du territoire, la problématique des espèces invasives doit également être prise en compte et des mesures de lutte, d'éradication et de sensibilisation auprès de la population conduites. C'est le cas par exemple de la Renouée du Japon, du Buddleia ou du Solidage.

5.1.2 Diagnostic actualisé

Le chapitre ci-dessous présente par secteur, et de manière synthétique, les principaux enjeux naturels et paysagers à préserver ou reconstituer ainsi que les zones et points de frottement rencontrés sur le territoire. Le diagnostic s'appuie sur les éléments clés dégagés dans les études de base pour l'élaboration des contrats corridors et tient compte, dans la mesure du possible, des projets en cours de développement :

Secteur Voirons-Jussy-Hermance

Le secteur est caractérisé par des grands réservoirs de biodiversité forestiers que sont les massifs forestiers des Voirons et les bois de Jussy/Douvaine. Les corridors à enjeux se situent principalement entre ces deux entités et les points de conflits identifiés sont les routes D1206, D1005 et la voie ferrée. Il existe des ouvrages routiers et hydrauliques, mais peu fonctionnels, qui nécessitent d'être aménagés.

L'espace agricole situé au piémont des Voirons et sur les plaines entre Vandoeuvres et Veigy-Foncenex est d'une qualité remarquable. Menacé par l'urbanisation, les limites doivent en être clairement fixées, par exemple via les plans directeurs communaux. Des mesures agro-environnementales permettraient également d'augmenter la qualité biologique et paysagère des espaces agricoles.

Enfin, les trois bassins versants du secteur, à savoir : Foron, Seymaz et Hermance, constituent des supports essentiels au développement d'une biodiversité riche et leur connectivité doit être assurée. Des conflits de corridors biologiques existent sur les portions de cours d'eau enterrées ou canalisées.

Ce secteur fait l'objet du contrat corridors Arve-Lac qui sera signé à l'automne 2012.



Secteur Salève-Voirons

Le secteur est fortement fragmenté par les axes autoroutiers de l'A40 et de l'A41 et sont à l'origine de points de rupture au déplacement de la faune aquatique et terrestre. Des passages sous l'A41 sont réputés fonctionnels et doivent servir d'exemple à suivre pour l'A40 et l'A410 notamment au niveau du pont de Bellecombe.

Les espaces agricoles de la Plaine des Rocailles, du Plateau des Bornes et d'Eponge d'Arenthon constituent une valeur naturelle et paysagère forte sur le secteur. La valorisation et l'étude d'une partie du plateau des Bornes est en bonne marche, avec l'appui d'ASTERS en Haute-Savoie.

Le plateau de Loëx renferme des espaces agricoles et des mares à enjeux de biodiversité, il s'agit également d'un corridor d'importance régionale entre Voirons et Salève, à préserver impérativement. Un premier pas vers la reconnaissance de la zone et de sa protection a été fait au moyen d'inventaires naturalistes et de recensements des populations d'espèces emblématiques telles que le crapaud sonneur à ventre jaune.

Les continuités aquatiques formées par l'Arve et la Menoge sont majoritairement urbanisées, rives et ripisylves nécessitent une restauration. Plusieurs zones de conflits y ont été identifiées notamment pour la faune piscicole. Diverses mesures s'inscrivent dans une volonté d'amélioration du contexte, comme l'établissement de passes à poisson ou encore l'aménagement de banquettes et la restauration des berges.

Secteur Glières Môle

Scindés en deux par la vallée de l'Arve et l'autoroute A40, les massifs Bargy/Glières et Môle doivent être reconnectés par les corridors prioritaires identifiés à l'est du secteur. Reconnus comme prioritaires, ils ont été intégrés dans le SCoT de la Communauté de communes Faucigny-Glières. Des réaménagements d'ouvrages hydrauliques comme le corridor du Bronze, sont actuellement engagés afin d'améliorer la connectivité sous l'A40.

Les connexions biologiques aquatiques situées sur l'Arve, cours d'eau constituant un bon potentiel de biodiversité, sont limitées par l'urbanisation en bord de cours d'eau. Elles nécessitent d'être renforcées par une renaturation et une gestion appropriée du cours d'eau et de ses affluents. A ce titre, des initiatives de lutte contre les espèces invasives menaçant les ripisylves sont d'ores et déjà entreprises sur l'ensemble du linéaire.

Enfin les zones naturelles de Saint Laurent - Saint Sixt et de Côte d'Hyot – Bonneville - Ayze, mosaïques agricoles et forestières, constituent des réservoirs de biodiversité importants à préserver. Le SCoT de la Communauté de communes Faucigny-Glières a d'ailleurs intégré la Côte d'Hyot-Bonneville-Ayze dans ses espaces de nature ordinaire.

Secteur Salève Plaine

Le Salève et les plateaux de l'Arve sont des réserves de biodiversité à préserver et la connectivité entre la montagne, ses piémonts et l'Arve constitue un enjeu prioritaire pour le secteur. Les corridors entre ces entités sont coupés par l'autoroute A40 la route D1206 et la voie ferrée reliant Annemasse à Bellegarde. Un désenclavement de la plaine genevoise passera par la mise en place d'un passage à faune au niveau des corridors à enjeux définis dans l'étude de base du secteur Salève-Plaine. Des études actuelles sur des corridors à lynx sont en cours. De



plus, afin de permettre des échanges entre le Salève, le Vuache et la plaine genevoise, la mesure "Pont biologique sur l'autoroute A40, la ligne SNCF et la route départementale au pied du Salève" a été déposée lors du Projet d'agglomération 1^{ère} génération et inscrite à l'accord de prestation du Projet d'agglomération de 2007 avec obligation de réalisation d'ici 2018. Cette mesure, de part son coût évalué à 12 MCHF, est conduite en parallèle du contrat corridors Champagne - Genevois (secteur Salève-Plaine et Vuache-Etournal-Laire partie Haute-Savoie). Cette mesure fait actuellement l'objet d'une étude de faisabilité conduite en partenariat entre l'Etat de Genève et ATMB (Autoroute et Tunnel du Mont-Blanc).

L'état de connectivité de l'Arve, la Drize, la Lissolle, l'Arande et l'Aire est fortement limité par les canalisations, les seuils, ... desdits cours d'eau. Une renaturation des rives renforcerait le rôle de corridors biologiques joués par ces entités et une réglementation ferme doit permettre du côté français d'imposer des zones inconstructibles le long des cours d'eau.

Un troisième enjeu naturel sur le secteur est lié aux espaces agricoles de la plaine de l'Aire et de la région de Compesières. Actuellement majoritairement isolées par l'urbanisation, leur connectivité doit être renforcée voire restaurée par la valorisation des structures existantes (vergers hautes tiges, haies etc) et l'incitation aux mesures agro-environnementales.

Secteur Vuache-Etournal-Laire

Les grandes zones du Vuache, du Mont-Sion et du Jura ainsi que la Champagne genevoise sont d'importants réservoirs de biodiversité. Plusieurs inventaires sont en cours dans le secteur (vergers haute tige, arbres fruitiers du canton de Genève, ...). La connectivité de ces cœurs de nature est actuellement fortement limitée par les infrastructures autoroutière (A40 et A41) routière (D1206, D984) et ferroviaires. L'urbanisation croissante entre Vulbens/Viry et Farges/Collonges menace à plus long terme les connexions entre la plaine du Rhône et le Mont-Sion, le Vuache et le Jura et doit être contenue. Des orientations sont prises avec par exemple la mise en place du SCoT du Genevois afin d'étudier les continuités vertes entre plaine et montagne. A ce titre, le Mont-Sion, axe de passage entre le Vuache et le Salève ainsi qu'entre le Jura et les Alpes, y est ainsi reconnu comme site remarquable.

D'autre part, le Rhône est un corridor aquatique de première importance. Une réflexion transfrontalière est nécessaire pour le préserver et confronter sa fonctionnalité ainsi que ses milieux attenants tels que la réserve de l'Etournal.

Secteur Gex

Le Pays de Gex a connu un essor exceptionnel ces dernières années engendrant une forte urbanisation qui met à mal les continuums agricoles, forestiers et aquatiques présents sur ce secteur.

Les réservoirs de biodiversité forestiers sont représentés notamment par les boisements humides du Bois-de-Ban et du Bois de Serves et assurent la connexion fragile entre la forêt jurassienne et le Rhône et Léman. Ces réservoirs nécessitent d'être préservés, les corridors biologiques à enjeux identifiés dans l'étude de base pour l'élaboration du contrat corridors notamment, doivent être protégés et renforcés.

La plaine agricole et les bas-monts du Jura abritent un réseau de pelouses sèches et de structures bocagères de fort intérêt paysager et biologique. Les bas-monts du Jura, qui



représentent une porte d'entrée au massif jurassien, et plus globalement les secteurs agropastoraux sont menacés par l'artificialisation des sols, l'intensification des pratiques agricoles et suivant les secteurs par la déprise agricole. Des mesures d'accompagnement vers une pratique agricole plus respectueuse de l'environnement ainsi qu'une reconnaissance de la valeur paysagère de la zone doivent être amorcées.

Le continuum aquatique représenté par l'Allondon et ses affluents est actuellement menacé par l'urbanisation à proximité de ses berges et diverses sources de pollution. En outre, la ripisylve est ténue et le passage des cours d'eau sous les infrastructures routières n'est actuellement pas adapté au déplacement de la faune aquatique et terrestre.

Secteur Vesancy-Versoix

Le cours d'eau de la Versoix est un axe essentiel du secteur. Les zones humides et boisements associés représentent des réservoirs de biodiversité et sont à la base du continuum aquatique mais aussi forestier. De nombreuses zones sont dénaturées par l'urbanisation et même si des actions ponctuelles de renaturation sur Genève ou sur Divonne par exemple ont été mises en œuvre, l'action de préservation nécessite d'être globalisée à plus large échelle.

Les connexions entre la Plaine et le Jura s'établissent préférentiellement par le Mont Mourex et par le secteur Vézenex-La Rippe, corridors supra régionaux pour la grande faune. Ces voies de passage pour la grande et moyenne faune devront être renforcées et prises en compte dans les futurs projets d'urbanisation afin de les conserver. De plus, ces éléments pourront être affinés via une étude en cours qui permet un suivi des cerfs et de leurs déplacements dans le massif jurassien (projet européen Interreg).

A noter également sur le secteur, l'intérêt du réseau agricole du piémont particulièrement riche au niveau des bas-monts de Vesancy, menacé par l'extension du camping de Divonne et par l'urbanisation liée à la ville de Gex. Les réservoirs de biodiversité agricole situés à l'ouest du secteur sont à protéger fermement, des mesures agro-environnementales sont à privilégier sur la zone. Des initiatives ont abouti, comme par exemple l'élaboration d'un plan pastoral territorial (PPT) côté français.

Enfin, le réseau aquatique représenté par les affluents du Lac Léman constitue actuellement un maillage ténue au sein du territoire. Leur valorisation permettrait d'améliorer nettement la perméabilité globale du secteur.

Secteur Promenthouse

Les réservoirs de biodiversité que sont les Bois-de-Chêne et le delta de la Promenthouse doivent être préservés des atteintes de l'urbanisation. Une révision du statut foncier est en cours sur le Bois-de-Chêne. Outre ces réservoirs de biodiversité, les rives du Léman constituent un enjeu de taille pour la biodiversité et le paysage : les mesures de gestion et de sauvegarde proposées dans le cadre du Plan Directeur des rives du Léman doivent être finalisées.

Les liaisons biologiques entre le Jura et le Léman assurées par le corridor biologique d'importance régionale Serine-Promenthouse sont fragilisées par l'autoroute A1, les routes cantonales et les voies ferrées. Les planifications futures de structures routières doivent impérativement prendre en compte l'existence des corridors biologiques identifiés dans l'étude de base pour l'élaboration de contrat corridors.



Le continuum des zones humides situées en piémont du Jura de Burtigny à La Rippe est actuellement morcelé et nécessite par ailleurs d'être mieux reconnu afin de renforcer sa valeur biologique et sa connectivité.

Le travail sur les corridors biologiques intègre également la nature en ville. En effet, certains milieux en ville sont favorables à la faune et à la flore - habitats, nourriture, déplacements. C'est par exemple le cas du Grand capricorne dans les chênes en ville de Saint-Julien-en-Genevois. Le canton de Genève travaille actuellement sur une stratégie Nature en ville qui sera finalisée fin 2012. Sur le reste du territoire de l'agglomération franco-valdo-genevoise et dans le cadre des contrats corridors biologiques, des actions vont être mises en œuvre sur cette thématique : par exemple, animation pour une bonne gestion des espaces "verts" en ville, édition d'un livret de bonnes pratiques, etc. En parallèle, le développement d'espaces publics urbains de qualité va contribuer au développement de la nature en ville ainsi qu'aux connexions à une échelle fine contribuant au maillage vert et à la connectivité avec les espaces ouverts.

En conclusion du diagnostic, le tableau 8 ci-dessous résume l'état de référence actuel pour l'ensemble des entités naturelles considérées et représentées sur la carte de la figure 21 :

Entités naturelles et paysagères	2012
Surface des réservoirs de biodiversité (état 2012)	~ 85'000 ha
Surface des forêts et espaces boisés (état 2012)	~ 76'000 ha
Surface des espaces agricoles	~ 71'000 ha
Surface des espaces agricoles à enjeux de biodiversité	~ 41'700 ha
Continuums aquatiques	~ 15'800 ha
Continuums forestiers	~ 56'200 ha
Corridors à enjeux de biodiversité	
▪ Nombre de corridors fonctionnels	68
▪ Nombre de corridors non fonctionnels	8

Tableau 8 – Surface des entités naturelles et paysagères

Pour les corridors à enjeux de biodiversité identifiés à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, les 8 ruptures de corridors suivantes sont mises en évidence à l'état actuel (croix rouges sur la carte 5.1a) :

- 3 ruptures sur le secteur Vuache-Etournal-Laire liées à l'autoroute A40.
- 1 rupture sur le secteur Glières-Môle liée à l'autoroute A40 et à la route D1205.
- 1 rupture sur le secteur Salève-Voirons liée à la traversée de la zone d'activité de Borly.
- 1 rupture brutale de la continuité aquatique du Foron, à l'aval de Machilly.
- 2 ruptures identifiées sur le secteur de Gex, à proximité de Thoiry, liée à l'urbanisation le long de la chaîne du Jura.



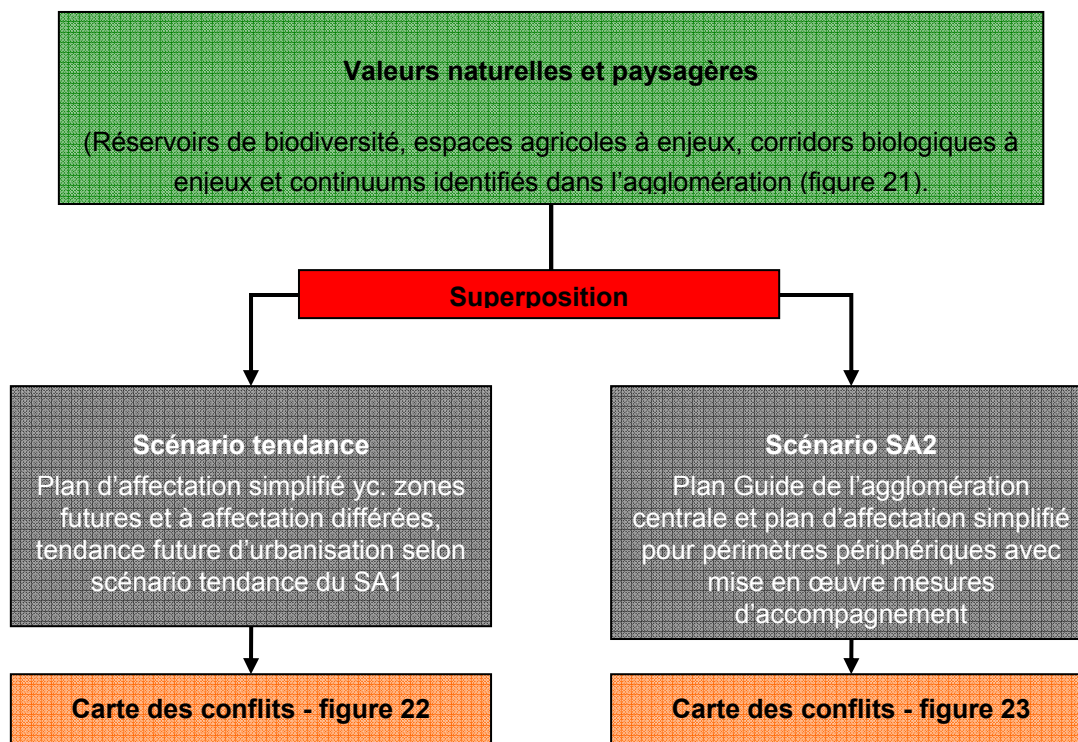
5.1.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

L'évaluation du Projet d'agglomération est ici basée sur la projection de deux scénarios de développement à l'horizon 2030 : le scénario « tendance » qui admet la poursuite des tendances de développement observées jusqu'à présent et le scénario « SA2 » qui propose une croissance différenciée selon les objectifs et mesures prévues par le Projet d'agglomération 2, selon les éléments résumés au chapitre 4.

En fonction des différentes valeurs naturelles et enjeux identifiés lors du diagnostic dans le chapitre précédent 5.1.2, les impacts des deux scénarios sont évalués et leur analyse permet de répondre à trois critères d'importance :

- Respect de la stratégie et planification en matière de protection de la nature et du paysage.
- Limitation de l'effet de coupure sur les milieux naturels et paysagers.
- Limitation de l'impact de la zone bâtie sur les paysages.

Sur la base de ces critères, la projection des deux scénarios a été réalisée et cartographiée sur les cartes des figures 22 et 23. L'analyse cartographique présente les conflits entre les différents périmètres d'urbanisation projetés en fonction de chacun de ces scénarios et les entités naturelles identifiées sur la carte de la figure 21. Cette méthodologie est résumée dans le schéma ci-dessous.



Comparaison entre les deux scénarios envisagés

A partir de l'état de référence 2012 (cf. tableau 8), les surfaces de conflits entre l'urbanisation future et les entités et connexions naturelles identifiées sont présentées dans le tableau 9 ci-après pour les 2 scénarios d'urbanisation de l'état futur.



Pour le scénario SA2, la première valeur indiquée tient compte de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures associées au Projet d'agglomération, soit en particulier de la mise en œuvre intégrale du Plan Guide relatif à l'agglomération centrale qui définit les entités et réseaux à préserver, renforcer ou restaurer, en matière de nature et paysage ainsi que de la mise en œuvre des mesures prévues par les contrats corridors et le Projet paysage 2. L'incidence des deux scénarios fait l'objet des deux figures : figure 22 – Carte des conflits – Scénario « Tendance » et figure 23 – Carte des conflits – Scénario « SA2 » représentées aux pages suivantes.

Entités naturelles et paysagères	Etat actuel	Etat futur Tendance	Etat futur SA2
Surface des réservoirs de biodiversité	~ 85'000 ha	~ - 600 ha (-0.70%)	~ - 56 ha (-0.07%)
Surface des forêts et espaces boisés	~ 76'000 ha	~ - 3'600 ha (-4.8%)	~ - 600 ha (-0.8%)
Surface des espaces agricoles à enjeux de biodiversité	~ 41'700 ha	~ - 8'300 ha (-20%)	~ - 700 ha (-1.7%)
Continuums aquatiques	~ 15'800 ha	~ - 3'000 ha (-19%)	~ - 190 ha (-1.20%)
Continuums forestiers	~ 56'200 ha	~ -3'450 ha (-6.15%)	~ - 240 ha (-0.95%)
Corridors à enjeux de biodiversité			
▪ Nombre de corridors à enjeux fonctionnels	68	42	64
▪ Nombre de ruptures de corridors à enjeux / corridors à enjeux concernés par une urbanisation	8	34	12

Tableau 9 – Surface de conflits entre urbanisation et entités et connexions naturelles

Projet d'agglo
franco-valaisanois

Schéma d'agglomération 2

Légende

Données de base

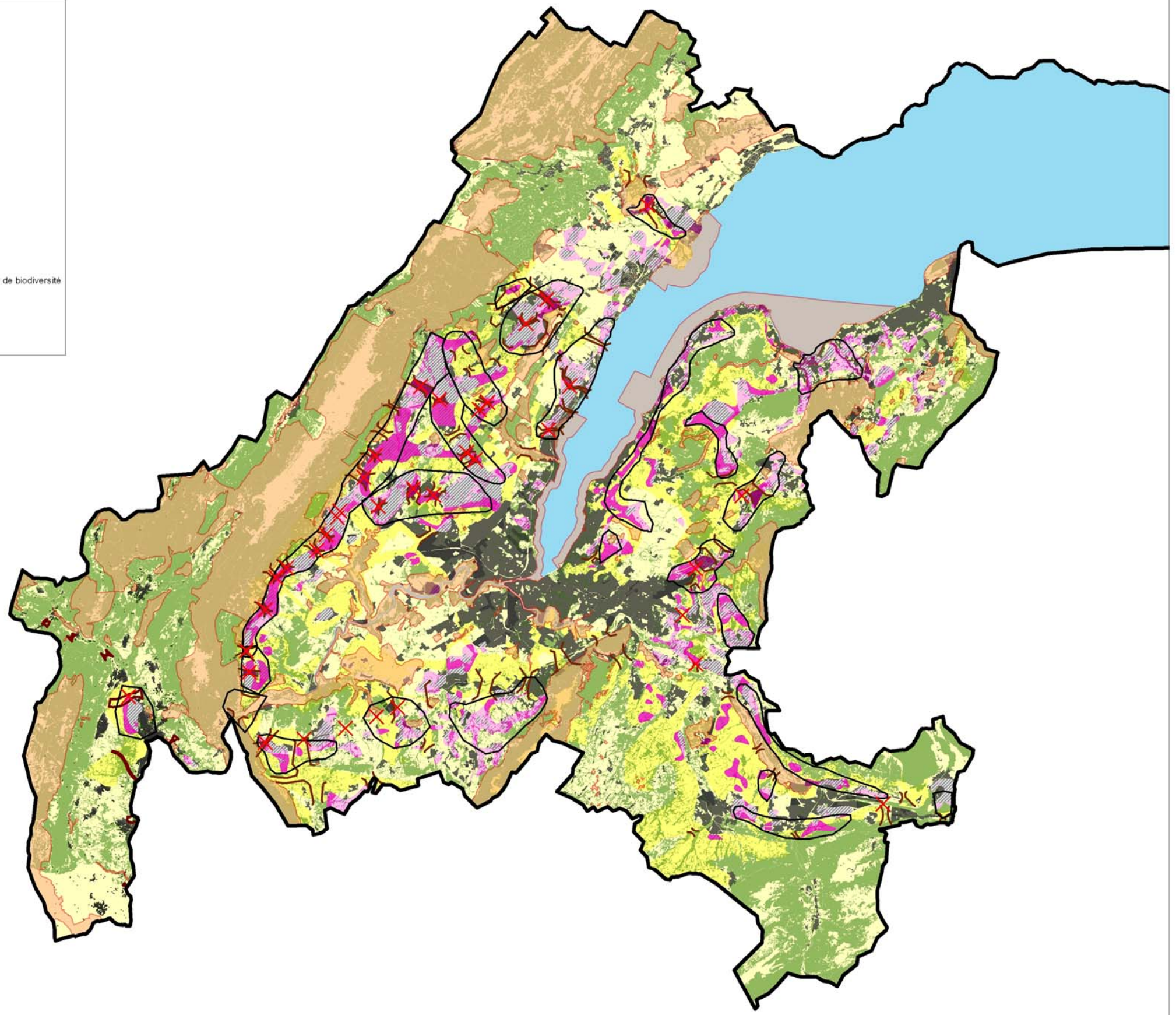
- Réservoirs Biodiversité
- Forêts et espaces boisés
- Espaces agricoles à enjeux de biodiversité
- Espaces agricoles
- Corridors à enjeux

Urbanisation

- Espaces urbanisés actuels
- Espaces urbanisés futurs planifiés

Conflits avec l'urbanisation future planifiée

- Conflits avec les réservoirs de biodiversité ou corridors à enjeux
- Conflits avec les forêts/espaces boisés et espaces agricoles à enjeux de biodiversité
- Conflits avec les continuum biologiques
- Rupture des continuités naturelles
- ✗ Ruptures de corridors



0 1 2 4 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Carte 5.1 b - Carte des zones de conflits entre entités paysagères et naturelles selon le scénario "tendance"

Mai 2012

CSDINGENIEURS+

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

Figure 22 – Carte des conflits – Scénario « Tendance »

Légende

Données de base

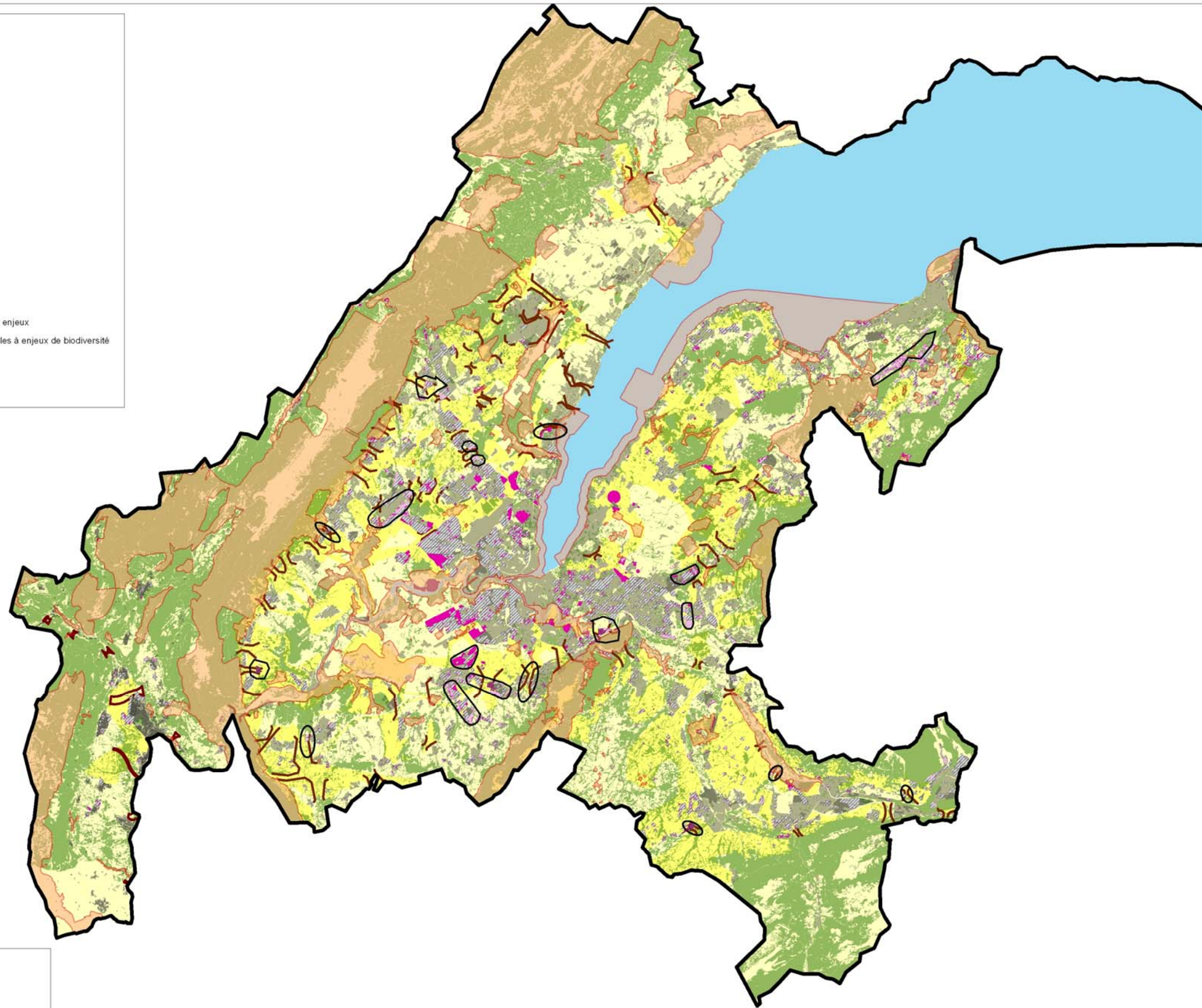
- Réservoirs Biodiversité
- Forêts
- Espaces agricoles
- Espaces agricoles à enjeux de biodiversité
- Corridors à enjeux

Urbanisation

- Espaces urbanisés actuels
- Espaces urbanisés futurs planifiés

Conflits avec l'urbanisation future planifiée

- Conflits avec les réservoirs de biodiversité ou corridors à enjeux
- Conflits avec les forêts/espaces boisés et espaces agricoles à enjeux de biodiversité
- Conflits avec les continuum biologiques
- Ruptures des continuités paysagères et naturelles



0 2.5 5 10 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Carte 5.1 c - Carte des zones de conflits entre les éléments paysagers et naturels selon le scénario SA2

Mai 2012

CSDINGENIEURS⁺

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

Figure 23 – Carte des conflits – Scénario « SA2 »



Scénario tendance

Le scénario tendance induit des pertes de surface d'entités naturelles très significatives qui sont estimées, globalement à 19'600 ha et correspondent à près à 20% pour les espaces agricoles à enjeux de biodiversité, 4% pour les forêts et espaces boisés ainsi qu'1% pour les réservoirs de biodiversité.

L'impact sur la fonctionnalité des corridors à enjeux de biodiversité à l'échelle de l'agglomération est également très significatif puisque la rupture de 26 corridors à enjeux supplémentaires est à considérer par rapport à la situation actuelle. La proportion de corridors à enjeux encore fonctionnels à l'échelle de l'agglomération est ainsi réduite de 40% par rapport à l'état actuel.

Au niveau des différents secteurs géographiques les observations suivantes peuvent notamment être effectuées :

Les liaisons biologiques entre le massif jurassien et la plaine par Vézenex, la Rippe, et le mont Mourex sont supprimées. Le déplacement nord-sud par les bas-monts, depuis Thoiry jusqu'à Collonges sont également mis à mal par l'urbanisation des espaces agricoles et bocagers. Les connexions entre la vallée du Journans et la vallée de L'Allondon mais aussi entre les bois de Chêne et le delta de la Promenthouse sont fortement réduites.

En outre, les fragiles connexions en direction du Vuache par le Mont de Sion, sont encore plus limitées et les réseaux de cours d'eau sur la zone (Viry, Vulbens) fragmentés par l'urbanisation.

Concernant le Salève, les piémonts sont morcelés et le franchissement entre le massif et le plateau de l'Arve est rompu. L'isolement s'accroît également avec les Voirons : le plateau de Loex, passage reconnu entre ces deux massifs, est désormais enclavé par l'urbanisation. Les continuités biologiques aquatiques (Arve et Menoge) et le réseau de milieux humides de la plaine du Salève sont affectés. Les espaces agricoles sont fortement réduits par l'étalement urbain aux piémonts des Voirons et en plaine, entre Jussy et Hermance. Les ruptures de corridors prévues entraînent l'isolement du massif des Voirons et sa coupure avec les bois de Jussy/Douvaine.

Scénario SA2

La mise en œuvre d'un développement territorial intégrant l'ensemble des préconisations du scénario SA2, soit la mise en œuvre des principes définis dans le cadre du Projet d'agglomération (entités et réseaux à préserver, renforcer ou restaurer en matière de nature et paysage) ainsi que de la mise en œuvre des mesures prévues par les contrats corridors et le Projet paysage 2 permet d'assurer une bonne préservation des valeurs naturelles à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, avec une limitation efficace des conflits et des zones de frottement entre urbanisation et espaces ouverts ainsi qu'avec un potentiel intéressant de restauration de certaines situations actuellement dégradées.

Les indicateurs présentés montrent en effet que les surfaces d'entités naturelles perdues sont estimées à un peu moins de 2'000 ha ; les pertes de surfaces d'intérêt naturel sont ainsi diminuées d'un facteur 10 par rapport au scénario « tendance » présenté précédemment. Il reste cependant des surfaces naturelles d'importance concernées par une urbanisation. Compte tenu des surfaces constructibles à disposition (voir chapitre 4.2) et des possibilités de répartition sur le territoire, les zones naturelles à haute valeur écologique devraient pouvoir être totalement épargnées par le développement de l'agglomération.

En ce qui concerne les corridors à enjeux de biodiversité, l'évolution favorable observée ne sera complète que moyennant la mise en œuvre concrète à l'échelle de l'agglomération, des différentes préconisations et mesures d'accompagnement décrites dans le cadre des documents de planification et des outils à disposition des différentes collectivités concernées. Ces outils doivent permettre à l'horizon 2030, non seulement



d'empêcher tout impact de l'urbanisation sur les corridors à enjeux, mais également de restaurer certaines connexions identifiées.

A l'échelle de l'agglomération centrale, les mesures de préservations et de restauration des entités et connexions naturelles planifiées par le plan guide permettent de préserver et de restaurer les connexions entre les massifs jurassiens, du Vuache, du Salève, des Voirons et leurs bas-monts. Les déplacements sont facilités au sein des zones de plaine notamment au niveau de bassins versants (Foron, Seymaz, Hermance, Arve, Menoge...), au niveau des espaces agricoles (Plateau des Bornes, Saint Laurent-Saint Sixt, Champagne genevoise, Vesancy...) mais aussi au sein des espaces boisés (Bois de Serve, Bois de Ban, delta de la Promenthouse, boisements humides de la Versoix...).

5.1.4 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'actions de la Commission environnement du CRFG se trouve en annexe (Fiche 135 du Projet d'agglomération 2).

Le Projet d'agglomération doit répondre aux enjeux de 2030 en conciliant développement urbain et préservation de la nature et des paysages. Afin de garantir une harmonisation entre ces deux enjeux, les actions nécessaires suivantes se dégagent :

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Protéger et restaurer les corridors biologiques à enjeux de l'agglomération.

- Intégrer les corridors biologiques dans les documents de planification du territoire (Plan directeur cantonal, Plan directeur communal, PLU, SCoT, etc.) pour préserver voire restaurer leur fonctionnalité en agissant notamment au niveau des ruptures de corridors biologiques.
- Initier et poursuivre les programmes de renaturation et de protection des cours d'eau et de leurs berges (Rhône, Arve, Menoge, Drize, Lissolle, Arande, Aire, Foron, Seymaz, Hermance, Allondon, ...).
- Mettre en œuvre les contrats de territoire corridors biologiques visant à préserver, restaurer et valoriser les corridors biologiques et sensibiliser le public.

A2. Protéger et gérer les entités naturelles à enjeux de l'agglomération.

- Mettre en œuvre les études nécessaires à une meilleure connaissance de la valeur des entités naturelles à enjeux pour une gestion optimale.
- Mettre en œuvre les contrats « corridors biologiques » visant également à valoriser et protéger les réservoirs de biodiversité identifiés.

A3. Maîtriser l'urbanisation à l'échelle de l'agglomération.

- Prendre en compte en amont les enjeux naturels et paysagers dans les documents de planification et les projets de développement.
- Privilégier une urbanisation compacte afin de préserver des zones cohérentes d'un point de vue environnemental et de limiter la fragmentation des milieux.



B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Améliorer la prise en compte et la protection transfrontalière des entités naturelles.

- Identifier les périmètres transfrontaliers d'importance et assurer leur mise en cohérence, leur protection et leur gestion de chaque côté de la frontière.
- Harmoniser les outils de protection et de valorisation des espaces naturels.

B2. Valoriser les valeurs naturelles en milieux urbains et périurbains.

- Développer et promouvoir la nature en ville afin de créer un maillage vert favorisant la perméabilité à l'échelle du territoire (en lien avec la charpente paysagère – se reporter à l'annexe 2 Projet Paysage 2012).



5.2 Agriculture

5.2.1 Objectifs

La tendance actuelle de l'urbanisation et dans une moindre mesure du développement des infrastructures entraîne une grande consommation de surfaces agricoles, principalement dans la zone périurbaine de l'agglomération. Cette consommation de surfaces a non seulement des conséquences sur la production agricole, mais également sur la qualité du paysage et des espaces naturels.

Le Projet d'agglomération 2 a pour objectif de préserver le paysage et les espaces naturels tout en encourageant une agriculture dynamique. Il insiste sur le point que « tous les territoires partenaires de l'agglomération ont conscience de ces enjeux et font de la préservation de l'environnement, des espaces agricoles et naturels sensibles une première priorité de leur planification ».

Pour répondre à ces enjeux, le Projet d'agglomération s'est fixé plusieurs axes de travail spécifiques par rapport à l'agriculture définis dans le Projet agricole d'agglomération (2010). Parmi ces axes spécifiques, certains ressortent comme plus importants pour la qualité environnementale de l'agglomération :

- La préservation des espaces agricoles à travers la prise en compte de l'agriculture dans le Projet d'agglomération 2^{ème} génération.
- Le soutien à la production locale et au développement des circuits courts.
- Le réseau d'espaces naturels et agricoles du Projet d'agglomération (réseaux agro-environnementaux).

Pour chaque thématique, les objectifs suivants sont à prendre en compte dans le cadre du présent document :

La préservation des espaces agricoles à travers la prise en compte de l'agriculture dans le Projet d'agglomération 2^{ème} génération.

Actuellement 6'640 ha de surfaces agricoles sont vouées à l'urbanisation à court et moyen termes d'après les documents de planification communaux (ou cantonal pour Genève). Ces espaces agricoles constituent l'outil de base nécessaire à toute production ou activité agricole mais également à la protection de la nature et du paysage de l'agglomération. La planification du développement du territoire doit mieux prendre en compte ces exigences pour minimiser l'urbanisation ou le développement d'infrastructures sur les espaces agricoles.

- Limitation de la consommation des espaces agricoles et du mitage.
- Conservation de l'emprise actuelle (41'700 ha) des espaces agricoles à enjeux de biodiversité.
- Renforcement de la fonction écologique des espaces agricoles.

Le soutien à la production locale et au développement des circuits courts

L'exploitation de produits locaux va favoriser le développement de circuits courts lors de leur distribution, réduisant les impacts sur l'environnement. Ce type de production contribue également à assurer à plus long terme le maintien des espaces agricoles.



- Développement de réseaux de distribution pour les produits agricoles à l'échelle de l'agglomération.
- Promotion des produits du territoire et de la diversification des activités agricoles.

Réseau d'espaces naturels et agricoles du Projet d'agglomération

Il s'agit ici de l'ensemble des surfaces agricoles servant de support à la conservation de la nature et du paysage, revêtant ainsi une importance complémentaire à leur rôle de production. Une fois développés, ces réseaux agro-environnementaux permettent de compléter le réseau d'entités naturelles et de renforcer les objectifs nature et biodiversité.

- Mise en œuvre, maintien et renforcement des objectifs naturels et paysagers des réseaux agro-environnementaux existants.
- Développement de réseaux agro-environnementaux afin d'encourager l'implantation de structures favorables à la diversité paysagère et à la biodiversité.

A plus grande échelle, les thématiques agricoles et les objectifs qui y sont liés permettent à la fois de mettre en œuvre le Projet agricole d'agglomération défini avec la profession agricole, et de répondre aux objectifs fixés pour la nature et la biodiversité. Il est donc essentiel de considérer le rôle complémentaire de ces deux thématiques pour répondre aux besoins du Projet d'agglomération 2^{ème} génération.

5.2.2 Diagnostic actualisé

La préservation des espaces agricoles constitue non seulement un enjeu déterminant pour la protection des valeurs environnementales et paysagères, mais aussi et surtout une contribution importante au tissu économique et social de l'agglomération franco-valdo-genevoise.

Pour mieux comprendre le rôle de l'agriculture dans l'agglomération, il est essentiel d'indiquer ses fonctions qui ont permis de déterminer les objectifs agricoles en matière d'environnement :

1. Fonction de production.
2. Fonction de préservation des ressources (nature-écologie / eau).
3. Fonction de préservation du paysage et du patrimoine.
4. Fonction de loisirs et de délasserment.
5. Fonction sociale.

Ces fonctions sont souvent sous-évaluées lors des projets de planification territoriale et la diminution des surfaces agricoles peut entraîner d'autres conséquences que celles connues sur la perte de production voire la pérennité des exploitations.

Les espaces agricoles représentent 71'240 ha, soit environ 37% du territoire de l'agglomération franco-valdo-genevoise. Sur ces 71'240 ha, 91% sont classés en zone agricole ou naturelle dans les documents de planification communaux, indiquant qu'environ 9% (6'640 ha selon le Cahier n°13-25 – Préservation des espaces agricoles - 2011) ne sont pas protégés et donc voués à l'urbanisation, à court ou moyen terme.

A cela s'ajoute l'analyse réalisée lors du SA1, selon laquelle la pression exercée sur les surfaces agricoles par la planification urbaine s'intensifie et entraîne une consommation élevée de ces surfaces. La carte de la figure



22 réalisée dans le cadre de l'analyse nature et biodiversité, montre qu'une urbanisation diffuse peut avoir des conséquences importantes en termes de consommation du territoire et par conséquent, des impacts directs sur l'environnement.

Afin de synthétiser l'analyse de l'état actuel de l'agriculture dans l'agglomération, une analyse de la production agricole actuelle par rapport aux besoins de l'agglomération est proposée. Cette analyse se base sur la capacité du périmètre de l'agglomération à répondre aux besoins en nourriture de sa population.

La production globale agricole dépend de son rendement et des surfaces productives à disposition. La production agricole actuelle de l'agglomération présente une autosuffisance alimentaire proche de 48%, dénotant déjà une importante dépendance à la production extérieure pour répondre aux besoins de la population.

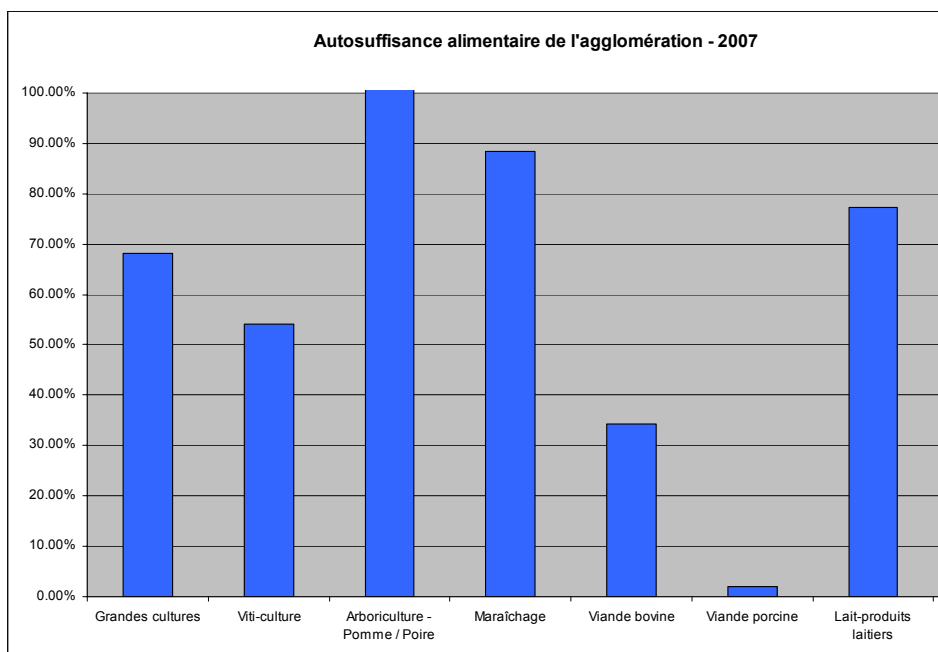


Figure 24 – Taux d'autosuffisance alimentaire pour les secteurs agricoles principaux (Métabolisme agricole de l'agglomération, septembre 2010)

La surface agricole actuelle et le taux d'autosuffisance alimentaire permettent de mesurer les besoins en surface agricole par habitant. En 2010 (915'000 habitants), les surfaces agricoles disponibles par habitant dans le périmètre de l'agglomération étaient de 780 m². Il faudrait près de 2'000 m² pour répondre aux besoins en alimentation, sans compter les besoins liés aux produits exotiques (Plaquette du métabolisme agricole de l'agglomération, 2010).

5.2.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

Les projections de consommation de surfaces agricoles à l'horizon 2030 sont directement liées aux estimations d'extension des surfaces urbanisées présentées au paragraphe 4.2.3.

En 2010 à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, 2'800 ha sont situés en zone constructible auxquels s'ajoutent les zones futures et à affectation différée qui totalisent environ 3'200 ha. Il s'agit donc d'un total de



surfaces libres de construction, situées en zone constructible tous statuts confondus, de 6'000 ha. En considérant qu'une partie de cette surface n'est déjà plus exploitée par l'agriculture, cette approche est donc cohérente avec l'estimation effectuée dans le cadre du Projet agricole d'agglomération – Préservation des espaces agricoles selon laquelle en 2011, environ 6'600 hectares de terres agricoles exploitées étaient situées en zone constructible (actuelles et futures).

Les estimations de l'extension des aires urbanisées à l'horizon 2030 présentées au paragraphe 4.2.3., s'établissent à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération :

- à 9'700 ha pour le scénario « tendance », soit un besoin excédant de 3'600 ha la surface libre totale en zone constructible existante (yc. future et à affectation différée) impliquant donc une nécessité de déclasser environ 4'000 hectares supplémentaires de la zone agricole en zone à bâtir.
- à 3'500 ha pour le scénario « SA2 », soit une surface inférieure d'environ 2'500 ha à la surface libre totale en zone constructible existante (yc. future et à affectation différée), permettant d'envisager d'importants reclassements de zones constructibles futures ou à affectation différée, dans la continuité d'une démarche déjà amorcée par différentes collectivités de l'agglomération.

En tenant compte de l'estimation qu'environ 500 ha libres de construction situés en zone constructible ne sont déjà actuellement plus exploités pour l'agriculture, la perte de surface agricole à l'horizon 2030 peut être estimée comme suit pour les 2 scénarios :

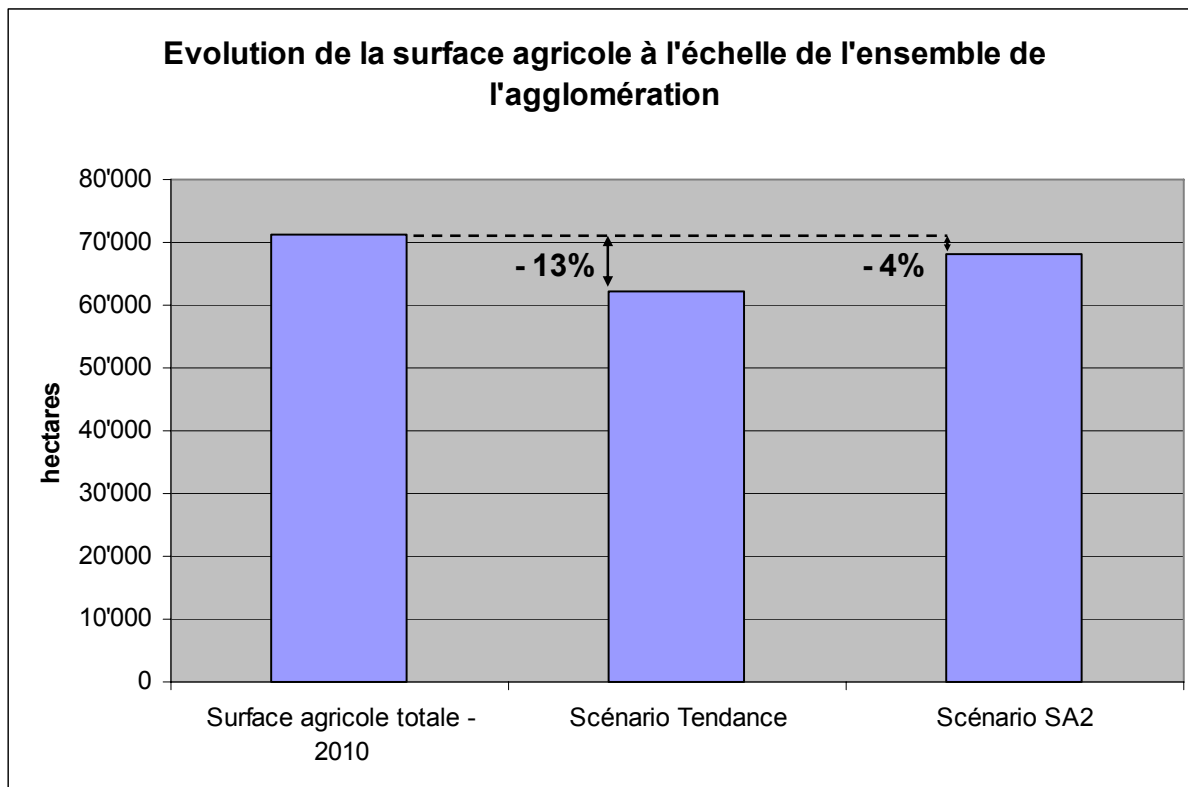


Figure 25 – Evolution de la surface agricole à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération



En tenant compte de l'augmentation de la population attendue à l'horizon 2030, l'évolution de la surface agricole par habitant se présente comme suit :

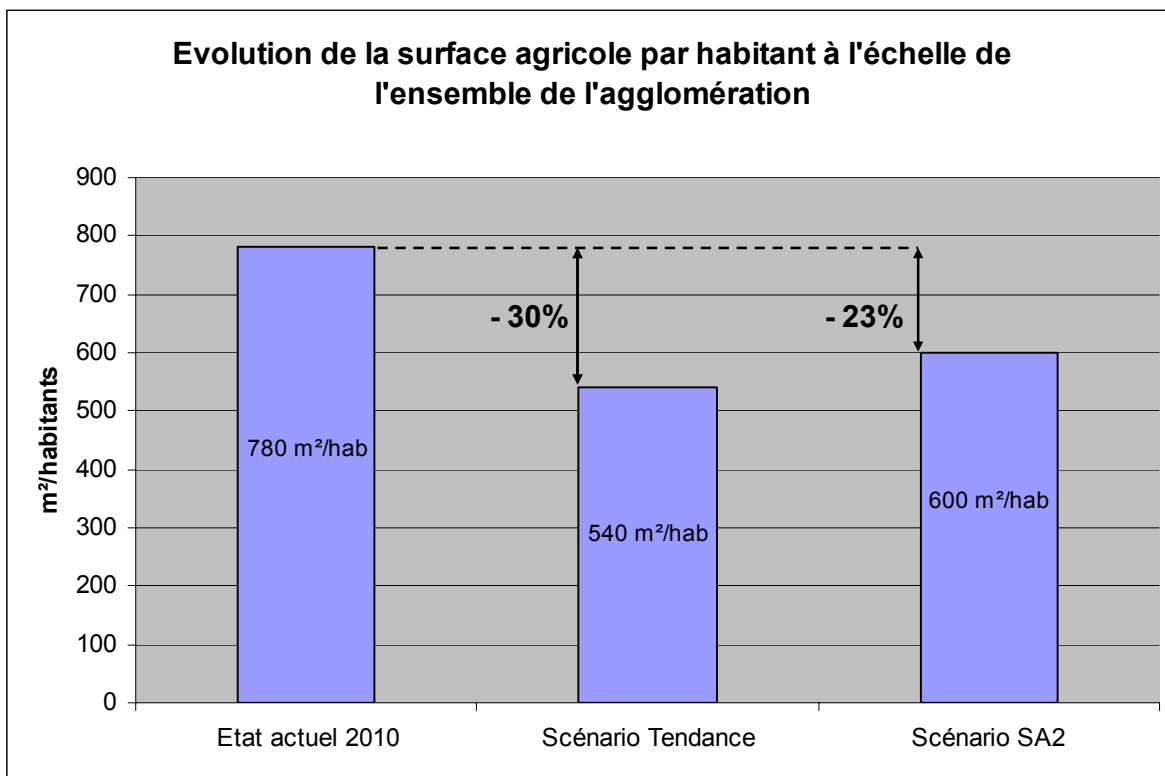


Figure 26 – Evolution de la surface agricole par habitant à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

Compte tenu de l'important développement démographique planifié à l'horizon 2030 (+ 26% d'habitants par rapport à 2010), la surface agricole par habitant va diminuer de manière significative pour les 2 scénarios considérés. Cette diminution est particulièrement marquée pour le scénario « tendance », avec une réduction de la surface agricole par habitant d'environ 1/3 par rapport à l'état actuel, ne permettant pas d'envisager l'atteinte de l'objectif de maintenir le taux d'autosuffisance alimentaire de l'agglomération à son niveau actuel.

Malgré les efforts conséquents de maîtrise de la consommation de sols agricoles, la surface agricole par habitant sera diminuée d'environ 23% à l'horizon 2030 dans le cadre du scénario « SA2 ». Pour ce scénario, l'objectif de maintenir le taux d'autosuffisance alimentaire de l'agglomération à son niveau actuel, est envisageable à condition de privilégier une production agricole respectueuse des exigences environnementales.

5.2.4 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'actions de la Commission environnement du CRFG se trouve en annexe (Fiches 110, 111 et 112 du Projet d'agglomération 2).

Le Projet d'agglomération doit répondre aux enjeux de 2030, mais l'augmentation de la population dans le périmètre exercera une pression supplémentaire sur les espaces agricoles, diminuant la capacité de l'agglomération d'atteindre les objectifs agricoles fixés. Les fonctions de l'agriculture seront également diminuées, entraînant des impacts économiques et sociaux notables.



Les actions nécessaires au développement d'une agglomération équilibrée entre urbanisation et conservation des espaces agricoles sont les suivantes :

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Réduire les besoins en surfaces agricoles pour l'urbanisation.

- Favoriser la densification et le renouvellement du tissu urbain, afin de minimiser les besoins en surfaces agricoles lors des projets d'urbanisation.
- Ancrer et valoriser les espaces agricoles dans les stratégies d'aménagement du territoire (Fiches 110 des fiches agriculture du PA2).
- Garantir la protection des « espaces agricoles à enjeux de biodiversité » identifiés dans le cadre de l'étude de base pour les contrats corridors et garantir le maintien des espaces agricoles situés dans les corridors à enjeux.

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Minimiser la perte de surfaces agricoles et maintenir une autosuffisance alimentaire importante à l'échelle de l'agglomération.

- Coordonner le développement des projets d'urbanisation à l'échelle du Grand Genève, afin d'améliorer la vision générale des besoins.
- Analyser les types de production et favoriser la production consommée à l'échelle de l'agglomération.
- Identifier les sources d'optimisation de production respectueuses de l'environnement, afin de compenser les futures pertes de surfaces agricoles.
- Préserver de vastes espaces agricoles cohérents en tant qu'outil de production et pour leur intérêt environnemental, en freinant la dissémination des constructions dans le territoire.

B2. Favoriser la production locale et les circuits courts

- Renforcer les filières agricoles pour « produire et manger local » (Fiches 111 des fiches agriculture du PA2).
- Favoriser la cohérence des labels à l'échelle de l'agglomération.
- Promouvoir les produits locaux et les filières de consommation locale.

C. Axes d'intervention indépendant du projet territorial :

C1. Valoriser les fonctions agricoles auprès de la population de l'agglomération.

- Favoriser la diversification des activités dans les espaces agricoles (activités d'accueil, de loisir, de sensibilisation, etc.) pour mieux faire connaître le rôle de l'agriculture dans l'agglomération.
- Rechercher la cohabitation entre les différents usagers des espaces agricoles
- Favoriser les liens producteurs - consommateurs afin de limiter les conflits d'usage dans les espaces agricoles et une meilleure compréhension des problématiques agricoles par les urbains



C2. Diversifier l'activité agricole afin de pérenniser les exploitations de l'agglomération.

- Affirmer et développer la multifonctionnalité de l'agriculture (Fiches 112 des fiches agriculture du PA2), y compris développer les réseaux agro-environnementaux.
- Développer de nouvelles filières d'utilisation de l'espace agricole en lien avec les besoins de l'agglomération (p.ex. valorisation des déchets verts en engrais, utilisation des déchets agricoles pour la production énergétique, etc.).
- Mettre en place une étude d'opportunité et de faisabilité pour les prestations non-alimentaires en zone agricole. Assurer la diffusion et la mise en œuvre des résultats de l'étude.



5.3 Sols

5.3.1 Objectifs

Le sol désigne la couche superficielle et meuble de la croûte terrestre où les processus biologiques sont actifs. La protection des sols est assurée par des nombreuses législations, qui citent directement ou indirectement la protection des sols. En effet, les lois sur l'agriculture, les forêts, les milieux naturels et la protection des eaux protègent indirectement les sols en protégeant certaines de ces fonctions ou les espaces territoriaux ou les milieux qui s'y développent.

La prise de conscience de la valeur des sols en tant qu'élément à protéger en tant que tel est un phénomène récent. En Suisse, cela fait une vingtaine d'années que ce thème est traité par la législation, notamment avec *l'ordonnance fédérale sur la protection des sols (OSols)*, datant de 1998, qui a été suivie de différentes directives relatives notamment à la protection des sols dans le cadre de la construction.

Les objectifs de protection des sols pour le Projet d'agglomération sont élaborés sur la base de concepts directeurs de protection des sols, concepts qui prennent en compte la complexité des sols et ses multiples interactions avec son environnement.

Sur cette base et à l'échelle de l'agglomération, les objectifs liés à la gestion des sols peuvent être formulés comme suit :

- Maintenir la diversité et la fonctionnalité biologique des sols, en maintenant leur capacité de décomposition. Le maintien de la fertilité des sols ne se limite pas à la capacité de production des sols, mais également à sa capacité à remplir d'autres fonctions (par exemple gestion des eaux).
- Assurer une protection quantitative suffisante des sols en limitant au strict minimum les suppressions définitives de surfaces de sols naturels nécessaires au développement de l'agglomération. Il s'agit de privilégier la régénération et la densification urbaine afin de limiter les extensions sur les territoires non bâtis et de soumettre les extensions nécessaires à des exigences élevées en matière de densité minimale et d'utilisation rationnelle du sol.
- Assurer une protection qualitative suffisante des sols contre les atteintes de nature chimique (polluants, produits chimiques, etc.), physique (compactage des sols, érosion) ou biologiques (organismes étrangers pouvant altérer le processus biologique naturel des sols).
- Optimiser la valorisation des sols décapés : les 2 horizons formant le sol pédologique (couche supérieure ou terre végétale et la sous-couche ou sous-couche arable), sont des supports essentiels au fonctionnement et à la fertilité du sol. A ce titre, ils représentent un intérêt écologique, mais également économique sur le territoire. Leur valorisation doit être optimisée et coordonnée à différentes échelles territoriales afin de garantir que ces matériaux soient mis à disposition du maintien et de l'amélioration de la qualité des sols existants et reconstitués.



5.3.2 Diagnostic actualisé

Aujourd'hui, les périmètres urbanisés et les infrastructures représentent environ 14% du territoire de l'agglomération, soit environ 26'900 ha, avec une proportion de sols naturels comprise entre 0 (centre-ville dense ; zones industrielles) et 65 % (habitats individuels ; nouveaux quartiers). Les espaces agricoles et les zones naturelles, intégralement constituées de sols naturels, représentent respectivement 36% (71'000 ha) et 50% (98'400 ha) à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

A l'échelle du périmètre complet de l'agglomération, des indications concernant l'évolution de l'occupation du territoire ne sont disponibles que depuis 2005, sur la base d'une analyse de photographies aériennes effectuée dans le cadre de l'élaboration du présent Projet d'agglomération. Entre 2005 et 2010, les surfaces dédiées aux infrastructures, aux zones d'activités et à l'habitat ont augmenté de 3% sur le territoire du Grand Genève au détriment de la surface de sols naturels qui a diminué d'environ 720 hectares (soit env. 145 ha/an). En lien avec l'augmentation de la densité urbaine observée après 2005 (cf. chapitre 3.2) on peut admettre qu'une consommation de sol plus importante est intervenue entre 1980 et 2005.

A l'échelle du canton de Genève, les données disponibles (Source : OCSTAT) mettent en évidence une réduction de la surface de sol naturel entre 1980 et 2004 en lien avec l'extension des infrastructures et emprises urbanisées de 1'200 hectares (soit 50 ha/an).

5.3.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

L'impact des 2 scénarios sur les sols doit être évalué en premier lieu en considérant l'aspect quantitatif, lié à la préservation d'une surface de sols naturels aussi importante que possible, mais doit également tenir compte des aspects qualitatifs, liés au maintien de la fertilité des sols existants et à la valorisation optimale des sols décapés.

L'enjeu quantitatif rejoint en particulier le critère CE4 : Réduction de la consommation de surface et revitalisation des espaces naturels et paysagers

- A quel point le PA permet-il une diminution de la consommation de surfaces due aux nouvelles urbanisations et infrastructures ?

L'évaluation de l'impact sur la réduction des surfaces de sol naturel est directement liée à l'estimation de l'augmentation de la surface urbanisée indiquée au paragraphe 4.2.3 pour les 2 scénarios considérés :

- + 9'700 ha pour le scénario « tendance » (+36% par rapport à l'état 2010)
- + 3'500 ha pour le scénario « SA2 » (+13% par rapport à l'état 2010)

A partir de ces emprises, les surfaces de sol naturel supprimées peuvent être estimées en considérant des valeurs caractéristiques de coefficients d'occupation du sol par les bâtiments et infrastructures.



Pour des zones urbanisées de faible densité, une proportion caractéristique de sols naturels comprise entre 60% et 75% est à considérer. Dans les quartiers plus denses existants, la part de sols naturels est plus restreinte : de l'ordre de 30% jusqu'à 50% au maximum. En effet, une proportion importante de sols naturels peut être maintenue dans le cadre de nouveaux quartiers de forte densité moyennant le choix d'une typologie urbaine adéquate (hauteur des constructions ; minimisation des voiries imperméables ; ...) permettant ainsi d'atteindre une configuration favorable pour les aspects liés à la biodiversité et à la gestion des eaux. A titre d'illustration, le nouveau quartier des Vergers à Meyrin, qui permettra d'accueillir environ 2'400 habitants sur une emprise de 19.5 hectares, intègre le maintien de sols naturels sur environ 45% de son emprise.

Sur la base de ces éléments (proportion de sol naturel estimée entre 50 à 70% des emprises d'extension pour le scénario « tendance » et entre 40 à 60% pour le scénario « SA2 »), la réduction de la surface de sol naturel à l'horizon 2030 peut être estimée comme suit :

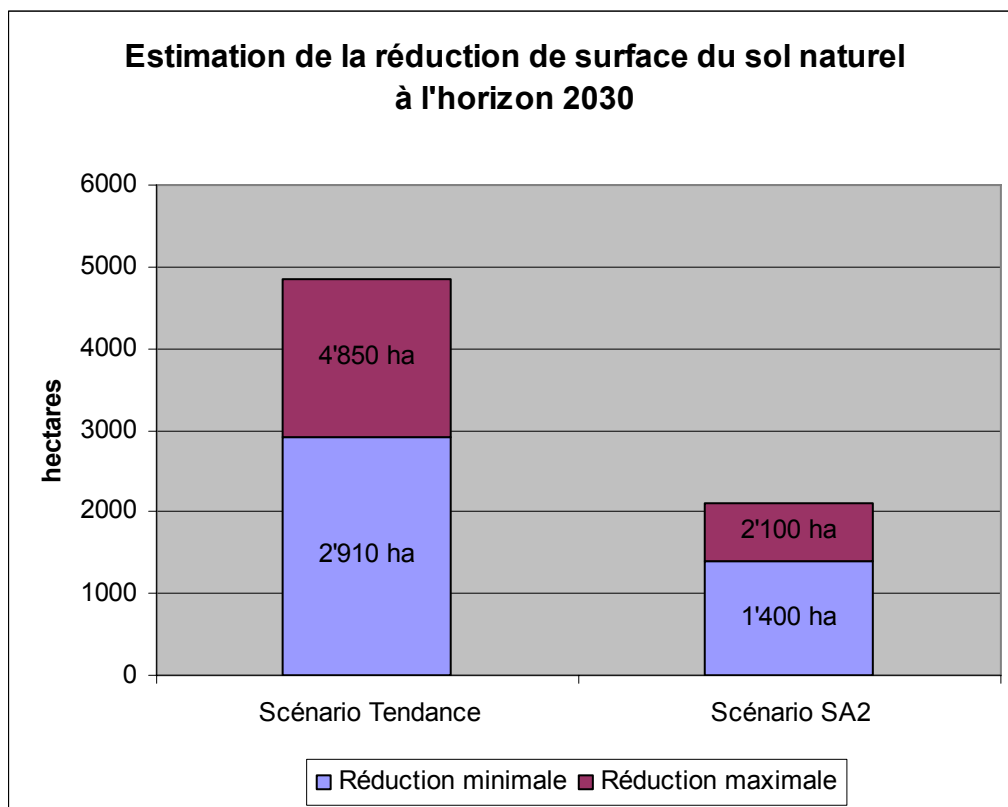


Figure 27 – Estimation de la réduction de surface de sol naturel à l'horizon 2030 à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

On constate que même en considérant un taux d'imperméabilisation plus élevé pour les extensions urbaines en lien avec une densité supérieure, le scénario « SA2 » présente une consommation de sols naturels réduite de moitié par rapport au scénario « tendance ».

Ainsi, environ 3'900 ha de sols seront décapés en 20 ans ($3.7 \text{ m}^2/\text{min}$) pour le scénario « tendance » contre 1'700 ha pour le scénario « SA2 » ($1.6 \text{ m}^2/\text{min}$)

Outre cet aspect quantitatif, le scénario « SA2 » réunit également les conditions cadre permettant d'optimiser la gestion qualitative des sols. La coordination des opérations d'urbanisation à une échelle territoriale élargie permet en effet d'optimiser la protection des sols et leur gestion et valorisation adéquates.



5.3.4 Propositions d'actions

Le Projet d'agglomération doit répondre aux enjeux de 2030, mais l'augmentation de la population dans le périmètre exercera une pression supplémentaire sur les surfaces et la qualité des sols naturels.

Dans ce contexte, le développement de l'urbanisation et l'implantation d'infrastructures majeures doivent être soumises à des principes adéquats à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération afin d'endiguer efficacement la diminution de la surface de sols naturels et assurer la qualité et les différentes fonctionnalités du sol.

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Endiguer efficacement la disparition des sols naturels.

- Privilégier la régénération et la densification urbaine (documents d'urbanisme, incitations économiques à la valorisation de friches urbaines,...) afin de limiter les besoins en extension urbaine sur des surfaces de sols naturels
- Fixer des règles adéquates en matière d'utilisation rationnelle du sol et de densité minimale des nouveaux périmètres urbanisés

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol.

- Intégrer les caractéristiques biologiques des sols et leurs différents niveaux de fonctionnalité biologique dans les outils d'aménagement du territoire à l'échelle de l'agglomération.
- Assurer la prise en compte de la protection des sols par les autorités délivrant des avis et des autorisations d'utilisation des sols (urbanisation, gravières, chantiers, etc.).
- Assurer l'intégration des éléments de bonne gestion et de protection des sols dans toutes les démarches d'aménagements et d'utilisation des sols dans le périmètre de l'agglomération.

Assurer une protection quantitative adéquate des sols.

- Intégrer les critères de qualité et de valeur du sol dans les projets d'aménagement, en assurant leur prise en compte tant au niveau des études préalables que de la réalisation.
- Prioriser le développement urbain en intégrant les critères de qualité des sols, afin de limiter la perte des sols les plus productifs et les plus naturels.

Assurer une protection qualitative suffisante des sols.

- Améliorer la connaissance de la qualité des sols sur le périmètre de l'agglomération, rendant disponible les données qualitatives à l'échelle de l'agglomération.
- Sensibiliser les autorités, les services de l'administration, les professionnels et la population à la valeur du sol et aux bonnes pratiques.
- Rassembler de manière coordonnée les informations sur les sols pollués à l'échelle de l'agglomération, en vue de limiter les risques liés aux sols pollués et assurer la mise en place de mesures de protection.



Valoriser les sols décapés.

- Coordonner la mise en place d'une gestion des sols décapés sur le territoire de l'agglomération par domaine d'activité (déblais et remblais de chantier, gravières, aménagements fonciers en zone agricole, sols pollués, etc.).
- Favoriser l'utilisation des couches pédologiques valorisables en mettant en place une structure centralisée de gestion des chantiers les plus importants de l'agglomération.



5.4 Eau (y c. dangers naturels)

5.4.1 Objectifs

La mise en place d'une politique globale et d'une gestion durable de l'eau nécessite une importante coordination entre les objectifs de protection et de gestion des eaux et les mesures d'aménagement et de développement du territoire. Cela implique notamment la prise en compte systématique de la problématique eau dans les outils de planification et d'aménagement du territoire mis en œuvre aux différentes échelles territoriales de l'agglomération.

Cette ambition générale peut être déclinée à travers les différents objectifs suivants :

- Atteindre les objectifs de bon état des eaux visés par la Directive cadre sur l'eau, et ses documents d'application (SDAGE Rhône Méditerranée et programme de mesures), ainsi que les objectifs définis par la législation fédérale et ses outils cantonaux (notamment le SPAGE) ;
- Garantir une gestion optimale et durable des ressources dans un contexte hydrographique cohérent (masse d'eau au sens de la directive cadre européenne et bassin versant) ;
- Placer ces actions dans un principe de solidarité concernant le partage des ressources (zones riches ou limitées), les protections contre les crues (amont – aval) et la protection des milieux (mise en réseaux);
- Protéger et reconstituer les cours d'eau en favorisant la diversité des organismes et des milieux;
- Maîtriser le régime hydrologique des cours d'eau sur l'ensemble du cycle (crues et étiage);
- Garantir une vision cohérente de l'assainissement à l'échelle de l'agglomération et favoriser les collaborations entre territoires au service d'une meilleure protection des eaux et d'une rationalité économique;
- Gérer de manière concertée des situations de crise à l'échelle de l'agglomération;
- Assurer la cohérence des planifications avec le développement de l'agglomération (thématiques eau potable, assainissement et maîtrise du régime hydrologique).

5.4.2 Diagnostic actualisé

1. Gestion de la ressource en eau

Un premier bilan de l'état de la ressource en eau à l'échelle de l'agglomération a été établi entre 2008 et 2012 sous le pilotage de la Commission transfrontalière de l'eau, groupe de travail « eau » de la commission Environnement du CRFG et met en évidence les points suivants:

- la production annuelle totale d'eau potable est d'environ 109 millions de m³ pour l'ensemble du Projet d'agglomération (31 millions m³ en France et 78 millions de m³ en Suisse)
- 20% de l'eau produite provient des sources, 27% des nappes et 53% du Lac Léman, d'où une très forte dépendance à cette ressource et une nécessité de protection ;



- Les échanges entre les différentes unités d'approvisionnement sont très faibles, ils représentent moins de 1% du volume annuellement produit ;

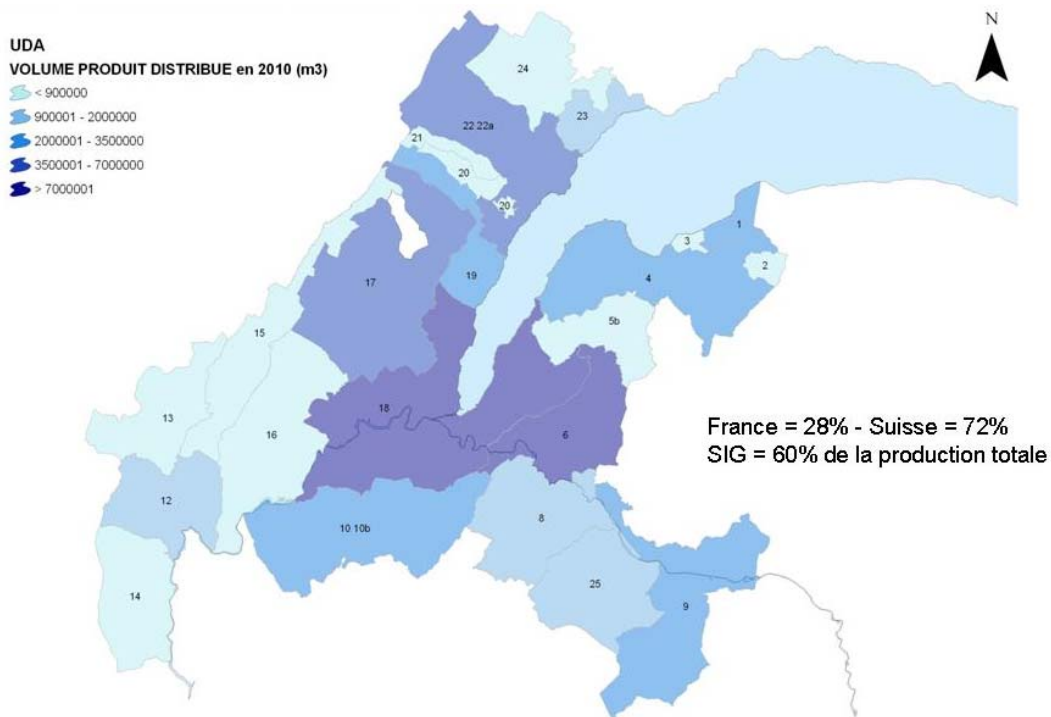


Figure 28 – Volumes d'eau produit annuellement en 2010 (source cahier 18-11)

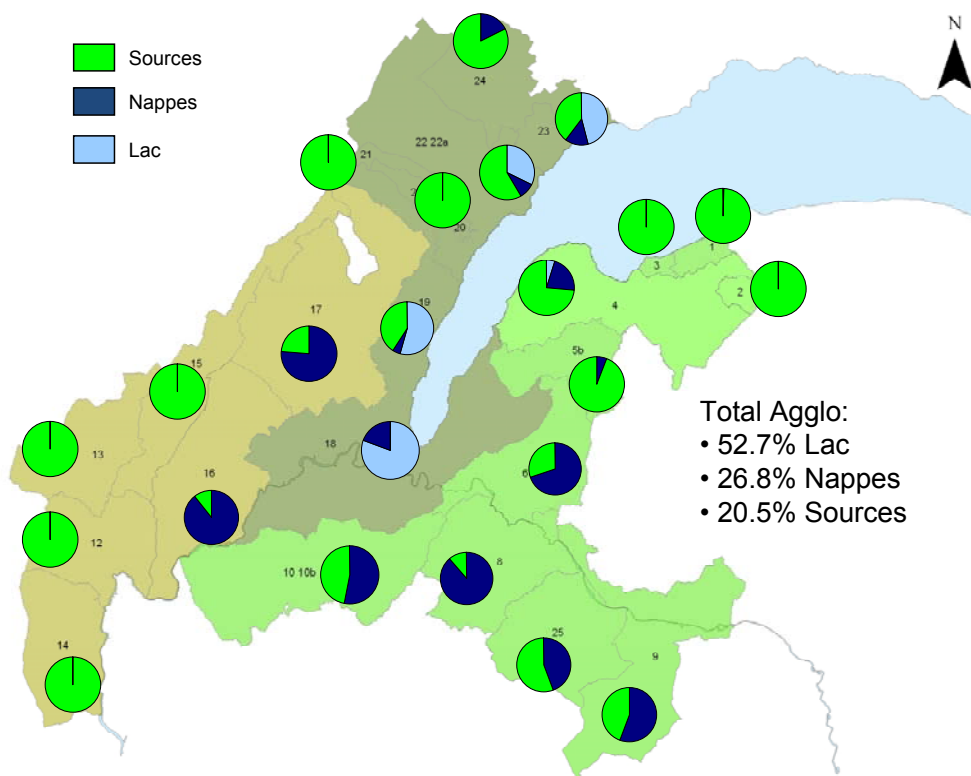


Figure 29 – Répartition de la production d'eau selon provenance (source cahier 18-11)



Sur un plan qualitatif, la qualité globale de la ressource en eau de la majorité des captages (avant traitement), ayant des données, varie entre très bonne et médiocre. Les sources ou captages de ressources peu profondes situées au pied des massifs montagneux présentent souvent une vulnérabilité importante aux pollutions (bactériologie ; azote).

L'adéquation entre la satisfaction des besoins en eau et l'exploitation durable des différentes ressources en eau doit considérer la capacité de renouvellement naturelle de ces dernières ainsi que leur contribution au fonctionnement équilibré des cours d'eau et milieux aquatiques et humides qu'elles alimentent.

Les périodes d'étiage estival constituent généralement la période critique. L'analyse de ces périodes montre que même si certains captages ou sources n'arrivent pas à fournir la quantité d'eau nécessaire, les interconnexions entre réseaux permettent jusqu'à présent de pallier les situations de crises.

Des conflits entre l'exploitation de la ressource en eau et un débit d'étiage suffisant des cours d'eau ont déjà été mis en évidence dans différents secteurs de l'agglomération, tels que le Pays-de-Gex, le Genevois et le Chablais.

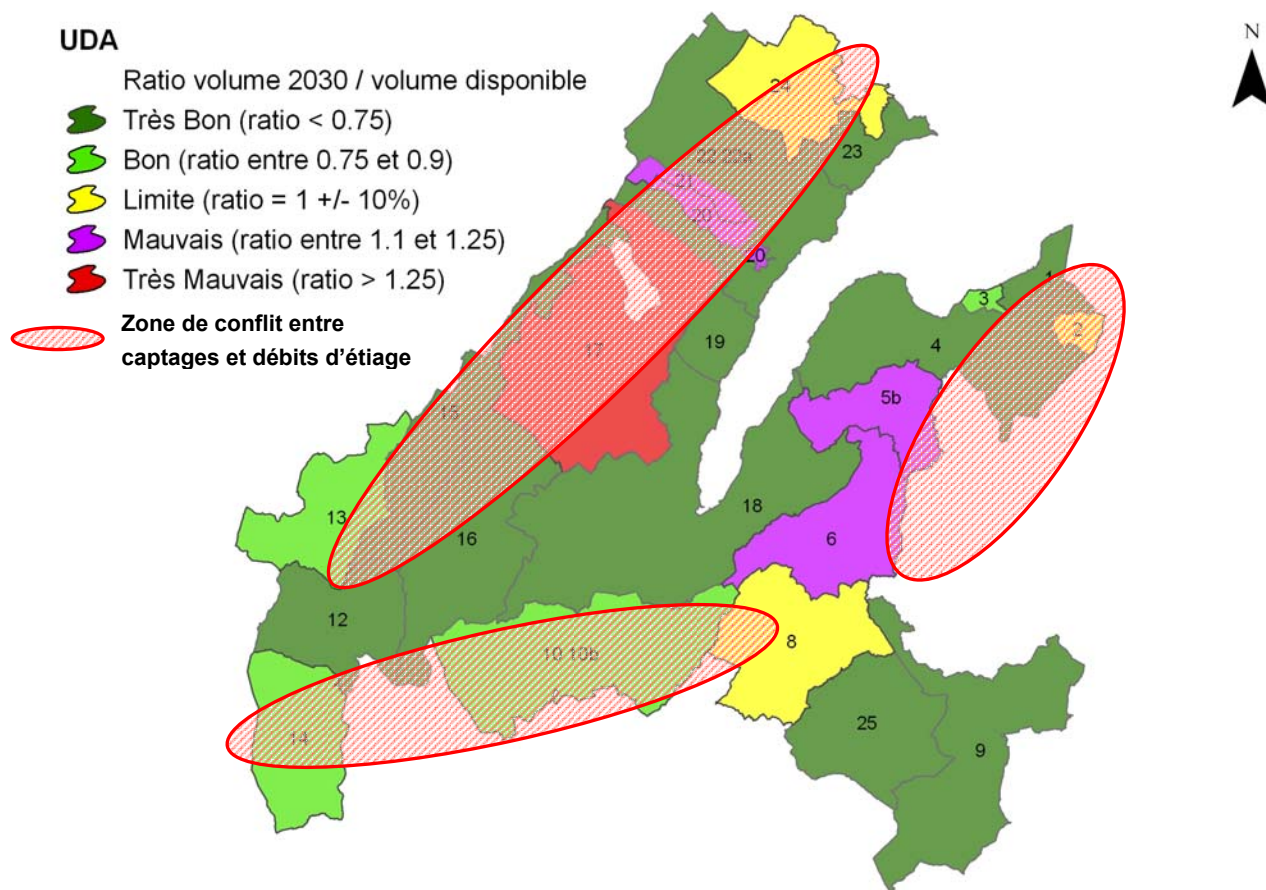


Figure 30 – Conflits entre captages et étiages (source cahier n°18-11)

L'accroissement planifié de la population à l'horizon 2030, implique une augmentation des besoins en eau de l'ordre de 20 à 30 %, soit une production d'eau supplémentaire annuelle de l'ordre de 20 à 30 millions m³ par rapport à la situation actuelle.



Afin de satisfaire ces besoins supplémentaires tout en maintenant une contribution suffisante des ressources superficielles au fonctionnement équilibré des milieux aquatiques et zones humides, un recours accru au Lac Léman, qui présente un potentiel élevé, est indispensable. La majorité des syndicats d'approvisionnement en eau potable ont des réserves de capacité qui doivent être développées. Néanmoins, l'interconnexion des réseaux sera vraisemblablement nécessaire pour assurer un approvisionnement sécurisé face aux périodes d'étiage, de canicules voire face à des situations de crise (pollution accidentelle de la ressource).

2. Préservation des espaces minimaux des cours d'eau et des zones d'expansion des crues et maîtrise des dangers liés aux crues

La problématique des espaces minimaux des cours d'eau, des zones d'expansion des crues et la maîtrise des dangers liés aux crues est prise en compte dans le cadre des différents contrats de rivières transfrontaliers qui ont été conduits sur le territoire du Projet d'agglomération.

La définition d'un espace minimal des cours d'eau, menée à bien sur le canton de Genève, fait l'objet, sur les autres territoires de l'agglomération, d'études visant à développer une méthodologie robuste et reconnue permettant de le concrétiser dans les documents d'urbanisme.

En matière de protection contre les dangers liés aux crues, une cartographie unifiée sur l'ensemble du territoire du Grand Genève et destinée aux aménageurs a été réalisée (cartes de dangers sur territoire suisse ; PPRI, PAPI sur territoire français) dont le niveau de détail, variable selon les différents cours d'eau, permet néanmoins une première évaluation du risque de conflit.

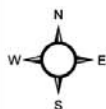
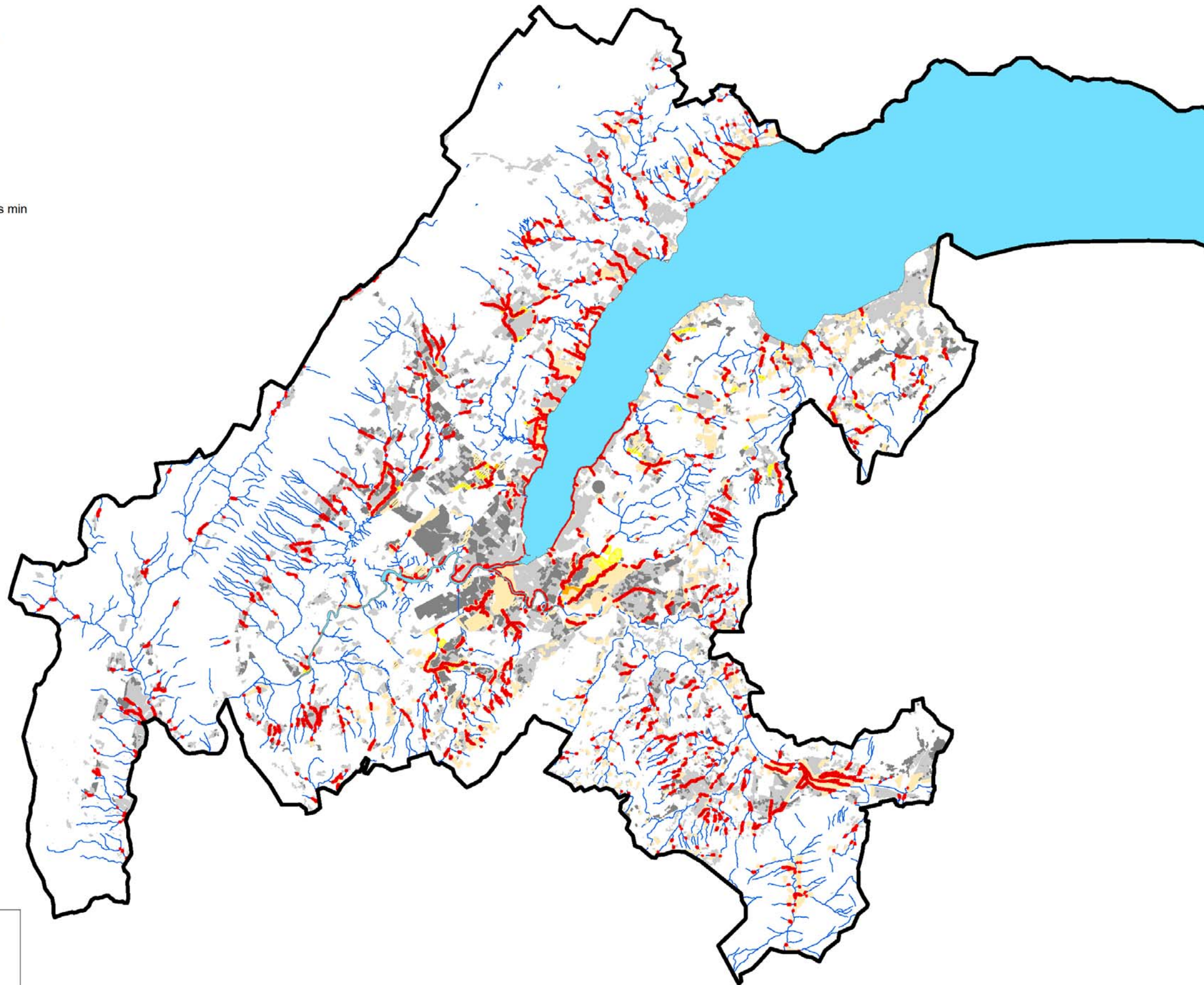
Les documents d'urbanisme établis récemment tiennent généralement compte de manière adéquate de la protection contre les dangers liés aux crues et de la nécessité de préserver les abords des cours d'eau pour maintenir les zones d'expansion.

La carte présentée ci-après superpose les zones urbanisées actuelles et futures (couche des zones d'affectation simplifiées et PSYN) avec la totalité des informations relatives à la préservation des cours d'eau et aux risques liés aux crues. Les éléments pris en compte sont les zones inondables (30 ans, 100 ans et 300 ans), l'espace minimum des cours d'eau (30 m), les zones de renaturation, les corridors aquatiques, la carte indicative des dangers, les surfaces inconstructibles, les zones de dangers d'aléas et la carte indicative pixélisée. Un certain nombre de conflits entre ces différentes zones liées aux cours d'eau et les zones urbaines apparaissent. Le facteur temporel est également pris en compte en indiquant si le conflit est déjà existant ou s'il apparaîtra uniquement en cas d'urbanisation.

CONCEPT - HORIZON 2030

Légende

- Cours d'eau
- Lac
- Zones d'affectation
- Zones urbanisées actuelles
- Zones urbanisées futures
- Zones de conflits urbanisation - Eaux
- Urbanisation - Z. inconstructibles +Espaces min
- Actuelles
- Futures
- Urbanisation - Z. inondable 30 ans
- Actuelles
- Futures
- Urbanisation - Z. inondable 100 + 300 ans
- Actuelles
- Futures
- Urbanisation - Autres éléments "eau"
- Actuelles
- Futures



0 1.75 3.5 7 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Eaux

Carte 5.4a : Conflits

Urbanisation - Thématique de l'eau

Mai 2012

CSD INGENIEURS+

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

0 1 2 4 6 8 Kilomètres

Figure 31 – Frottements entre urbanisation et cours d'eau
Annexe 6 / juin 2012



Le croisement des données relatives à la thématique de l'eau ainsi que les éléments contraignants pour l'urbanisation (surfaces inconstructibles) avec les zones urbanisées actuelles et futures (zones d'affectations simplifiées) fait apparaître les zones de frottements, soit les zones de conflits potentiels pour lesquelles des règles adéquates sont à appliquer afin d'assurer les objectifs de protection des cours d'eau et contre les dangers liés aux crues.

Les zones de frottement entre périmètres urbanisés actuels / zones à bâtir futures et les périmètres de protection des cours d'eau et zones inondables sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	Périmètres urbanisés actuels (ha)	Zone à bâtir futures (ha)	Surface totale (ha)	Implications / remarques
Surfaces inconstructibles et espace minimum cours d'eau	477	1'494	1'971	Mise en évidence de conflits potentiels impliquant une prise en compte adéquate dans les documents de planification localisée
Zone inondable T=30 ans	198	3	201	Conflits à résorber
Zones inondables T=100 ans et T=300ans	306	124	430	Conflits à éviter pour les urbanisations futures et conflits à résorber ou mise en œuvre de mesures d'accompagnement pour les urbanisations actuelles

Tableau 10 – Synthèse des zones de frottements avérés

Les principaux secteurs de frottements peuvent notamment être mis en évidence :

- L'Arve sur la première partie de sa zone alluviale
- L'Allondon sur sa partie amont et le Grand Journans
- La Drize et ses affluents sur la commune de Troinex
- La Seymaz sur sa partie aval
- Le Foron sur la quasi-totalité de son cours
- La Versoix sur la partie amont (VD)
- Le Boiron sur son secteur amont et aval

3. Impact de l'urbanisation et des activités territoriales sur la qualité et le régime hydrique des eaux de surface et souterraines

Le développement de l'urbanisation a engendré des perturbations du régime hydrologique des cours d'eau : diminution des débits d'étiage ; augmentation des débits de crues rares et fréquentes et du stress



hydraulique. Ces effets sont particulièrement marqués pour des cours d'eau de capacité faible à moyenne dont les bassins versants ont subi une transformation notable de leur aménagement.

Ces problématiques ont été identifiées dans le cadre de différentes démarches de planification de la gestion des eaux à l'échelle territoriale (p.ex. SPAGE ; PREE ; PGEE ; Schéma directeurs de gestion des eaux pluviales ;...). Des mesures de limitation de l'imperméabilisation des périmètres urbanisés et de laminage des débits de pointe rejetés ont progressivement été intégrées en tant qu'exigence de base dans le cadre de la planification de nouveaux périmètres constructibles ou de restructuration de périmètres construits existants.

Pour les périmètres urbanisés existants, la mise en œuvre de mesures permettant d'en réduire l'impact sur le régime hydrologique s'avère en revanche beaucoup plus difficile et ne peut être envisagée de manière systématique mais doit être appréhendée sous l'angle de la valorisation d'opportunités spécifiques.

Outre l'impact sur le régime hydrologique, les eaux de ruissellement des périmètres urbanisés engendrent également des rejets de charges polluantes importantes dans les cours d'eau récepteurs, liées en particulier au lessivage des routes à fort trafic, impactant de manière sensible les potentialités écologiques des milieux récepteurs concernés. L'intégration de mesures de traitement adéquates, en lien avec les besoins de laminage des débits de pointe doit être systématisée pour les nouveaux périmètres à urbaniser et considérée de manière approfondie lors d'interventions sur les axes routiers et périmètres urbanisés existants.

Des améliorations significatives ont également été réalisées en ce qui concerne le domaine agricole : mise aux normes des bâtiments d'élevage, baisse de la fertilisation, limitation des rejets de pesticides et gestion des effluents de caves viticoles.

En ce qui concerne les impacts liés aux rejets des effluents industriels, le bassin versant le plus concerné par cette problématique est celui de l'Arve, pour lequel une stratégie globale de prévention et de mise en conformité des installations concernées a été engagée dans le cadre de la démarche de Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

4. Assainissement des eaux usées

En matière d'assainissement des eaux usées, d'importantes avancées ont été mises en œuvre en matière de mise en conformité de l'assainissement collectif ou individuel. En ce qui concerne l'assainissement collectif, le taux de raccordement à des STEP performantes peut être qualifié de satisfaisant. L'efficacité et le suivi des installations d'assainissement individuel, qui concerne environ 2% de la population à l'échelle de l'agglomération, s'est également significativement améliorée au cours de ces dernières années.

Différentes collaborations franco-genevoises ont déjà été concrétisées : les STEP du canton de Genève traitent les eaux usées provenant de 90'000 habitants des collectivités françaises et dans l'autre sens les eaux usées d'environ 2'000 habitants genevois sont traitées dans des STEP françaises ou vaudoises. Cette collaboration permet une rationalisation des coûts et des meilleurs rendements épuratoires en lien avec la capacité des installations ainsi que des rejets dans des milieux récepteurs de grande capacité moins sensibles.



5.4.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

L'impact des 2 scénarios de développement définis au chapitre 4 peut être synthétisé comme suit par rapport aux principaux objectifs de protection et de gestion à l'échelle de l'agglomération

Aspect	Tendance	SA2 2012
<p>Gestion optimale et durable de la ressource en eau</p> <p>Principe de solidarité concernant le partage des ressources (zones riches ou limitées), les protections contre les crues (amont – aval) et la protection des milieux (mise en réseaux).</p>	<p>L'urbanisation diffuse augmente la pression sur les espaces non-bâti (espace minimal, milieux aquatiques, secteurs soumis à des dangers de crues,...) et rend difficile la mise en place de conditions cadres permettant la mise en œuvre d'une gestion coordonnée de la ressource</p> <p>Risque important d'une sollicitation excessive des ressources locales (tarissement ; conflit avec fonctionnement équilibré des cours d'eau et milieux aquatiques)</p>	<p>Développement focalisé sur l'agglomération centrale et les centres régionaux favorable à une gestion coordonnée optimale à l'échelle de l'agglomération :</p> <ul style="list-style-type: none"> développement prépondérant proche de la ressource Lac Léman ; urbanisation future permettant la mise en œuvre rationnelle d'infrastructures interconnectées
<p>Protéger et reconstituer les cours d'eau en favorisant la diversité des organismes et des milieux</p>	<p>Intégrité et fonctionnalité menacées par la poursuite du développement de l'urbanisation diffuse non coordonnée (conflit sur espace minimal et les milieux aquatiques)</p>	<p>Protection et restauration optimale des continuums aquatiques intégrée à la planification territoriale directrice</p>
<p>Maîtriser le régime hydrologique des cours d'eau sur l'ensemble du cycle (crues et étiage)</p>	<p>Poursuite de l'imperméabilisation diffuse des bassins versants</p>	<p>Stricte limitation des périmètres d'extension urbaine avec planification adéquate et mise en œuvre de mesures de gestion des eaux (y.c. opportunités d'améliorer la situation existante) et maîtrise de l'urbanisation diffuse</p>
<p>Vision cohérente de l'assainissement – collaboration entre territoires au service d'une meilleure protection des eaux et d'une rationalité économique.</p>	<p>Développement de l'urbanisation diffuse et non coordonnée impliquant la mise en œuvre de solutions locales non optimales en matière de maîtrise des pollutions et des risques et de rationalité économique.</p>	<p>Extension de l'urbanisation planifiée favorable à la mise en œuvre d'installations de grande capacité rationnelles et efficaces avec un rejet des effluents traités dans des cours d'eau de grande capacité</p>



5.4.4 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'action de la Commission environnement CRFG se trouve en annexe (Fiche 130 du Projet d'agglomération 2).

Le renforcement de la politique de protection globale de l'eau à l'échelle de l'agglomération implique une mise en réseau des différentes outils de gestion concernées (contrats de rivières, syndicats AEP, PAPI, PPRI, ...), notamment via la Communauté transfrontalière de l'eau, afin de poursuivre la coordination des actions déjà initiées et de les pérenniser au travers d'outils existants ou nouveaux tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) français et leurs équivalents genevois (SPAGE) ;

Cette vision globale doit permettre de développer une coordination entre les objectifs de protection et de gestion des eaux et des milieux aquatiques et les mesures d'aménagement et de développement du territoire avec la prise en compte systématique de la problématique eau dans les outils d'aménagement du territoire.

Cette vision doit en particulier être concrétisée par les axes d'interventions suivants :

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Protéger et reconstituer les cours d'eau en favorisant la diversité des organismes et des milieux.

Les cours d'eau constituent dans bien des cas la colonne vertébrale des réseaux écologiques. Le projet d'agglomération devra être en mesure de concilier les exigences de la nature avec celles du développement urbain en assurant notamment la mise en réseau par des corridors "vert-bleu" des différents réservoirs écologiques. Cette nécessité de préserver et de restaurer les continuités écologiques le long des cours d'eau devra trouver sa concrétisation dans les documents d'urbanisme et les outils de planification ainsi qu'au travers des contrats de rivières, SAGEs, SPAGEs et contrats corridors biologiques.

La qualité de l'eau est également une condition du bon fonctionnement des écosystèmes liés aux cours d'eau. Un suivi coordonné à l'échelle du bassin versant est nécessaire pour pouvoir alerter et intervenir suffisamment tôt, notamment pour faire face aux périodes critiques (étiage).

A2. Maîtriser le régime hydrologique des cours d'eau.

La maîtrise des régimes hydrologiques à l'échelle globale des bassins versants est un enjeu majeur du Projet d'agglomération car elle permet à la fois de définir des périmètres de développement exempts de risque en assurant une protection durable du bâti existant et le maintien voire la reconquête d'un fonctionnement le plus "naturel" possible des cours d'eau et de leurs écosystèmes. Cette approche doit s'appuyer sur un esprit de solidarité amont-aval qui implique une coordination transfrontalière forte. Elle passe par :

- La protection des zones humides,
- La protection des francs bords (ou espaces minimaux des cours d'eau),
- La protection, voire la réhabilitation des secteurs d'expansions de crues,



- Une maîtrise de l'urbanisation et une application stricte des critères de gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées, y compris opportunités d'améliorer la situation existante. Une attention particulière doit être portée à la gestion des eaux de chaussée des routes à fort trafic.

Pour être équitable, la mise en place d'une politique transfrontalière de gestion des eaux pluviales doit donc s'appuyer sur une méthodologie commune.

A3. Harmonisation des réglementations

Dans le cadre des relations transfrontalières, l'harmonisation des réglementations et la définition d'objectifs partagés est une nécessité qui doit faire l'objet d'une attention particulière.

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Partager et pérenniser les ressources en eau.

Des solutions de partage équitable de l'eau, respectueuses du développement durable devront être trouvées. Dans ce contexte, la protection de la ressource et l'interconnexion des réseaux vont devoir être renforcées, de même que la gestion coordonnée des épisodes critiques (étiage et forte demande). Par ailleurs, il sera nécessaire d'avoir recours à de nouvelles ressources qui vont devoir être mises en place pour faire face au développement de l'agglomération (nappe du Rhône, pompage dans le lac Léman...). Enfin, il paraît également indispensable de mener en parallèle des actions d'économie et de limitation des consommations d'eau (réduction des fuites des réseaux, sensibilisation et communication des consommateurs).

B2. Assainissement

La collaboration entre les différentes entités territoriales de l'agglomération devra être poursuivie et étendue dans le cadre du développement futur. Les partenariats devront être étudiés lors de chaque cas où une solution concertée permet d'atteindre une plus-value environnementale ou économique, notamment lors du renouvellement d'installations et dans le cadre des différents périmètres stratégiques de développement transfrontaliers planifiés.

C. Axes d'intervention indépendants du projet territorial

C1. Gestion des situations de crise

Au delà de tous les travaux ambitieux décrits ci-dessus, le caractère transfrontalier de ce territoire demande également que la question des situations de crise soit abordée dans le but de coordonner les instances et les procédures d'intervention pour une gestion optimale de ces événements, notamment pour la protection de la ressource en eau et la protection des cours d'eau en cas de pollution par exemple.



5.5 Energie et climat

5.5.1 Objectifs

La France et la Suisse ainsi que les différentes collectivités territoriales concernées par le Projet d'agglomération ont souscrit à différents engagements en matière de réduction de gaz à effet de serre et d'approvisionnement énergétique durable.

En ce qui concerne le territoire français, les objectifs et engagements suivants, découlant notamment des lois « Grenelle », la loi POPE (Programme d'Orientation de Politique Energétique) de la loi LAURE (loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) du Plan climat national et du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la Région Rhône-Alpes (consultation publique – décembre 2011), sont à prendre en considération :

Objectifs à l'horizon 2020 (SRCAE et 3 x 20⁽¹⁾) :

Diminution de 32 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à 2005, déclinée comme suit :

- 51% pour le secteur résidentiel
- 43% pour le secteur tertiaire
- 35% pour les transports
- 23% pour le secteur industriel
- 12% pour le secteur agricole

Diminution de 30 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2005, déclinée comme suit :

- 33% pour le secteur résidentiel
- 27% pour le secteur tertiaire
- 27% pour les transports
- 31% pour le secteur industriel
- 20% pour le secteur agricole

Production d'énergies renouvelables correspondant à 29% de la consommation d'énergie finale en 2020

Objectif « Facteur 4 » à l'horizon 2050 :

Diminution de 75 % des émissions de gaz à effet de serre.

⁽¹⁾ 3x20 = moins 20% de CO2, moins 20% d'énergie et plus 20% d'énergie renouvelable



En ce qui concerne le **territoire suisse**, les objectifs définis s'inscrivent en cohérence avec la vision à long terme d'une société à 2000 Watts, qui vise à réduire les émissions de CO₂ par personne des 7.4 tonnes par an actuels à 1 tonne par an à l'horizon 2150.

Horizon 2020 :

Diminution de 20 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'année 1990, selon la version actualisée de la loi fédérale sur le CO₂.

Horizon 2035 (Conception générale de l'énergie du canton de Genève 2005-2009) :

La conception générale de l'énergie (CGE 05-09) formule les perspectives d'évolution de la consommation d'énergie primaire en watts par habitants suivants à l'horizon 2035 : 3'500 W/hab au total dont 1'300 W/hab d'énergie renouvelable et 2'200 W/hab d'énergie fossile. Cette perspective représente par rapport à la situation 2005, une réduction de la consommation totale de 15% et de 31% en ce qui concerne la consommation d'énergie fossile.

Les objectifs du Canton de Genève doivent être prochainement actualisés dans le cadre d'une révision de la conception générale de l'énergie, en cohérence avec les objectifs qui seront fixés dans le cadre du Schéma de cohérence climat énergie air territorial (SC²ET) initié en 2011 à l'échelle du territoire de l'agglomération franco-valdo-genevoise.

Les recommandations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations Unies, portent sur une diminution des émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2020 et de 95% d'ici à 2050.

En tenant compte de l'objectif fixé par la Confédération et par le SRCAE pour la Région Rhône-Alpes, un objectif de base d'une réduction de 35 à 40 % des émissions de CO₂ entre 2005 et l'horizon 2030 est pris en considération, comme base d'évaluation dans le cadre de la présente EES.

Il semble ensuite judicieux de pondérer cet objectif en lien avec le différentiel de croissance estimé entre le territoire de l'agglomération franco-valdo-genevoise et les territoires de référence à l'échelon desquels ces objectifs sont fixés (Région Rhône-Alpes et territoire Suisse).

La croissance démographique considérée pour l'agglomération franco-valdo-genevoise s'établit entre 2010 et 2030 à + 26%, alors qu'elle est estimée à + 10% à l'échelle de l'ensemble de la Région Rhône-Alpes et du territoire suisse.

Sur cette base, un facteur de correction de 1,15 doit être appliqué à l'objectif général pour définir un objectif spécifique à l'agglomération franco-valdo-genevoise. Une réduction des émissions de CO₂ de 25 à 30% serait ainsi à prendre en considération entre 2005 et 2030.

Les objectifs de réduction des émissions de CO₂ à atteindre à l'échelle du territoire de l'agglomération franco-valdo-genevoise seront définis au terme d'une approche approfondie dans le cadre de l'élaboration du Schéma de cohérence climat énergie air territorial (SC²ET) initié en 2011.



5.5.2 Diagnostic actualisé

Pour le Canton de Genève, la consommation en énergie actuelle peut être résumée comme suit, sans le CERN et les carburants d'aviation :

Type d'agent énergétique		Consommation totale (en GWh)	Pourcentage
Electricité		2'990	26%
Energie thermique	Gaz	2'940	-
	Mazout	2'800	-
	Bois et rejets de chaleur	280	-
Total énergie thermique		6'020	52%
Carburant		2'540	22%
Consommation totale		11'550	100%

Tableau 11 – Répartition des consommations selon le type d'agent énergétique sur le canton de Genève

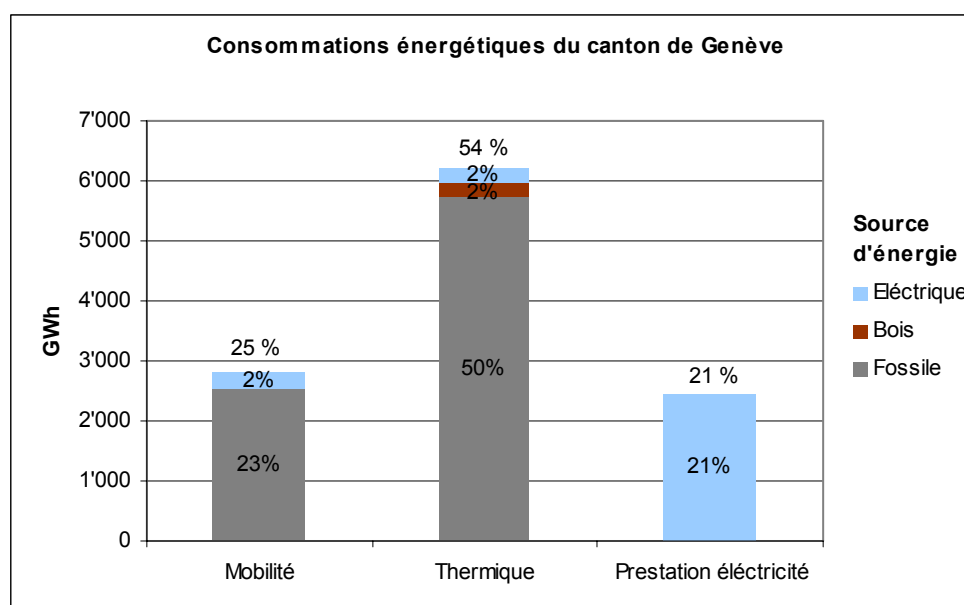


Figure 32 – Répartition des consommations selon le domaine d'utilisation sur le canton de Genève

La consommation par personne (habitants et emplois pondérés par un facteur 0.5) s'établit sur cette base aux alentours de 19 MWh/pers/an.

L'évolution de la consommation énergétique du canton entre 1990 et 2010 peut être résumée comme suit :

- diminution de 13% pour les carburants
- diminution de 6% pour les combustibles fossiles avec une forte substitution du mazout en faveur du gaz
- augmentation de la consommation en électricité de 28%.



La part de biocarburants dans la consommation liée à la mobilité est actuellement marginale. L'approvisionnement en énergie thermique d'origine renouvelable représente environ 4% de la consommation totale.

L'électricité consommée sur le territoire genevois provient à environ 88% d'origine renouvelable.

Pour le territoire français, les consommations en énergie peuvent être résumées comme suit (Tableau 12) selon les données 2007 publiée par l'Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre de la Région Rhône-Alpes pour les périmètres du Genevois Français (qui regroupent les communautés de communes suivantes : Pays de Gex, Pays Bellegardien, Genevois, Annemasse, Arve et Salève, Faucigny-Glières et Pays Rochois) et du Chablais, totalisant une population d'environ 365'000 habitants.

Type d'agent énergétique		Consommation totale (en GWh)	Pourcentage
Electricité		2'390	24%
Energie thermique	Gaz	1'620	-
	Mazout	1'930	-
	Bois	970	-
Total énergie thermique		4'520	46%
Carburant		2'920	30%
Consommation totale		9'830	100%

Tableau 12 – Répartition des consommations selon le type d'agent énergétique dans le Genevois français et le Chablais

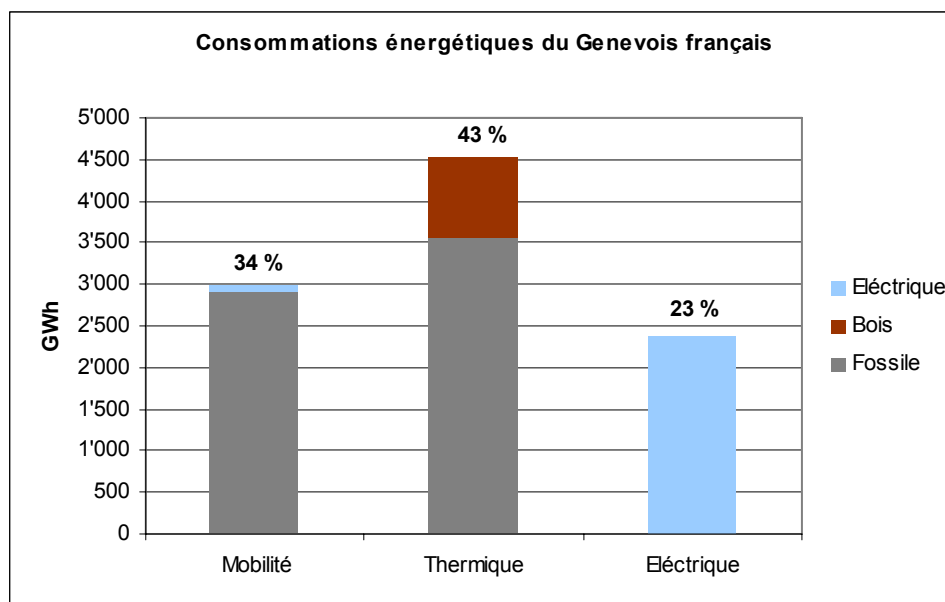


Figure 33 – Répartition des consommations selon le domaine d'utilisation dans le Genevois français.

La consommation par personne (habitants et emplois pondérés par un facteur 0.5) s'établit aux alentours de 24 MWh/pers/an.

En ce qui concerne, les émissions de gaz à effet de serre, les émissions totales de CO₂ dans le canton de Genève ont diminué de 4% durant ces 20 dernières années, comme l'illustre le tableau et le graphique ci-



après tiré du document de l'association « noé21 » : « *PLAN CLIMAT CANTONAL : 1 an après, où en est-on ?* » :

	1990 (en tCO ₂)	2009 (en tCO ₂)	Evolution 1990-2009
Transports	786200	674800	-14%
Bâtiments	1346700	1308900	-3%
Électricité	370100	468700	27%
Trafic aérien	1009600	941900	-7%
Emissions totales	3512600	3394300	-4%

Tableau 13 – Emissions de gaz à effet de serre selon la source (source : noé21)

Cette diminution est bien inférieure aux objectifs formulés pour cette période par le Canton de Genève (-14%) ou par la Confédération dans le cadre de la vision à long terme « Société à 2000W » (- 10%). Il apparaît donc que les efforts consentis jusqu'à maintenant ne sont pas suffisants.

Les émissions par personne (habitants et emplois pondérés par un facteur 0.5) quant à elles, s'élevaient à 6.1 TCO₂/pers en 1990 et 5.9 TCO₂/pers en 2009.

La répartition des émissions de CO₂ par source d'émission pour le canton de Genève est représentée dans le graphique ci-dessous.

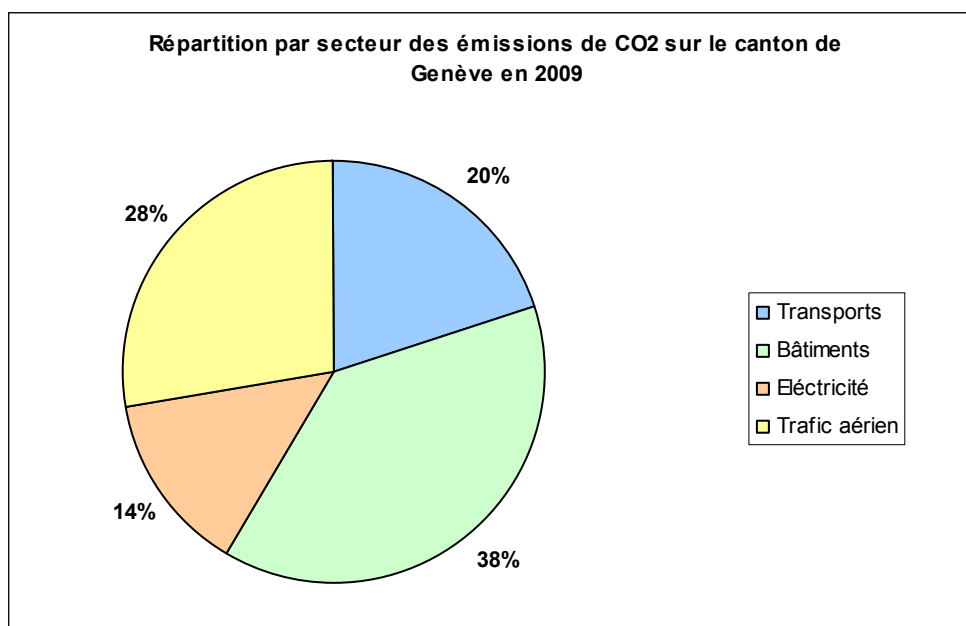


Figure 34 – Répartitions par secteur des émissions de CO₂ sur le canton de Genève en 2009 (source : noé21)

On constate que les émissions de CO₂ liées à la mobilité et aux besoins thermiques du tissu bâti représentent 58% des émissions totales à l'échelle du canton, et même 80% si l'on fait abstraction des émissions liées au trafic aérien.

En ce qui concerne les **territoires français**, les émissions de CO₂ d'origine énergétique peuvent être estimées comme suit sur la base des données publiées par l'Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre de la région Rhône-Alpes (année 2007) :



Emissions de GES d'origine énergétique 2007 en teqCO ₂	
Transport	622400
Bâtiments	622400
Industrie	155600
Agriculture	14100
Emissions totales	1414500

Tableau 14 – Répartition par secteur des émissions de GES d'origine énergétique, en 2007, pour le Genevois français

Les émissions par personne (habitants et emplois pondérés par un facteur 0.5) peuvent être estimées sur cette base à 4.8 teqCO₂.

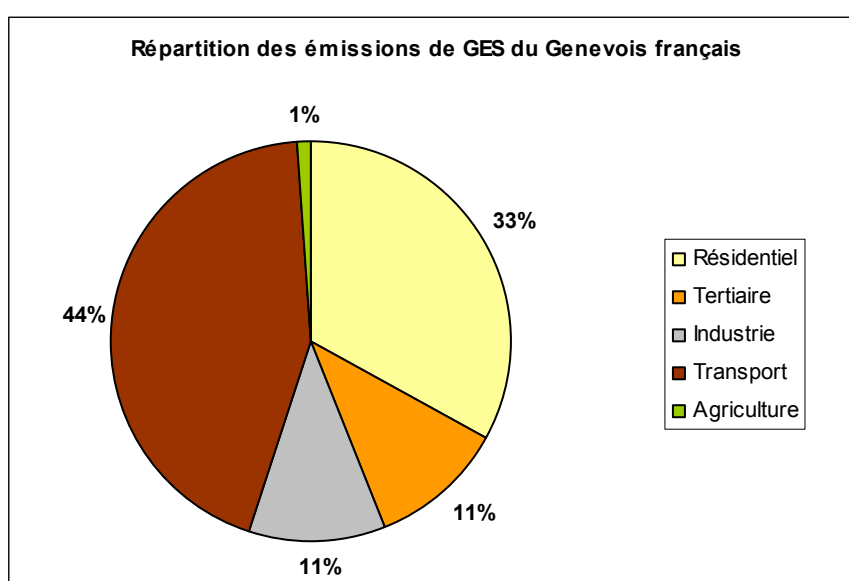


Figure 35 – Répartition par secteur des émissions de GES d'origine énergétique, en 2007, pour le Genevois français

On constate donc qu'à l'échelle du territoire du Genevois Français pris en compte par ces statistiques, les émissions liées aux transports et à l'approvisionnement thermique des bâtiments résidentiels et d'activité représentent **88%** des émissions totales de CO₂.



SYNTHESE EN LIEN AVEC LES OBJECTIFS DU PROJET D'AGGLOMERATION

Les domaines de la mobilité et de l'urbanisation sur lesquels le Projet d'agglomération doit avoir une influence déterminante, représentent donc au moins 85% des émissions totales de CO₂ à l'échelle du territoire global de l'agglomération franco-valdo-genevoise.

A. MOBILITE

En ce qui concerne les émissions liées à la **mobilité**, l'ampleur et l'évolution des émissions de CO₂ dépendent principalement des 2 aspects suivants :

1. Evolution des émissions spécifiques par kilomètre parcouru et par type de véhicule

Cette évolution est liée aux développements techniques relatifs à la consommation de carburants, à la part de véhicules électriques et à la part en biocarburants qui peut être orientée par l'évolution des réglementations et standards en la matière.

Le tableau ci-après présente de manière synthétique l'évolution des émissions spécifiques observées entre 1990 et 2010 et estimées à l'horizon 2030 en fonction de différents scénarios relatifs aux évolutions technologiques et des réglementations :

Emissions de CO ₂ (g/pers/km)	1990	2010	2030 (fourchette d'estimations)
Véhicules motorisés individuels (hypothèse 1.2 pers/vhc)	160 g/pers/km 114	140 g/pers/km 100	90 - 105 g/pers/km 64-75
Transports collectifs	17 g/pers/km 12	14 g/pers/km 10	8 - 10 g/pers/km 6-7
Mobilité douce	0 g/pers/km 0	0 g/pers/km 0	0 g/pers/km 0

Tableau 15 – Emissions de CO₂ selon le type de mobilité

2. Evolution des prestations kilométriques des différents modes de transport

Les prestations kilométriques constituent un des indicateurs clé qui permet de mesurer l'effet des politiques d'aménagement et de mobilité.

La réduction des émissions de CO₂ liées à la mobilité, exprimée par personne, et leur stabilisation en valeur totale compte tenu de l'important développement démographique observé et planifié à l'échelle de l'agglomération, implique une diminution significative des parts modales du transport individuel en faveur des transports collectifs et de la mobilité douce.



B. URBANISATION - TISSU BÂTI

En ce qui concerne les besoins en énergie thermique des bâtiments, la prise de conscience des enjeux énergétiques et climatiques s'est récemment traduite par un renforcement significatif des réglementations en matière de performances énergétiques exigées pour les bâtiments neufs et rénovés et par l'introduction de standards de très haute performance énergétique (maisons passives ; bâtiments à énergie positive ; ...).

La consommation énergétique du tissu bâti existant est cependant largement déterminée par les performances des bâtiments existants, relativement anciens (la part de bâtiments construits après 2000 pouvant être estimée à environ 15% à l'échelle de l'agglomération) avec un taux de rénovation associant un assainissement énergétique relativement bas (moins de 1% pour les assainissements énergétiques lourds).

Le graphique ci-dessous présente de manière simplifiée l'indice moyen de consommation en énergie thermique pour le parc de bâtiments existants et pour les nouvelles constructions ou les rénovations :

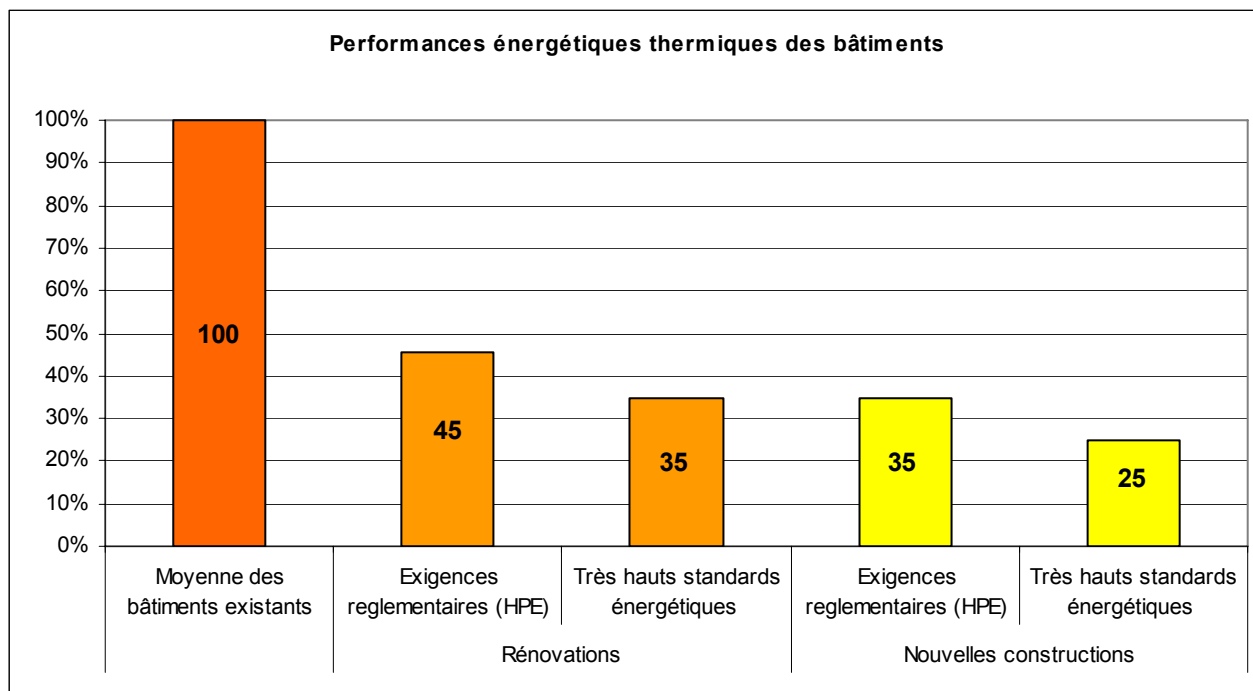


Figure 36 – Evolution indicative de la performance énergétique thermique des bâtiments

La décennie 2000 – 2010 a été caractérisée par la planification et la mise en œuvre de différents projets exemplaires du point de vue énergétique, en termes de recours aux énergies renouvelables et d'utilisation rationnelle de l'énergie, à l'échelle de nouveaux quartiers ou de bâtiments individuels.

A l'échelle globale, il s'agit d'opérations ponctuelles puisque la contribution des énergies renouvelables se situe à moins de 10% de la consommation énergétique globale du tissu bâti existant (en intégrant le chauffage au bois dont la contribution est estimée à légèrement moins de 20% sur le secteur de l'agglomération diffuse).



Un enjeu fondamental du développement du Grand Genève est de tirer profit des extensions et mutations urbaines planifiées afin d'initier un basculement vers un approvisionnement énergétique durable à l'échelle de l'agglomération dans son ensemble.

Le potentiel de mise en œuvre d'infrastructures énergétiques durables devra être valorisé de manière optimale afin d'assurer un approvisionnement exemplaire des périmètres de développement planifiés mais également et surtout afin d'être valorisé à plus large échelle pour l'approvisionnement des secteurs déjà bâtis environnants dans le cadre du renouvellement et de l'assainissement énergétique de leur tissu bâti (valorisation des surplus de potentiel énergétique renouvelable des périmètres de développement en évitant les irréversibilités dans l'utilisation des ressources disponibles localement - p.ex. non utilisation du sous-sol des périmètres pour la géothermie).

5.5.3

5.5.4 Evaluation des impacts des deux scénarios

L'évaluation de l'incidence des scénarios à l'état futur 2030 en matière d'énergie et de protection du climat rejoint en particulier le critère CE4 défini par l'ARE pour l'évaluation des projets d'agglomération :

- A quel point le PA propose-t-il des stratégies et des mesures permettant de réduire les émissions de polluants et de CO₂ ?

Au travers des mesures de structuration de l'urbanisation et de développement d'infrastructures efficaces en matière de transports collectifs, le Projet d'agglomération crée des conditions cadre permettant d'influencer efficacement les émissions liées à la mobilité d'une part et à l'approvisionnement énergétique des bâtiments d'autre part.

A. Emissions liées à la mobilité

L'estimation des émissions de polluants atmosphériques et de CO₂ à l'horizon 2030 dépend directement de l'évolution des prestations kilométriques des différents modes de transport, mais doit également considérer l'évolution des performances des véhicules ainsi que la part des prestations kilométriques des transports collectifs qui sera effectuée avec des véhicules électriques (train / tram).

L'amélioration technique des véhicules (sobriété énergétique ; véhicules électriques ; ...) est liée à différents facteurs et ne peut être estimée que tendanciellement à l'horizon 2030. Les estimations d'émissions présentées ci-après tiennent compte d'une réduction des coefficients d'émissions de CO₂ des véhicules de tourisme (en g/vhc x km) de 30% entre 2010 et 2030, basées sur l'évolution des coefficients d'émissions du logiciel MICET élaboré par l'OFEV.



Pour les transports collectifs, les estimations des prestations kilométriques fournies par le modèle multimodal présentent les répartitions suivantes concernant les prestations assurées par véhicules électriques (tram et train) :

- Etat actuel : 65%
- Etat 2030 tendance : 74%
- Etat 2030 SA2 : 78%

Les émissions liées aux personnes transportées en bus ont été estimées en tenant compte d'une occupation moyenne variant entre 30 et 70 passagers par véhicule, suivant les différents secteurs de l'agglomération.

L'évolution des émissions de CO₂ liées aux déplacements de personnes, calculée selon les bases mentionnées, fait l'objet des histogrammes présentés ci-après :

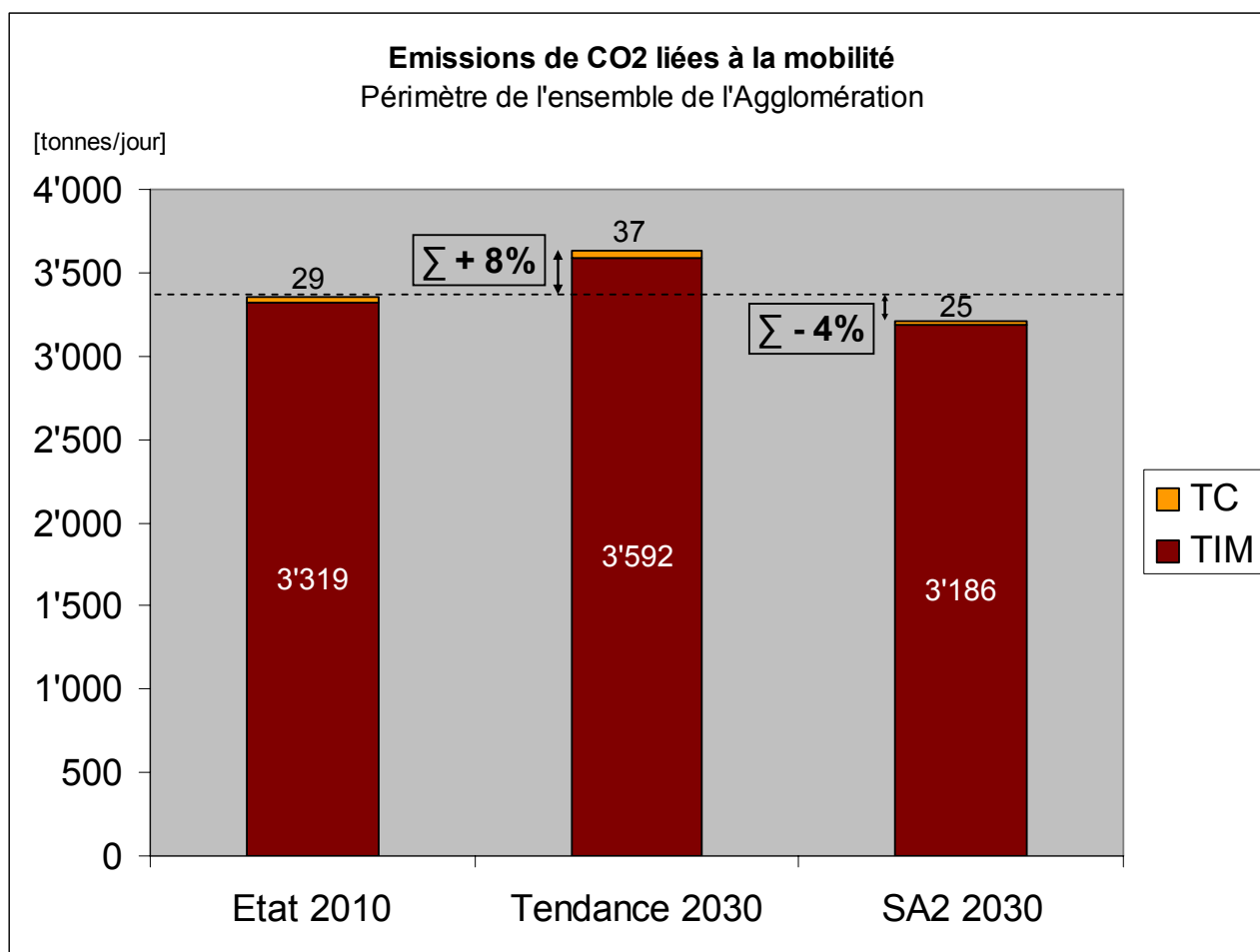


Figure 37 – Evolution des émissions de CO₂ liées à la mobilité



Les constats suivants peuvent être effectués :

- Le **scénario tendance** engendre une augmentation des émissions de CO₂ liée à la mobilité d'environ 8 %, non compatible avec les objectifs de protection du climat
- Le **scénario SA2** induit une diminution des émissions de CO₂ liée à la mobilité d'environ 4%, selon les données de la modélisation, insuffisante au regard des objectifs de protection du climat.

Ce constat montre d'une part que le rattrapage du retard de l'agglomération en matière d'infrastructures de transports collectifs lourdes et de structuration de l'urbanisation doit être poursuivi de manière volontariste au-delà de l'horizon 2030.

Ce constat montre également que l'atteinte de l'objectif de réduction globale des émissions de CO₂ nécessite des efforts plus importants dans d'autres secteurs d'émissions, soit en particulier le domaine du chauffage des bâtiments dont la contribution globale aux émissions de CO₂ à l'échelle de l'agglomération peut être estimée à environ 50% (contre environ un tiers pour les émissions liées à la mobilité).

B. Emissions liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments

Le graphique présenté ci-après illustre de manière indicative l'évolution des émissions de CO₂ liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments entre l'état actuel et les 2 scénarios de l'état futur :

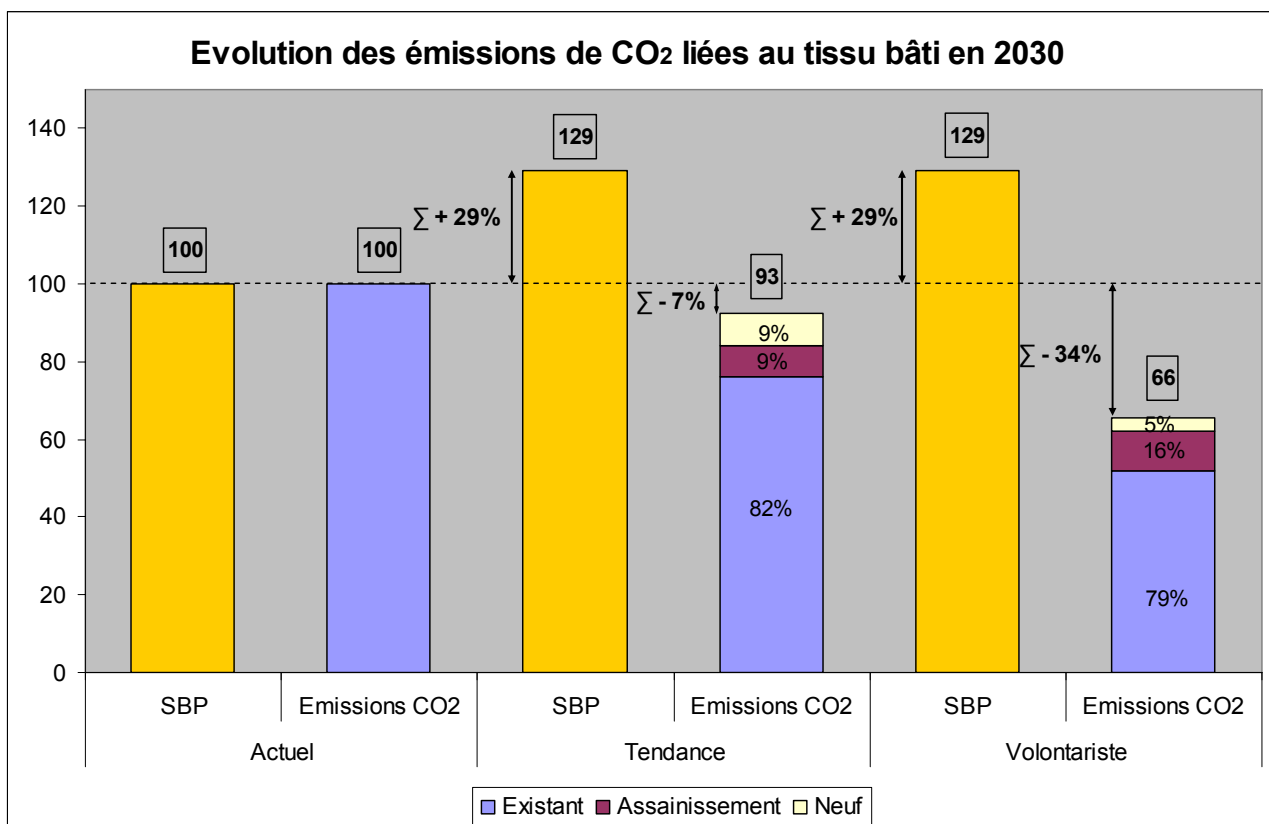


Figure 38 – Evolution des émissions de CO₂ liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments comparé aux surfaces brutes de plancher (indice 100 : état actuel)



Par rapport à l'état actuel, les 2 scénarios « tendance » et « volontariste » à l'horizon 2030 ont été définis à partir des hypothèses suivantes :

	Tendance	Volontariste
Part annuelle des bâtiments existants remplacés par de nouveaux bâtiments dans le cadre du processus de rénovation / mutation urbaine (% / an)	0.2%	0.4%
Part annuelle des bâtiments existants assainis énergétiquement (% / an)	1%	2%
Standards de consommation énergétiques appliqués pour les bâtiments neufs ou assainis énergétiquement	Conforme aux standards réglementaires existants	S'approchant des standards « très haute performance énergétique »
Part de l'approvisionnement assurée par des énergies renouvelables pour les bâtiments construits et assainis énergétiquement entre 2010 et 2030	Constructions neuves : 30% Constructions assainies : 15 %	Constructions neuves : 60% Constructions assainies : 30 %

Le contenu en énergie grise des bâtiments, soit la consommation énergétique nécessaire à la fabrication et au transport des matériaux et à la construction des bâtiments, qui peut représenter des consommations en énergie primaire du même ordre de grandeur que celles nécessaires au chauffage d'un bâtiment performant sur l'ensemble de son cycle de vie, doit également être intégrée à l'évaluation globale, particulièrement dans le cas d'approches mettant l'accent sur la rénovation et la mutation du tissu bâti existant. Une stratégie conséquente de valorisation des matériaux de déconstruction (cf. chapitre 5.7) à l'échelle locale est notamment à prévoir afin de diminuer significativement le contenu en énergie grise des nouvelles constructions.

Un approvisionnement énergétique durable peut en principe être envisagé pour toutes les formes d'urbanisation en ce qui concerne les nouvelles constructions planifiées. Pour une urbanisation diffuse constituée d'habitations individuelles, des solutions décentralisées associant par exemple la géothermie et l'énergie solaire peuvent par exemple être mises en œuvre.

Les histogrammes présentés ci-dessus, confirment qu'un des enjeux prépondérants de la transition énergétique à amorcer à l'échelle du territoire de l'agglomération est constitué par le basculement du tissu bâti existant vers un approvisionnement durable, associant maîtrise des besoins et recours aux énergies renouvelables.

De ce point de vue, le scénario SA2 présente les caractéristiques de base adéquates pour poursuivre et intensifier une politique énergétique volontariste à même de pouvoir atteindre les objectifs de réduction des émissions de CO₂ moyennant la mise en œuvre d'une véritable stratégie énergétique à l'échelle de l'agglomération :



- Concrétiser le principe général de « construire la ville en ville » par des opérations de mutation et de requalification urbaines de grande envergure créant des conditions cadre optimales pour le processus d'assainissement énergétique des périmètres bâtis existants. Les extensions urbaines prévues à proximité du tissu urbanisé existant présentent en effet une masse critique suffisante permettant de justifier la mise en œuvre d'infrastructures importantes, permettant non seulement d'assurer un approvisionnement exemplaire des périmètres de développement planifiés mais pouvant rationnellement être valorisées à plus large échelle pour l'approvisionnement des secteurs déjà bâtis environnants dans le cadre du renouvellement et de l'assainissement énergétique de leur tissu bâti.
- Développer prioritairement le cœur d'agglomération, situé à l'intérieur de la zone d'influence du lac Léman qui constitue une ressource en énergie renouvelable présentant un fort potentiel,
- Travailler sur l'augmentation de la densité du tissu urbanisé qui crée des conditions cadre favorables à la mise en œuvre de réseaux énergétiques basse température permettant d'optimiser la valorisation des ressources disponibles (p.ex. valorisation de rejets de chaleur liés aux activités) à l'échelle d'une entité territoriale selon les principes de l'écologie industrielle
- Placer la rénovation du parc bâti au cœur de la stratégie énergétique ; définir des objectifs concertés à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération (% de bâtiments rénovés ; niveau de performance requis ; conduite exemplaire coordonnées des collectivités publiques) ;
- Fixer des critères harmonisés pour les objectifs d'exemplarité énergétique à atteindre pour les nouvelles urbanisations (objectifs de sobriété énergétique ; bilan global de gaz à effet de serre ; exigences en matière d'approvisionnement en énergies renouvelables).

5.5.5 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et du programme d'action de la Commission environnement CRFG se trouve en annexe (Fiche 131 du Projet d'agglomération 2).

Afin d'atteindre les objectifs définis en matière énergétique et de protection du climat, la mise en œuvre d'une véritable politique énergie-climat structurée à l'échelle franco-valdo-genevoise, et associant également les objectifs de qualité de l'air, est indispensable. Le défi consiste à bâtir une stratégie d'ensemble permettant d'assurer la cohérence entre les différents niveaux d'action à travers un programme de mesures coordonnées, qu'il s'agisse des territoires ou des thématiques (mobilité, urbanisme, etc.).

Dans ce cadre, la mise en œuvre d'un schéma de cohérence climat énergie air territorial (SC²ET) à l'échelle du territoire de l'agglomération a été décidée avec les volets suivants :

- mise en cohérence des actions existantes et appui aux collectivités
- valorisation des démarches volontaires
- mutualisation des compétences pour les différentes démarches en cours
- réalisation d'études de base et mise à disposition de ces données pour faciliter les projets locaux
- communication et sensibilisation.

La mise en œuvre du SC²ET vise le développement des axes d'intervention suivants :



A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Organisation territoriale et planification des transports en phase avec les objectifs énergie - climat

Intégrer pleinement la dimension climat et énergie dans l'aménagement du territoire et la planification des infrastructures de transport de l'agglomération en considérant les principes suivants :

- Mise en œuvre d'une organisation des territoires urbanisés économe en ressources et soucieuse du bien-être des populations
- Développer des réseaux de chauffage à distance qui fonctionnent à basse température, qui constituent des équipements permettant de mieux valoriser les ressources renouvelables et qui présentent une efficacité très élevée.
- Développer l'écologie industrielle et les synergies entre entreprises à partir des zones d'activités de tous types. Dans le secteur industriel et tertiaire, il existe d'importants potentiels d'échanges d'énergie - les calories évacuées pour rafraîchir certains locaux permettent de chauffer d'autres activités - et de mise en commun des systèmes de distribution et de transformation énergétique.
- Construire la ville sur elle-même et polariser le développement sur les centralités (fixer les limites quantitatives d'extension de l'enveloppe urbaine) avec une densification et la réhabilitation des bâtis existants, la reconquête des centres anciens dégradés et des friches et la densification des zones d'activités permettant une réduction significative des consommations foncières agricoles
- Favoriser les modes de déplacements les moins polluants en renforçant des polarités urbaines autour des nœuds de transport collectifs, afin de permettre la desserte de la plus grande part de la population par des transports collectifs efficaces et économiquement viables ; favoriser la mobilité douce en synergie avec un réseau d'espaces publics attractifs
- Favoriser la mixité fonctionnelle afin de réduire les distances à parcourir
- Rendre la ville plus désirable et plus vivable ; il s'agit de créer des espaces publics suffisamment importants et attractifs afin d'améliorer la qualité de la vie urbaine et de diminuer le besoin qu'éprouvent les citoyens à « sortir de la ville » pour leurs loisirs et les distances de déplacement liées. L'arborisation et la végétalisation des espaces jouent également un rôle important en matière de régulation thermique et de lutte contre les îlots de chaleur.
- Implantation et articulation adéquates des nouveaux périmètres à urbaniser en lien avec l'urbanisation actuelle afin de favoriser la mise en œuvre d'infrastructures d'approvisionnement en énergie renouvelable permettant non seulement d'assurer un approvisionnement exemplaire des périmètres de développement planifiés mais pouvant également et surtout être valorisées à plus large échelle au service de la transition vers un approvisionnement énergétique durable des périmètres bâtis existants



B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1 Développement optimal et coordonné des ressources en énergies renouvelables à l'échelle de l'agglomération

Le recours à des énergies renouvelables d'origine locale constitue – avec les économies d'énergie et l'amélioration de l'efficacité énergétique – l'un des principaux piliers d'une politique énergétique efficace. Il doit notamment permettre :

- de réduire les atteintes à l'environnement liées à l'utilisation d'énergies fossiles (épuisement des ressources, pollution atmosphérique, changements climatiques)
- de réduire les phénomènes de dépendance sur le plan géopolitique (valorisation des ressources locales).

Le territoire de l'agglomération recèle diverses sources d'énergies renouvelables (solaire, géothermie, hydrothermie, biomasse,...). Pour exploiter ce potentiel, il est important d'établir une stratégie commune de valorisation des différentes ressources en fonction de leur disponibilité globale et locale et en tenant compte des besoins futurs des différentes collectivités de l'agglomération.

B2. Harmoniser les stratégies et objectifs en matière de nouvelles urbanisations et de rénovation du bâti existant

- Placer la rénovation du parc bâti au cœur de la stratégie énergétique ; définir des objectifs concertés à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération (% de bâtiments rénovés ; niveau de performance requis ; conduite exemplaire coordonnée des collectivités publiques) ;
- Fixer des critères harmonisés pour les objectifs d'exemplarité énergétique à atteindre pour les nouvelles urbanisations (objectifs de sobriété énergétique ; bilan global de gaz à effet de serre ; exigences en matière d'approvisionnement en énergies renouvelables).



5.6 Qualité de l'air

5.6.1 Objectifs

La qualité de l'air constitue un enjeu environnemental et sanitaire important à l'échelle de l'agglomération, qui dépasse largement les frontières administratives. Malgré la mise en œuvre de différentes collaborations transfrontalières et des améliorations significatives pour certains polluants, l'agglomération franco-valdo-genevoise reste caractérisée par un niveau de pollution élevé.

Dans ce cadre, les objectifs suivants doivent être considérés :

1. Mise en œuvre des outils de suivi et de prévision de la qualité de l'air adéquats à l'échelle de l'agglomération (cadastre des émissions ; outils d'évaluation des immissions).
2. Réduction des émissions de polluants à un niveau permettant d'atteindre une qualité de l'air satisfaisante à l'horizon 2030, répondant aux exigences réglementaires (NO₂, particules, ozone) par la mise en œuvre d'un programme de mesures d'assainissement de l'air harmonisé à l'échelle de l'agglomération.
3. Mise en place de mesures de réduction renforcées à l'intérieur des secteurs à immissions excessives.

La qualité de l'air du territoire de l'agglomération, définie en fonction des concentrations en polluants présentes dans l'air (immissions) est directement liée aux émissions de polluants rejetées par les activités humaines (mobilité ; chauffage des bâtiments ; industrie ; ...) à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération ou de certains de ces secteurs. Le lien entre émissions et immissions est cependant complexe, car il dépend notamment de phénomènes de transformations chimiques liés à la nature des polluants et des conditions météorologiques. Les épisodes de pics de pollution de l'air coïncident généralement avec des configurations météorologiques défavorables qui limitent la dispersion des polluants.

En tenant compte de l'échelle territoriale à laquelle s'effectuent les interactions entre émissions de polluants et immissions, et du fait que l'origine prépondérante de la pollution de l'air est liée à la mobilité motorisée et à l'urbanisation (chauffage des bâtiments), le territoire du grand Genève constitue le cadre géographique adéquat pour mettre en œuvre une politique d'amélioration de la qualité de l'air efficace.

Cette nécessité d'agir de manière coordonnée à l'échelle de ce territoire transfrontalier, se heurte cependant aux différences entre les réglementations en vigueur dans les différents territoires concernés, aux diverses méthodologies et outils de suivi et de surveillance de la qualité de l'air utilisés et finalement à la dispersion des compétences administratives.

Par exemple, concernant les particules fines (PM₁₀), l'objectif de (bonne) qualité de l'air à atteindre sur la partie française du territoire est de 30 µg/m³ en moyenne annuelle. La valeur limite européenne en moyenne annuelle est quant à elle fixée à 40 µg/m³. Cette valeur représente le double de la valeur limite de l'OPair fixée à 20 µg/m³ en Suisse. Cet écart est flagrant concernant les PM₁₀, mais la situation est semblable pour le NO₂ : les VL (valeurs limites) suisses étant beaucoup plus sévères.

En revanche, il n'existe pas en Suisse de notion « d'objectif de qualité ». La loi fédérale est basée sur le principe fondamental de précaution. Cela revient à dire qu'il vaut mieux considérer que l'air n'est jamais assez pur et que les efforts pour l'assainir doivent être permanents. D'autre part, les alertes « pic de



pollution » peuvent être fréquentes, avec le risque d'engendrer une « banalisation » de la pollution atmosphérique de la part de la population.

Afin de concrétiser la coordination en matière de qualité de l'air à l'échelle du grand Genève, une démarche commune a été engagée dans le cadre du projet d'agglomération 2012, associant les services spécialisés à l'échelle de l'agglomération, soit : L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie (Air-APS devenu Air-Rhône-Alpes), le Service de l'environnement du Canton de Vaud et le Service de la protection de l'air du canton de Genève (SPAir).

Dans un souci d'harmonisation vertueux à la hauteur de l'image de métropole verte que veut mettre en avant l'agglomération franco-valdo-genevoise et dans le but de mettre en œuvre une stratégie de protection de l'air commune, les objectifs suivants ont été proposés comme valeurs de référence ou cibles pour les 3 polluants primaires principaux à l'échelle de l'agglomération :

Polluant	Norme	Paramètre	Concentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] France et Suisse
Dioxyde d'azote NO₂	Valeur cible	Moyenne annuelle	30
Dioxyde de soufre SO₂	Valeur cible	Moyenne annuelle	30
Poussières en suspension PM10	Valeur cible	Moyenne annuelle	20

Tableau 16 – Valeurs cibles proposés à l'échelle franco-suisse pour le NO₂, le SO₂ et les PM10

Pour l'ozone, la réglementation suisse en valeur limite est particulièrement exigeante. En soi, cela peut être considéré comme une bonne chose, mais force est de constater que les valeurs de référence sont dépassées quasiment chaque jour de beau temps entre avril et octobre. Dès lors, pour sensibiliser et éveiller la population à des comportements adaptés sans banaliser la notion de "pic de pollution", les références françaises sur ce polluant sont probablement plus raisonnables.

En complément de ces critères relatifs à la santé humaine, l'ozone se prête bien à estimer l'impact des polluants atmosphériques sur la végétation : l'AOT 40 (dose d'ozone cumulée sur la période végétative) et son objectif de qualité à 6000 pourrait être un bon indicateur.



Sur cette base, les valeurs cibles suivantes sont proposées à l'échelle de l'agglomération pour les immissions d'ozone :

Polluant	Norme	Paramètre	Concentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] France et Suisse
Ozone	Valeur cible	Moyenne sur 8h	120
	Objectif de qualité pour la végétation	AOT40	6 000 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$)

Tableau 17 – Valeurs de référence pour la protection de la végétation pour l'ozone

En complément, il serait opportun de mesurer des polluants non encore tracés de manière permanente, mais dont la cancérrogénicité probable mérite un suivi régulier. C'est le cas pour le benzène et le benzo(a)pyrène, bien que non réglementés en Suisse à ce jour. Pour ces 2 polluants, il est proposé d'appliquer les références les plus exigeantes – soit françaises, à savoir l'objectif de qualité pour le benzène 2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] et la valeur guide 2012 pour le B(a)P 1 [ng/m^3].

Cette proposition de valeurs de référence n'intègre pas, à ce stade des réflexions, la gestion des épisodes de pollution. Contrairement à une valeur cible qui s'établit en moyenne annuelle et ne nécessite donc pas d'actions immédiates, les opérations concomitantes à la mise en œuvre d'un niveau d'information ou d'alerte ne concernent pas que les réseaux de surveillance de la qualité de l'air. Il incombe aux autorités concernées (communales, cantonales, préfectorales) de définir préalablement leur stratégie de la gestion d'un pic de pollution : est-elle à 1 ou 2 niveaux, est-elle à finalité d'information ou de restrictions des émissions, après un constat ou sur la base d'une prévision, etc...

Par ailleurs, la coordination des actions implique la mise en œuvre d'un cadastre des émissions cohérent à l'échelle de l'agglomération. Les données, outils et connaissances doivent donc être mis ensemble. Le but final étant de pouvoir cartographier les sources et les valeurs d'émissions, les valeurs d'immissions, ainsi que de prévoir leur évolution future de part et d'autre de la frontière.

5.6.2 Diagnostic actualisé

A l'échelle du territoire de l'agglomération, les polluants les plus problématiques sont les dioxydes d'azote (NO_2) les particules fines (PM_{10}) et l'ozone (O_3)



La situation peut être résumée comme suit en ce qui concerne les 3 polluants problématiques identifiés. :

1. Dioxyde d'azote (NO₂) :

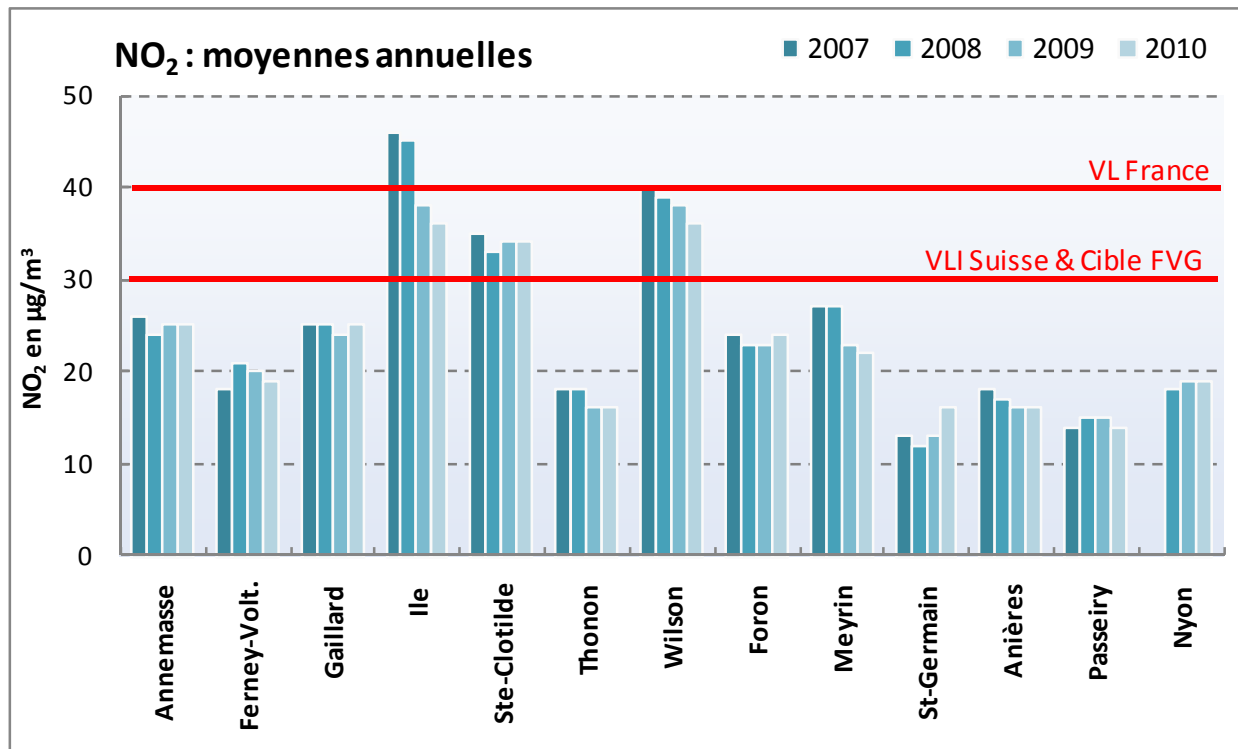


Figure 39 – Evolution des moyennes annuelles de NO₂

Le cœur de l'agglomération genevoise ainsi que la façade sud de l'aéroport sont caractérisés par des concentrations en NO₂ qui ne respectent pas la valeur limite en limite annuelle de 30 µg/m³ fixée par l'OPair. Les concentrations annuelles mesurées en 2007 et 2008 sur la station de mesure du Pont-de-L'Ile, en plein centre de Genève, se situaient même au dessus de la valeur limite européenne (40 µg/m³).

Les autres stations de mesure implantées sur les territoires français et vaudois de l'agglomération présentent des concentrations en moyenne annuelle inférieures à 30 µg/m³ et respectent donc les valeurs limites suisse et européenne. Des dépassements de la valeur limite journalière fixée par l'OPair sont toutefois ponctuellement à observer.

Le dioxyde d'azote est avec le monoxyde d'azote regroupé sous oxydes d'azote. Il s'agit d'un polluant dont l'émetteur principal est le trafic routier avec plus de 70% des émissions à l'échelle de l'agglomération comme le montre le tableau ci-dessous :

	Transports	Bâtiments (résidentiel + tertiaire)	Industrie	Agriculture/ Nature
NO _x Oxydes d'azote	72%	14%	9%	5%

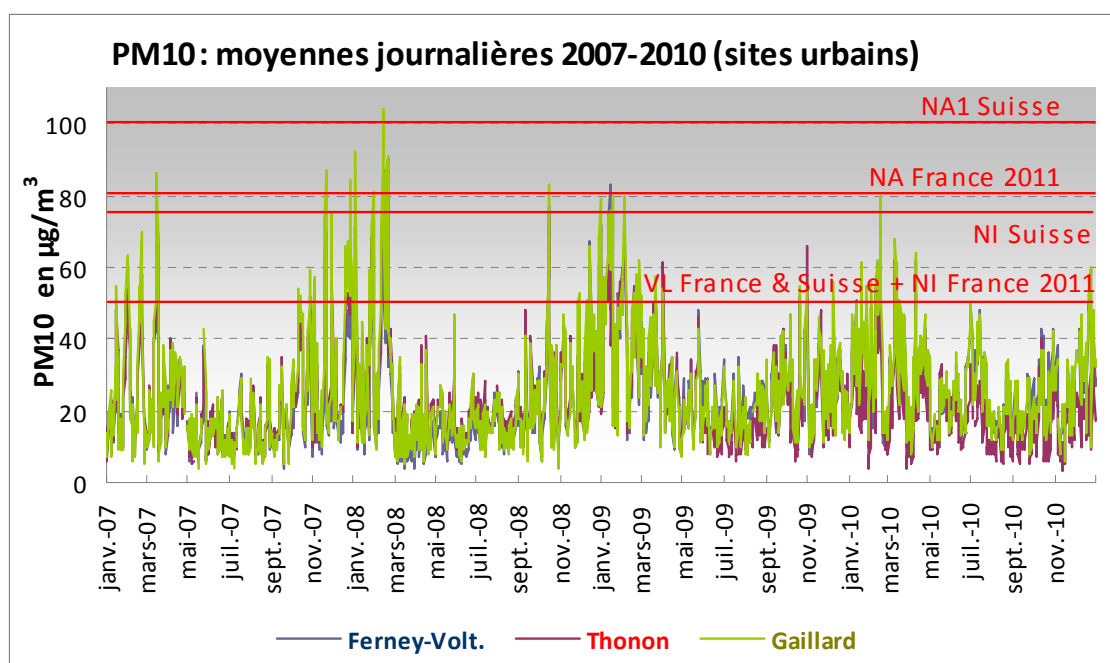
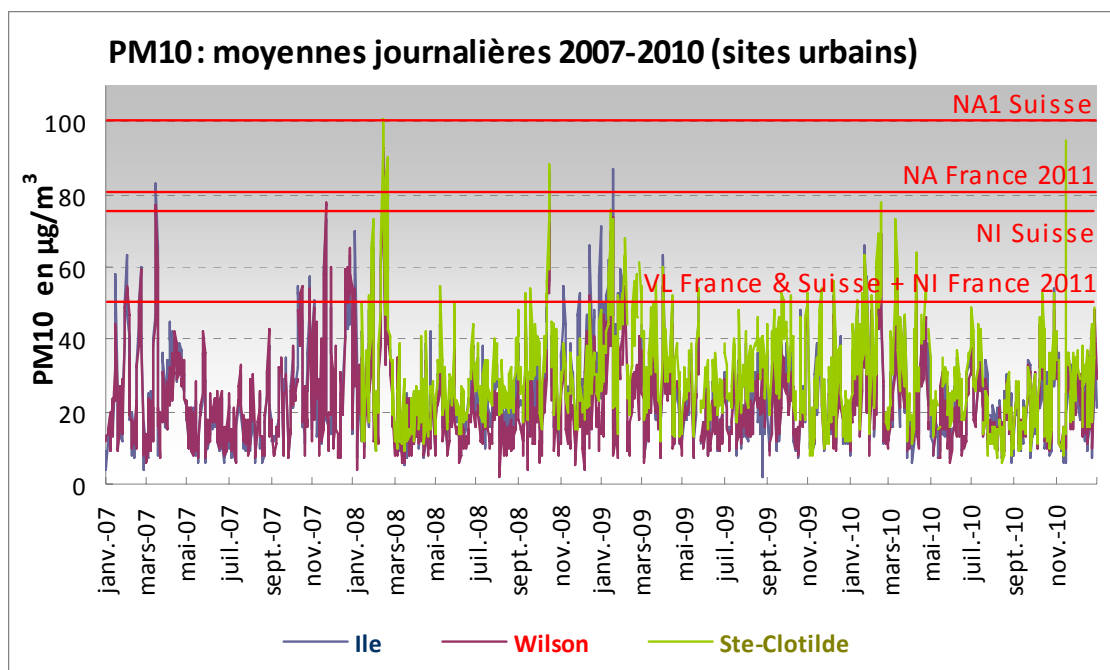
Tableau 18 – Répartition des émissions de NO_x sur le territoire franco-valdo-genevois



Une réduction significative des émissions d'oxydes d'azote est donc nécessaire à l'échelle de l'agglomération afin de diminuer les immissions de NO₂ au cœur de l'agglomération et atteindre une qualité de l'air répondant aux exigences légales. Cette réduction importante des émissions d'oxydes d'azote est également indispensable à une échelle territoriale plus globale afin d'assainir la situation en matière d'ozone, les oxydes d'azote constituant un gaz précurseur pour la formation de ce dernier.

2. Poussières en suspension (PM10) :

Concernant ce polluant, tous les points de mesure de l'agglomération transfrontalière témoignent de **moyennes annuelles** supérieures à la valeur limite suisse (20 µg/m³), mais qui restent toutefois inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixés pour la France (respectivement 40 µg/m³ et 30 µg/m³).



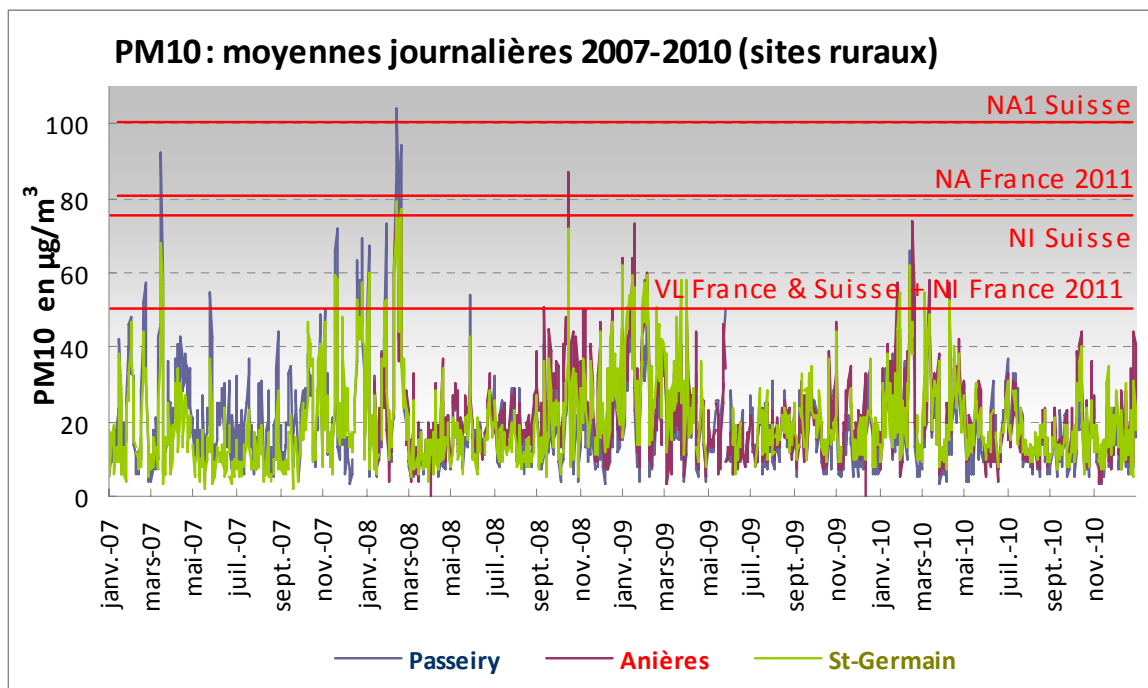
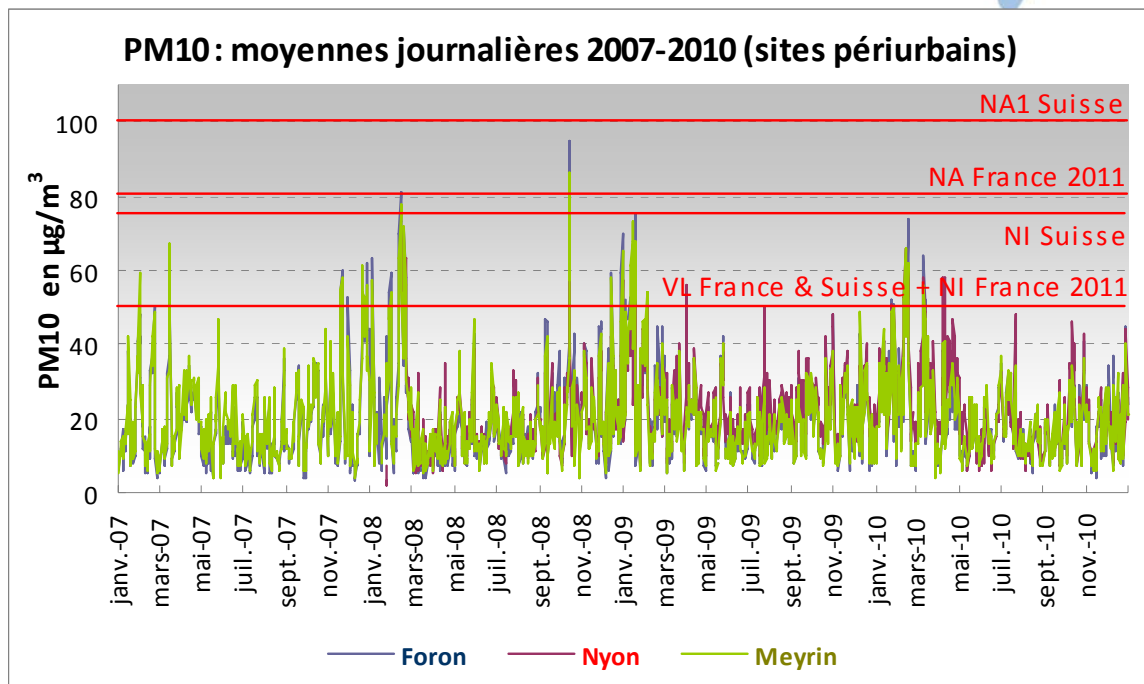


Figure 40 – Valeurs d’immisions des PM10

Les concentrations moyennes journalières révèlent également de très fréquents dépassements des valeurs limites, principalement en période hivernale en lien avec les émissions dues aux chauffages qui viennent s’ajouter aux autres sources présentes toute l’année et à cause des conditions météorologiques peu propices à la dispersion (inversion de température).

Ces dépassements sont régulièrement observés par rapport à la valeur limite en moyenne journalière fixée à 50 µg/m³ pour la Suisse (1 dépassement par an toléré) et pour la France (35 dépassements par an tolérés), mais également, du niveau d’alerte, fixé à 80 µg/m³ en France dès 2011 (dépassements mis en évidence sur



pratiquement l'ensemble des stations du territoire transfrontalier), et à 100 µg/m³ en Suisse (dépassements de cette valeur mis en évidence sur les stations de Gaillard (74) et de Passeiry.

En termes de moyenne annuelle, l'augmentation ou la diminution des émissions de PM10 est un facteur sensible qui permettrait à une partie importante du territoire de redescendre sous la barre des 20 µg/m³ en moyenne annuelle. Sur les pics de pollution (nombre de jours supérieurs à 50 µg/m³ en France, 75 µg/m³ en Suisse), la situation est plus contrastée car une large majorité du territoire subit entre 1 et 30 jours de dépassements. La situation météorologique semble être un facteur aussi limitant que les émissions (qui sont elles mêmes diluées dans un bassin d'air plus large que celui du Grand Genève). Pour ce polluant, les actions doivent être menées sur les territoires les plus vastes possibles pour être efficaces.

Les émissions de particules fines sont réparties entre les 3 sources d'émissions suivantes par ordre décroissant : chauffage des bâtiments ; industrie et transports, comme le montre le tableau ci-dessous :

	Transports	Bâtiments (résidentiel + tertiaire)	Industrie	Agriculture/ Nature
PM10	24%	41%	29%	6%
Particules fines				

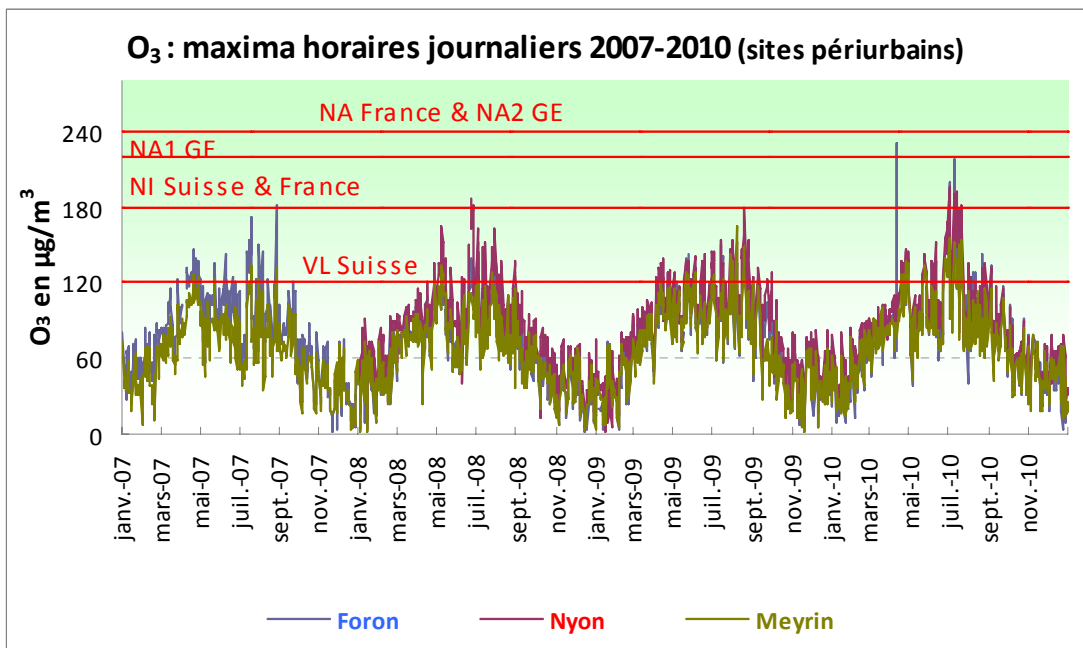
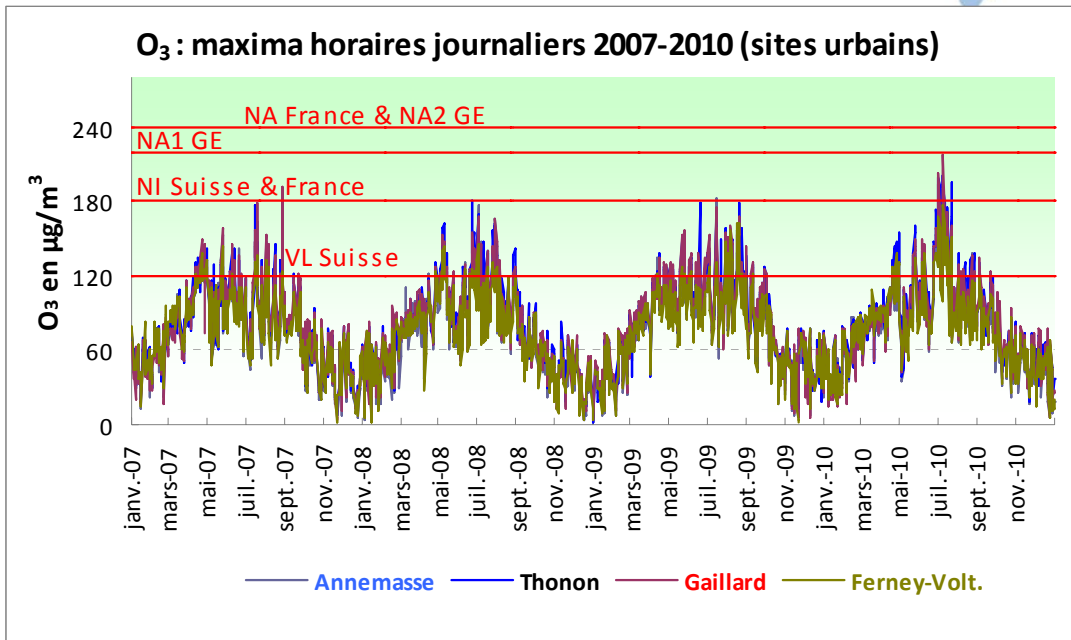
Tableau 19 – Émission de particules fines selon la source sur le territoire franco-valdo-genevois

3. Ozone (O3) :

La formation de l'ozone atmosphérique à partir des gaz précurseurs constitués par les oxydes d'azote et les composés organiques volatils (COV) est liée à des processus photochimiques complexes qui engendrent des concentrations généralement plus élevées sur les territoires extra-urbains aux zones d'émissions des polluants primaires. Très dépendant de l'ensoleillement qui régule sa formation, les concentrations d'ozone sont largement tributaires de la météorologie, et les évolutions des pics d'ozone au fil des années témoignent des étés plus ou moins ensoleillés.

Néanmoins le constat est clair : chaque été, même sans canicule exceptionnelle, les valeurs limites sont systématiquement dépassées avec des fréquences plus ou moins marquées :

- Dépassement de la valeur limite horaire suisse (120 µg/m³), qui constitue également l'objectif de qualité défini par la France (moyenne sur 8h, 25 jours/an de dépassement tolérés au maximum), en général entre 10 à 70 jours par année. Des dépassements de cette valeur plus de 50 jours par année sont régulièrement observés sur les stations de Thonon, Gaillard, Passeiry et Nyon.
- Dépassement du niveau d'information suisse et français (180 µg/m³) jusqu'à 5 jours durant l'été 2010 à Thonon et 7 jours à Nyon
- Dépassement du premier niveau d'alerte suisse (220 µg/m³) deux fois en 2010 sur le site de Foron.
- Dépassement de la valeur cible fixée par la réglementation française pour la protection de la végétation (AOT40 – concentration moyenne à respecter de jour en été) sur la quasi-totalité des points de mesure transfrontaliers, avec une tendance à la hausse sur la période d'observation entre 2007 et 2010.



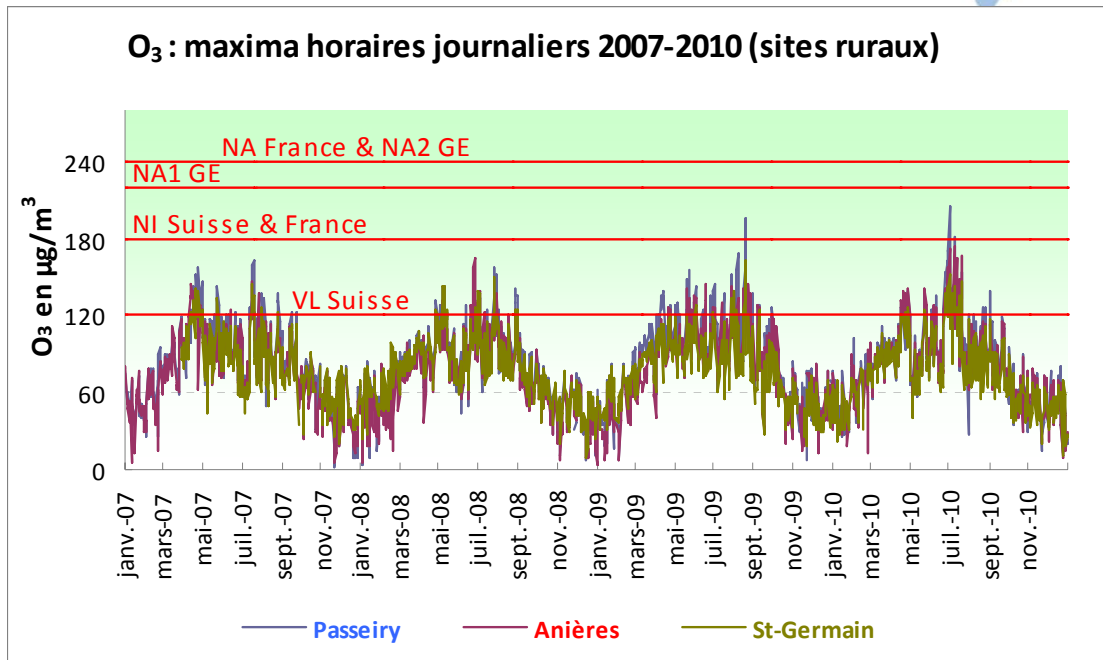


Figure 41 – Valeurs d'immissions d'O3 (sites urbains, périurbains et ruraux)

5.6.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

L'évaluation de cette thématique rejoint en particulier le 1^{er} critère du groupe de critères CE4, réduction des émissions de polluants atmosphériques et de CO₂ :

A quel point le projet d'agglomération propose-t-il des stratégies et des mesures permettant de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de CO₂ ?

A. Emissions liées à la mobilité

Les émissions liées à la mobilité représentent actuellement 72% des émissions d'oxydes d'azote de l'agglomération et 24% des émissions de particules fines.

Comme pour le CO₂, l'estimation des émissions de polluants atmosphériques à l'horizon 2030 doit considérer la diminution des émissions spécifiques par kilomètre parcouru en lien avec l'amélioration des dispositifs anti-pollution et l'introduction de normes d'émissions de plus en plus sévères. La réduction considérée entre 2010 et 2030 selon le logiciel MICET élaboré par l'OFEV, s'établit à – 61% pour les NOx et devrait même être encore plus importante en ce qui concerne les émissions de particules fines liées à la combustion.

Cette amélioration significative permet d'obtenir une réduction importante des émissions malgré une augmentation conséquente des kilomètres parcourus par les TIM mentionnée au paragraphe 4.3.



Les émissions de NOx liées aux déplacements de personnes font l'objet des histogrammes présentés à la figure 42 ci-après.

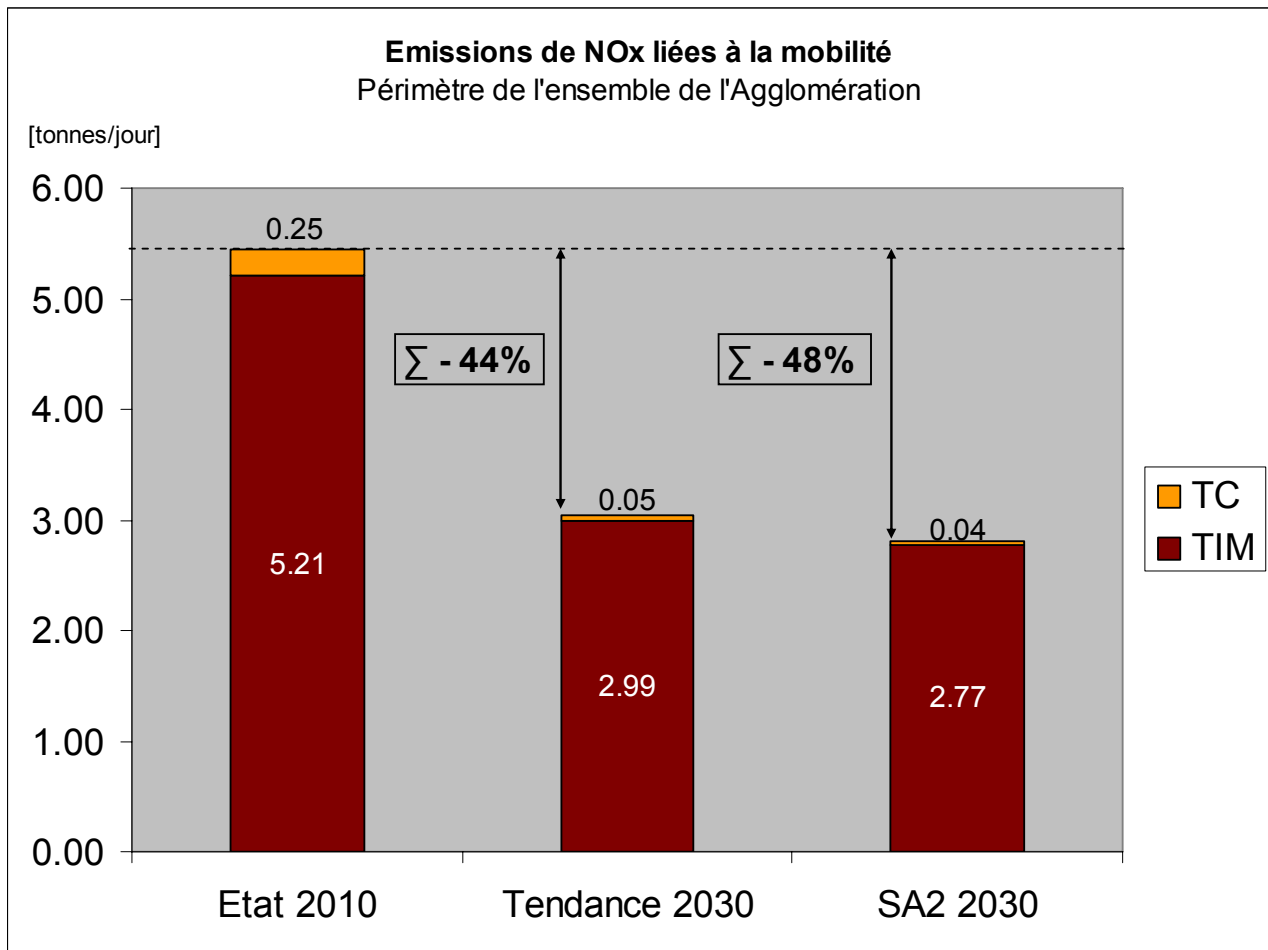


Figure 42 – Emissions de NOx liées aux déplacements de personnes (valeurs journalières)

On constate qu'avec l'effet prépondérant de la réduction des émissions spécifiques en g/ vhc x km considérées, les 2 scénarios présentent une réduction significative des émissions de NOx à l'horizon 2030, soit – 44% pour le scénario tendance et – 49% pour le scénario SA2.

Le scénario « SA2 » présente des émissions de NO_x inférieures d'environ 8% au scénario « tendance » à l'horizon 2030.

Selon la modélisation préliminaire effectuée dans le cadre de la démarche « Air Agglo » au moyen de l'outil de modélisation « Transalpair », une réduction de moitié des émissions de NOx liées au transports serait obtenue par la concrétisation du scénario « SA2 », permettant de diminuer sensiblement le niveau d'immission de dioxydes d'azote à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération et de s'approcher du respect de la valeur d'immission de l'OPair en moyenne annuelle dans le centre de l'agglomération.

Les effets sur les concentrations en ozone estival, dont les oxydes d'azote constituent un des polluants précurseurs, sont beaucoup plus difficiles à appréhender et à quantifier, en raison des différents paramètres et de la complexité des phénomènes intervenant dans la formation de ce polluant secondaire à l'échelle régionale.



B. Emissions liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments

En ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments, les objectifs de diminution des émissions de polluants atmosphériques présentent une convergence générale avec les objectifs définis en matière de gestion durable de l'énergie et de protection du climat présentés au chapitre 5.5.

Un point particulier est cependant à considérer pour la valorisation énergétique du bois, qui constitue une source d'émission de polluants atmosphériques potentielle non négligeable.

Sur un plan général, la mise en œuvre du **scénario « SA2 volontariste »** de stratégie d'approvisionnement énergétique des bâtiments, qui implique une mise en œuvre très conséquente de mesures en faveur du basculement du tissu bâti existant vers un approvisionnement durable, associant maîtrise des besoins et recours aux énergies renouvelables, devrait permettre une réduction des émissions de polluants atmosphériques liées au chauffage des bâtiments de l'ordre de 50% (réduction de 45% liée à la diminution du recours aux énergies fossiles et diminution complémentaire liée à l'introduction de normes plus sévères en matière d'émissions de polluants et à l'introduction progressive de dispositifs de traitement plus performants).

Avec un développement selon le **scénario « tendance »** décrit au paragraphe 5.5, une réduction limitée des émissions de polluants liés au chauffage des bâtiments, de l'ordre de 7 % par rapport aux émissions actuelles, peut être estimée.

Associée aux réductions estimées pour la mobilité, et à d'autres mesures systématiques à mettre en œuvre pour le secteur industriel, la concrétisation du scénario « SA2 volontariste » en matière d'approvisionnement énergétique des bâtiments est à même de permettre une réduction significative de l'ensemble des polluants primaires à l'échelle de l'agglomération, permettant d'envisager l'atteinte des objectifs de qualité de l'air définis à l'horizon 2030. Cette indication doit néanmoins être confirmée et précisée dans le cadre de la suite des travaux prévus par le groupe de travail « Air Agglo ». D'autre part, l'horizon 2030 constitue une échéance bien trop lointaine pour évaluer l'atteinte d'objectifs qui doivent déjà être respectés selon la législation et la réglementation actuelles.

La problématique du chauffage au bois, favorable dans le cadre d'une exploitation durable de la ressource du point de vue des politiques énergétique et climatique, constitue un point sensible en matière de protection de la qualité de l'air. Malgré d'importants renforcements des valeurs limites d'émissions, les chaufferies au bois constituent des sources d'émissions de particules fines et de NO_x non négligeables. Dans ce contexte, les recommandations suivantes peuvent être formulées à l'échelle de l'agglomération pour une valorisation cohérente de cette ressource :

1. Proscrire la mise en œuvre de chauffages au bois à l'intérieur du périmètre du cœur de l'agglomération caractérisé par le non respect des valeurs cibles de qualité pour les particules fines et le NO₂. Cette recommandation revient à favoriser le recours à la ressource « bois énergie », dont le gisement renouvelable permet de couvrir environ 10 à 15 % des besoins de chauffage à l'horizon 2030, pour l'agglomération diffuse et les centres régionaux, ce qui est également cohérent en matière logistique et de proximité des massifs forestiers principaux.
2. Favoriser la mise en œuvre de centrales de chauffage de capacité importante, raccordées à un réseau de chaleur, permettant la mise en place d'installations plus performantes économiquement et sur le plan environnemental (filtration des fumées, cycle combiné, meilleure gestion du combustible,...).



5.6.4 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'action de la Commission environnement CRFG se trouve en annexe (Fiche 131 du Projet d'agglomération 2). Les principaux axes d'interventions sont repris de la démarche SC²ET mise en œuvre sur le territoire du Grand Genève.

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Organisation territoriale et planification des transports en phase avec les objectifs de protection de l'air

Rejoint les principes définis pour le volet climat - énergie :

- Mise en œuvre d'une organisation des territoires urbanisés économe en ressources et soucieuse du bien être des populations
- Favoriser les modes de déplacements les moins polluants en renforçant des polarités urbaines autour des nœuds de transport collectifs, afin de permettre la desserte de la plus grande part de la population par des transports collectifs efficaces et économiquement viables ; favoriser la mobilité douce en synergie avec un réseau d'espaces verts attractifs
- Favoriser la mixité fonctionnelle afin de réduire les distances à parcourir
- Rendre la ville plus désirable et plus vivable ; il s'agit de diminuer le besoin qu'éprouvent les citoyens à « sortir de la ville » pour leurs loisirs et les distances de déplacement liées.

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1 Mise en œuvre programme de mesures d'assainissement de l'air coordonné à l'échelle de l'agglomération basé sur les principes suivants :

- Elaboration d'outils de suivi harmonisés à l'échelle de l'agglomération (émissions et immissions)
- Harmonisation des valeurs limites d'immissions et seuils d'intervention
- Définition d'un plan d'action global relatif à la maîtrise des émissions liées à la mobilité, aux chauffages et aux activités industrielles (cf. catalogue de mesures).



5.7 Bruit

De nombreux tronçons d'axes routiers principaux du périmètre de l'agglomération franco-valdo-genevoise ne sont aujourd'hui pas conformes aux exigences relatives à la protection contre les nuisances sonores. Ces axes sont répertoriés sur le territoire suisse au regard de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) et sur le territoire français en fonction de la directive européenne du bruit dans l'environnement 2202/49/CE.

Le bruit produit ses effets localement et n'est donc pas à proprement parler une thématique transfrontalière. Mais en considérant que l'une des principales sources de bruit est liée au trafic et que celui-ci est très fortement dépendant des options prises dans l'aménagement du territoire et dans la gestion de la mobilité qui sont deux axes de travail du Projet d'agglomération franco-valdo-genevoise, il paraît néanmoins judicieux d'aborder ce thème dans une réflexion transfrontalière.

5.7.1 Objectifs

Depuis de nombreuses années, les enquêtes auprès de la population ainsi que différentes études mettent en évidence qu'un nombre important de personnes est exposé à un niveau de bruit nuisible ou incommodant de jour comme de nuit.

Dans le contexte transfrontalier du Grand Genève, cette nuisance est considérée comme une atteinte majeure à l'environnement. L'Ordonnance sur la protection contre le bruit et la directive européenne du bruit dans l'environnement 2202/49/CE sont les deux bases légales sur lesquelles les territoires suisse et français fondent leur politique de protection contre le bruit.

Les grands principes de ces législations sont similaires et se déclinent comme suit :

- Diminuer le nombre de personnes soumises à des nuisances sonores excessives quelles qu'en soient l'origine.
- Réduire la nuisance sonore à la source d'émission au moyen de toutes les mesures envisageables (p. ex. : programmes d'assainissement du bruit routier)
- Prendre en compte la protection contre le bruit dans l'élaboration de tout nouveau projet d'aménagement : vérification d'une part que le projet ne soit pas à l'origine de nuisances supplémentaires pour le tissu bâti existant et d'autre part que le projet ne soit pas lui-même exposé à des nuisances excessives en lien avec son contexte d'implantation.

Dans le cadre du projet d'agglomération, quatre objectifs ont été définis en matière de protection contre le bruit en lien avec les options à prendre en matière d'aménagement du territoire et de gestion de la mobilité :

1. Diminuer le nombre d'habitants soumis à des nuisances excessives.
2. Canaliser le trafic sur le réseau routier de l'agglomération et stabiliser les flux à des niveaux compatibles avec l'assainissement au bruit pour les axes soumis à des nuisances sonores excessives.



3. Favoriser l'assainissement de l'ensemble des infrastructures génératrices de bruit : réseau routier mais également réseau ferroviaire, aéroports, industries) selon les délais fixés par les institutions Suisse et Française et conformément aux législations en vigueur (OPB et Directive 2002/49/CE).
4. Réduire le trafic dans les centres urbains et zones résidentielles, en préservant et développant des secteurs à haute qualité de vie – zones calmes.

5.7.2 Diagnostic actualisé

Les sources principales de bruit dans l'agglomération sont constituées du réseau routier très dense sur cette portion du territoire. La présence de l'aéroport international de Genève et dans une moindre mesure des voies ferroviaires, est également à considérer.

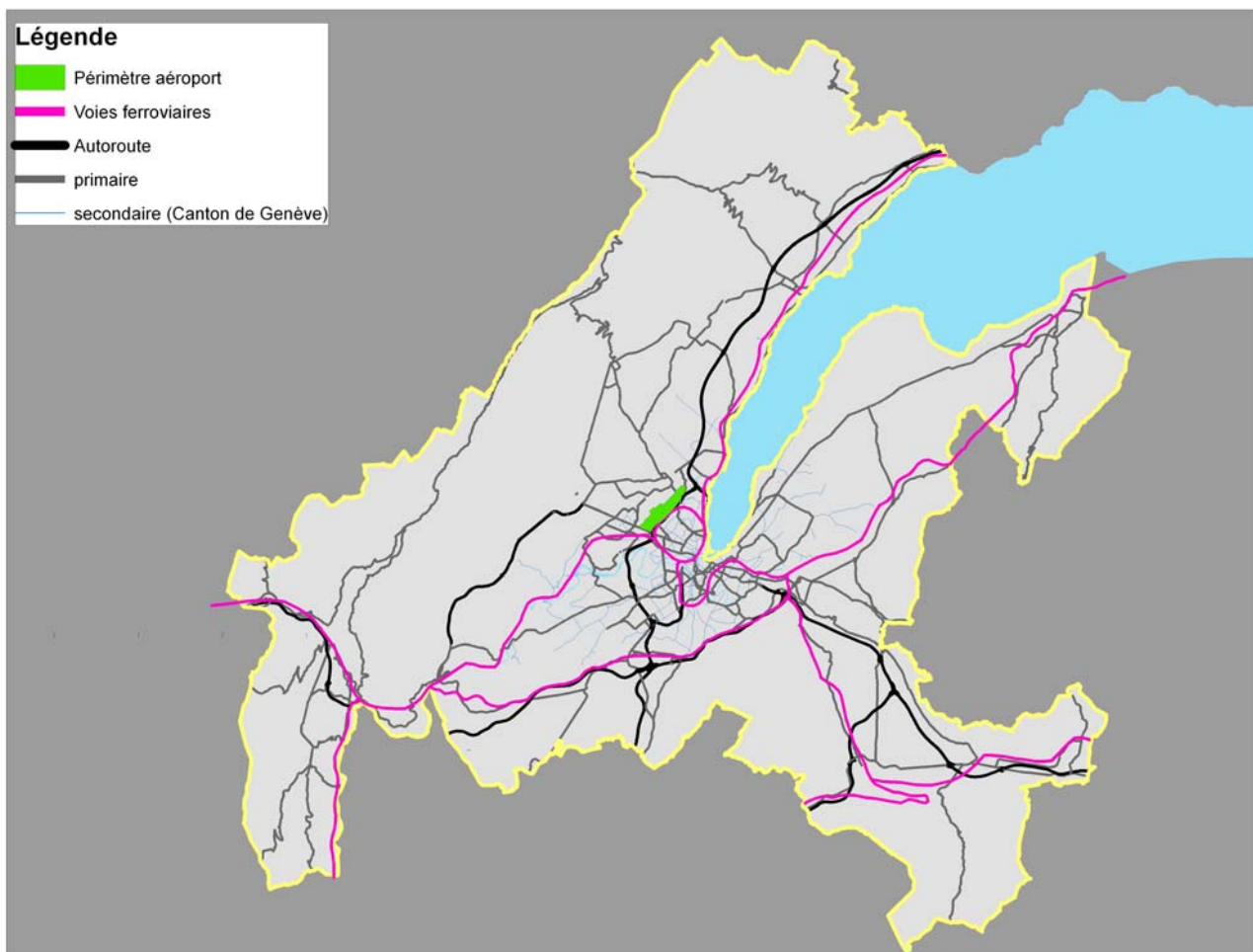


Figure 43 – Localisation des sources de bruit des transports dans le périmètre de l'agglomération

Les axes routiers de l'agglomération sont soumis à des charges de trafic importantes. L'ensemble des tronçons routiers dont le trafic journalier moyen est supérieur à 4'000 uv/j est susceptible de présenter un dépassement des valeurs légales ou règlementaires. La charge de trafic n'est toutefois pas le seul facteur déterminant si des dépassements des valeurs limites d'immission sont constatés. Le degré de sensibilité, la distance des bâtiments à la route, la vitesse et le revêtement sont tous des facteurs influençant le niveau sonore au droit des récepteurs sensibles.

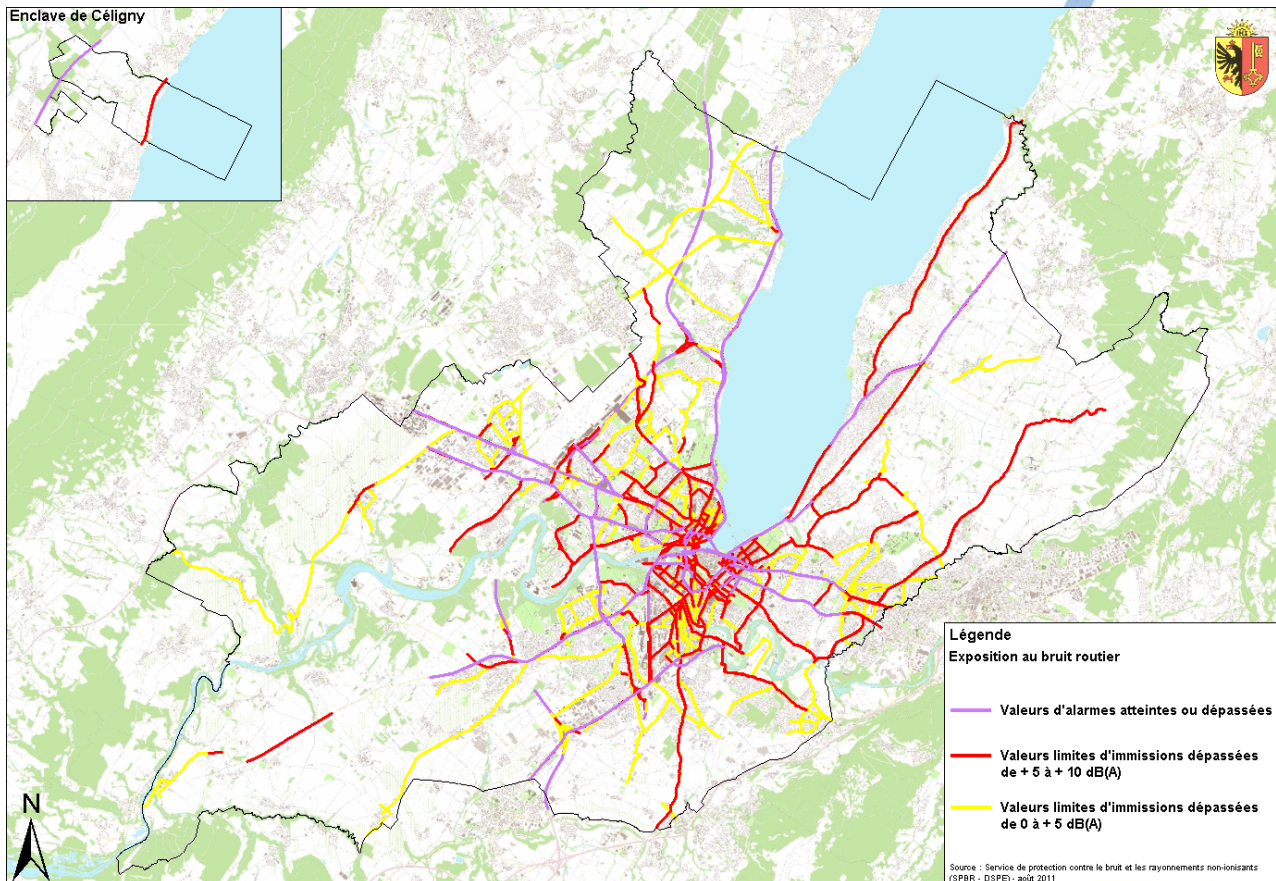


Figure 44 – Axes routiers avec dépassement des valeurs limites d'exposition au bruit pour le Canton de Genève

La figure 44 montre les axes routiers concernés par des dépassements des valeurs limites d'immission de bruit sur le territoire du Canton de Genève

A l'échelle de l'ensemble de l'agglomération, un recensement indicatif des tronçons à nuisances excessive a été réalisé dans le cadre de la présente étude et fait l'objet de la figure 45 ci-après. Ce recensement préliminaire met en évidence les axes nécessitant des actions en matière d'assainissement du bruit routier :

- Axes à assainir selon le plan des mesures d'assainissement du bruit routier pour le territoire suisse
- Catégorisation des infrastructures routières selon la directive européenne du bruit dans l'environnement, pour le territoire français
- La présence de nombreuses zones à immissions excessives (> 60 décibels) représente une contrainte pour l'utilisation du sol. Elle restreint la possibilité d'implantation d'affectations sensibles au bruit sans mettre en œuvre des mesures particulières de lutte contre le bruit.

La carte permet également de constater que l'agglomération compte aujourd'hui un certain nombre de zones résidentielles épargnées des nuisances sonores (zones résidentielles calmes). Le trafic engendré par la densification à l'intérieur de l'agglomération doit éviter de perturber ces zones calmes.

Dans le cadre de la présente approche, le nombre d'habitants exposé à des nuisances excessives, soit à un niveau de bruit supérieur à 50 db[A] de nuit et 60 dB [A] de jour a été estimé théoriquement à partir des données et des hypothèses suivantes :



- A partir des charges de trafic calculées par le modèle multimodal de transport de l'agglomération (MMT), prise en compte des axes dont le trafic journalier moyen est supérieur à 10'000 véhicules /jour, avec définition des 3 catégories suivantes :
 - TJM compris entre 10'000 et 25'000 vhc/j
 - TJM compris entre 25'000 et 40'000 vhc/j
 - TJM supérieur à 40'000 vhc/j
- Pour l'ensemble des tronçons de route concernés, estimation de la densité urbaine des secteurs concernés en tenant compte de 4 catégories et densités d'habitants estimées suivantes :
 - Densité forte (200 habitants/ha)
 - Densité moyenne (50 habitants/ha)
 - Densité faible, urbanisation diffuse, ponctuelle (10 habitants/ha)
 - Secteurs non bâtis
- Calcul estimatif de la largeur de la bande d'influence depuis le bord de la route à l'intérieur de laquelle la valeur d'immission de 50 dB[A] de nuit et 60 dB[A] de jour est dépassée pour les 3 catégories de trafic définies (sans prise en compte d'effet écran ou de réflexion du bruit lié à la présence des bâtiments) :

○ TJM compris entre 10'000 et 25'000 vhc/j :	60 m	58m
○ TJM compris entre 25'000 et 40'000 vhc/j	85 m	85m
○ TJM supérieur à 40'000 vhc/j	105 m	100m

Le nombre d'habitants potentiellement exposés à une nuisance sonore liée au bruit routier supérieure à 60 dB [A] de jour est estimé selon cette approche simplifiée pour l'ensemble de l'agglomération à environ 330'000 habitants, ce qui correspond à une proportion d'environ un tiers de la population totale. Il s'agit d'une estimation globale à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération qui permet uniquement d'obtenir un indicateur de base pour réaliser une comparaison entre les scénarios de l'état futur 2030, cette estimation ne tenant pas compte de l'effet des écrans ou des mesures d'assainissement déjà mis en œuvre ou projetés. Sur le territoire suisse, les travaux d'assainissement du bruit routier ont débuté en 2003 et sont en cours de réalisation sur l'ensemble des axes concernés avec des échéances fixées à 2015 pour les routes nationales et 2018 pour les autres axes.

Bruit ferroviaire

Les voies ferroviaires ne sont plus une source de nuisances sonores majeure à l'échelle de l'agglomération, en lien notamment avec les mesures mise en œuvre sur le réseau CFF (couverture des voies de St Jean, protections phoniques pour la troisième voie Genève-Coppet). Par ailleurs, les CFF ont débuté leur programme de remplacement des fenêtres pour améliorer l'insonorisation et poursuivent leurs engagements sur les limitations des émissions à la source qui devrait être finalisé en 2015. Des contraintes relatives à la planification de zones habitées à proximité des voies ferroviaires ou des gares (en particulier les gares marchandises qui présentent une activité nocturne non négligeables) sont néanmoins à considérer localement.



Bruit lié à l'aéroport international de Genève

Avec 177'400 atterrissages ou décollages en 2010 - dont 7'340 entre 22h et minuit un secteur relativement important de l'agglomération centrale est fortement concerné par cette source de bruit, dont le contrôle est du ressort de la Confédération. Genève Aéroport prend en compte les normes internationales limitant le bruit des aéronefs, notamment par la restriction de mouvements des avions les plus bruyants et par une surtaxe calculée en fonction du bruit généré. Les bilans effectués montrent toutefois que le nombre de personnes affectées par les excès de bruit des avions reste stationnaire depuis plusieurs années - autour de 17'000 personnes pour le canton de Genève uniquement - car la diminution du bruit des moteurs est compensée par l'augmentation du trafic, notamment durant les premières heures de la nuit.

L'activité de l'aéroport induit des contraintes en matière d'implantation de nouveaux logements qui sont à proscrire pour les secteurs les plus impactés ou qui ne peuvent être planifiés que sous certaines conditions, en raison des normes de protection contre le bruit.

Deux documents officiels fixent les contraintes pour l'aménagement du territoire aux abords de l'aéroport International de Genève. Il s'agit du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) pour le territoire français et de l'Annexe 5 de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit pour le territoire suisse.

Sur le secteur suisse, la zone touchée par ces contraintes est de forme ellipsoïdale et s'étend latéralement sur une largeur d'environ 750 m et longitudinalement sur environ 5 km. (Respect des VLI en DS II et des VP en DS III).

Côté français, le PEB fixe quatre zones (A la plus contraignante à D la moins contraignante), l'appartenance à l'une de ces zones définit la possibilité ou non de construire ainsi que le type de constructions autorisées (activités ou logements, types de logements, etc.)

Ces zones s'étendent sur les communes de Versoix, Grand-Saconnex, Collex-Bossy, Prégny-Chambésy, Bellevue, Genthod, Vernier, Bernex, Aire-la-ville, Cartigny, Satigny, Russin, Meyrin et Ferney-Voltaire,...

Il est toutefois possible, dans la majeure partie des cas, d'implanter des zones d'activités ou commerciales à l'intérieur de ce périmètre.

Principales sources de bruit :
routes, voies ferrées et aéroport

Légende

Réseau routier problématique

France

- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3
- Catégorie 4

Suisse

- Routes à assainir

Réseau routier

- Autoroute
- primaire

Aéroport

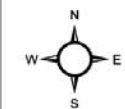
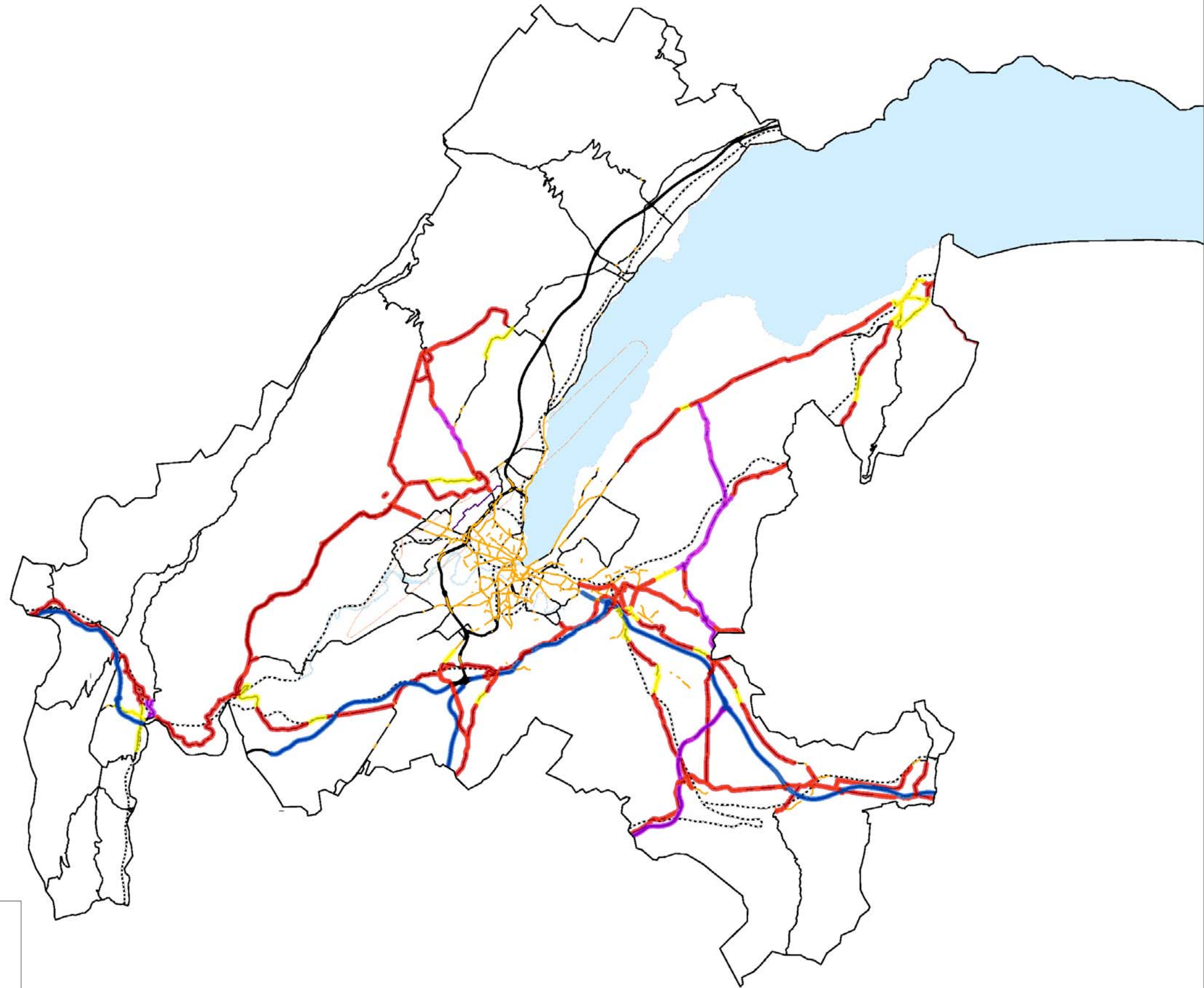
- Périmètre

Aviation (valeurs de planification)

- VP III (60 dB [A])

Infrastructures ferroviaires

- ... Voies ferrées



0 1.25 2.5 5 km

Carte 8.3 a - Bruit

Principales sources de bruit :
routes, voies ferrées et aéroport

Mai 2012

CSD INGENIEURS⁺

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

Figure 45 – Localisation des axes à nuisances excessives selon OPB et directive européenne du bruit



5.7.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

Cette évaluation rejoint en particulier le 2^{ème} critère du groupe de critères CE4, réduction des atteintes à l'environnement « réduction des immissions sonores » :

A quel point le PA propose-t-il des stratégies et des mesures permettant de

- Réduire les immissions de trafic ?
- Diminuer la population soumise à des valeurs de bruit excessives ?

Les évolutions par rapport à l'état existant font l'objet de cartes ci-après. Ces cartes ont été obtenues en croisant les données relatives aux variations de trafic selon le MMT avec la densité de population du périmètre de l'agglomération.

Une évolution du trafic significative du point de vue des émissions de bruit en considérant la densité estimée d'habitants présents le long des tronçons concernés permettant de définir la matrice d'effet suivante :

Modification trafic \ Densité	Diminution > 10%	Stable +/- 10%	10 - 25%	25 -50%	>50%
Faible					
Moyenne					
Forte					

La largeur des bandes d'influence (> 60 dB[A] de jour et 50 dB [A] nuit a été adaptée en fonction de l'augmentation ou de la diminution du trafic projeté.

Les densités pour les deux scénarios sont identiques à celles pour l'état actuel (2009) avec comme seule différence une légère augmentation de la densité pour la catégorie « faible » du scénario tendance en lien avec la poursuite de la périurbanisation.

Les 2 cartes ci-après, soit le scénario « SA2 » et le scénario « Tendance » permettent d'identifier les différentes évolutions des axes principaux de l'agglomération.

En lien avec l'augmentation plus limitée du trafic et du concept d'accessibilité par « poches », le **scénario « SA2 »** présente peu d'axes routiers situés dans des secteurs à forte densité de population pour lesquels une augmentation significative de leur trafic est prévue.

Les axes subissant les plus fortes augmentations de trafic sont très majoritairement situées à l'extérieur des centres et des zones d'habitation.

Avec le **scénario « Tendance »**, en revanche la quasi-totalité des axes de l'agglomération problématiques en matière de bruit routier connaîtront une dégradation importante de leur situation.

Axes problématiques "bruit"
et densité de personnes exposées
2030 - SA2

Légende

Lac

Aéroport

Périmètre

Aviation (valeurs de planification)

— VP III (60 dB [A])

Infrastructures ferroviaires

--- Voies ferrées

Zones d'affectation

/// Zones urbanisées actuelles

■ Zones urbanisées futures

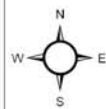
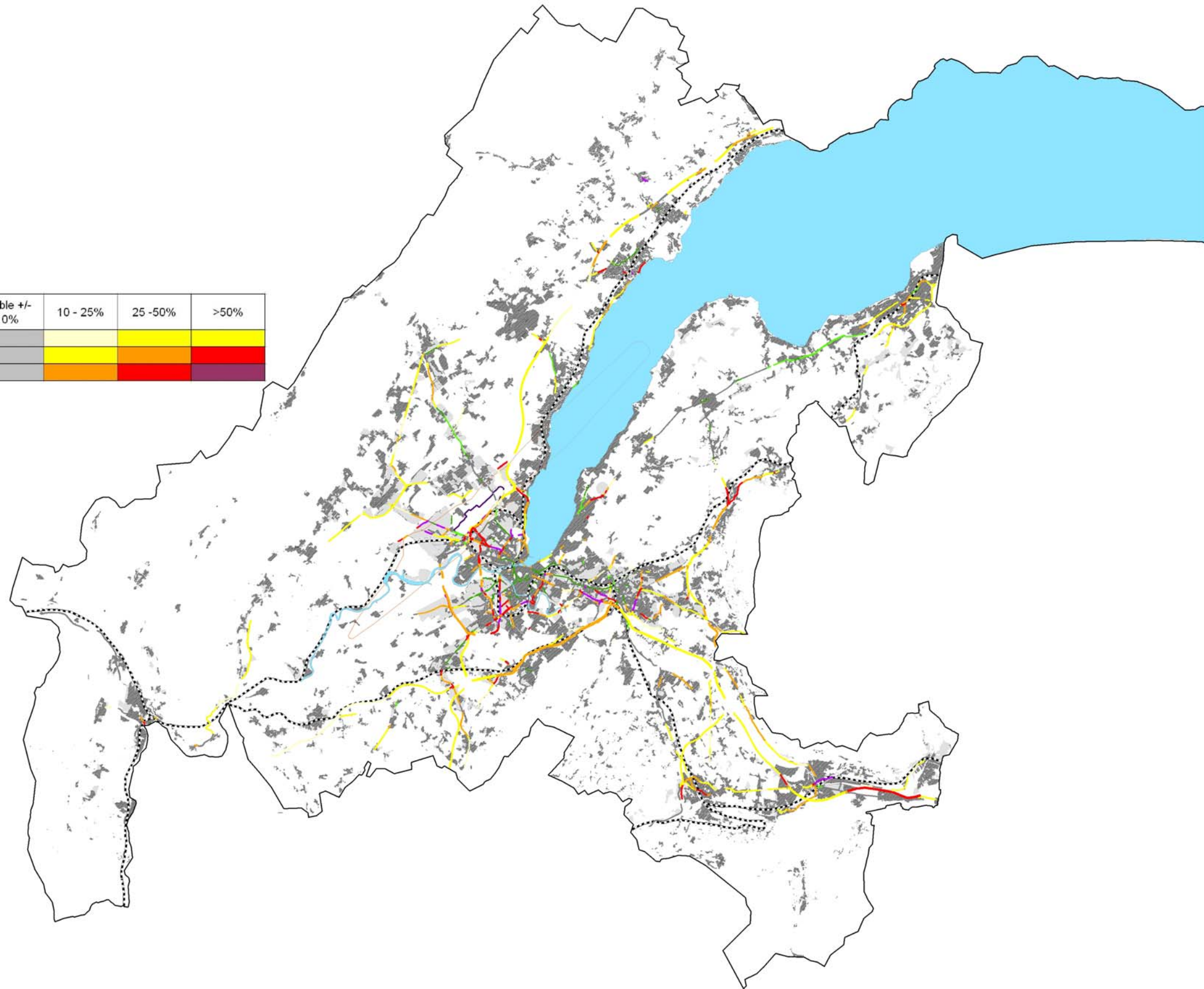
Axes routiers - Flux journaliers

— 10'000 à 25'000 uv/j

— 25'000 à 40'000 uv/j

— >40'000 uv/j

Modification trafic	Diminution > 10%	Stable +/- 10%	10 - 25%	25 -50%	>50%
Densité					
Faible					
Moyenne					
Forte					



0 1.75 3.5 7 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Carte 8.3 b - Bruit

Axes problématiques "bruit"
et densité de personnes exposées
2030 - SA2

Mai 2012

CSD INGENIEURS+

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

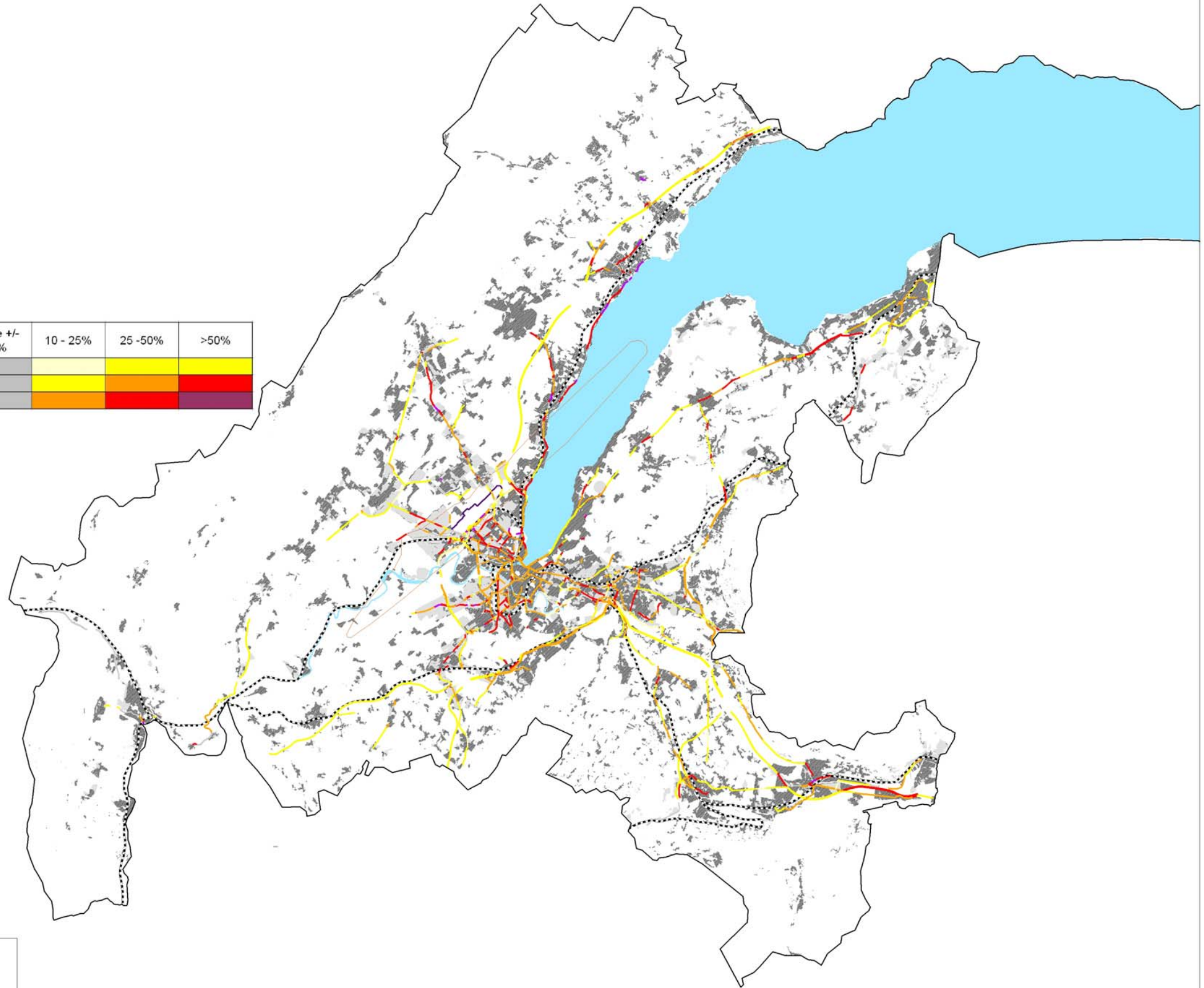
Figure 46 – Axes problématique « bruit » et densité de personnes exposées (2030 – SA2)

**Axes problématiques "bruit"
et densité de personnes exposées
2030 - TENDANCE**

Légende

- Lac
- Périmètre
- Aviation (valeurs de planification)**
- VP III (60 dB [A])
- Voies ferrées
- AGGLO_ZONE_URBANISEE**
- Zones d'affectation**
- Zones urbanisées actuelles
- Zones urbanisées futures
- Axes routiers - Flux journaliers**
- 10'000 à 25'000 uv/j
- 25'000 à 40'000 uv/j
- >40'000 uv/j

Modification trafic	Diminution > 10%	Stable +/- 10%	10 - 25%	25 - 50%	>50%
Densité					
Faible					
Moyenne					
Forte					



0 1.25 2.5 5 km

Echelle : 1:85'000 au format A0

Carte 8.3 c- Bruit
Axes problématiques "bruit"
et densité de personnes exposées
2030 - TENDANCE

Mai 2012

CSDINGENIEURS+

Groupement GGau | mrs | HYL | CSD

0 1 2 4 6 Kilomètres

Figure 47 – Axes problématique « bruit » et densité de personnes exposées (2030 – Tendence)



Les 2 extraits de carte ci-dessous précisent la situation pour l'agglomération centrale.

Pour le scénario « SA2 » un nombre important des axes importants du centre de l'agglomération bénéficie d'une diminution du nombre de véhicules par jour ou restent stables. Ce scénario permet une maîtrise des TIM qui sont canalisés sur les axes principaux et permet de soulager le centre urbain.

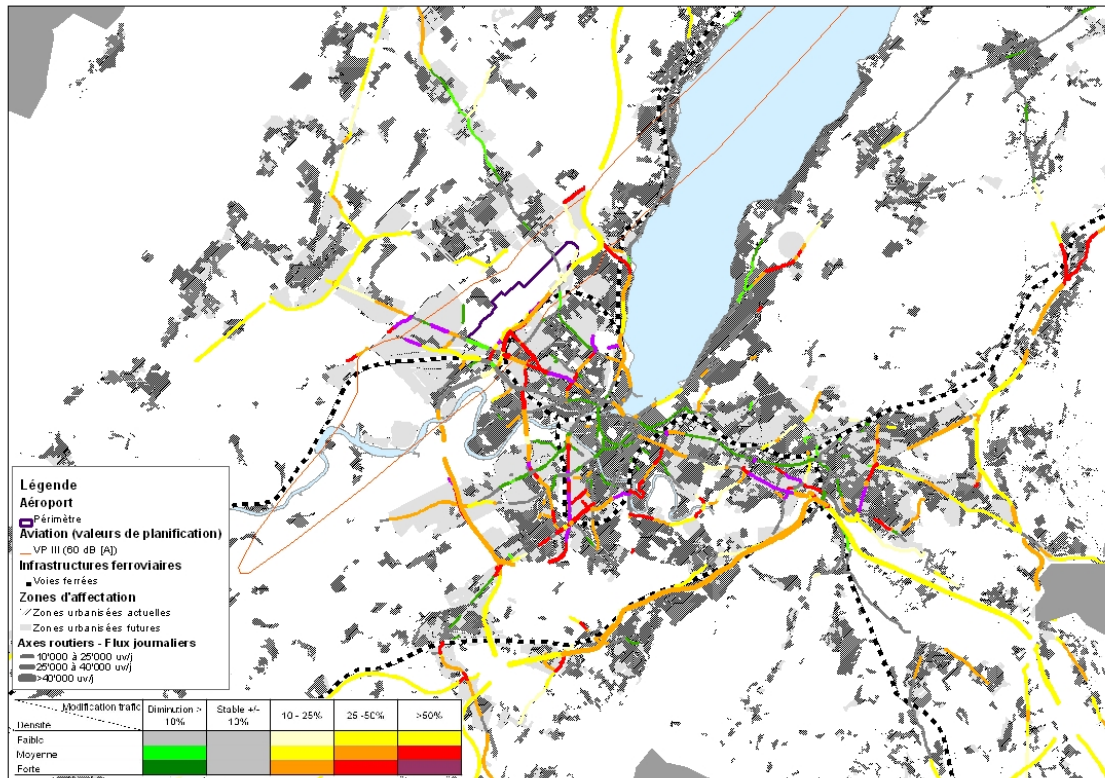


Figure 48 – Evolution du trafic sur les axes majeurs (2030 – SA2)

Avec le scénario « Tendance », en revanche tous les axes principaux du centre de l'agglomération implantés dans des secteurs à très forte densité de population subiront des augmentations de trafic importantes, a priori non compatibles avec les objectifs d'assainissement du bruit routier.

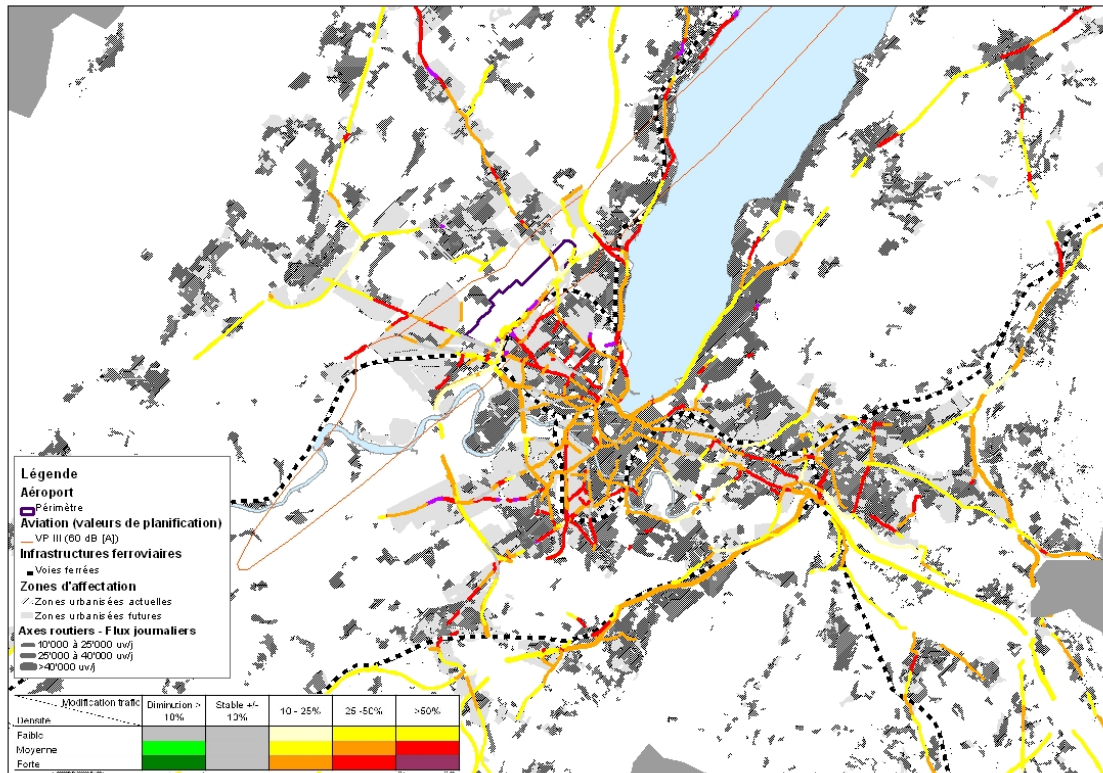


Figure 49 – Evolution du trafic sur les axes majeurs (2030 – Tendence)

Sur la base de l'approche simplifiée effectuée, la population potentiellement exposée à des immissions de bruit routier supérieures à 50 dB (A) de jour peut être globalement estimée comme suit à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération à l'horizon 2030 pour les 2 scénarios :

Etat	Habitants exposés au bruit routier > 60 dB [A] jour et 50 dB [A] nuit	Evolution
Etat futur 2030 Tendence	390'000	+ 60'000 (+ 25%)
Etat futur 2030 SA2	350'000	+ 20'000 (+ 6 %)

Tableau 20 – Evolution de la population soumise à un bruit excessif du trafic routier à l'état futur

D'une manière globale, l'effet des 2 scénarios considérés à l'état futur 2030 par rapport à la problématique du bruit routier peut être résumé comme suit :



Objectif	Tendance	SA2
Diminuer le nombre d'habitants soumis à des nuisances excessives	<ul style="list-style-type: none"> ● Augmentation significative du nombre global de personnes soumises au bruit ; ● Augmentation généralisée du trafic sur l'ensemble des axes traversant des zones urbanisées de l'agglomération ; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Augmentations plus modérées du nombre global de personnes soumises au bruit ; ● Le concept d'accessibilité par « poches » permet de réduire de manière significative le trafic dans les centres et les zones résidentielles (en particulier dans les centres villes de Genève et d'Annemasse).
Canaliser le trafic sur le réseau routier de l'agglomération et stabiliser les flux à des niveaux compatibles avec l'assainissement au bruit	<ul style="list-style-type: none"> ● La saturation du réseau principal engendre des reports de trafic et une augmentation sur l'ensemble des axes ; ● Certaines augmentations de trafic ne sont pas compatibles avec les bases considérées pour les projets d'assainissement du bruit routier. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le concept mobilité individuelle prévoit de concentrer les flux de trafic sur des axes situés à l'extérieur des zones urbanisées (réseau autoroutier et voies express) ; ● Permet de délester (amélioration en termes de nuisance sonores) les axes appelés à être requalifiés en boulevards urbains (D1005 Ferney-Gex, D1201 Genève-Annecy, rte Meyrin, rte de Chêne, rte d'Hermance, Quai de Cologny).
Réduire le trafic dans les centres urbains et zones résidentielles, en préservant et développant des secteurs à haute qualité de vie – zones calmes	<ul style="list-style-type: none"> ● La problématique de la protection contre le bruit est prise en compte de manière réactive ; au stade des planifications locales ou des autorisations de construire. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'ambiance sonore et la protection contre les nuisances est prise en compte dès le stade de la planification directrice des nouveaux quartiers (répartition adéquate des affectations logement/activités en fonction de l'exposition aux nuisances ; aménagement de zones tampon en synergie avec les concepts paysagers ; formes urbaines permettant la création de zones calmes ;..).

En ce qui concerne le **bruit ferroviaire**, les 2 scénarios de développement futur ne devraient pas induire d'augmentation significative de cette source de nuisance. En effet, même le scénario SA2 qui implique un développement significatif des infrastructures ferroviaires et de son trafic d'exploitation, intègre une configuration quasi intégralement enterrée des nouvelles infrastructures planifiées (CEVA ; « Raquette ») qui limitent leur potentiel de nuisances.



Par rapport au **bruit induit par l'exploitation de l'aéroport** de Genève, il s'agit de poursuivre l'exploitation de cette infrastructure de première importance pour le développement de l'économie de l'agglomération franco-valdo-genevoise en veillant à ce que la charge de bruit liée au trafic aérien demeure contenue au moyen de mesures d'ordre réglementaire ou incitatives (p.ex. encourager le renouvellement des flottes d'avions par une surtaxe dissuasive prenant notamment en compte le bruit).

Dans le cadre de la mise en œuvre du scénario SA2, cette contrainte a été intégrée de manière proactive en tant que paramètre de conception du projet urbain des 3 PSD situés à proximité de l'aéroport.

5.7.4 Proposition d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'action de la Commission environnement CRFG se trouve en annexe (Fiche 134).

A. Axes d'intervention structurants pour la définition du projet territorial :

A1. Mise en cohérence opérationnelle de la lutte contre le bruit routier

- Intégration de l'objectif de protection contre le bruit dans la définition du concept de mobilité de l'agglomération à travers les principes suivants :
 - Endiguer l'augmentation générale du trafic individuel (principes d'urbanisation ; report modal)
 - Canaliser les flux sur les axes principaux présentant une sensibilité moindre en termes d'exposition au bruit
 - Concept d'accessibilité aux quartiers urbains et zone résidentielles « en poches » permettant de canaliser le trafic sur un nombre d'axes restreint et favoriser le maintien de zones calmes
- Prise en compte des objectifs de protection contre le bruit dans le cadre de la planification des futurs périmètres à urbaniser (périmètres d'extension, de mutation ou de densification) : localisation ; répartition des affectations ; principes d'aménagement

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Coordination et mise en œuvre des programmes d'assainissement du bruit à l'échelle de l'agglomération:

- Sur les secteurs transfrontaliers, coordination et mise en œuvre des plans d'assainissement du bruit intégrant des mesures constructives et/ou structurelles sur les voiries et les bâtiments.



5.8 Ressources en matériaux et déchets

Dans l'objectif à long terme de construire une société durable, capable de mettre son développement en phase avec ses ressources, la prise en compte des ressources en matériaux (graviers, graves, enrochements,...) et de l'autre côté, de celle des déchets, qu'il s'agisse de déchets ménagers, industriels, de déchets de travaux de génie civil ou de démolitions de bâtiments, doit conduire à une optimisation des cycles de vie et la minimisation des impacts sur l'environnement.

5.8.1 Objectifs

1. Gestion coordonnée des déchets à l'échelle de l'agglomération là où une plus-value environnementale ou économique peut être atteinte
2. Gestion optimale des ressources en équilibre avec leurs capacités de renouvellement à long terme
3. Valorisation optimale des matériaux secondaires – fermeture des cycles : recyclage de 50% des matériaux d'excavation propres et de 90% des matériaux minéraux inertes à l'horizon 2030
4. Assurer une coordination à l'échelle de l'agglomération en termes de répartition judicieuse des installations de valorisation, de solutions de transports multimodaux afin d'éviter les transports inutiles et réduire les nuisances sonores des riverains des installations.

5.8.2 Diagnostic actualisé

Les ordres de grandeur des quantités de déchets de différentes catégories produites à l'échelle de l'agglomération sont indiqués ci-après par interpolation à partir des données disponibles en fonction de la population et de son évolution prévue entre 2010 et 2030.

Déchets de chantier y compris matériaux d'excavation propres :

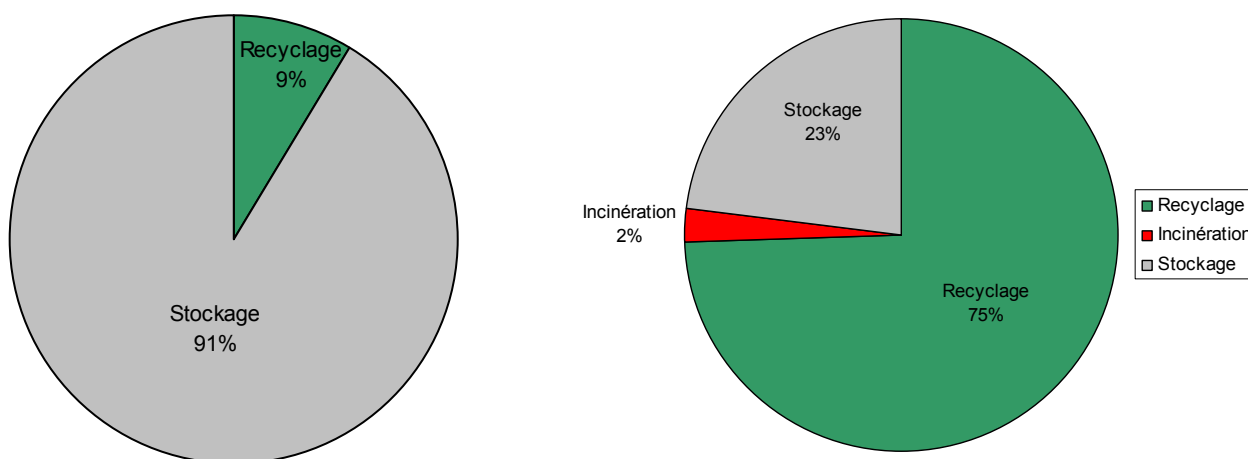
Les matériaux d'excavation propres (MEP) représentent de loin les volumes de déchets les plus importants à gérer à l'échelle de l'agglomération, soit une quantité globale pouvant être estimée à environ 4,5 millions de tonnes en 2010.

Sur ce total, plus de 90% sont actuellement mis en décharge et moins de 10% valorisés. Les besoins en stockage étant nettement supérieurs aux quantités de graviers exploités, la problématique du tarissement des volumes de stockage disponibles a tendance à se généraliser à l'échelle de l'agglomération. Cette situation implique une augmentation importante des distances parcourues afin d'évacuer ces matériaux, avec les charges environnementales et économiques liées. Cette problématique devrait encore s'accroître dans le futur en tenant



compte des nombreux projets d'infrastructures et d'urbanisation de grande ampleur planifiés sur le territoire de l'agglomération (CEVA ; PAV ;...).

Les autres déchets de chantier, soit en particulier les matériaux de démolition, représentent à l'échelle de l'agglomération une quantité pouvant être estimée à environ 1,3 million de tonnes en 2010.



Matériaux d'excavation propres

Déchets de chantier hors MEP

Figure 50 – Destination des déchets de chantier – Canton de Genève (2010)

Déchets urbains (déchets ménagers et assimilés) :

Les déchets ménagers et assimilés représentent à l'échelle de l'agglomération une quantité d'environ 580'000 tonnes en 2010, dont environ 45% est valorisé, le solde étant traité par incinération.

La production de déchets urbains sur le canton de Genève, représentait 210'000 tonnes en 2010. Cette quantité ne devrait pas varier de manière significative à l'horizon futur (2030) selon les résultats d'une analyse spécifique qui intègre les différents facteurs à considérer (évolution démographique ; croissance économique ; évolution du taux de recyclage ; évolution des produits (lutte à la source)) : fourchette d'évolution la plus plausible entre 180 et 210'000 t/an.

Le périmètre de l'agglomération abrite 4 usines d'incinération :

- Cheneviers : capacité de 250'000 T/an
- Bellegarde/Valserine : capacité de 120'000 T/an
- Marignier : capacité de 45'000 T/an
- Thonon-les-Bains : capacité de 38'000 T/an



Les déchets urbains du district de Nyon sont incinérés à l'usine d'incinération de Lausanne (TRIDEL).

Les 4 usines d'incinération (UIOM) implantées sur le territoire de l'agglomération nécessiteront un renouvellement de leurs installations ou une reconstruction complète d'ici l'horizon 2030.

Dans ce contexte, une réflexion a été engagée afin de définir les synergies possibles entre les différentes installations et les opportunités de modifications de leurs zones d'apport en considérant les objectifs suivants :

- Optimiser le mode de traitement
- Optimiser le traitement des fumées
- Optimiser la valorisation énergétique (électrique + thermique)
- Optimiser les transports : distances ; charge environnementale (raccordement au rail) et ruptures de charges
- Optimiser la prise en charge en cas de pannes ou de révisions planifiées.

Autres catégories de déchets

Les autres catégories de déchets à l'échelle de l'agglomération sont constituées par les déchets industriels (environ 110'000 tonnes en 2010, quasiment intégralement incinérées ou valorisées), les boues de stations d'incinération (environ 21'000 tonnes en 2010, essentiellement incinérées) et les mâchefers d'incinération (environ 80'000 tonnes en 2010, mis en décharge sur territoire suisse et valorisés pour la construction routière en France).

5.8.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

Les 2 scénarios de développement sont relativement peu discriminés en matière de gestion des déchets. Le scénario « SA2 » présente néanmoins les meilleures garanties pour une gestion des déchets coordonnée à l'échelle de l'agglomération et présente également de meilleures conditions cadre en matière de développement de l'urbanisation pour une valorisation énergétique optimale.

Un des enjeux prépondérant à l'échelle de l'agglomération est lié à l'amélioration de la gestion des matériaux d'excavation et des déchets de déconstruction dont la quantité devrait croître pour atteindre un ordre de grandeur de 7 millions de tonnes par an.

En lien avec le tarissement en parallèle des réserves de graviers une stratégie de valorisation conséquente de ces matériaux à l'échelle de l'agglomération est à mettre en œuvre dans une logique de fermeture des cycles, afin de réutiliser ces matériaux en tant que matériaux de construction secondaires, en priorité sur leur lieu de production (l'autoroute A41 a par exemple réalisé l'intégralité de ces couches de fondation et d'infrastructures à partir de matériaux d'excavation recyclés), puis dans un contexte plus large, les surplus pouvant être mis en remblai



selon des critères agricoles, paysagers et environnementaux à harmoniser à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération.

Cette stratégie de valorisation des matériaux peut théoriquement être mise en œuvre indépendamment des formes d'urbanisation. Néanmoins, les approches structurées par secteurs élargis prévues par le scénario SA2 créent les conditions cadre pour une valorisation optimale, notamment au moyen de la mise en œuvre de plateformes logistiques implantées à proximité des périmètres de développement planifiés.

5.8.4 Propositions d'actions

Une description détaillée des objectifs stratégiques et programme d'action de la Commission environnement CRFG se trouve en annexe (Fiches 132 et 133 du Projet d'agglomération 2).

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

B1. Gestion des déchets

Sur la base des dernières études des faisabilités réglementaires et de gestion transfrontalière intégrée des déchets ménagers, il ressort que les pistes d'action principales sont les suivantes :

Optimisation logistique : Cette optimisation concerne à la fois les modes de collecte et de transport et la définition des bassins d'apport des UIOM les plus pertinents.

Remplacement/rénovation des installations : à l'horizon 2020 déjà, certaines UIOM devront faire l'objet d'un remplacement ou d'une rénovation des équipements, opportunité d'améliorer les performances environnementales (rejets).

Valorisation énergétique (chaleur et électricité) : La volonté de valoriser l'énergie produite par les UIOM passe à la fois par la mise en place d'installations performantes mais également par la structuration de la distribution de la chaleur à des consommateurs finaux.

Inter-dépannage : Le fonctionnement en réseau des UIOM suisses et françaises doit être organisé et coordonné pour permettre le traitement de petites quantités de déchets lors d'échanges ponctuels (surcharges momentanées, pannes, travaux sur l'installation,...)

B2. Matériaux et déblais

Etablissement d'une vision coordonnée prenant en compte tout le périmètre de l'agglomération visant à établir le recensement de l'ensemble des sites de stockage et installations de traitement existants, planifiés ou potentiels en vue de pouvoir établir une planification destinée à optimiser la gestion des déchets BTP à long terme. Le but est notamment de définir et planifier une répartition plus judicieuse des installations et des sites, afin de limiter les transports, réduire les nuisances et diminuer les coûts et éviter les décharges "sauvages". L'aspect juridique du passage en douane sera intégré à la réflexion.



5.9 Risques technologiques

5.9.1 Objectifs

1. Assurer les besoins en développement de l'agglomération sans engendrer une augmentation des risques technologiques existants pour la population et l'environnement et valoriser toutes les opportunités de diminuer les risques existants.
2. Eviter dans la mesure du possible l'implantation de nouvelles zones résidentielles à l'intérieur des zones de dangers des installations à risques. Dans tous les cas, ne prévoir l'implantation ou la densification de périmètres d'activités ou résidentiels à l'intérieur des zones de dangers qu'au terme d'un examen approfondi de l'acceptabilité du risque, en donnant la priorité à la sécurité des personnes et des biens.

5.9.2 Diagnostic actualisé

L'agglomération franco-valdo-genevoise abrite différentes infrastructures ou installations à risques selon les réglementations suisses et françaises à considérer, dont certaines sont implantées à l'intérieur de secteur à forte densité de population.

Les catégories principales suivantes peuvent être distinguées :

1. Voies de communication routières ou ferroviaires importantes, concernées par le transport de quantités significatives de matières dangereuses.
2. Infrastructures importantes de transport par conduite : gazoducs à haute pression, oléoducs.
3. Aires d'exploitation industrielles concernées par le stockage et/ou la manipulation de quantités significatives de substances dangereuses (toxiques ; inflammables ; explosibles).
4. Aéroport international de Genève (chute d'aéronefs).

La plupart des infrastructures à risques concernées impliquent des périmètres de zones de dangers relativement restreints, qui doivent être intégrés dans le cadre de la planification des secteurs de développement concernés.

A l'échelle de l'agglomération, les installations ou infrastructures à risques potentiels suivantes, impliquant des périmètres de dangers ou de sécurité relativement conséquents peuvent être mentionnées :

1. Voie ferroviaire Bellegarde – La Praille, soit en particulier le tronçon Vernier – La Praille en raison de sa densité de population importante, ainsi que la gare de marchandises de Genève – La Praille, affectées à un transport important de matières dangereuses, susceptible d'impliquer des limitations à l'implantation de zones résidentielles et à la densité de zones



d'activités à l'intérieur d'un périmètre de consultation de 100 m de part et d'autre du périmètre des voies.

2. Dépôts pétroliers de Vernier, qui impliquent des périmètres de dangers et de sécurité conséquents à l'intérieur d'un quartier densément urbanisé dont la restructuration est planifiée.
3. Aéroport international de Genève : les secteurs présentant une probabilité accrue de risque de chute d'aéronefs correspondent aux deux extrémités de la piste ainsi qu'à deux secteurs se développant en arc de cercle en direction du nord qui englobent partiellement les secteurs de Vernier – ZIMEYSA et de Ferney-Voltaire. L'implantation de zones d'activités dans ces secteurs est a priori envisageable sans contraintes particulières hormis pour les entreprises soumises à l'OPAM. En revanche, l'implantation de zones résidentielles devrait faire l'objet d'un examen approfondi afin de confirmer l'acceptabilité des risques.
4. Gazoducs de transport à haute pression qui impliquent des restrictions d'implantation de nouvelles zones résidentielles ou d'activités pour prévenir les accidents majeurs (périmètre indicatif à considérer pour l'évaluation du risque : 100 m de part et d'autre du gazoduc).

5.9.3 Evaluation des impacts des deux scénarios

Dans le cadre du scénario SA2, la problématique de l'exposition aux risques d'accidents majeurs est prise en compte dans le cadre de la planification directrice des périmètres à urbaniser afin de définir les solutions adéquates permettant de concilier les besoins en développement avec les impératifs de protection de la population et de l'environnement : choix adéquat des implantations ; affectations et densités et valorisation des opportunités de déplacement d'infrastructures à risques existantes situées en milieu densément urbanisé.

Pour le scénario tendance, l'extension de l'urbanisation sans vision globale augmente de manière significative le risque de conflits entre les développements urbains et les infrastructures à risques ponctuelles ou linéaires, telles que les gazoducs.

5.9.4 Propositions d'actions

Ce domaine n'implique pas de nécessité d'actions qui peuvent conditionner la définition du projet territorial à l'échelle de l'agglomération.

B. Axes d'intervention à considérer lors de la mise en œuvre du projet territorial :

A partir d'une cartographie exhaustive des installations à risques et de leurs zones de dangers, planification adéquate de l'implantation et de l'affectation des nouvelles zones à urbaniser ou à densifier selon les principes suivants :



- éviter dans toute la mesure du possible l'implantation de nouvelles zones résidentielles à l'intérieur des zones de dangers des installations à risques.
- dans tous les cas, ne prévoir l'implantation ou la densification de périmètres d'activités ou résidentielles à l'intérieur des zones de dangers qu'au terme d'un examen approfondi de l'acceptabilité du risque, en donnant la priorité à la sécurité des personnes et des biens.





6 Synthèse et recommandations

Le territoire du Grand Genève est engagé dans une forte croissance démographique et économique qui a notamment engendrée une expansion rapide de l'urbanisation diffuse sur les territoires les plus périphériques de l'agglomération, induisant une forte pression sur l'environnement et les ressources.

Le fait que l'agglomération franco-valdo-genevoise constitue le territoire naturel dans lequel les questions environnementales doivent être traitées de manière proactive afin de garantir une cohérence d'action a déjà été reconnu par les différents partenaires du Grand Genève. Des collaborations transfrontalières efficaces se sont déjà concrétisées dans différents domaines tels que la protection des eaux, la nature et la biodiversité et ont été engagées dans le domaine de l'énergie, de la protection du climat et de la qualité de l'air.

Les bases d'une stratégie de protection de l'environnement ont été définies dans le cadre du Projet d'agglomération de première génération signé en 2007 avec l'affirmation du concept d'une agglomération compacte, multipolaire et verte.

Malgré ces différentes avancées et une réelle volonté partagée de concrétiser les objectifs définis, des évolutions défavorables persistent, notamment en matière de mobilité, où la poursuite du processus d'étalement urbain, impliquant une distance toujours plus importante entre lieux d'habitat et de travail, n'a pas permis d'infléchir efficacement les comportements en faveur des transports collectifs et de la mobilité douce.

Afin de rééquilibrer le bilan du développement du Grand Genève en faveur de l'environnement, les moyens dégagés par cette croissance remarquable ont déjà, et devront l'être de manière encore plus conséquente dans le futur, investis dans des mesures d'accompagnement environnementales structurelles.

Cette exigence est d'autant plus importante que la préservation d'un environnement de qualité constitue un des principaux facteurs d'attractivité que le Grand Genève peut mettre en avant pour consolider son statut de métropole internationale.







Dans ce contexte, les stratégies et mesures définies par le Projet d'agglomération 2^{ème} génération selon les 3 axes urbanisation – mobilité – environnement fixent un cadre adéquat permettant de concilier les objectifs de développement économique avec ceux d'une préservation durable de l'environnement et des ressources.

La durabilité environnementale et économique présente par ailleurs une convergence évidente dans le cadre d'une approche à moyen et à long terme, notamment en matière de mobilité et d'approvisionnement énergétique des bâtiments en considérant le tarissement des ressources en énergie fossile.










Une synthèse de l'évaluation des effets du SA2 par rapport à la poursuite du développement selon le scénario « tendance » présentée par domaine de l'environnement au chapitre 5 fait l'objet du tableau de synthèse ci-après.












TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Objectifs	Etat actuel et tendance à court terme	Etat futur 2030 Tendance	Etat futur 2030 SA2	Éléments clés pour atteindre l'objectif défini
Maitrise de l'extension de l'urbanisation et protection des sols				
<p> limiter l'extension de l'urbanisation et protéger la quantité des sols de manière à sauvegarder des surfaces suffisantes de sols meubles, naturels et fertiles</p>	 <p>Développement prépondérant de l'urbanisation diffuse induisant un étalement urbain et une utilisation non rationnelle du sol. Une augmentation de la densité est toutefois observée depuis 2005</p>	 <p>Accentuation du phénomène de l'étalement urbain : augmentation des surfaces urbanisées de 36% (pour +26% d'habitants).</p>	 <p>Maîtrise efficace de l'extension de l'urbanisation par une politique de densification et de régénération urbaine : l'augmentation des surfaces urbanisées est limitée à 13% (pour +26% d'habitants)</p>	<p>Concrétisation des principes d'urbanisation fixés (densification ; maîtrise des extensions) dans les documents contraignants d'aménagement du territoire (planification directrice et plans d'affectation)</p>
Nature et biodiversité				
<p>Préserver et restaurer les valeurs naturelles et paysagères, les corridors biologiques à enjeux de biodiversité et les continuums forestiers/aquatiques</p>	 <p>Malgré une protection adéquate de la plupart des entités naturelles à préserver, les richesses naturelles de l'agglomération sont fortement menacées par la fragmentation liée au développement de l'urbanisation diffuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suppression de nombreuses connexions biologiques majeures - enclavement et appauvrissement des valeurs naturelles et paysagères 	 <p>La poursuite de l'urbanisation diffuse engendre la rupture d'un tiers des corridors à enjeux de biodiversité à l'échelle de l'agglomération ainsi qu'une atteinte importante aux entités naturelles.</p>	 <p>Préservation des corridors à enjeux de biodiversité existants à l'échelle de l'agglomération et potentielle restauration des corridors à enjeux rompus. Limitation efficace des conflits avec les entités naturelles à protéger, avec potentiel d'optimisation encore possible.</p>	<p>Mise en œuvre de l'intégralité des mesures d'accompagnement associées au PA2, soit notamment les projets corridors, le Projet paysage 2 et le plan guide à l'échelle de l'agglomération centrale (entités et réseaux à préserver, renforcer ou restaurer).</p>












Objectifs	Etat actuel et tendance à court terme	Etat futur 2030 Tendance	Etat futur 2030 SA2	Eléments clés pour atteindre l'objectif défini
Agriculture				
<p>Préservation des espaces agricoles suffisants et fonctionnels</p> <p>Pérennisation et développement de l'agriculture, notamment dans sa fonction de production</p>	 <p>Consommation importante des surfaces agricoles dans les régions périurbaines.</p> <p>Absence de vision d'ensemble à l'échelle de l'agglomération.</p>	 <p>Suppression de 13% de surfaces agricoles existantes et diminution de la surface agricole par habitant de 30 % à l'horizon 2030.</p> <p>Mise en péril de la capacité de production de l'agriculture.</p>	 <p>La perte de terres agricoles est limitée à 4% et la surface agricole par habitant de 23% à l'horizon 2030.</p> <p>Conditions cadres et mesures d'accompagnement permettant de maintenir et de développer une production agricole dynamique et durable (p. ex. valorisation des produits locaux, circuits courts...)</p>	<p>Mise en œuvre du Projet agricole d'agglomération</p>
Eaux et dangers naturels				
<p>Gestion optimale de la ressource en eau et de l'assainissement</p>	 <p>Coopération efficace déjà concrétisée à l'échelle de l'agglomération pour différents domaines.</p> <p>Absence de vision d'ensemble au niveau de l'exploitation des ressources (risques de surexploitation et conflit avec les besoins des cours d'eau et milieux aquatiques).</p>	 <p>Développement diffus non coordonné à l'échelle de l'agglomération qui engendre une forte aggravation des risques de sollicitation excessive des ressources (tarissement ; conflit avec le fonctionnement équilibré des cours d'eau)</p>	 <p>Développement focalisé sur l'agglomération centrale et les centres régionaux favorable à une gestion coordonnée optimale à l'échelle de l'agglomération (urbanisation dense permettant la mise en œuvre rationnelle d'infrastructures interconnectées).</p>	<p>Renforcement de la politique de protection globale de l'eau à l'échelle de l'agglomération impliquant une prise en compte systématique de la problématique « eau » dans les outils d'aménagement du territoire et une mise en réseau des outils de protection et de gestion de l'eau (p.ex. protection coordonnée de la ressource ; gestion intégrée gestion par bassin versant intégrant la protection des cours d'eau et la maîtrise des dangers liés aux crues)</p>
<p>Protéger et reconstituer les cours d'eau et les zones d'expansion de crues ; maîtriser le régime hydrologique</p>	 <p>Coopération efficace déjà concrétisée dans le cadre des contrats de rivières transfrontaliers.</p> <p>La protection de l'espace minimal des cours d'eau doit être étendue à l'ensemble de l'agglomération et la précision des documents de protection contre les crues harmonisée.</p>	 <p>Intégrité et fonctionnalité des espaces liés aux cours d'eau menacées ; poursuite de l'imperméabilisation diffuse des bassins versants engendrant une perturbation aggravée des régimes hydrologiques</p>	 <p>Protection et restauration optimale des continuums aquatiques intégrée à la planification territoriale directrice ; stricte limitation des périmètres d'extension urbaine intégrant des mesures de gestion des eaux.</p>	



Objectifs	Etat actuel et tendance à court terme	Etat futur 2030 Tendance	Etat futur 2030 SA2	Eléments clés pour atteindre l'objectif défini
Climat et énergie				
Diminution des émissions de CO ₂ liés aux transports à un niveau compatible avec les objectifs de protection du climat	 Part modale du transport individuel motorisé très élevée (86% des prestations kilométriques) augmentation des kilomètres parcourus par personne au cours de ces dernières années.	 Augmentation des émissions de CO ₂ liés aux transports de 8% par rapport à l'état 2010, non compatible avec les objectifs de protection du climat	 Diminution des émissions de CO ₂ liés aux transports de 4%, largement insuffisante par rapport aux objectifs de protection du climat	Mise en œuvre conséquente des stratégies définies par le Schéma de cohérence climat énergie air territorial (SC ² ET) à l'échelle de l'agglomération
Mise en œuvre d'un approvisionnement énergétique durable des bâtiments, intégrant une diminution des émissions de CO ₂	 Tissu bâti existant alimenté de manière largement prépondérante par des sources fossiles avec des performances énergétiques globalement médiocres. Prise de conscience récente des enjeux (législation, normes, planification ; réalisations exemplaires).	 Le développement territorial selon le scénario « tendance » ne présente pas les conditions cadre favorable permettant de favoriser le basculement vers un approvisionnement durable du tissu bâti existant	 Structuration de l'urbanisation, basée sur une régénération du tissu bâti existant et des extensions de forte densité favorable à la mise en œuvre d'une stratégie d'approvisionnement énergétique durable à l'échelle de l'agglomération ; les extensions planifiées pourront être rationnellement mises au service de la transition énergétique du bâti existant	
Qualité de l'air				
Améliorer la qualité de l'air afin de respecter les valeurs cible en diminuant les principaux polluants (NOx ; particules fines ; polluants précurseurs de l'ozone)	 Qualité de l'air non satisfaisante (particules ; ozone ; dioxyde d'azote) en lien avec des émissions excessives de la mobilité et du chauffage des bâtiments.	 Du fait de l'augmentation très importante des prestations kilométriques du TIM, les émissions ne peuvent être ramenées à un niveau permettant d'atteindre les objectifs de qualité de l'air, malgré la diminution très significative des émissions spécifiques liée aux progrès techniques.	 Moyennant la mise en œuvre conséquente d'un assainissement énergétique du tissu bâti associant les objectifs de qualité de l'air et compte tenu d'une stabilisation relative des prestations kilométriques du TIM, les émissions de polluants peuvent être abaissées à un niveau compatible avec les objectifs de qualité de l'air.	Mise en œuvre conséquente des stratégies définies par le SC ² ET avec un volet spécifique relatif à la qualité de l'air.



Objectifs	Etat actuel et tendance à court terme	Etat futur 2030 Tendance	Etat futur 2030 SA2	Eléments clés pour atteindre l'objectif défini
Protection contre le bruit				
Diminuer le nombre d'habitants soumis à des nuisances excessives liées en particulier au bruit routier : canaliser le trafic sur les axes principaux à un niveau compatible avec l'assainissement au bruit ; réduire le trafic dans les centres urbains et zones résidentielles (secteurs à haute qualité de vie)	 Malgré différents projets d'assainissement du bruit routier la situation en matière de population exposée à un bruit routier excessif reste clairement non satisfaisante.	 Aggravation de la situation globale, malgré la concrétisation des projets d'assainissement. Augmentation importante des personnes exposées à un bruit excessif en lien avec l'augmentation généralisée du trafic en milieu urbanisé.	 Augmentation modérée du nombre global de personnes soumises à un bruit excessif ; concept d'accessibilité par « poches » permettant de réduire de le trafic dans les centres et les zones résidentielles et de le concentrer sur des axes périphériques. Intégration proactive des objectifs de protection contre le bruit dans la planification des nouveaux quartiers.	Prise en compte des objectifs de protection contre le bruit routier dans le cadre de la concrétisation des concepts « mobilité » et « urbanisation » du SA2
Ressources en matériaux et déchets				
Optimiser la gestion des géomatériaux, et la valorisation des matériaux d'excavation et de déconstruction (durabilité environnementale et économique).	 Double tendance au tassement progressif des gisements de graviers et à la pénurie de sites de stockage de matériaux d'excavation insuffisamment valorisés (augmentation de la charge économique et environnementale).	 Poursuite et accentuation des problèmes actuels, avec une gestion non durable de flux de matériaux très conséquents (7 millions de t/an) : distances de transport de plus en plus importantes ; impacts sur l'environnement et le paysage liés à la gestion/stockage non adéquate	 Permet la mise en œuvre d'un concept de gestion harmonisé à l'échelle de l'agglomération : conditions cadre favorisant la valorisation des matériaux secondaires ; coordination des filières et planification des sites à l'échelle de l'agglomération.	Mise en œuvre d'une stratégie spécifique de gestion durable des matériaux minéraux naturels, d'excavation et de déconstruction à l'échelle de l'agglomération avec définition de principes de gestion harmonisés et des sites nécessaires..
Risques technologiques				
Assurer le développement de l'agglomération sans engendrer d'augmentation des risques technologiques sur la population, l'environnement et des biens	 Conflits entre des installations à risques et le développement de l'urbanisation. La coordination entre maîtrise des risques technologiques et aménagement du territoire n'est qu'émergente.	 Risque important d'augmentation des conflits en lien avec un développement urbain non coordonné à l'échelle de l'agglomération.	 Intégration proactive de la maîtrise des risques majeurs dans la planification territoriale directrice (implantation et affectation des développements urbains, valorisation des opportunités de relocalisation d'installations à risque existantes)	Etablissement et mise à jour du cadastre des installations à risque à l'échelle de l'agglomération.



Pour l'évaluation de l'état futur « SA2 », l'effet favorable escompté dans la plupart des domaines est déjà intrinsèquement lié aux principes d'urbanisation et de mobilité définis.

En matière d'urbanisation, l'atteinte des objectifs liés à la concrétisation d'une agglomération compacte, concentrée dans un espace limité, faible consommatrice d'espaces agricole et naturel et de ressources énergétiques, articulée à l'intérieur d'un réseau d'espaces verts, agricoles et naturels maintenus et structurés, dépend de la concrétisation effective de ces principes au niveau des documents de planification contraignants à l'échelle des collectivités territoriales.

En matière de mobilité, le développement effectif des infrastructures lourdes de transports collectifs, rationnellement articulées avec le développement d'une urbanisation dense et multipolaire et une stratégie adaptée de maîtrise du trafic individuel permettra d'infléchir favorablement la tendance actuelle du point de vue environnemental. L'évaluation effectuée a cependant mis en évidence que les effets obtenus, en particulier en matière de réduction des émissions de CO₂, n'étaient pas suffisants et qu'ils devront être renforcés par des mesures complémentaires à mettre en œuvre dans le cadre du développement futur de l'agglomération.

Dans la plupart des domaines de l'environnement cependant, les effets favorables liés à la concrétisation des stratégies urbanisation – mobilité doivent être accompagnés par la mise en œuvre d'une stratégie spécifique au domaine concerné à l'échelle de l'agglomération, afin d'effectuer le rattrapage nécessaire, infléchir les tendances négatives et prévenir les conséquences irréversibles pour chacun des domaines concernés.

Les approches déjà mises en œuvre pour les domaines de la nature et biodiversité, de l'agriculture et de la protection des eaux devront notamment être poursuivies et approfondies.

La mise en œuvre d'une stratégie « climat – énergie – air » cohérente, selon la démarche du SC²ET lancé en 2011, permettant de définir le plan de marche du Grand Genève vers un approvisionnement énergétique durable, ainsi que sur un plan plus spécifique, la définition d'une approche de gestion globale des ressources en matériaux minéraux, constituent des enjeux prépondérants pour concilier développement et durabilité, non seulement sur le plan environnemental, mais également économique.

La mise en œuvre concrète de ces stratégies et plans de mesures nécessaires à l'échelle de l'agglomération devra être accompagnée par un monitoring efficace permettant de suivre les évolutions effectives et de procéder aux mesures d'ajustement nécessaires le cas échéant.



|



Liste des figures

- Figure 1 – Périmètre du projet d'agglomération 2012
- Figure 2 – Stratégie environnement : mise en œuvre et interactions
- Figure 3 – Extension géographique des différents types de structure urbaine
- Figure 4 – Production de logement de 2006 à 2009 par rapport à la population
- Figure 5 – Répartition des surfaces situées en zones constructibles en 2010
- Figure 6 – Evolution de la population et des périmètres urbanisés entre 2005 et 2010
- Figure 7 – Prestations kilométriques par périmètres de l'agglomération en 2009, en mio de voyageurs-kilomètres par jour
- Figure 8 – Prestations kilométriques par périmètres de l'agglomération en 2009, en % de mio de voyageurs-kilomètres par jour
- Figure 9 – Extension prévisible de l'urbanisation selon le scénario « Tendance »
- Figure 10 – Carte Schéma d'agglomération n°2 – Concept horizon 2030
- Figure 11 – Plan guide – Concept Agglomération centrale
- Figure 12 – Typologie de structure urbaine de l'agglomération franco-valdo-genevoise
- Figure 13 – Evolution des habitants de l'agglomération franco-valdo-genevoise entre 2010 et 2030 selon la typologie de structure urbaine
- Figure 14 – Evolution des emplois de l'agglomération franco-valdo-genevoise entre 2010 et 2030 selon la typologie de structure urbaine
- Figure 15 – Augmentation de la surface urbanisée de chaque territoire entre 2010 et 2030
- Figure 16 – Bilan des surfaces en déficit/excédent dans chaque collectivité pour accueillir la population de 2030 – Scénario « tendance »
- Figure 17 – Bilan des surfaces en déficit/excédent dans chaque collectivité pour accueillir la population de 2030 – Scénario « SA2 »
- Figure 18 – Comparaison des prestations kilométriques 2030 selon les scénarii
- Figure 19 – Répartition modale des prestations kilométriques selon les scénarios, en mio de voyageurs-kilomètres par jour
- Figure 20 – Prestations kilométriques par périmètres de l'agglomération selon les scénarii, en mio de voyageurs-kilomètres par jour
- Figure 21 – Etat des lieux – Nature et Biodiversité
- Figure 22 – Carte des conflits – Scénario « Tendance »
- Figure 23 – Carte des conflits – Scénario « SA2 »



Figure 24 – Taux d'autosuffisance alimentaire pour les secteurs agricoles principaux (Métabolisme agricole de l'agglomération, septembre 2010)

Figure 25 – Evolution de la surface agricole à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

Figure 26 – Evolution de la surface agricole par habitant à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

Figure 27 – Estimation de la réduction de surface de sol naturel à l'horizon 2030 à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération

Figure 28 – Volumes d'eau produit annuellement en 2010

Figure 29 – Répartition de la production d'eau selon provenance

Figure 30 – Conflits entre captages et étiages

Figure 31 – Frottements entre urbanisation et cours d'eau

Figure 32 – Répartition des consommations selon le domaine d'utilisation, sur le canton de Genève

Figure 33 – Répartition des consommations selon le domaine d'utilisation, dans le Genevois français.

Figure 34 – Répartitions par secteur des émissions de CO₂ sur le canton de Genève en 2009

Figure 35 – Répartition par secteur des émissions de GES d'origine énergétique, en 2007, pour le Genevois français

Figure 36 – Evolution indicative de la performance énergétique thermique des bâtiments

Figure 37 – Evolution des émissions de CO₂ liées à la mobilité

Figure 38 – Evolution des émissions de CO₂ liées à l'approvisionnement énergétique des bâtiments comparé aux surfaces brutes de plancher

Figure 39 – Evolution des moyennes annuelles de NO₂

Figure 40 – Valeurs d'immissions des PM₁₀

Figure 41 – Valeurs d'immissions d'O₃

Figure 42 – Emissions de NO_x liées aux déplacements de personnes

Figure 43 – Localisation des sources de bruit des transports dans le périmètre de l'agglomération

Figure 44 – Axes routiers avec dépassement des valeurs limites d'exposition au bruit pour le Canton de Genève

Figure 45 – Localisation des axes à nuisances excessives selon OPB et directive européenne du bruit

Figure 46 – Axes problématique « bruit » et densité de personnes exposées (2030 – SA2)

Figure 47 – Axes problématique « bruit » et densité de personnes exposées (2030 – Tendances)

Figure 48 – Evolution du trafic sur les axes majeurs (2030 – SA2)



Figure 49 – Evolution du trafic sur les axes majeurs (2030 – tendance)

Figure 50 – Destination des déchets de chantier – Canton de Genève (2010)

Liste des tableaux

Tableau 1 – Répartition de la surface totale, des zones à bâtir et de la population selon les 3 types de structure urbaine

Tableau 2 – Habitants et emplois 2010 et évolution 1990 – 2010 pour l'agglomération dans son ensemble et selon les 3 types de structure urbaine

Tableau 3 – Densités actuelles d'habitants et d'emplois sur les différents types d'urbanisations caractéristiques

Tableau 4 – Caractéristiques résumées des 2 scénarios 2030

Tableau 5 – Répartition des habitants et emplois entre les différentes typologies de structure d'urbanisation pour l'état futur 2030

Tableau 6 – Densité de la population par hectare selon la typologie de la structure d'urbanisation en 2030

Tableau 7 – Densité des emplois par hectare selon la typologie de la structure d'urbanisation en 2030

Tableau 8 – Surface des entités naturelles et paysagères

Tableau 9 – Surface de conflits entre urbanisation et entités et connexions naturelles

Tableau 10 – Synthèse des zones de frottements avérés

Tableau 11 – Répartition des consommations selon le type d'agent énergétique, sur le canton de Genève

Tableau 12 – Répartition des consommations selon le type d'agent énergétique, dans le Genevois français et le Chablais

Tableau 13 – Emissions de gaz à effet de serre selon la source

Tableau 14 – Répartition par secteur des émissions de GES d'origine énergétique, en 2007, pour le Genevois français

Tableau 15 – Emissions de CO₂ selon le type de mobilité

Tableau 16 – Valeurs cibles proposés à l'échelle franco-suisse pour le NO₂, le SO₂ et les PM₁₀

Tableau 17 – Valeurs de référence pour la protection de la végétation pour l'ozone

Tableau 18 – Répartition des émissions de NO_x sur le territoire franco-valdo-genevois

Tableau 19 – Émission de particules fines selon la source sur le territoire franco-valdo-genevois

Tableau 20 – Evolution de la population soumise à un bruit excessif du trafic routier à l'état futur





Glossaire

AEP	Approvisionnement en eau potable
AOT 40	Accumulated Ozone over Threshold of 40 µg/m ³ /h
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung - Office fédéral du développement territorial
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CE 4	Réduction des atteintes à l'environnement et de l'utilisation des ressources
CEVA	Liaison ferroviaire Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse
CERN	Conseil européen pour la recherche nucléaire
CFF	Chemins de fer fédéraux (CH)
CGE	Conception cantonale de l'Energie (GE)
CO ₂	Dioxyde de carbone
COV	Composé organique volatil
CRFG	Comité régional franco-genevois
DRE	Direction régionale de l'environnement (FR)
DS	Degré de sensibilité au bruit
EES	Evaluation environnementale stratégique
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
MEP	Matériaux d'excavation propres
MD	Mobilité douce
MICET	Manuel informatisé des coefficients d'émission (CH)
MMT	Modèle multimodal de transport
NO ₂ / NO _x	Dioxyde d'azote
O ₃	Ozone
OCSTAT	Office cantonal de la statistique (GE)
OFEV	Office fédéral de l'environnement (CH)
OFS	Office fédéral des statistiques (CH)
OPair	Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (CH)



OPAM	Ordonnance sur les accidents majeurs (CH)
OPB	Ordonnance sur la protection contre le bruit (CH)
PA1	Projet d'agglomération 1
PA2	Projet d'agglomération 2
PACA	Périmètre d'aménagement coordonné d'agglomération
PAPI	Programme d'actions de prévention des inondations (FR)
PAV	Praille Acacias Vernets
PEB	Plan d'exposition au bruit
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux (CH)
PLU	Plan local d'urbanisme (FR)
PM10	Particules en suspension (diamètre > 10 µm)
PREE	Plan régional d'évacuation des eaux (CH)
PPRI	Plan de prévention du risque d'inondation (FR)
PSD	Projet stratégique de développement
PSYN	Plan de synthèse
SA1	Schéma d'agglomération 1
SA2	Schéma d'agglomération 2
SBP	Surfaces brutes de plancher
SC2ET	Schéma de cohérence climat énergie air territorial
SCoT	Schéma de cohérence territorial (FR)
SCRIS	Service cantonal de recherche d'information et de statistiques (VD)
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (FR)
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (FR)
SITADEL	Système d'information et de traitement automatisé des données élémentaires sur les logements et les locaux
SIVOM	Syndicat intercommunal à vocations multiples
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SO2	Dioxyde de soufre
SPAGE	Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (GE)
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie (FR)
TIM	Transport individuel motorisé



TP	Transport public
TRIDEL	Usine de valorisation thermique et électrique des déchets
UIOM	Unité d'incinération des ordures ménagères
UV	Unité véhicule
vhc	Véhicule
VL	Valeur limite
VP	Véhicule léger
ZIMEYSA	Zone industrielle de Meyrin - Satigny





ANNEXES

Annexe 1 : Objectifs stratégiques et programme d'action - Commission environnement du CRFG

Annexe 2 : Fiches des données utilisées pour l'élaboration des cartes



Annexe 1 :

Objectifs stratégiques et programme d'action

Commission environnement du CRFG

Le présent document a pour objectif de donner un cadre structuré aux travaux de la commission environnement.

Il est important de rappeler que la Commission *Environnement* du CRFG ainsi que ses groupes de travail assument des tâches de coordination, de production d'études et de recommandations, mais que les compétences au niveau opérationnel ou réglementaire sont détenues par les collectivités.

C'est pourquoi il est proposé de structurer la commission de la manière suivante :

- Des **fiches actions d'objectifs stratégiques** déclinées par thématiques et si nécessaire selon des axes de travail. Ces fiches décrivent les objectifs stratégiques thématiques des politiques environnementales que le projet d'agglomération se doit de mettre en œuvre, ainsi que de la volonté politique du CRFG de placer l'environnement au rang de ses préoccupations. Ces fiches perdurent dans le temps mais suivent les évolutions de la réglementation et la modification des orientations politiques
- Des **fiches actions opérationnelles** concernant des études et des actions de coordination. Ces fiches décrivent de manière précise les objectifs de l'étude, les moyens disponibles, les partenaires de suivi et de validation, le planning,... C'est un outil de gestion de projet de la Commission Environnement du CRFG. Une fois l'étude ou l'action terminée, la fiche est fermée.
- Un tableau de reporting permettant à la commission environnement d'avoir une vue d'ensemble sur les travaux en cours. Il est mis à jour une fois par an et met en évidence les difficultés rencontrées et les résultats obtenus.



Agriculture

Objectifs : Faire reconnaître l'agriculture comme une composante majeure du développement territorial durable de l'agglomération.

- Renforcer le rôle premier des espaces agricoles : garantir une production alimentaire locale de qualité respectueuse de l'environnement (sol, eau, biodiversité, etc.).
- Assurer de bonnes conditions d'exploitation aux entreprises agricoles leur permettant d'être des exploitations fonctionnelles et pérennes.
- Conforter l'espace agricole comme élément structurant du territoire et composante du paysage.
- Valoriser la multifonctionnalité des espaces agricoles de l'agglomération.
- Préserver la zone agricole des constructions non agricoles (résidentielles, zones d'activités,...) afin de conserver l'outil de production (foncier agricole).

Stratégies

- Intégrer systématiquement les enjeux de protection et de mise en valeur des espaces agricoles dans les démarches d'aménagement du territoire afin de garantir la préservation des surfaces cultivées au niveau de l'agglomération franco-valdo-genevoise.
- Renforcer les filières de production agricoles pour consolider la place de l'agriculture dans l'économie locale et régionale en soutenant la production, la valorisation et la promotion des produits de l'agriculture locale et notamment de l'agriculture biologique et raisonnée.
- Promouvoir et développer la multifonctionnalité de l'agriculture (production alimentaire, production d'énergie, entretien et préservation d'espaces naturels, conservation du paysage et de la biodiversité, accueil et loisirs à la ferme, gestion du public dans les espaces périurbains, etc.).

Thèmes

- Ancrer et valoriser les espaces agricoles dans les stratégies d'aménagement du territoire (n°110).
- Renforcer les filières agricoles pour "produire et manger local" (n°111).
- Affirmer et développer la multifonctionnalité de l'agriculture (n°112).



Ancrer et valoriser les espaces agricoles dans les stratégies d'aménagement du territoire		110
Projets clés	Protéger les espaces agricoles; prendre en compte les aspects agricoles dans les zones de frottement; favoriser l'installation de l'activité agricole; appuyer les collectivités.	
Coûts	300 à 400 K CHF pour les financements Projet d'agglomération	

Nature et ambition de l'action	<p>Il s'agit de protéger durablement l'outil de production agricole (le foncier agricole) afin de maintenir une capacité de production de proximité qui puisse répondre aux besoins de la population de l'agglomération, et assurer ainsi un certain niveau de sécurité alimentaire (auto approvisionnement).</p> <p>La protection des espaces agricoles doit également être adaptée aux besoins et contraintes propres à chaque filière (en préservant le potentiel économique, les secteurs mécanisables, les terres facilement labourables, les alpages, etc.).</p> <p>Dans ce cadre, il est essentiel d'un point de vue de développement durable de préserver la ressource "sol" de dégradations irréversibles et de veiller à maintenir la fertilité des terres agricoles.</p> <p>A travers la préservation des espaces agricoles, il convient de reconnaître le rôle de l'agriculture comme activité essentielle dans le développement durable de l'agglomération en particulier à travers la production de denrées alimentaires de qualité ainsi que pour sa contribution à la biodiversité et au cadre de vie de la région.</p> <p>La prise en compte des espaces agricoles dans les instruments de planification permettra d'établir de nouveaux liens entre les espaces agricoles et urbains, et de développer des synergies facilitant la cohabitation entre les différents usages des espaces et leurs utilisateurs.</p> <p>Les objectifs sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la capacité de production du territoire de l'agglomération. • Reconnaître et délimiter les espaces agricoles et les préserver à long terme. • Permettre une planification des projets et une garantie des investissements consentis dans l'agriculture à long terme.
---------------------------------------	--



Cette action se décline en trois axes :

110-a Protéger les espaces agricoles du territoire

- Diminuer les surfaces d'espaces agricoles non protégés et n'étant pas identifiés comme nécessaires aux aménagements prévus dans le cadre du Projet d'agglomération (voir Cahier n°13-25: "Préservation des espaces agricoles") et veiller à la protection de ces espaces cultivés
- Faciliter le suivi de l'évolution (par la mise en place d'un outil de suivi) :
- des surfaces agricoles à l'échelle de l'Agglomération (dans la continuité des travaux du Cahier n°13-25)
- des surfaces perdues pour l'agriculture, en lien avec le développement urbain et la densité des projets issus du Projet d'Agglomération
- Protéger les grandes entités agricoles cohérentes permettant le développement d'une agriculture fonctionnelle et viable.

110-b Appuyer et encourager les collectivités pour concrétiser la prise en compte des aspects agricoles

- Accompagner et encourager les collectivités à prendre en compte les enjeux agricoles dans les processus d'élaboration et de révision des documents de planification territoriale (SCOT, PLU, PDC, PDCoM).
- Promouvoir les projets d'aménagement de l'agglomération attestant la bonne prise en compte des enjeux agricoles (économie d'espace, indice résidentiel, ...).
- Encourager la densification des zones urbanisées pour protéger les espaces agricoles.
- Encourager le reclassement des surfaces prévues pour l'urbanisation en zone agricole, en cohérence avec les perspectives proposées par le Projet d'agglomération
- Encourager le "toiletage" du zonage dans les documents de planification afin d'identifier au mieux la surface réellement dédiée à la production agricole.
- Appuyer l'étude des impacts et des mesures compensatoires (individuelles



	<p>et collectives) liées à la mise en œuvre des Projets Stratégiques de Développement (PSD) ou de tout autre projet d'envergure (valoriser le Cahier n°13-11).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soutenir la prise en compte des contraintes et potentialités de l'agriculture dans les choix d'aménagements envisagés. • Favoriser la création d'un "label" de prise en compte de l'agriculture dans les plans d'aménagement. • Étudier la possibilité de création de zones d'activités dédiées aux activités agricoles et étudier l'intégration d'activités agricoles dans les zones d'activités. <p>110-c Favoriser l'installation et la transmission de l'activité agricole, notamment en faveur de l'agriculture biologique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'installation et la transmission des exploitations agricoles (remise-reprise...).
<p>Porteurs et/ou partenaires de l'action</p>	<p>AgriGenève, Prométerre, Chambres d'agriculture de l'Ain et de la Haute-Savoie, DGA (Direction Générale de l'Agriculture, Genève), DDT (Direction Départementale des Territoires, 01 et 74), SDT (Service du Développement Territorial, Vaud), Projet d'agglomération (canton de Genève, ARC syndicat mixte, Région Nyon)</p> <p>Collectivités locales et intercommunalités, Conseil Régional 74 / 01, Région Rhône-Alpes, CRFG</p>
<p>Liens avec les autres thématiques du Projet</p>	<p><i>Urbanisation, économie, environnement (nature et paysage).</i></p>

¹ Cahier n°13-1: "Analyse des impacts du Projet d'agglomération sur l'agriculture", juin 2009.



Ancrer et valoriser les espaces agricoles dans les stratégies d'aménagement du territoire			110
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 110-a Protéger les espaces agricoles du territoire		PA	PA
Axe 110-b Appuyer et encourager les collectivités pour concrétiser la prise en compte des aspects agricoles			ARC syndicat mixte Canton Genève Région Nyon
Axe 110-c Favoriser l'installation et la transmission de l'activité agricole, notamment en faveur de l'agriculture biologique			Collectivités en collaboration avec les Chambres d'agriculture



Renforcer les filières agricoles pour "produire et manger local"		111
Projets clés	Connaître l'offre et la demande; développer des outils de production, transformation et distribution; développer de nouvelles formes d'agriculture intra-urbaine; développer la communication pour renforcer l'image de l'agriculture et des produits locaux.	
Coûts	250 à 300 K CHF pour les financements Projet d'agglomération	

Nature et ambition de l'action	<p>Il s'agit d'une part de consolider la place de l'agriculture sur le territoire de l'agglomération à travers le renforcement de ses capacités économiques, et d'autre part de maintenir, voire développer la capacité d'auto-alimentation de l'agglomération.</p> <p>Pour cela, il est indispensable d'accompagner l'agriculture pour l'aider à s'adapter, notamment à son contexte urbain et tirer parti du développement de l'agglomération. L'ensemble de la chaîne de valeur (production, transformation, distribution) doit être intégrée dans cette réflexion.</p> <p>Il convient en particulier de favoriser les infrastructures permettant un rapprochement entre la production agricole locale et les consommateurs de l'agglomération de manière à permettre une meilleure maîtrise des filières par les producteurs et ainsi de permettre à l'agriculture d'obtenir une plus grande valeur ajoutée (à travers en particulier une meilleure maîtrise de la commercialisation).</p> <p>Il s'agit également de chercher à répondre aux attentes des collectivités et des habitants en matière de produits locaux dans une perspective de souveraineté alimentaire* et de la couverture de la demande en produits biologiques.</p> <p>Tout ceci nécessite un travail de communication et de promotion pour faire connaître les produits agricoles de l'agglomération franco-valdo-genevoise.</p> <p>Les objectifs sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolider l'économie agricole à travers le renforcement de la production et de la demande locale et régionale. • Articuler l'offre et la demande de produits agricoles locaux. • Augmenter le taux d'auto-alimentation en produits agricoles de l'agglomération.
---------------------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Atténuer "l'effet frontière" (France – Suisse) afin de favoriser la consommation de produits agricoles de l'agglomération franco-valdo-genevoise. • Soutenir le développement et la structuration de la filière biologique notamment par la reconversion <p><i>*Souveraineté alimentaire = favoriser le maintien d'une agriculture de proximité destinée en priorité à alimenter les marchés régionaux et nationaux</i></p> <p>Cette action se décline en quatre axes :</p> <p>111-a Préciser l'offre et la demande en produits agricoles locaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier l'offre de produits agricoles locaux et le potentiel de développement des produits régionaux, notamment biologiques. • Identifier / préciser les demandes des consommateurs en produits locaux et caractériser les types de demandes les plus adaptées (agriculture de proximité, production biologique, RHD, cueillette, AMAP, ACP2,...). • Favoriser l'articulation de l'offre de produits locaux à la demande. <p>111-b Développer des outils de production, transformation et distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les infrastructures nécessaires au développement des filières de production et favoriser leur réalisation. • Encourager le développement de circuits courts et l'approvisionnement en produits locaux à l'échelle de l'agglomération (restauration collective, RHD, points de vente collectifs,...). • Identifier les moyens d'augmenter la production locale respectant les principes du développement durable (agriculture biologique, et raisonnée (peu ou pas d'intrants potentiellement polluants, économie d'énergie,...))
--	---

² RHD : restauration hors domicile ; AMAP : association pour le maintien de l'agriculture paysanne (France) ; ACP : agriculture contractuelle de proximité (Suisse).



	<p>111-c Développer de nouvelles formes d'agriculture intra-urbaine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir un langage partagé sur l'agriculture intra-urbaine. • Encourager et accompagner des expérimentations de nouvelles formes d'agriculture intra-urbaine en lien avec le développement de l'urbanisation (intégration dans les espaces verts, les parcs ou les franges urbaines, production hydroponique sur toiture, etc.). <p>111-d Communiquer sur l'agriculture locale / régionale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présenter et valoriser l'agriculture locale au niveau de l'agglomération à travers une stratégie de communication globale sur l'agriculture. • Promouvoir une communication cohérente sur les produits de l'agglomération, en lien avec la cartographie des points de vente en cours d'élaboration. • Favoriser la définition d'une stratégie cohérente concernant les labels à l'échelle de l'agglomération.
<p>Porteurs et/ou partenaires de l'action</p>	<p>AgriGenève, Prométerre, Chambres d'agriculture de l'Ain et de la Haute-Savoie, Associations professionnelles (UMG, coopératives laitières), groupes d'agriculteurs locaux, DGA (Genève), DDT (01 et 74), SDT (Vaud), Projet d'agglomération</p> <p>Collectivités locales et intercommunalités, Conseil Régional 74 / 01, Région Rhône-Alpes, CRFG</p>
<p>Liens avec les autres thématiques du Projet</p>	<p>Économie, urbanisation, environnement (nature et paysage).</p>



Renforcer les filières agricoles pour "produire et manger local"			111
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 111-a Préciser l'offre et la demande en produits agricoles locaux, notamment biologiques			
111-a-1 Compléter les connaissances de l'offre de produits agricoles locaux et leurs potentiels de développement.		PA	PA
111-a-2 Approfondir la connaissance de la demande en produits locaux, et caractériser cette demande (compléter l'existant).		PA	PA
Axe 111-b Développer des outils de production, transformation et distribution			
111-b-1 Développer un concept (étude) de commercialisation des produits de l'agriculture locale au niveau de l'agglomération : plate forme, vente décentralisée (bornes de vente, ...), points de vente collectifs, etc.		PA	PA
111-b-2 Soutenir la réflexion sur les outils de transformation et/ou de commercialisation communs et/ou complémentaires : abattoir, huilerie, minoterie, coopérative, plateforme de stockage et de distribution, centrale d'achat,...		PA	PA
111-b-3 Encourager le renforcement et la mise en réseau des démarches de type AMAP, paniers du terroir, cueillette à la ferme, ...			ARC syndicat mixte Canton Genève Région Nyon
111-b-4 Améliorer la valorisation du lait en surplus de quota produit en zone franche. Etude de faisabilité (étude de marché – étude technique, économique, juridique, commerciale) en vue de la création de la filière.	2012-2013	PA - ARC syndicat mixte	PA - ARC syndicat mixte
111-b-5 Accompagner les agriculteurs zoniens			Chambres



français pour la mise en œuvre des engagements et des changements de pratiques liés au passage au label Suisse garantie.			d'agriculture
--	--	--	---------------

Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 111-c Développer de nouvelles formes d'agriculture intra-urbaine			
111-c-1 Identifier / préciser les nouvelles formes d'agriculture en milieu intra-urbain (étude pour un langage commun).			ARC syndicat mixte Canton Genève Région Nyon
111-c-2 Promouvoir ces nouvelles formes d'agriculture dans les milieux de l'urbanisme <i>et</i> dans les milieux agricoles (accompagnement d'expérimentations).			ARC syndicat mixte Canton Genève Région Nyon
Axe 111-d Communiquer sur l'agriculture locale / régionale			
111-d-1 Communiquer sur les produits locaux en complémentarité des actions de communication existantes.		PA Financement compris dans action 112-e	PA
111-d-2 Étudier l'opportunité de créer un signe de reconnaissance « Agglo » pour la différenciation des produits sur la base d'une stratégie de communication globale (recherche de cohérence des labels).		PA	PA
111-d-3 Accompagner les initiatives de valorisation des produits de l'agglo (ex. Maison des vins de Rolle)			ARC syndicat mixte Canton Genève Région Nyon



Affirmer et développer la multifonctionnalité de l'agriculture		112
Projets clés	Développer les réseaux agro-environnementaux; favoriser les projets "cadre de vie"; valoriser et utiliser les sous-produits de l'agriculture; encourager la diversification des prestations de l'agriculture; communiquer sur les multiples fonctions de l'agriculture.	
Coûts	250 K CHF pour les financements Projet d'agglomération	

Nature et ambition de l'action	<p>Il s'agit de promouvoir et valoriser les différentes fonctions de l'agriculture dans le développement de l'agglomération de manière à permettre à l'agriculture de consolider sa position économique et à contribuer au développement harmonieux de l'espace rural.</p> <p>Le Projet d'agglomération franco-valdo-genevoise favorise l'articulation et la coordination entre les démarches environnementales (biodiversité), paysagères et agricoles dans le cadre de sa mise en œuvre. L'agriculture a un rôle important à jouer dans ce domaine puisqu'elle gère plus du tiers du territoire du périmètre de l'agglomération.</p> <p>Par ailleurs, les agriculteurs peuvent diversifier leurs activités en prenant en charge des tâches variées, en particulier dans les domaines de la gestion de déchets, la valorisation énergétique des sous-produits issus de l'agriculture (biomasse), l'entretien des espaces verts et/ou naturels, ou encore l'accueil et les loisirs à la ferme.</p> <p>L'agriculture peut également apporter sa contribution à la maîtrise de l'énergie et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre au sein des exploitations : d'une part à travers la réduction des besoins en énergie et d'autre part par le développement des énergies renouvelables.</p> <p>Afin de consolider la place et l'image d'une agriculture multifonctionnelle, il s'agit de communiquer sur le métier d'agriculteur et sur les rôles de l'agriculture.</p> <p>Les objectifs sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoriser l'agriculture comme prestataire de services spécialisés. • Intégrer les agriculteurs dans la gestion et l'entretien du paysage et des espaces naturels.
---------------------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Mieux faire connaître le métier d'agricultrice/teur et l'agriculture dans ses multiples fonctions. • Renforcer l'économie agricole en facilitant la diversification des sources de revenus. <p>Cette action se décline en cinq axes :</p> <p>112-a Développer les réseaux agro-environnementaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagner et promouvoir le développement de réseaux agro-environnementaux côtés français et suisse. <p>Le développement des RAE devra être élargi à d'autres thématiques (intégration des réseaux de mobilité douce, ...). Des actions passerelles (sensibilisation, formation, etc.) autour des RAE seront favorisées entre les acteurs de l'agriculture, de l'environnement et du paysage.</p> <p>112-b Favoriser les projets visant à améliorer le cadre de vie dans une perspective d'usage non conflictuel des espaces agricoles périurbains</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher la cohabitation entre les différents usagers des espaces agricoles. <p>112-c Valoriser et utiliser les sous-produits de l'agriculture locale</p> <p>112-d Encourager la diversification des prestations de l'agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la diversification des prestations fournies par l'agriculture (accueil, tourisme, prestations sociales, entretien, etc.). • Promouvoir les prestations proposées par l'agriculture auprès des urbanistes et des collectivités (dans le cadre des développements urbains). <p>112-e Intégrer les aspects de la multifonctionnalité de l'agriculture dans les stratégies de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser la communication de type "guide de bon voisinage" entre
--	--



	agriculteurs et autres usagers.
Porteurs et/ou partenaires de l'action	<p>AgriGenève, Prométerre, Chambres d'agriculture de l'Ain et de la Haute-Savoie, groupes d'agriculteurs locaux, DGA (Genève), DGNP (Direction Générale de la Nature et du Paysage -Genève), DDT (01 et 74), SDT (Vaud), Projet d'agglomération</p> <p>Collectivités locales et intercommunalités, Conseil Régional 74 / 01, Région Rhône-Alpes, CRFG</p>
Liens avec les autres thématiques du Projet	Économie, urbanisation, environnement (nature et paysage).



Affirmer et développer la multifonctionnalité de l'agriculture			112
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 112-a Développer les réseaux agro-environnementaux			
112-a-1 Poursuivre la mise en place du RAE du Genevois en lien avec le contrat corridors Champagne Genevois.	2012-2017		CCG
112-a-2 Mettre en place la réflexion de RAE sur la Pays de Gex.		PA pour étude	PA
112-a-3 Développer les RAE côté suisse.			DGA Région Nyon
Axe 112-b Favoriser les projets visant à améliorer le cadre de vie dans une perspective d'usage non conflictuel des espaces agricoles périurbains			
112-b-1 Élaborer un guide de bonnes pratiques permettant d'instaurer une cohabitation harmonieuse entre usagers des espaces périurbains.		PA	PA
Axe 112-c Valoriser et utiliser les sous-produits de l'agriculture locale			
112-c-1 Articuler les démarches énergie-agriculture avec le SC ² ET (schéma de cohérence climat, énergie, qualité de l'air territorial).		-	PA
112-c-2 Faire le lien avec les initiatives et projets énergie-biomasse		-	PA
Axe 112-d Encourager la diversification des prestations de l'agriculture			
112-d-1 Soutenir le compostage "agricole" (traitement et /ou valorisation des déchets de jardin en milieu agricole).			ARC sm Canton Genève
Axe 112-e Intégrer les aspects de la multifonctionnalité de l'agriculture dans les stratégies de communication			
112-e-1 Communiquer sur les enjeux de l'agriculture		PA	PA



<p>auprès des collectivités locales et des bureaux d'études : par ex., plaquette de présentation de l'agriculture de l'agglomération (défis, besoins, enjeux, recommandations, ...) et faire connaître l'agriculture (multi fonctions) ainsi que le métier d'agricultrice/teur au grand public.</p>			
---	--	--	--



Environnement

Objectifs

- Préserver la biodiversité et limiter les impacts des activités anthropiques.
- Gérer les ressources naturelles locales (sol, eau, énergie, forêt-bois, matériaux minéraux, valorisation des déchets) dans une logique de durabilité régionale et transfrontalière.
- Préserver et valoriser les espaces naturels et paysagers, ainsi que leurs interconnexions.
- Maîtriser les émissions de polluants (NOx, PM10, Ozone) et de gaz à effets de serre, ainsi que les nuisances sonores.
- Maîtriser les risques naturels et technologiques, notamment les risques liés aux crues des cours d'eau.

Stratégies

- Assurer une prise en compte systématique des exigences et objectifs environnementaux tout au long du processus d'établissement et de mise en oeuvre du Schéma d'agglomération (démarche d'Evaluation environnementale stratégique).
- Intensifier la collaboration transfrontalière dans chaque domaine de l'environnement (eau, biodiversité, ressources énergétiques, nature et paysage, air et climat, ressources en matériaux et déchets, risques industriels, etc.) par le biais d'actions sectorielles.

Thèmes

- Eau (n°130).
- Climat-Energie-Qualité de l'air (n°131).
- Déchets (n°132).
- Matériaux et déchets BTP (n°133).
- Bruit (n°134).
- Nature et paysage (n°135).

A ce titre, il faut souligner le fait que les options « urbanisation-mobilité » du Projet d'agglomération intègrent une volonté de minimisation des nuisances environnementales, notamment au niveau des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, ainsi que de la pollution sonore.

Dès lors, la mise en œuvre de ces options se fera de manière coordonnée avec les mesures environnementales déjà initiées actuellement (programmes d'assainissement du bruit routier, plan d'assainissement de la qualité de l'air, ...).



Eau	130
Projets clés	Pérenniser les ressources en eau; maîtriser le régime hydrologique des cours d'eau; protéger et reconstituer les cours d'eau en favorisant la diversité des organismes et des milieux; assainissement; gestion des situations de crise.

Nature ambition l'action	<p>et de</p> <p>La mise en place d'une politique globale et d'une gestion durable de l'eau nécessite une importante coordination entre les objectifs de protection et de gestion des eaux et les mesures d'aménagement et de développement du territoire. Cela implique notamment la prise en compte systématique de la problématique eau dans les outils d'aménagement du territoire tels que plans directeur cantonal et communal, schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, plans d'aménagement, etc.</p> <p>Les objectifs de cette politique globale de gestion durable de l'eau visent à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atteindre les objectifs de bon état des eaux visés par la Directive cadre sur l'eau, et ses documents d'application (SDAGE Rhône Méditerranée et programme de mesures); • Développer une coordination entre les objectifs de protection et de gestion des eaux et des milieux aquatiques et les mesures d'aménagement et de développement du territoire avec la prise en compte systématique de la problématique eau dans les outils d'aménagement du territoire; • Mettre en réseau les structures de gestion en matière d'eau (contrats de rivières, syndicats AEP, etc.), notamment via la Communauté transfrontalière de l'eau, afin de coordonner les actions déjà initiées et de les pérenniser au travers d'outils existants ou nouveaux tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) français et leurs équivalents genevois (SPAGE); • Garantir une gestion optimale et durable des ressources dans un contexte hydrographique cohérent (masse d'eau au sens de la directive cadre européenne et bassin versant); • Placer ces actions dans un principe de solidarité concernant le partage des ressources (zones riches ou limitées), les protections contre les crues
---	---



	<p>(amont – aval) et la protection des milieux (mise en réseaux);</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurer la cohérence des planifications avec le développement de l'agglomération (thématiques eau potable, assainissement et maîtrise du régime hydrologique). <p>La Communauté transfrontalière de l'eau est le groupe de travail de la commission environnement du CRFG en charge de la thématique "Eau". Son action est fondée sur un document intitulé : "protocole d'accord transfrontalier" engageant toutes les parties cosignataires à travailler selon les cinq axes suivants :</p> <p>130-a Partager et pérenniser les ressources en eau</p> <p>La ressource en eau est répartie de façon inégale dans le périmètre du projet d'agglomération. Certains secteurs rencontrent déjà des problèmes tant qualitatifs que quantitatifs, qui s'aggraveront avec le développement urbain et l'exploitation agricole intensive. Des solutions de partage équitable de l'eau, respectueuses du développement durable devront être trouvées. Dans ce contexte, la protection de la ressource et l'interconnexion des réseaux vont devoir être renforcées, de même que la gestion coordonnée des épisodes critiques (étiage et forte demande). Par ailleurs, de nouvelles ressources vont devoir être développées pour faire face au développement de l'agglomération (nappe du Rhône, pompage dans le lac Léman...). Enfin, il paraît également indispensable de mener en parallèle des actions d'économie et de limitation des consommations d'eau (réduction des fuites des réseaux, sensibilisation et communication des consommateurs).</p> <p>130-b Protéger et reconstituer les cours d'eau en favorisant la diversité des organismes et des milieux</p> <p>Le développement urbain mal maîtrisé est un facteur important de perturbation des milieux aquatiques naturels par ses effets sur la qualité des eaux, les régimes hydrologiques et l'écomorphologie. Les cours d'eau constituent dans bien des cas la colonne vertébrale des réseaux écologiques. Le projet d'agglomération devra être en mesure de concilier les exigences de la nature avec celles du développement urbain</p>
--	--



en assurant notamment la mise en réseau par les corridors "verts-bleus" des différents réservoirs écologiques. Cette nécessité de préserver et de restaurer des corridors autour des cours d'eau devra trouver sa concrétisation dans les documents d'urbanisme et les outils de planification notamment les contrats de rivières, SAGEs et les SPAGEs.

La qualité de l'eau est également une condition du bon fonctionnement des écosystèmes liés aux cours d'eau. Un suivi coordonné à l'échelle du bassin versant est nécessaire pour pouvoir alerter et intervenir suffisamment tôt, notamment pour faire face aux périodes de crise (étiage).

130-c Maîtriser le régime hydrologique des cours d'eau

L'urbanisation induit des dégradations des régimes hydrologiques des cours d'eau conduisant à une augmentation des risques d'inondation et d'érosion pour les zones situées à l'aval. Par ailleurs, en modifiant le cycle de l'eau, elle rend les étiages encore plus sévères, mettant ainsi en péril l'équilibre écologique des milieux. La maîtrise des régimes est un enjeu majeur du projet d'agglomération car elle permet à la fois de définir des périmètres de développement exempts de risque en assurant une protection durable du bâti existant et le maintien voire la reconquête d'un fonctionnement le plus "naturel" possible des cours d'eau et de leurs écosystèmes. Elle passe par :

- La protection des zones humides.
- La protection des francs bords (ou espaces minimaux des cours d'eau).
- La protection, voire la réhabilitation des secteurs d'expansion de crues.
- Une application stricte des critères de gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées.

S'inscrivant dans un esprit de solidarité amont-aval, la maîtrise des régimes implique une coordination transfrontalière forte, autant pour les études que pour les réalisations.

Pour être équitable, la mise en place d'une politique transfrontalière de gestion des eaux pluviales doit donc s'appuyer sur une méthodologie commune. L'harmonisation



	<p>des outils, en particulier au travers d'une modélisation hydrologique et hydraulique des écoulements, permettra notamment d'assurer un niveau homogène de protection contre les crues sur tout le périmètre du projet d'agglomération.</p> <p>130-d Assainissement</p> <p>En ce qui concerne la collecte et le traitement des eaux usées, la collaboration transfrontalière et intercantonale est déjà très bien instaurée. En effet, les stations d'épuration (STEP) genevoises traitent les eaux usées provenant de près de 90'000 habitants de France voisine, alors que, dans l'autre sens, les eaux usées produites par environ 1'230 habitants du canton de Genève sont traitées dans des STEP françaises. De même, les eaux usées d'environ 550 habitants genevois sont traitées dans des STEP vaudoises. De par l'abandon des petites unités de traitement au profit d'une centralisation dans de plus grandes STEP, cette collaboration transfrontalière et intercantonale permet d'une part une rationalisation des coûts de l'assainissement et d'autre part une meilleure performance de traitement avec des rejets dans des milieux récepteurs moins sensibles. Elle perdurera dans le cadre du projet d'agglomération et de nouveaux partenariats locaux et/ou régionaux devront être étudiés à chaque fois que l'occasion se présentera, notamment lors du renouvellement d'installations d'épuration anciennes ou lors de développements de l'urbanisation dans des secteurs proches des limites cantonales ou nationales.</p> <p>130-e Situations de crise</p> <p>Au delà de tous les travaux ambitieux décrits ci-dessus, le caractère transfrontalier de ce territoire demande également que la question des situations de crise soit abordée dans le but de coordonner les instances et les procédures d'intervention pour une gestion optimale de ces événements, notamment pour la protection de la ressource en eau et la protection des cours d'eau en cas de risque de pollution accidentelle par exemple.</p>
<p>Porteurs de l'action</p> <p>Partenaires associés à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action <p>Groupes de travail de la Commission transfrontalière de l'eau du CRFG et EPA.</p> <p>Comité de pilotage PA pour intégration des résultats et articulation avec les autres thématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partenaires associés à l'action <p>- DGEau (GE), SESA (VD), les gestionnaires des ressources locales, les producteurs et distributeurs d'eau, les entités académiques.</p> <p>- Les services de l'Etat français, de la Région Rhône Alpes et des départements, les collectivités locales et les syndicats en charge de la thématique de l'eau (AEP,</p>



	Assainissement, cours d'eau)
Liens avec les autres thématiques du Projet	Urbanisation, mobilité, économie, agriculture, environnement (nature et paysage).

Eau			N°130
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 130 Gestion intégrée des eaux			
130-1 Coordination et suivi des planifications SAGE/SPAGE et des contrats de rivières			H. Fauvain F. Pasquini G. Marsac
130-2 Bilan des contrats de rivière	2012		S. Verbrugge
130-3 Suivi des contrats corridors (volet eau)	2012-2018		S. Mollier
Intégration cartographique	permanente	PA	M. Kessler S. Ferretti
Axe 130-a Ressource en eau			
130-a-1 Sécurité saisonnière de la ressource	2012	PA	M. Agassiz S. Javogues S. Ferretti
130-a-2 Suivi de la nappe du Genevois	permanente	-	G. De Los Cobos S. Javogues
130-a-3 Suivi qualitatif de la ressource AEP			D. Reignier F. Pasquini
130-a-4 Bilan quantitatif des ressources (nappes et eau superficielle)			



130-a-5 Suivi de la nappe du Rhône	permanente	-	G. De Los Cobos S. Javogues
130-a-6 Elaboration et proposition d'un plan directeur AEP d'agglomération FVG			C. Stalder S. Javogues S. Ferretti
Axe 130-b Protection et reconstitution des cours d'eau			
130-b-2 Suivi des contrats de rivière	permanente	-	F. Schwintner A. Wisard
130-b-4 Espace min des cours d'eau (franc bord)	2012	PA	S. Ferretti
130-b-5 Détermination du DMB (Contrat Entre Arve et Rhône)			S. Verbrugge
Axe 130-c Maitrise du régime hydrologique			
130-c-1 Coordination des planifications de gestion de l'eau (PREE, PGEE, Schéma d'évacuation des eaux pluviales,...)			A. Wyss I. Chatiliez S. Verbrugge
130-c-2 Mise à jour de la cartographie synthétique des dangers de crue	2013	PA	S. Ferretti
130-c-3 Suivi du transport solide dans l'Arve			A-L Hazan F. Pasquini
130-c-4 Etude de l'opportunité et de la faisabilité d'un réseau de mesure hydrologique transfrontalier			H. Fauvain F. Pasquini
Axe 130-d Assainissement			
130-d-1 Suivi de la qualité des cours d'eau à l'aval des rejets			A. Roch M. Buisson F. pasquini
130-d-2 Renouvellement STEP de Villette en coordination avec celle d'Ocybelle			I. Chatiliez Y. De Siebentahl



130-d-3 Suivi des micros polluants (sipibel)			E. Brelot F. Pasquini
130-d-4 Cartographie de l'assainissement et planification	2012	PA	S Ferretti
Axe 130-e Situations de crise			
130-e-1 Etablissement de protocoles d'intervention coordonnés			F. Pasquini
130-e-2 Etude de la sensibilité de la ressource en eau en cas de crise			Y. De Siebentahl S. Javogues G. De Los Cobos
130-e-3 Coordination et suivi en cas d'étiages sévère			F. Pasquini



Climat-Energie-Qualité de l'air		131
Projets clés	Valorisation des sources d'énergie renouvelables; planification énergétique territoriale; qualité de l'air; Schéma de cohérence climat-énergie-air territorial SC2ET	

Nature ambition l'action	et de	<p>Le changement climatique représente un enjeu planétaire auquel sont confrontées toutes les sociétés. Par ailleurs, la pollution de l'air représente un enjeu sanitaire et environnemental local important. Les enjeux climatiques et atmosphériques peuvent paraître éloignés du fait des échelles géographiques et temporelles des impacts. Les effets des politiques de gestion de la qualité de l'air sont plus rapidement perceptibles (au bout de quelques années) et ont un impact local immédiat sur l'exposition des individus alors que ceux des politiques de contrôle du réchauffement climatique s'inscrivent dans le long terme (plusieurs décennies) et est indirecte. Cependant, ces deux problématiques sont liées de par leur origine, les activités anthropiques, et de par leurs effets imbriqués. Le climat, l'énergie et la qualité de l'air sont des thématiques en soit mais qui sont souvent le reflet du fonctionnement de la société. C'est pourquoi, il est indispensable d'associer la prise en compte de ces thématiques aux réflexions du développement de l'agglomération FVG pour pouvoir agir en amont sur les leviers que sont l'urbanisation et la mobilité. Cette action sur le climat, l'énergie et la qualité de l'air se décompose en quatre axes :</p> <p>131-a Schéma de cohérence climat-énergie-air territorial SC2ET</p> <p>Un des enjeux majeurs de l'aménagement est en effet de répondre aux besoins des populations (en termes de logements, de services, d'activités économiques...) tout en s'efforçant de limiter les consommations d'énergie et d'espace, compte tenu de leurs impacts environnementaux (pression sur les ressources, émissions de polluants, déséquilibres des écosystèmes...) et socio-économiques (déséquilibres des territoires, indépendance énergétique, charges pour les habitants...). Quelle que soit leur forme, les projets d'aménagement engagent le territoire sur de très longues périodes. Les questions énergétiques doivent être considérées comme des déterminants socio-économiques du territoire. Les perspectives de la raréfaction et du coût des énergies fossiles, ainsi que du changement climatique doivent être intégrées dans la réflexion comme des facteurs d'évolution majeurs susceptibles de modifier en profondeur l'organisation du territoire. Les questions énergétiques ne doivent pas se</p>
---	------------------	---



limiter à leur seul impact sur l'environnement et doivent être déployées dans les différentes politiques sectorielles. Pour mieux maîtriser cette évolution, les responsables du PA ont souhaité que se développe une véritable politique air-énergie-climat structurée à l'échelle franco-valdo-genevoise. Le défi consiste à bâtir une stratégie d'ensemble permettant d'assurer la cohérence entre les différents niveaux d'action à travers un programme de mesures coordonnées, qu'il s'agisse des territoires ou des thématiques (mobilité, urbanisme, etc.).

Cet outil doit comporter plusieurs volets :

- ⇒ Mise en cohérence des actions existantes et valorisation des démarches volontaires dans les domaines climat-air-énergie
- ⇒ Réalisation d'études de base et mise à disposition de ces données pour faciliter les projets locaux
- ⇒ Mise en cohérence transversale des politiques sectorielles (socio-économiques, aménagement, mobilité,...)
- ⇒ Appui aux collectivités et mutualisation des compétences pour les différentes démarches en cours
- ⇒ Communication et sensibilisation.
- ⇒ Définition d'objectifs et proposition d'un programme d'action.

La suite des travaux concerne la structuration de la démarche du SC²ET et le lancement des études de base non encore effectuées ou à compléter (qualité de l'air, modèle multimodal de transports, gaz à effet de serre, consommation énergétique, besoins énergétiques, ressources, etc.). Après la définition des indicateurs et des données nécessaires, une base de données sera élaborée et ses produits cartographiques publiés sur GeoAgglo, le guichet géomatique du Projet d'agglomération.

En parallèle à ces actions, une stratégie de communication sera mise en place, tant à destination des techniciens et des politiques que du grand public, afin de les sensibiliser aux enjeux de la gestion des questions énergétique et de la qualité de l'air.

Le SC²ET a également pour mission d'offrir une assistance méthodologique et technique aux collectivités pour leur permettre d'élaborer des démarches (PLU, Scot, PSD, etc.) intégrant les thématiques environnementales de l'énergie, de la qualité de l'air et du climat.

Le SC²ET vise à rassembler et à proposer une vision transversale des enjeux et des moyens pour arriver à dépasser les clivages sectoriels définissant des objectifs d'agglomération et en identifiant un programme d'action coordonné tant dans une perspective de prévention et d'atténuation que dans celle de l'adaptation au changement climatique et à la lutte contre la précarité énergétique. Le SC²ET sera cohérent avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Rhône-Alpes.



131-b Ressources en énergies renouvelables

Le recours à des énergies renouvelables d'origine locale constitue – avec les économies d'énergie et l'amélioration de l'efficacité énergétique – l'un des principaux piliers d'une politique énergétique efficace. Il doit notamment permettre :

- ⇒ de réduire les atteintes à l'environnement liées à l'utilisation d'énergies fossiles (épuisement des ressources, pollution atmosphérique, changements climatiques)
- ⇒ de réduire les phénomènes de dépendance sur le plan géopolitique (valorisation des ressources locales).

Le territoire de l'agglomération recèle diverses sources d'énergies renouvelables. Pour exploiter ce potentiel, il est important d'établir une stratégie commune de valorisation des ressources – qu'il s'agisse de la biomasse (bois-énergie, méthanisation, déchets ménagers, etc.), de la géothermie, de la valorisation des rejets thermiques, des énergies hydraulique, solaire (photovoltaïque ou thermique) ou éolienne ou des diverses formes d'«écologie industrielle».

Par leur caractère décentralisé, les énergies renouvelables participent à l'aménagement du territoire. Toutefois, ce développement est source de confrontations de plus en plus nombreuses avec d'autres enjeux de protection et de préservation du patrimoine historique, naturel, paysager et les enjeux de préservation de la qualité de l'air.

131-c Planification énergétique territoriale

Pour affiner les orientations du Schéma d'agglomération et approfondir les projets d'infrastructures, des secteurs d'étude baptisés PACA (périmètres d'aménagement coordonné d'agglomération) ont été identifiés à l'intérieur du périmètre de l'agglomération. Afin d'orienter très en amont les démarches d'aménagement, il a été décidé de mener des études de planification énergétique transfrontalière à l'échelle des PACA. Le but de ces études est d'évaluer les impacts en fonction de l'évolution des performances du patrimoine bâti (besoins du neuf et de l'existant), mais aussi d'identifier et de cartographier les gisements d'énergies renouvelables disponibles sur le territoire concerné. Elles comportent donc les éléments suivants :

- ⇒ analyse du territoire, état de l'existant et des projets de développement à l'horizon 2030
- ⇒ analyse des ressources énergétiques disponibles et mobilisables sur le territoire étudié
- ⇒ évaluation de la demande énergétique actuelle et future selon des scénarios de performance énergétique
- ⇒ corrélation entre l'offre de ressources mobilisables et la demande actuelle et



	<p>future ⇒ recommandations et orientations.</p> <p>Il est à noter que le rôle du PA et du CRFG dans cette démarche consiste essentiellement à catalyser et guider les actions et à accompagner les responsables (Etat, communes, etc.) dans l'établissement du cahier des charges – le pilotage et le financement étant du ressort des collectivités concernées.</p> <p>A ces démarches initiées en transfrontalier s'ajoutent les démarches découlant d'obligations réglementaires comme les Plans Energie Climat Territoriaux (PCET) français, les Scots dans leur version compatibles avec les lois Grenelle 2 et d'autres démarches d'accompagnement des grands projets d'aménagement (PSD).</p> <p>131-d Qualité de l'air</p> <p>Les gaz à effet de serre constituent un problème à l'échelle du globe, alors que l'impact des polluants atmosphériques est local et peut se limiter à une zone industrielle, un quartier, une ville ou une région et varie suivant le polluant. Par ailleurs, l'évolution de la qualité de l'air résulte de la combinaison du comportement des émissions et des conditions météorologiques. Les épisodes de pollution apparaissent très souvent lorsque la météorologie devient défavorable au dessus ou à proximité des sources d'émission.</p> <p>La qualité de l'air est un domaine dépassant largement les frontières administratives. Elle se caractérise pour l'agglomération franco-valdo-genevoise par un niveau de pollution inquiétant, que des phénomènes comme l'étalement urbain et l'essor des transports individuels motorisés pourraient encore accroître. Il existe déjà divers modes de collaboration transfrontalière dans le domaine de la protection de l'air (coordination des informations et mise en place de mesures de limitation des émissions en cas de pics de pollution, mise à disposition réciproque des informations concernant la qualité de l'air). Mais les différences de réglementation considérables entre la Suisse et la France (évaluation de la qualité de l'air, évaluation des quantités de polluants émis par les différentes sources, délégation des compétences) rendent mal aisés l'établissement d'un diagnostic global de la qualité de l'air, ainsi que des prévisions à court, moyen ou long terme.</p> <p>Pour permettre une meilleure maîtrise de la qualité de l'air sur l'ensemble de ce territoire, il a été décidé de mettre en place une démarche commune visant</p>
--	---



	<p>notamment les objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ analyser les différences réglementaires entre la Suisse et la France pour tenter de les mettre en cohérence ⇒ élaborer un cadastre des émissions de polluants représentant l'ensemble des sources dans la région franco-valdo-genevoise ⇒ élaborer une cartographie des immissions pour tout le périmètre de l'agglomération ⇒ dresser une «étude de sensibilité des paramètres d'émissions» ⇒ construire un algorithme permettant d'élaborer des prévisions sous forme de cartographie des concentrations de polluants (dioxyde d'azote, particules fines, ozone) valables pour l'ensemble de l'agglomération transfrontalière ⇒ mettre en place un programme de mesures d'assainissement de l'air coordonné à l'échelle de l'agglomération qui puissent être décliné dans les documents réglementaires de chacun des partenaires.
<p>Porteurs de l'action</p> <p>Partenaires associés à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action <p>Groupe de travail Climat-Energie-Air du CRFG et EPA.</p> <p>Comité de pilotage PA pour intégration des résultats et articulation avec les autres thématiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partenaires associés à l'action <p>- SCANE (service de l'énergie du canton de Genève), SPAir (service de protection de l'air du canton de Genève), la Division Energie du SEVEN, UNIGE, DREAL, ONF, DDT, Air Rhône-Alpes, ARC syndicat mixte. Les gestionnaires des ressources locales. Les producteurs et distributeurs de prestations énergétiques. Les concepteurs de solutions énergétiques territoriales. Les entités académiques.</p>
<p>Contribution au PA2</p>	<p>2 Volet énergie du Projet d'agglomération 2</p> <p>3 Schéma climat énergie territorial (SCET) intégré au PA2</p>
<p>Liens avec les autres thématiques du Projet</p>	<p>Urbanisation, mobilité, économie, agriculture, environnement (Qualité de l'air, nature et paysage).</p>



Climat-Energie-Qualité de l'air			N°131
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 131-a Schéma de cohérence climat-énergie-air territorial SC2ET			
131-a-1 Analyse comparative des bases réglementaires, des outils et des calendriers	2011- 2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-2 Définition des indicateurs de suivi, recueil des données de base et création d'une base de données cartographique	2011- 2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-3 Proposition d'objectifs chiffrés pour l'Agglo FVG	2012	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-4 Appuis aux collectivités	2012-2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-5 Mise en place d'une stratégie de communication sur les questions de l'énergie et de la qualité de l'air	2012-2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-6 Analyse de la vulnérabilité des territoires et proposition de pistes d'adaptation	2012-2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
131-a-7 Elaboration d'un plan d'action	2012-2013	PA	S. Vares H. Villard S. Ferretti
Axe 131-b Ressource en énergies renouvelables			
131-b-1 Projet biomasse	2011-2012	ScanE	R. Beck
131-b-2 Organisation des travaux pour l'étude et le	2012-20??		



développement de la géothermie à l'échelle transfrontalière			
Axe 131-c Planification énergétique territoriale			
131-c-1 Suivi de l'étude énergie PACA Genève Gex	2011-2012	CCPG ScanE	B. Girandier R. Beck
131-c-2 Suivi de l'étude énergie Annemasse Agglo	2012	AA	V. Lallee
131-c-3 Suivi de l'étude énergie MICA	2012	ScanE	R. Beck
131-c- 4 Suivi de l'étude énergie Nyon Région	?	?	?
131-c- 5 Suivi de l'étude énergie Scot CCG	2012	CCG	J. Lucas
131-c- 6 Suivi des études énergie PSD	2012-2014	ScanE-DGP	R. Beck
131-c- 7 Suivi du PCET Annemasse Agglo	2012	AA	V. Lallee
131-c- 8 Suivi du PCET CC pays de Gex	2012	CCPG	B. Girandier
131-c- 9 Suivi du PCET CG 01	2012	CG01	S. Tournier
131-c- 10 Suivi du PCET CG 74	2012	CG74	B. Grand
Axe 131-d Qualité de l'air			
131-d-1 Diagnostic de la qualité de l'air sur le périmètre de l'Agglo	2012	PA	S. Ferretti H. Villard
131-d-2 Cadastre des émissions			H. Villard
131-d-3 Cadastre des immissions			H. Villard
131-d-4 Modèle de prévision			H. Villard
131-d-5 Analyse réglementaire des possibilités d'harmonisation			H. Villard
131-d-6 Proposition d'un catalogue d'action coordonné			H. Villard



Déchets		132
Projets clés	Gestion durable des déchets.	

<p>Nature et de l'action</p>	<p>La gestion des déchets ménagers représente un enjeu pour notre société, que ce soit sous l'angle logistique, économique ou écologique. Dans un premier temps, seuls les déchets ménagers ont été traités.</p> <p>Dans le cadre de la réflexion à l'échelle de l'agglomération FVG s'est posé la question de l'intérêt d'une gestion coordonnée sur l'ensemble du périmètre en vue de rationaliser les efforts (coûts, logistique), de diminuer les impacts (pollution, transports) et de faciliter la planification à long terme. Dans la région genevoise, cette vision se heurte encore – sauf exception – à l'obstacle des frontières.</p> <p>Sur la base d'une analyse juridique sur les conditions de passage à long terme des déchets à travers les frontières et d'un diagnostic établi de part et d'autre de la frontière, une étude a été conduite, proposant des scénarios d'optimisation, qu'il s'agisse de redéfinir la répartition CH/F des lieux d'incinération ou d'améliorer la logistique d'acheminement des déchets ménagers. Finalement, l'étude conclut que l'opportunité d'une filière d'élimination commune des déchets à l'échelle transfrontalière (au-delà des cas de délestages ponctuels possibles) dans des unités centralisées n'est pas démontrée. En effet, tant les aspects techniques (répartition géographique adéquate, mode de transport des déchets déjà très optimisé, valorisation locale de l'énergie), que politiques et réglementaires (acceptabilité d'une usine dans un nouveau site, acceptabilité du partage de la ressource, difficultés réglementaires) plaident pour le maintien de plusieurs unités décentralisées. Néanmoins quatre pistes de travail sont identifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation logistique La collecte des déchets peut être optimisée à court comme à long terme. Cette optimisation concerne à la fois l'encouragement des modes de transport les moins polluants (collecte et transport massifié) mais également la définition de bassins d'apport pertinents du point de vue de la rationalisation logistique. La recherche d'une flotte de collecte uniformisée à l'échelle du PA pourrait également être un axe d'amélioration qui faciliterait notamment l'entraide entre les usines dans le cadre des accords d'inter-
-------------------------------------	---



	<p>dépannage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplacement et rénovation des installations A l'horizon 2020 déjà, il est nécessaire d'envisager la rénovation ou le remplacement des installations d'une part en raison du vieillissement "normal" des installations et d'autre part pour s'adapter au renforcement des normes environnementales, notamment dans le domaine des rejets dans l'air et dans les eaux. Des opportunités d'action sont liées à l'élaboration de planifications territoriales concernant les déchets (plans départementaux de gestion des déchets non dangereux et plans cantonaux de gestion des déchets) et aux échéances des renouvellements d'autorisations d'exploiter des usines. • Valorisation énergétique (électricité et chaleur) Les usines dans leur configuration actuelle, ont toutes été conçues comme des unités de destruction de déchets. Certaines valorisent une partie de leur chaleur, toutes produisent de l'électricité. A l'avenir, il convient de positionner et de réfléchir ces installations comme des centrales de production énergétique et de les optimiser en conséquence. Si l'amélioration de la production d'électricité passe principalement par des ajustements techniques, la valorisation de la chaleur implique le développement d'une capacité de distribution de cette chaleur à des consommateurs finaux. Ces derniers peuvent être résidentiels (réseau de chauffage à distance) ou des entreprises ayant d'importants besoins de chaleur (industries, serres, etc.). Ce constat plaide fortement pour des unités décentralisées et cohérentes avec les planifications énergétiques territoriales. Les opportunités d'action dans ce domaine se situent principalement dans l'affirmation et/ou la confirmation d'une volonté politique forte de valoriser localement l'énergie produite par l'élimination des déchets. • Inter-dépannage Le fonctionnement en réseau entre les UIOM (françaises et Suisses) doit être organisé et coordonné pour permettre le traitement de petites quantités de déchets lors d'échanges ponctuels (surcharges momentanée, pannes, travaux sur l'installation,...). <p>Ainsi, il s'agit de conserver la plateforme d'échange du groupe "déchets ménager" du CRFG pour la coordination et la concertation des partenaires de l'Agglomération FVG dans le but de travailler selon les quatre axes définis ci-dessus ainsi que de mettre en cohérence les actions de prévention de la production de déchets</p>
--	---



<p>Porteurs de l'action</p> <p>Partenaires associés à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action <p>Groupe de travail Déchets du CRFG, EPA.</p> <p>5. Partenaires associés à l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> • GESDEC (Service de Géologie, sols et déchets du canton de Genève), Service des eaux, sol et de l'assainissement du canton de Vaud (SESA) • Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement, et du logement (DREAL), DDT 74, DDT 01, CG 74, CG 01, CC du Genevois, Sous-préfectures Ain et Haute-Savoie
<p>Liens avec les autres thématiques du Projet</p>	<p>Logement, mobilité et environnement.</p>

Déchets			N°132
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
132-1 Accompagnement des réflexions sur le renouvellement des UIOM existantes			
132-2 Identification des modes de prévention et de recyclage des déchets et proposition d'action coordonnée	2012	PA	
Intégration cartographique	permanente	PA	M. Kessler S. Ferretti



Matériaux et déchets BTP		133
Projets clés	Gestion durable des matériaux de construction.	

Nature et ambition de l'action	<p>Le stockage/traitement des déchets de chantier issus du bâtiment et des travaux publics constitue un problème important, ne serait-ce qu'en raison des volumes concernés et de la situation particulière du territoire genevois (faible étendue, enclavement).</p> <p>Pour faire face au développement de l'habitat et des infrastructures, notamment aux futurs gros chantiers comme celui du CEVA, du PAV,.. les partenaires suisses et français se sont donnés comme objectif d'élargir la réflexion sur la gestion des déchets BTP à l'ensemble de l'agglomération. Il s'agit d'assurer l'approvisionnement local de la région en matériaux de construction, de même qu'en volumes de décharge pour les matériaux d'excavation et déblais.</p> <p>Il s'agit, dans un premier temps, de recenser tous les sites de stockage et installations de traitement existants, planifiés ou potentiels, puis d'intégrer ces informations dans une base de données afin de créer un outil cartographique. Cet inventaire doit permettre ensuite d'établir un diagnostic «fonctionnel» visant à optimiser la gestion des déchets BTP à l'échelle de l'agglomération à long terme. Le but est notamment de définir et de planifier une répartition plus judicieuse des installations et des sites, afin de limiter les transports, réduire les nuisances et diminuer les coûts et éviter les décharges "sauvages".</p> <p>4 Inventaire cartographique des sites pouvant accueillir les déchets du BTP et des plates-formes de recyclage (Inventaire à réaliser côté 74 du territoire de l'ARC (autres que CCG) et côté Ain)</p> <p>5 Identifier les modes de gestion des sites de stockage et de recyclage des déchets BTP : formaliser et aménager des procédures de gestion coordonnées des déblais au niveau du PA</p> <p>6 Proposer des planifications transfrontalières pour la gestion des déchets BTP.</p> <p>L'aspect juridique du passage de déchets BTP en douane devra également être traité.</p>
Porteurs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action <p>Groupe de travail « Matériaux et déchets du BTP » du CRFG, EPA.</p>



Partenaires associés à l'action	<p>6. Partenaires associés à l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> • GESDEC (Service de Géologie, sols et déchets du canton de Genève), SESA (Service des eaux, sol et de l'assainissement du canton de Vaud) • Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement, et du logement (DREAL), DDT 74, DDT 01, CG 74, CG 01, CC du Genevois, Sous-préfectures Ain et Haute-Savoie
Liens avec les autres thématiques du Projet	Logement, mobilité et environnement.

Matériaux et déchets BTP			N°133
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
133-1 Inventaire cartographique des sites pouvant accueillir les déchets du BTP et des plates-formes de recyclage		PA	S. Ferretti
133-2 Identifier les modes de gestion des sites de stockage et de recyclage des déchets BTP			
133-3 Analyse des contraintes réglementaires au passage de la frontière			
133-4 Proposer des planifications transfrontalières pour la gestion des déchets BTP			
Intégration cartographique	permanente	PA	M Kessler S Ferretti



Bruit		134
Projets clés	Diagnostic	

<p>Nature et de l'action</p>	<p>Le bruit produit ses effets localement et n'est pas donc pas à proprement parler une thématique transfrontalière. Mais en considérant que l'une des principale source de bruit est liée au trafic et que celui-ci est très fortement dépendant des options prises dans l'aménagement du territoire et dans la gestion de la mobilité qui sont deux axes de travail du projet d'agglomération Franco-Valdo-Genevois, il parait néanmoins judicieux d'aborder ce thème dans une réflexion transfrontalière.</p> <p>Il s'agit, dans un premier temps, de faire le point sur les exigences légales de part et d'autre de la frontière et sur les structures compétentes dans ce domaine. Sur la base d'une analyse des charges de trafic, un diagnostic des secteurs soumis à de fortes valeurs de bruit pourra être réalisé à l'échelle de l'agglomération. Il s'agira notamment de s'appuyer sur le Modèle Multimodal des transport (MMT) pour fournir aux collectivité les hypothèses de dimensionnement d'études plus fines et locales destinées soit à envisager l'assainissement des constructions existantes, soit à intégrer cette composante dans l'élaboration des nouveaux projets.</p> <p>La pertinence et l'ambition d'une approche du bruit coordonnée à l'échelle frontalière devra être précisée aux cours des travaux.</p>
<p>Porteurs de l'action</p> <p>Partenaires associés à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action <p>Groupe de travail "bruit" du CRFG, EPA.</p> <p>7. Partenaires associés à l'action</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPBR (Service de protection contre le bruit du canton de Genève), Division bruit du SEVEN • Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement, et du logement (DREAL), DDT 74, DDT 01, CG 74, CG 01, communauté de communes,... • Gestionnaires d'infrastructures et mobilité
<p>Liens avec les</p>	<p>Logement, mobilité et environnement.</p>



autres thématiques du Projet	
-------------------------------------	--

Bruit			N°134
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
134-1 Inventaire cartographique des sites soumis à des fortes contraintes de bruit			P. Royer



Nature et paysage		135
Projets clés	<p>Identifier et gérer les ensembles paysagers et les « hots-spots » de biodiversité.</p> <p>Maintenir et rétablir les corridors biologiques, notamment, entre ces sites de valeur particulière.</p> <p>Préserver les espèces patrimoniales de faune et flore les plus menacées par des plans d'actions transfrontaliers.</p>	

Nature et ambition de l'action	<p>Les richesses naturelles et paysagères du bassin genevois (lacs et rivières, arbres et forêts, campagne et montagnes, faune et flore sauvages) font partie des atouts essentiels de la région genevoise pour la qualité de vie de ses habitants et de ses visiteurs. Ces richesses sont toutefois menacées par certaines formes de développement en cours de l'agglomération genevoise.</p> <p>Cette action se propose de préserver et de valoriser ces richesses au bénéfice de la population résidente, dans le contexte d'une urbanisation croissante et dans le respect des principes du développement durable. Elle vise à organiser la protection des secteurs les plus riches, en les reliant entre eux et en favorisant la biodiversité et le paysage sur l'ensemble du périmètre du Projet d'agglomération. Ceci tout en maintenant un contact rapproché entre les surfaces urbaines et celles à caractère naturel (pénétrantes de verdure)</p> <p>Elle se fonde sur l'expérience des gestionnaires de ressources naturelles ainsi que sur les projets menés dans le cadre du Projet d'agglomération et s'appuiera sur le SRCE.</p> <p>Cette action se décline en quatre axes:</p> <p>135-a. Cartographie des espaces naturels de l'agglomération</p> <p>Les sites de valeur particulière pour la nature sont connus et gérés de manière très inégale au sein de l'agglomération franco-valdo-genevoise. Depuis 2007, un inventaire de ces sites a été entrepris. Les données concernant les périmètres protégés ont été rassemblées, agrégées et mises en ligne sur GeoAgglo, le portail cartographique du Projet d'agglomération (http://etat.geneve.ch/geoportail/geoagglo/). Le mode de mise à jour de cet outil cartographique reste encore à définir entre les différents partenaires de l'agglomération.</p> <p>Les espaces naturels sont connus de manière très diverses à travers l'agglomération franco-valdo-genevoise. Pour pallier à cette connaissance fragmentée, un essai de cartographie des espaces naturels, à partir des images aériennes, a été réalisé en 2009 sur un périmètre compris entre le Vuache et le vallon de la Laire (Cahier 13-4 du PA). Cet essai ayant été concluant, le canton de Genève a poursuivi cette cartographie sur l'ensemble du territoire à une échelle au 1:10'000 et les résultats sont attendus pour le début de l'année 2012. Cette</p>
---------------------------------------	--



	<p>carte servira notamment comme outils pour les gestionnaires des politiques Nature et Paysage, pour la planification territoriale ainsi qu'à la communication sur le patrimoine territorial du Canton de Genève. Il s'agira d'élargir la méthodologie à l'ensemble du territoire transfrontalier.</p> <p>Le Canton de Vaud entame une cartographie des biotopes d'importance régionale et locale dignes de protection qui sera à la disposition du Projet d'Agglo.</p> <p>135-b. Préserver et mettre en valeur les richesses paysagères de l'agglomération</p> <p>Le travail initié en 2007 par l'élaboration d'un Plan paysage qui accompagnait le schéma d'agglomération a été poursuivi. Depuis cette date, les premières mesures d'accompagnement paysage (MAP) sont mise en œuvre, un diagnostic a été établi et publié par l'hepia en 2011 et un Projet de Paysage accompagne à nouveau le SA2 déposé en 2012. Afin de traduire les orientations de ce projet sur le territoire, dix projets prioritaires ont été identifiés pour être développé pendant les quatre années à venir. De ces projets, découleront plusieurs mesures (MAP) à mettre en place par les collectivités territoriales concernées. Il s'agit encore d'élargir le travail d'analyse au paysage urbain et d'identifier la qualité des paysages perçue par les populations (au sens de la convention européenne du paysage).</p> <p>135-c. Mettre en œuvre les contrats "corridors biologiques"</p> <p>Isolés, les sites de valeur biologique particulière vont perdre progressivement leur intérêt faunistique, floristique et même paysager et récréatif. La mise en réseaux, voire le rétablissement de corridors interrompus, joue un rôle essentiel dans la préservation à long terme de ces sites. Cette mise en réseau permet aussi de valoriser le paysage à grande échelle, et jusque dans les villes, en y préservant, voir en y réintroduisant des éléments de nature et de biodiversité.</p> <p>Grâce à la collaboration active de nombreux partenaires, plusieurs actions concrètes ont été menées depuis 2007: la réalisation de diagnostics sur 8 périmètres de l'agglomération (Cahiers 13-51 à 13-58), leur validation par le PA et la mise en œuvre de comités de pilotage pour l'élaboration de contrat corridors biologique (Arve Lac, Champagne Genevois, Vallée de l'Arve, Promenthouse et Vesancy Versoix). Le principal enjeu concernant cette action consiste en la formalisation des contrats sur chaque territoire et de continuer les diagnostics sur les autres périmètres .</p> <p>135-d. Préserver les espèces ordinaires et patrimoniales de faune et de flore</p> <p>Certaines espèces de faune et de flore de grande valeur patrimoniale ont atteint une situation telle que les approches globales ne peuvent pas assurer leur survie. Dans ces cas, les actions pour la préservation des sites et des milieux doivent être complétées par une protection ciblée de ces espèces. Dans ce contexte plusieurs actions concrètes sont proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'un système d'information transfrontalier et regroupant les données relatives aux espèces et à la gestion des milieux naturels • Identification des priorités régionales par la mise en place de listes rouges régionales pour la faune et la flore.
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> • Échange d'expérience et coordination des actions de protection ciblées (plans d'actions transfrontaliers). <p>En plus des espèces patrimoniales, on constate un déclin masqué de la biodiversité ordinaire. Il convient de mesurer cette évolution en définissant une méthodologie et une mise en œuvre partenariale avec les collectivités et associations du territoire.</p> <p>135-e. Lutte contre les espèces envahissantes</p> <p>Les espèces envahissantes (renouées, solidage, ambroisie, ...) sont devenues un problème de gestion pour l'ensemble des collectivités et gestionnaires d'espaces. L'action proposée consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartographie et synthèse des données existantes et suivi annuel de l'évolution de la situation. • Échange d'expérience et coordination des actions de protection ciblées (plans d'actions transfrontaliers).
<p>Porteurs de l'action</p> <p>Partenaires associés à l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porteurs de l'action • EPA et administrations en charge de la protection de la nature et du paysage. • Comité de pilotage PA pour intégration des résultats et articulation avec les autres thématiques • Partenaires associés à l'action • DGNP (direction générale de la nature et du paysage du canton de Genève), Canton de Vaud, Conservatoire et Jardins Botaniques de la Ville de Genève, Université de Genève, associations en charge de la protection de la nature et du paysage • DDT 74, DDT 01, CG 01, CG 74, Région Rhône-Alpes, associations en charge de la protection de la nature et du paysage, y-compris gestionnaires de la faune (chasse et pêche).
<p>Liens avec les autres thématiques du Projet</p>	<p>Espaces agricoles, cours d'eau, urbanisation, mobilité, économie, observation (données de base).</p>



Nature et paysage			N°135
Actions	Horizon de réalisation	Financement	Responsables
Axe 135-a Cartographie des espaces naturels de l'agglomération			
Mise à jour de l'outil cartographique sous geoagglomération	2013	PA	PA
Cartographie des espaces naturels à l'échelle de l'AFVG	2013-2015	À définir	CG01
Axe 135-b Préserver et mettre en valeur les richesses paysagères de l'agglomération			
Réalisation de la MAP Foron	2014	Canton GE	GE (DGNP)
Réalisation de la MAP Bernex	2014	Canton GE	GE (OU)
Mise en œuvre des 10 Projets de Paysage prioritaires	2012-2015	PA	PA
Elaboration d'une charte paysagère en lien avec le Schéma d'Agglomération.			
Axe 135-c Mettre en œuvre les contrats "corridors biologiques"			
Mise en œuvre du contrat corridors Arve Lac	2012-2017	GE, RRA, CG74, Interreg et collectivités territoriales.	GE-CCBC-AA
Mise en œuvre du contrat corridors Champagne Genevoise	2012-2017	GE, RRA, CG74, Interreg et collectivités territoriales.	GE-CCG
Études et mise en œuvre du contrat corridors Vallée de l'Arve	2013-2018	PA pour études	PA-SM3A
Études et mise en œuvre du contrat corridors Promenthouse	2013-2018	PA pour études	PA-RégionNyon
Études et mise en œuvre du contrat corridors Vesancy-Versoix	2013-2018	PA pour études	PA-GE-CCPG-RégionNyon CG01



Études et mise en œuvre du contrat corridors Pays De Gex-Mandement	A préciser	PA pour études	PA-GE-CCPG CG01
Études de base sur périmètres pas encore abordé (Bellegarde par exemple)	2015	PA	PA CG01
Axe 135-d Préserver les espèces ordinaires et patrimoniales de faune et de flore			
Système d'information transfrontalier Nature	2014	A définir	GE (DGNP) Conservatoires RRA CG01
Plan d'actions transfrontalier	2012-2015	PA	GE (DGNP) DDT DREAL Conservatoires CG01
Axe 135-e Lutte contre les espèces envahissantes			
Étude pour définition de la cartographie et plateforme d'échange	2013-2018	PA pour étude	PA CG01



Annexe 2 a : Fiches des données cartes Eau

Tableau récapitulatif des caractéristiques des couches présentes dans la carte
« Diagnostique : Conflits Urbanisation – Thématique de l'eau »

Données	shp	Source
Projet d'agglomération		
Périmètre SA2	AGGLO_PERIMETRE	DCTI – Geo aggro
Zones urbanisées	AGGLO_ZONE_URBANISEE	CSD
Données eau		
Surfaces inconstructible	Surfaces_Inconstructibles_Agglo	HEPIA (tirée des données Géo aggro)
Lac (Agglo)	Geo_Lac	HEPIA (tirée des données Géo aggro)
Cours d'eau (Agglo)	Cours_Eau_Agglo	HEPIA (tirée des données Géo aggro)
Carte des dangers (GE)	A.LCE_DANGERS_CRUES	DCTI
Carte indicative des dangers (GE)	A.LCE_DANGERS_ZONES_INDICATIVES	DCTI
Espace minimal des cours d'eau (30m) (VD + France)	Cours_eau_agglo_buffer	CSD
Zones renaturées (GE)	Zones_renat	DCTI



Zone inondables T=30	Agglo_FVG_Zones_inondable_30ans	DCTI
Zone inondables T=100	Agglo_FVG_Zones_inondable_100ans	DCTI
Zone inondables T=300	Agglo_FVG_Zones_inondable_300ans	DCTI
Dangers d'aléas	Agglo_FVG_Dangers_Aleas	DCTI
Carte indicative pixelisée	Agglo_FVG_Carte_indicative_pixellisée	DCTI

La carte présentée ci-après superpose la couche « zone urbanisée » (regroupement de la couche des affectations simplifiées, sans les zones « naturelles » et la couche des PSYN) avec la totalité des informations relatives à la préservation des cours d'eau et aux risques liés à ces derniers. Les éléments pris en compte sont les zones inondables (30 ans, 100 ans et 300 ans), l'espace minimum des cours d'eau (30 m), les corridors aquatiques, les zones de dangers d'aléas, les surfaces inconstructibles, la carte des dangers, les zones renaturées et la carte indicative pixelisée.

Un certain nombre de conflits entre ces différentes zones liées aux cours d'eau et les zones urbaines (surfaces inconstructibles) apparaissent. Le facteur temporel est également pris en compte en indiquant si le conflit est déjà existant ou s'il apparaîtra uniquement en cas d'urbanisation.

Le croisement des données relatives à la thématique de l'eau avec les zones urbanisées actuelles et futures (zones d'affectations simplifiées) nous informe sur les zones de conflits potentielles. Ces conflits ont été hiérarchisés en fonction de leur importance lors de la décision de l'affectation future des zones concernées.

Quatre groupes de conflits-frottements ont été déterminés en fonction de l'importance de préserver les milieux se trouvant à l'endroit du conflit :

- Zones inconstructibles et espace minimum cours d'eau
- Zones inondables avec un temps de retour de 30 ans
- Zones inondables avec un temps de retour de 100 et 300 ans
- Autres éléments « eau » (dangers d'aléas, dangers de crues, cartes indicative pixelisée, zones renaturées, carte indicative des dangers)



Annexe 2 b : Fiches de données cartes Bruit

**Tableau récapitulatif des caractéristiques des couches présentes dans la carte 1
«Principales sources de bruit : routes, voies ferrées et aéroport»**

Données	shp	Source
Données générales		
Périmètre SA2	AGGLO_PERIMETRE	DCTI – Geo aggro
Périmètre AEG	Périmètre aéroport	CSD
Lac (Aggro)	Geo_Lac	HEPIA (tirée des données Géo aggro)
Données bruit		
Réseau routier problématique (France)	GMO_GRAPHE_ROUTIER_REGION	DCTI – Geo aggro
Axes à assainir (CH)	Routes_projet	CSD
Voies ferrées (Aggro)	Voies ferroviaires	DCTI – Geo aggro
Voies ferrées (Lr jour) (GE)	ECO_BRUIT_CFF	DCTI – Geo aggro
Valeurs de planification bruit aviation (GE)	Valeur de planification	DCTI – Geo aggro



Cette carte indique les axes routiers à assainir et axes à problèmes sur tout le périmètre de l'agglomération. Les points de mesures du bruit CFF ainsi que les courbes de valeurs de planification des aéronefs sont également présents sur cette carte.

Les cartes 2, 3 et 4 informent sur les axes routiers posant un problème de bruit. Ces axes sont classés en fonction de la densité de population affectée par la problématique du bruit induit par la circulation routière.

Une première couche a été créée sur la base des couches « Potentiel psyn » et

« AGGLO_ZONE_AFF_SIMPLIFIEE ». Les modifications faites pour obtenir ces couches sont :

- 1) sélection sur la couche des affectations simplifiées pour uniquement garder les zones affectées à de l'urbanisation (suppression des zones « vertes »).
- 2) création d'une nouvelle couche contenant uniquement les zones affectées à l'urbanisation
- 3) regroupement entre la nouvelle couche et la couche « Potentiel psyn » qui contient uniquement les zones d'urbanisation future.

Le résultat de ce regroupement est une couche de toutes les zones urbanisées (actuelles et futures).

Nous avons défini trois classes en fonction des TJM des routes :

- 10'000 – 25'000 uv/j
- 25'000 – 40'000 uv/j
- >40'000 uv/j

Une largeur pour la zone tampon a été définie pour chacune des 4 classes de TJM, soit :

- ⇒ 45 mètres pour un TJM de 10'000 – 25'000 uv/j
- ⇒ 60 mètres pour un TJM de 25'000 – 40'000 uv/j
- ⇒ 72 mètres pour un TJM de > 40'000 uv/j

Cette distance correspond à la distance nécessaire entre la route (source de bruit) et l'urbanisation pour ne pas avoir un niveau sonore supérieur à 60 dB [A] (VLI en DS II et VP en DS III).

Jointure entre urbanisation et la couche des routes (SA2 et Tendance)

Création d'une jointure spatiale entre la couche des routes 2009 et chacune des couches de route des deux scénarios. Cela permet d'avoir deux couches avec uniquement les routes présentes en 2009 et dans chaque scénario. Une couche pour le scénario SA2 et une pour le Tendance.



Calcul de la variation du TJM en pourcentage d'augmentation ou diminution (5 classes : > 10% de diminution, +/- 10% de variation, 10-25% d'augmentation, 25-50% d'augmentation, >50% d'augmentation).

Création d'un buffer en fonction du TJM à l'état 2030.

Croisement entre la couche avec tous les buffers réunis et la couche de l'urbanisation. Cela permet d'obtenir les routes avec des problèmes liés au bruit routier.

La symbologie utilisée pour les axes routiers est faite en fonction des densités de population touchées par la problématique bruit et le pourcentage de variation du TJM entre 2009 et 2030.



Annexe 2 c : Fiches de données cartes Nature

Tableau récapitulatif des caractéristiques des couches présentes dans la carte de la figure 21 « Etat des lieux »

Données	shp	Source
Données de base		
Périmètre SA2	Périmètre_agglo	DCTI
Lac	Geo_Lac	HEPIA (tirée des données DCTI - Géo aggro)
Cours d'eau	Cours_Eau_Agglo	HEPIA (tirée des données DCTI - Géo aggro)
Données nature		
Espaces protégés – Réservoir de biodiversité	Reservoirs_biodiversite	HEPIA
Marais attractifs pour la grande faune	Marais attractifs pour la grande faune	DCTI
Forêts	CAD_COUVERTURE_SOL_BASSE_AGGLO	DCTI – Géo aggro
Pâturage de montagne	CAD_COUVERTURE_SOL_BASSE_AGGLO	DCTI – Géo aggro
Zone agricole ou viticole	AGGLO_ZONE_AFF_SIMPLIFIEE	DCTI – Géo aggro
Continuums « forestiers »	Corridors_forestiers_merge	CSD (tirée des données HEPIA)



Continuums « aquatiques »	Corridors_aquatiques_merge	CSD (tirée des données HEPIA)
Continuums « agricoles »	Corridors_agricoles_merge	CSD (tirée des données HEPIA)
Corridors biologiques	Corridors à enjeux	DCTI
Ruptures de corridors	Ruptures	DCTI

La carte « Etat des lieux » a été faite en utilisant les différentes couches listées ci-dessus.

Cette carte comprend les entités naturelles présentes sur le périmètre de l'agglomération (réservoir de biodiversité, forêts et espaces agricoles). Les continuums aquatiques, agricoles et forestiers sont également visibles ainsi que les corridors à enjeux et ruptures de corridors.

Grand Genève

AGGLOMÉRATION FRANCO-VALDO-GENEVOISE

CRFG
comité régional franco-genevois



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Rhône-Alpes



Oregionyon



vaud



acg

