



PCAET

GRAND LAC AGGLOMERATION

Évaluation environnementale stratégique

Mise à jour décembre 2019

SOMMAIRE	3
I. RESUME NON TECHNIQUE	5
I.A. PRESENTATION GENERALE	5
I.B. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	7
I.C. SCENARIOS ENVISAGES ET EXPLICATION DES CHOIX RETENUS	36
I.D. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	39
I.E. INDICATEURS ET MODALITÉS DE SUIVI	48
II. INTRODUCTION	64
II.A. CONTEXTE TERRITORIAL	64
II.B. L'ÉLABORATION DU PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL DE GRAND LAC AGGLOMERATION	66
II.C. LA DEMARCHE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	74
III. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	78
III.A. RAPPELS DU DIAGNOSTIC DU PCAET	78
III.B. DES PAYSAGES D'EXCEPTION SOUMIS A UNE FORTE PRESSION URBAINE	109
III.C. DES MILIEUX NATURELS RICHES, COMPOSANT UNE TRAME VERTE ET BLEUE RELATIVEMENT PRESERVEE	127
III.D. DES AGRICULTURES ET DES SYLVICULTURES FORTEMENT CONDITIONNEES PAR LE RELIEF ET L'HUMIDITE DES SOLS	174
III.E. DES RESSOURCES EN EAU MENACEES PAR LA PRESSION DES ACTIVITES HUMAINES	195
III.F. DES RISQUES ET NUISANCES POUR LA SANTE HUMAINE EN PARTIE CONDITIONNES PAR LE CLIMAT	208
IV. SCENARIOS ENVISAGES ET EXPLICATION DES CHOIX RETENUS	255
IV.A. ENCADREMENT DE LA DEMARCHE D'ÉLABORATION DU PCAET	255
IV.B. SCENARIOS ETUDIES ET JUSTIFICATION DES OPTIONS RETENUES	256
V. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION	263
V.A. ÉNERGIES, GAZ A EFFET DE SERRE, QUALITE DE L'AIR	263
V.B. GRANDS PAYSAGES ET PATRIMOINES	264
V.C. BIODIVERSITE ET TRAMES VERTE ET BLEUE	267
V.D. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE	273
V.E. GESTION DES RESSOURCES EN EAU	276
V.F. RISQUES ET NUISANCES, SANTE, DECHETS	278
V.G. COMPLEMENTS SUR LES CONDITIONS DE SANTE HUMAINE & CHANGEMENT CLIMATIQUE	282
V.H. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000	284
V.I. INDICATEURS ET MODALITÉS DE SUIVI	285

Auteur de l'évaluation environnementale stratégique :

Structure	Rédacteur	Coordonnées
LICHEN	Robin CHALOT (Écologue urbaniste)	26, rue de Sambre et Meuse – 75010 Paris 06 71 76 57 71 robin.chalot@gmail.com

I. RESUME NON TECHNIQUE

I.A. PRESENTATION GENERALE

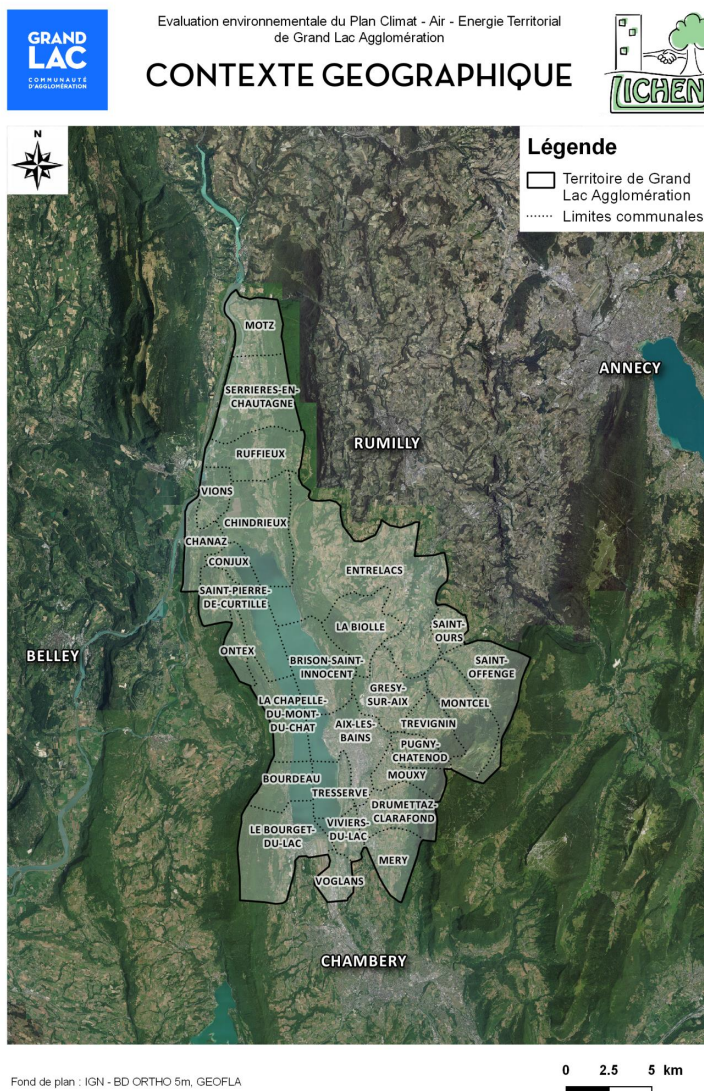
La Communauté d'agglomération Grand Lac Agglomération, située dans le département de Savoie et constituée de 28 communes, a initié en 2018 la réalisation de son Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET).

Défini par le code de l'environnement et obligatoire pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, ce plan est la déclinaison locale de la stratégie nationale bas carbone (SNBC). Il fixe les objectifs stratégiques et le programme d'actions à mettre en œuvre pour permettre notamment l'amélioration du bilan énergétique du territoire, le développement de la production d'énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques et l'adaptation des activités humaines au changement climatique.

Le PCAET :

- est compatible avec :
 - le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de Rhône-Alpes ;
- prend en compte :
 - le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Métropole Savoie ;
 - les Plans Locaux d'Urbanisme communaux (PLU) et intercommunaux (PLUi) ;
 - la Stratégie Nationale Bas Carbone.

Il est soumis à une évaluation environnementale stratégique dont le contenu, synthétisé dans ce résumé non technique, est détaillé par l'article R122-20 du code de l'environnement.



Les travaux d'état des lieux et de prospectives réalisés dans le cadre du PCAET ont mis à jour deux leviers d'action prioritaires pour le territoire : la réduction des consommations d'énergie finale et des émissions de gaz à effet de serre.

Ceux-ci se traduisent en une stratégie pragmatique, tenant compte du retard accumulé ces dernières années et de l'urgence d'agir. Le plan d'action s'est décliné selon six axes :

- Administration exemplaire ;
- Bâti et habitat ;
- Mobilités et déplacements ;
- Développement et ressources locales ;
- Nouvelles énergies ;
- Qualité de l'air.

I.B. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial passe en revue l'ensemble des thématiques environnementales du territoire afin d'en dégager les enjeux et les éventuelles sensibilités, vis-à-vis des mesures prévues par le PCAET. Seuls les éléments les plus saillants sont rapportés ici, une analyse plus détaillée est proposée dans le chapitre correspondant de l'évaluation environnementale stratégique. Les cartographies en grand format sont également fournies dans le dossier.

I.B.1. ÉNERGIES, GAZ A EFFET DE SERRE, CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR - RAPPELS DU DIAGNOSTIC DU PCAET

Consommation d'énergie

Une consommation énergétique à l'échelle du territoire de 1766 GWh / an, soit une moyenne de 23,6 MWh par habitant, inférieure aux moyennes nationale et régionale. Les deux principaux postes de consommation sont les transports routiers et le secteur résidentiel.

L'énergie finale consommée sur le territoire se présente majoritairement sous forme de combustibles fossiles : produits pétroliers (près de 50%) et gaz (environ 10%) ; ils sont suivis par l'électricité avec environ 25% des énergies totales consommées. Seuls 6% sont assurés par des sources d'énergie thermique renouvelables (principalement le bois), contre 9% des consommations à l'échelle nationale.

Le territoire produit peu d'énergie, principalement sous formes d'énergies thermiques renouvelables et d'électricité, couvrant seulement 11% des besoins. Cela conduit à une facture énergétique élevée, d'environ 2200 € / habitant / an.

Un scénario tendanciel basé sur la période 1990-2015 laisse entrevoir une augmentation continue des consommations d'énergie finale du territoire. Malgré une légère inclinaison après 2005, des efforts considérables sont nécessaires pour atteindre les objectifs de long terme (2050) fixés aux échelles nationale et régionale.

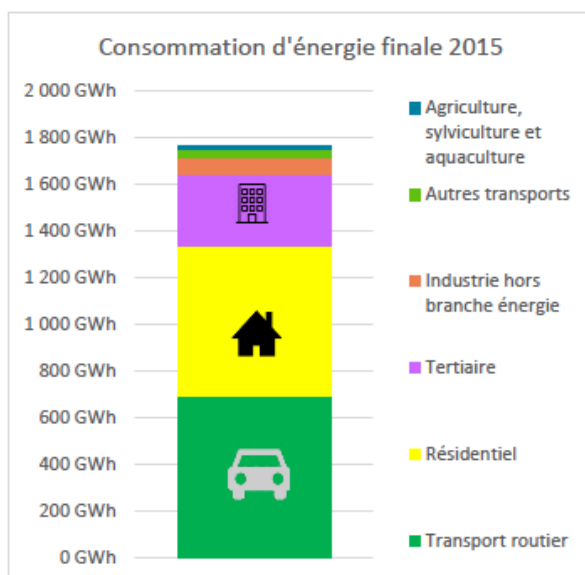


Figure 1 - Consommation d'énergie finale par secteur. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

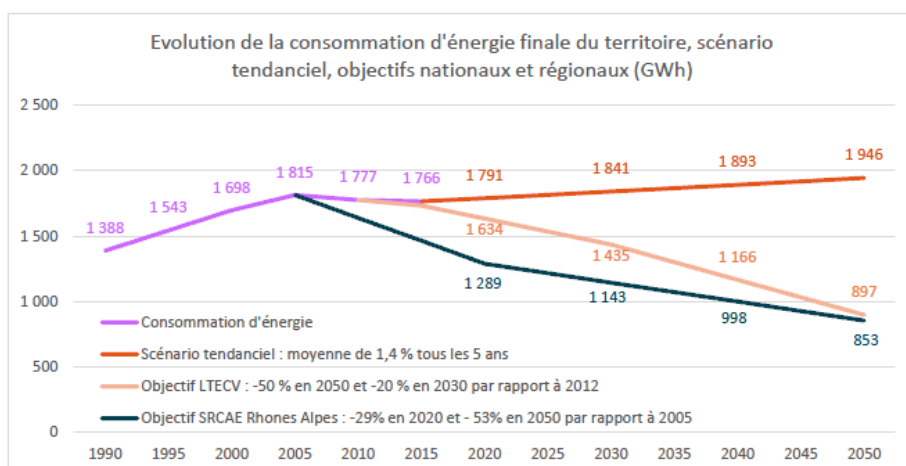


Figure 9 - Evolution de la consommation d'énergie finale du territoire, tendance jusque 2050 et comparaison avec les objectifs nationaux et régionaux. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015, SRCAE Rhône-Alpes, LTECV.

Production d'énergie

Grand Lac Agglomération produit environ 200 GWh d'énergie renouvelable sur son territoire, principalement à partir du bois énergie et des installations hydroélectriques, complétés par la géothermie et le solaire.

La tendance de progression de ces énergies observées durant la période récente est très en-deçà des objectifs régionaux et nationaux. Ces derniers ne pourront pas être atteints à court terme.

En cumulant l'ensemble des potentiels identifiés sur le territoire, le diagnostic du PCAET évalue à 447 GWh /an la production d'énergies renouvelables encore possible

à Grand Lac Agglomération. Ces potentiels reposent sur des ressources variées : le solaire (photovoltaïque et thermique), le bois énergie, la géothermie (principalement de faible profondeur), l'hydrothermie (grâce au Lac du Bourget), l'hydroélectricité, l'éolien, le biogaz.

Il existe un fort décalage entre les formes d'énergies finales consommées sur le territoire (principalement des énergies fossiles) et celles pouvant être produites localement (électricité et chaleur). Ce constat milite pour mettre l'accent sur la réduction des consommations de carburants (transports) et de gaz (chauffage notamment), ainsi que sur des changements de vecteurs (remplacement de ces énergies par l'électricité pour certains usages).

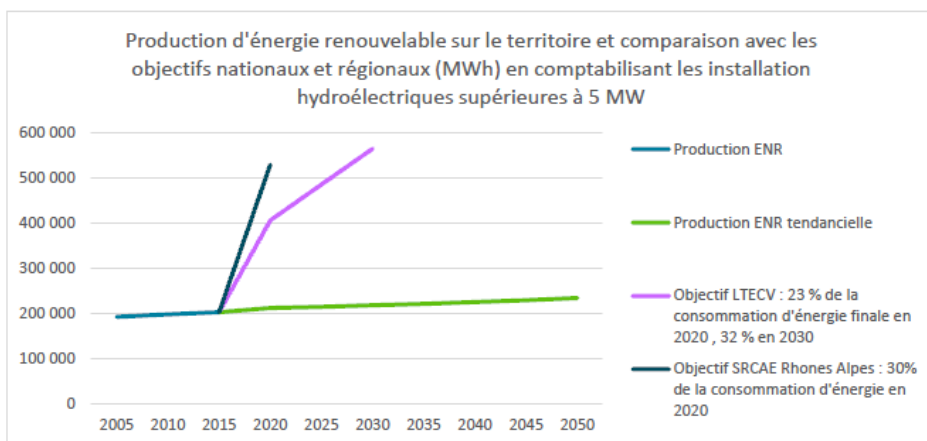


Figure 24 - Comparaison entre le scénario tendanciel de production d'énergie renouvelable et les objectifs nationaux et régionaux. Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'OREGES.

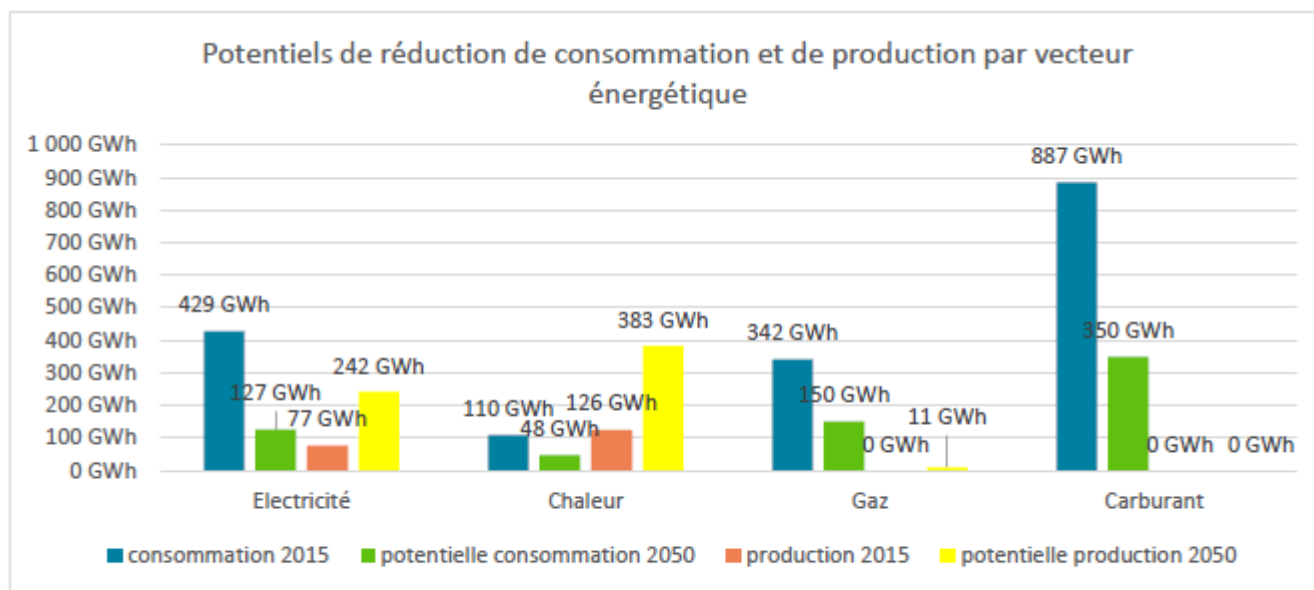


Figure 38 - Comparaison des consommations d'énergie et de production d'énergie actuelles et potentielles par vecteur énergétique. Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'OREGES pour l'année 2015.

Réseaux de distribution d'énergie

En 2014, le territoire a consommé 650 GWh de chaud et 15 GWh de froid, tous secteurs confondus : résidentiel, tertiaire, agriculture et industrie. La ville d'Aix-les-Bains consomme 44% du total pour le chaud et deux tiers pour le froid.

D'après l'estimation des potentielles consommations de chaleur en 2030, la consommation totale du territoire pourrait diminuer de 26% par rapport à 2014. L'enjeu du développement des réseaux de chaleur sur le territoire sera donc de prendre en compte les potentiels de réduction des consommations pour ne pas surdimensionner les réseaux.

Le réseau de chauffage urbain d'Aix-les-Bains, en cours de développement, doit passer d'une consommation totale de 16 GWh/an (chauffage et eau chaude sanitaire) à 22 GWh/an, soit 11% de la demande aixoise en 2030 en tenant compte de la baisse prévisible de consommation. D'après les estimations de production de chaleur de ce réseau, celui-ci pourrait produire jusqu'à 38 GWh/an (18% de la demande aixoise de chaleur en 2030).

Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) de Grand Lac Agglomération s'élèvent à 380 000 tonnes équivalent CO₂, soit plus de 5 tonnes éq. CO₂ / habitant. Elles diminuent depuis 2005, mais moins rapidement que la moyenne régionale. La combustion d'énergies, notamment fossiles, est responsable de 87% de ces émissions, sous forme de CO₂. Ainsi, les transports routiers sont le premier émetteur de GES, suivis par le secteur résidentiel (chauffage, en particulier).

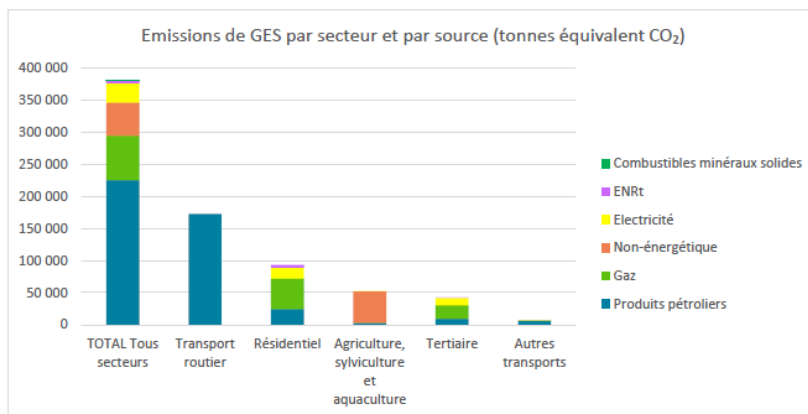


Figure 41 - Emissions de gaz à effet de serre par secteur et par source. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

D'autres gaz à effet de serre (CH₄, N₂O) sont également émis, principalement par le secteur agricole.

Du fait de l'augmentation des émissions observée entre 1990 et 2005, la trajectoire actuelle ne permet pas d'envisager une réduction suffisante, à court ou long terme, pour atteindre les objectifs fixés par les stratégies nationale et régionale.

Le PCAET évalue un potentiel de réduction de ces émissions de l'ordre de 170 000 tonnes éq. CO₂ grâce aux économies d'énergies, porté essentiellement par les transports routiers et le bâtiment. Un potentiel complémentaire pourrait être mobilisé dans le secteur agricole, nécessitant l'évolution de certaines pratiques comme la réduction des apports d'engrais azotés.

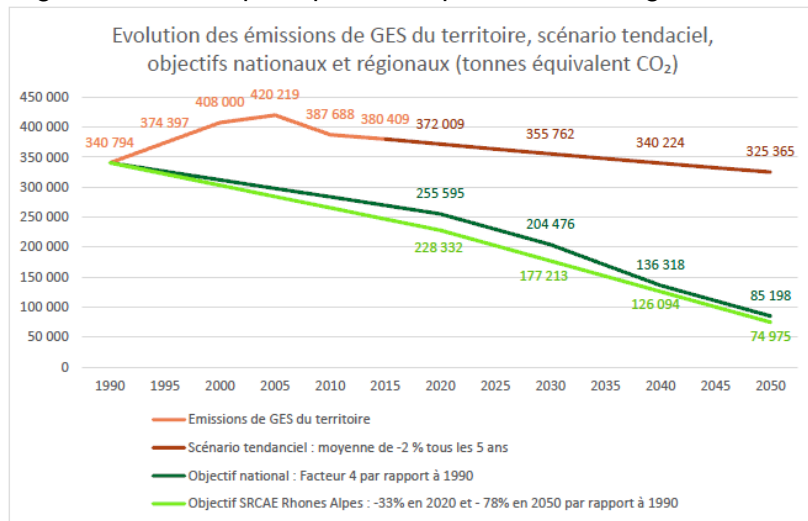


Figure 46 - Scénario tendanciel des émissions de gaz à effet de serre. Calculs : B&L évolution sur la base des données OREGES 2015, SRCAE Rhône-Alpes et Facteur 4

Séquestration de dioxyde de carbone (CO₂)

La séquestration annuelle de CO₂ du territoire est estimée à -96 400 tonnes équivalent CO₂, soit seulement 25% des émissions du territoire. Cette estimation agrège les volumes absorbés par les surfaces forestières et ceux immobilisés dans les produits de construction du bois (flux négatifs, compensant une partie des

émissions), ainsi que l'artificialisation des sols (flux positif, s'ajoutant aux émissions). À noter que les émissions de GES évitées grâce à l'utilisation de bois énergie (28 000 tonnes éq. CO₂ sur ce territoire) ou de biogaz ne sont pas comptées dans la séquestration, mais interviennent déjà dans l'évaluation des émissions brutes.

Les pistes d'amélioration de la séquestration reposent sur le changement de certaines pratiques agricoles et la substitution d'énergies fossiles par la biomasse ou le biogaz. La capacité de séquestration des forêts doit quant à elle être préservée grâce à des méthodes de gestion durable.

Polluants atmosphériques

Le territoire de Grand Lac Agglomération a globalement une bonne qualité de l'air, sauf en termes d'émissions de particules fines PM 2.5, qui proviennent majoritairement de la combustion (chauffage...) et du transport automobile. Les concentrations limites sont respectées pour les autres polluants surveillés : oxydes d'azote, composés organiques volatils non méthaniques, poussières PM 10, ammoniac, dioxyde de soufre, ozone. Pour certains d'entre eux, des pics de pollution ponctuels sont toutefois observés.

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) présente des mesures sectorielles pour diminuer les émissions de polluants atmosphériques d'ici 2030.

Diagnostic de vulnérabilité

Du fait de l'augmentation tendancielle des coûts des énergies fossiles et de l'électricité (liée notamment au coût des matières premières et à la hausse de la fiscalité carbone), la facture énergétique du territoire pourrait être multipliée par 2,5 entre 2015 et 2030, atteignant 450 M€ / an. L'inaction face au changement climatique pourrait également coûter 200 à 300 M€ / an.

Les effets du changement climatique menacent également un grand nombre d'activité humaine sur le territoire. Selon les modèles développés par Météo France, même si des actions ambitieuses sont mises en place aux niveaux global et local pour limiter le dérèglement, il faut s'attendre sur le territoire à une augmentation des températures moyennes à l'année (possiblement plusieurs degrés d'ici 2100 par rapport à 2000), à une baisse des précipitations hivernales, à un assèchement des sols, à un réchauffement des eaux de surface et à un risque accru à la fois d'inondations au sortir de l'hiver et de sécheresse des cours d'eau durant la période d'étiage.

En termes d enneigement, un scénario d'action ambitieuse permettrait de maintenir voire d'augmenter l'enneigement, du fait de température plus faible pendant la période hivernale, mais les scénarios plus pessimistes laissent entrevoir au contraire une forte diminution de l'enneigement.

Une adaptation des pratiques est donc nécessaire dans plusieurs domaines, en particulier pour les divers usages de l'eau et la répartition de cette ressource, le tourisme, l'agriculture, la gestion des forêts...

I.B.2. DES PAYSAGES D'EXCEPTION SOUMIS A UNE FORTE PRESSION URBAINE

Contexte physique

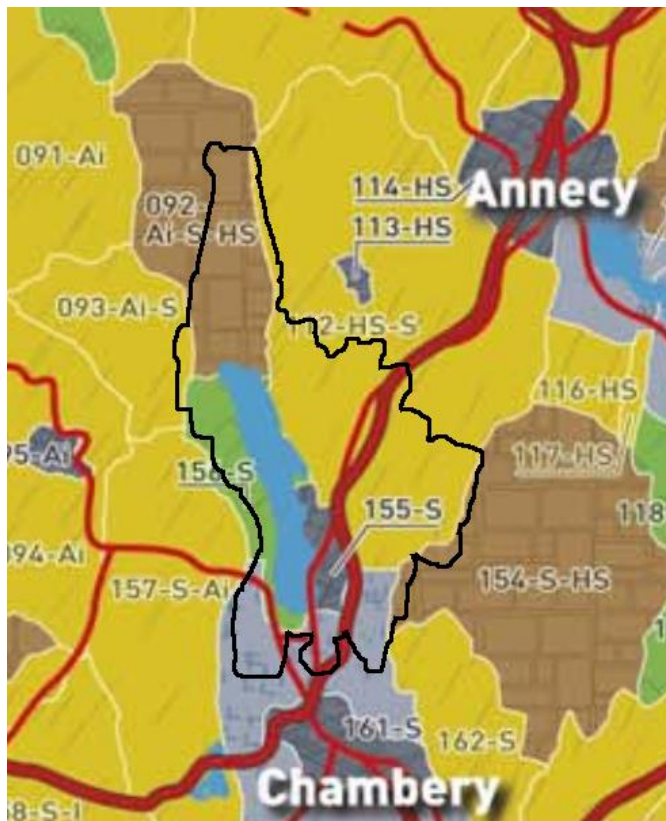
Le territoire de Grand Lac Agglomération se caractérise par un relief accidenté, constitué par une vallée orientée dans le sens nord-sud, qui accueille aujourd'hui le Lac du Bourget. Les chaînes montagneuses qui bordent cette vallée culminent par endroit à 1400 ou 1500m, et font se côtoyer des roches d'époques et de natures variées, du Crétacé au Quaternaire. Au sud-est du territoire s'amorce le Massif des Bauges.

Communiquant autrefois avec la vallée du Rhône au nord, via les Marais de Chautagne, les eaux du lac en sont aujourd'hui isolées par une digue. Seul le canal de Savières permet encore en partie un reflux du fleuve vers le lac lors des crues les plus intenses. Les plaines sont parcourues d'un chevelu dense de cours d'eau, se jetant dans le lac ou le Rhône. Ces différents apports ont une influence importante pour les eaux du lac elles-mêmes, soumises à leurs propres dynamiques internes, telles que le phénomène de méromicticité (stratification verticale des couches d'eau qui ne se mélangent plus).

Paysages et patrimoines naturels, bâtis et culturels

Cinq familles de paysages se distinguent sur le territoire :

- l'agglomération d'Aix-les-Bains** : ce large territoire urbanisé s'étalant sur plusieurs communes et regroupant deux tiers de la population de Grand Lac Agglomération (40 000 habitants), établi au bord du lac, est contraint dans son développement par celui-ci ainsi que par les reliefs, mais profite en parallèle de ce cadre attractif. Différents tissus urbains se côtoient, des grands ensembles aux lotissements récents.
- le "paysage émergent" du Bassin de Chambéry, Montmélian** : au sud du lac, ce territoire relie les agglomérations d'Aix-les-Bains et de Chambéry par une urbanisation diffuse, où se juxtaposent espaces agricoles, poches résidentielles, parcs d'activités et grands équipements tels que l'aérodrome de Chambéry. Il se caractérise par une forte pression urbaine et un mitage important de l'espace agricole, par l'urbanisation comme par les nombreux axes routiers qui le traversent.
- les paysages agraires de la Plaine de Lavours et des Collines de l'Albanais** : l'omniprésence de l'agriculture et l'habitat plutôt dispersé sont ce qui réunit ces deux unités paysagères. Les filières dominantes sont toutefois différentes : maïs, oléagineux et peuplier, adaptés aux sols gorgés d'eau, sont présents dans la Plaine de Lavours, tandis que les Collines de l'Albanais sont façonnées par les prairies d'élevage et les structures bocagères.
- les paysages "ruraux-patrimoniaux" du Val de Chautagne et Pays de Seyssel, et du Bassin du Châtelard** : ces paysages se distinguent par une spécialisation des activités, des qualités esthétiques et architecturales originales qui leur confèrent une dimension culturelle. Dans le cas du Val de Chautagne, il s'agit caractère marécageux, ayant repoussé l'urbanisation au pied des montagnes, et l'omniprésence de l'eau en général, sous toutes ses formes. Le Bassin du Châtelard



Carte des unités paysagères
Source : Les 7 familles de paysages, DIREN - 2005

correspond au cœur du massif des Bauges, ensemble montagnard d'orientation nord-sud, traversé par la vallée du Chenan.

- **le Bassin du Lac du Bourget** : cet ensemble naturel exceptionnel comprend la chaîne de montagnes qui borde le lac à l'ouest, dont les versants densément boisés accueillent ponctuellement un tissu bâti peu étendu, disposé en terrasses. Le lac, en particulier, offre un cachet unique aux paysages du territoire, tant par le caractère monumental de cette étendue d'eau que par les vis-à-vis d'une berge à l'autre, formés par des versants tombant à pic.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Métropole Savoie identifie par ailleurs certains éléments faisant la particularité du paysage de Grand Lac Agglomération :

- des unités paysagères remarquables, tels que les berges du Rhône, du Serrioz et du lac, certains sommets et d'autres espaces naturels (Forêt de Corsuet, sources d'Entrelacs, par exemple) ;
- des sites bâtis remarquables : monuments (châteaux, églises, Abbaye d'Hautecombe...), bâtiments de caractère (Maison de la Boigne, ferme de Montagny), jardins (Prieuré de Bourget-du-Lac) ou encore points de vue (belvédère de la Chambotte) ;
- les piémonts de montagne, formant des fronts paysagers couverts de boisements ;
- les flancs paysagers, dont le relief léger et le caractère peu construit offrent un panorama de qualité ;
- la ceinture verte entourant l'agglomération d'Aix-les-Bains ;
- les coulées vertes pénétrant l'agglomération et certains grands espaces verts en son sein (Bois Vidal, plaine de Terre-nue...) ;
- les espaces de coupure agricoles et naturels entre les ensembles urbains agglomérés ;
- des espaces verts de caractère : berges du lac et des cours d'eau, marais, colline de Tresserve, etc. ;
- les paysages remarquables offerts depuis les routes qui traversent le territoire.

Synthèse

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Évolution forte des boisements d'altitude.

Effets de l'évolution des régimes de précipitations sur les cours d'eau et paysages associés.

Changement radical des paysages naturels et agricoles en cas de modification des pratiques, des espèces, variétés ou essences cultivées, du fait des nouvelles conditions climatiques.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des grands paysages identitaires	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
	Intégration paysagère des bâtiments.	
	Encadrement des modes de gestion forestière et des débouchés de la filière bois.	
	Valorisation de certaines pratiques agricoles pour la lutte contre le changement climatique (pâturage extensif, vergers, agroforesterie...).	
Maintien de la qualité architecturale du patrimoine bâti	Visibilité et aspect des dispositifs de production d'énergie à l'échelle du bâtiment (panneaux solaires, éoliennes...).	
	Isolation par l'extérieur du bâti ancien d'intérêt patrimonial.	
	Réduction de la dégradation des bâtiments par certains polluants atmosphériques, grâce à la diminution de leurs émissions.	
Amélioration des paysages urbains	Végétalisation des espaces urbains pour l'adaptation au changement climatique.	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

I.B.3. DES MILIEUX NATURELS RICHES, COMPOSANT UNE TRAME VERTE ET BLEUE RELATIVEMENT PRESERVEE

Rappels sur le concept de Trames Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement issu du Grenelle de l'environnement. Il vise à **augmenter la part des milieux naturels et semi-naturels** dans la répartition des modes d'occupation du territoire, à **améliorer leur qualité écologique et leur diversité**, et à **augmenter leur connectivité** pour permettre la circulation des espèces qu'ils hébergent, nécessaire à leur cycle de vie.

Elle se compose de **réservoirs de biodiversité**, espaces remarquables par leur richesse et où les espèces réalisent leur cycle de vie, et de **corridors écologiques**, milieux naturels ou semi-naturels permettant aux espèces de voyager d'un réservoir à l'autre, pour répondre à différents besoins (alimentation, reproduction, dispersion des jeunes...). Ces corridors sont qualifiés de fonctionnels lorsqu'ils permettent le passage d'un grand nombre d'espèces : cette fonctionnalité peut être réduite par des éléments fragmentant, tels que les espaces urbains ou les infrastructures de transport.

On distingue classiquement plusieurs sous-trames (boisée, herbacée, aquatique et humide, rocheuse), qui correspondent aux milieux naturels appréciés par différents groupes d'espèces.

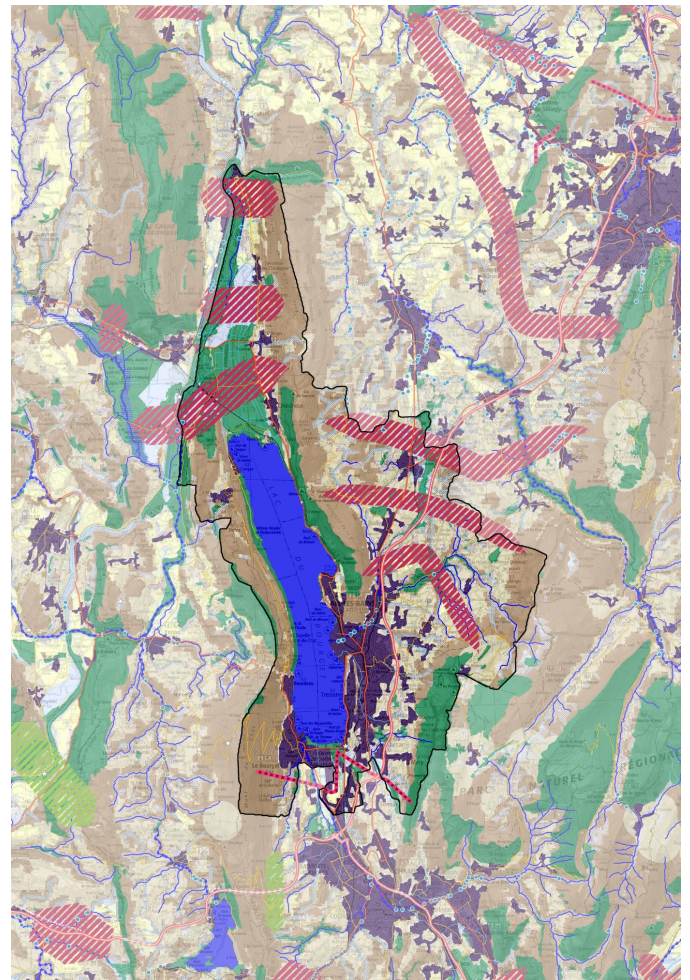
Document cadre

Les orientations à l'échelon régional concernant la TVB sont données par le **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**.

La cartographie ci-contre repère en vert les réservoirs de biodiversité terrestres majeurs, à préserver ou restaurer : vallées du Rhône, du Fier, Sierroz et ses affluents, sommets montagnards et marais. En rayures rouges, les principaux corridors régionaux, à remettre en bon état. Les reliefs, en brun foncé, constituent des zones de perméabilité forte, c'est-à-dire offrant de bonnes conditions de circulation à la plupart des espèces. Les plaines agricoles, en revanche, sont représentées en brun clair, signalant une perméabilité plus faible.

La trame aquatique et humide est représentée en bleu, les cours d'eau et le lac jouant à la fois un rôle de réservoirs et de corridors écologiques (à préserver ou remettre en bon état). Une partie des marais de Chautagne au nord (bleu clair) est également identifiée comme secteur perméable à la biodiversité aquatique.

Les principaux obstacles sont les secteurs urbanisés (en violet), les infrastructures routières et ferroviaires (lignes rouges, orange et grises), ainsi que les obstacles à l'écoulement des cours d'eau (points bleus). D'autres obstacles, non représentés sur la carte, sont également évoqués dans le texte du SRCE : pollution lumineuse, lignes électriques (pour la faune volante).



Atlas cartographique, synthèse des enjeux du SRCE Rhône-Alpes 2014

Le SRCE attire l'attention sur les enjeux croisés entre biodiversité, énergies et changement climatique. Le bouleversement des conditions de vie (températures, précipitation, mais aussi déplacement d'espèces) pourrait mettre en danger la survie de nombreuses espèces, notamment celles d'altitude, particulièrement fragiles, qui verraient leurs habitats se réduire sans possibilité de migrer vers d'autres sites favorables.

Il relève également des points de vigilance vis-à-vis des éventuelles infrastructures à créer :

- l'impact de l'installation de champs d'éoliennes sur les déplacements de l'avifaune et des chiroptères ;
- les risques de ruptures des continuités aquatiques des cours d'eau par le développement de la micro-hydroélectricité ;
- l'impact de la production de bois énergie sur la faune et la flore forestière par des coupes trop importantes ne laissant pas de rémanents et bois morts en place ;
- la consommation de milieux ouverts thermophiles par du photovoltaïque au sol.

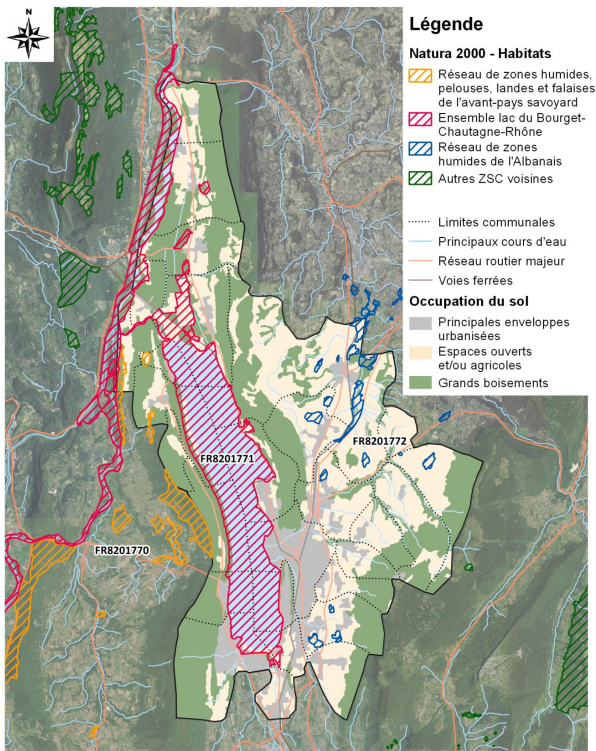
Espaces naturels protégés et inventoriés

Les très nombreux zonages visant à signaler la présence d'écosystèmes remarquables et/ou à garantir leur bonne gestion témoignent de la richesse écologique du territoire de Grand Lac Agglomération. On recense ainsi dans ses communes 5 zones Natura 2000, 3 arrêtés de protection de biotope, 43 zones d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I, et 6 de type II, une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), 12 secteurs acquis et gérés par le Conservatoire du Littoral, une zone humide protégée par la convention de Ramsar, 24 secteurs gérés par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Savoie.

Le Lac du Bourget et le Rhône, notamment, sont concernés par plusieurs de ces programmes d'inventaire ou de protection. Sont également concernés d'autres cours d'eau et leurs berges, les milieux humides, les versants boisés, des milieux herbacés (prairies, landes), etc.

Les communes de l'est du territoire sont par ailleurs comprises dans le Parc Naturel Régional (PNR) du Massif des Bauges.

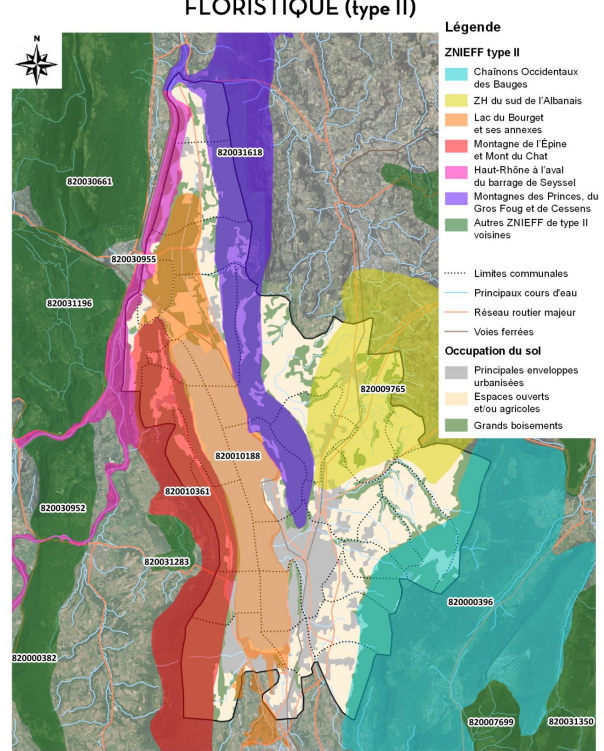
ZONES SPECIALES DE CONSERVATION



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (type II)



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Continuités écologiques locales

En complément des réservoirs et corridors identifiés à l'échelle régionale par le SRCE, il est possible de préciser le fonctionnement des écosystèmes au niveau local.

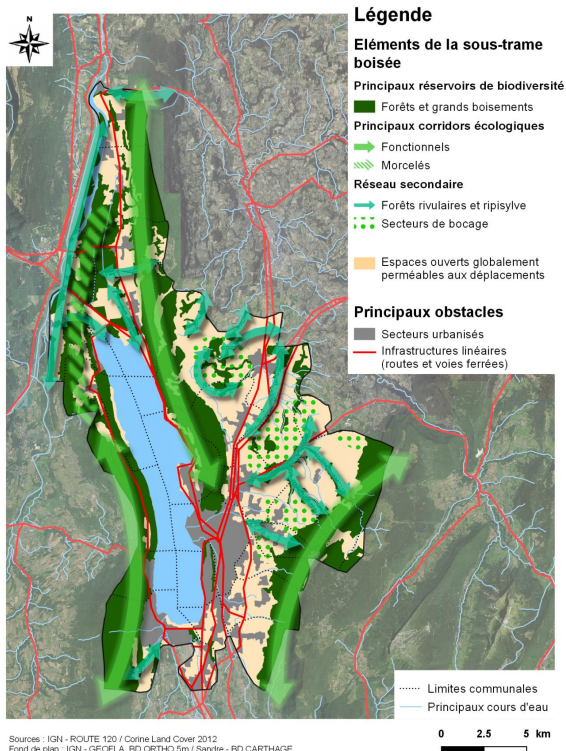
Concernant la trame verte, les réservoirs de biodiversité sont constitués :

- pour les espèces liées aux milieux forestiers ou arborés : par les grands boisements qui couvrent les versants montagneux, mais aussi dans un second temps par les bois de plus faible dimension, les éléments bocagers et les forêts rivulaires qui parsèment les plaines ;
- pour les espèces des milieux ouverts : par les ensembles de prairies présents à l'est du territoire, entretenus notamment grâce à l'élevage de plein air, ainsi que par les milieux secs qui se développent dans les grandes clairières ponctuant les chaînes de montagnes.

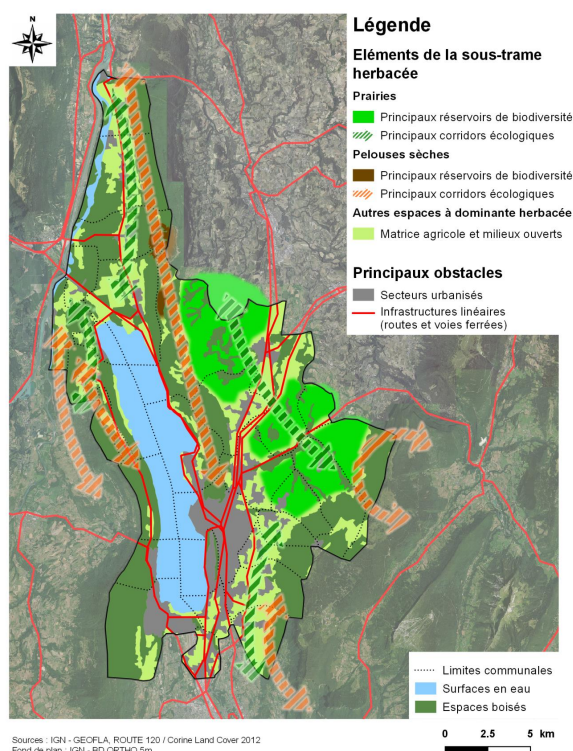
Les corridors écologiques s'organisent presque exclusivement dans la direction nord-sud, grâce notamment aux chaînes montagneuses, peu occupées par l'Homme, et aux espaces de plaines qui s'intercalent entre elles, et du fait de la relative rareté des obstacles le long de ces itinéraires. À l'inverse, les déplacements est-ouest sont rendus difficiles par de nombreux obstacles : certains naturels (relief, lac), d'autres artificiels (espaces bâtis, infrastructures de transport).

Dans les secteurs les plus touchés par les activités humaines, en basse altitude, le bocage et la ripisylve (végétation des berges de cours d'eau) jouent un rôle essentiel de connexion locale entre les habitats naturels et semi-naturels.

SOUS-TRAME ARBOREE



SOUS-TRAME HERBACEE

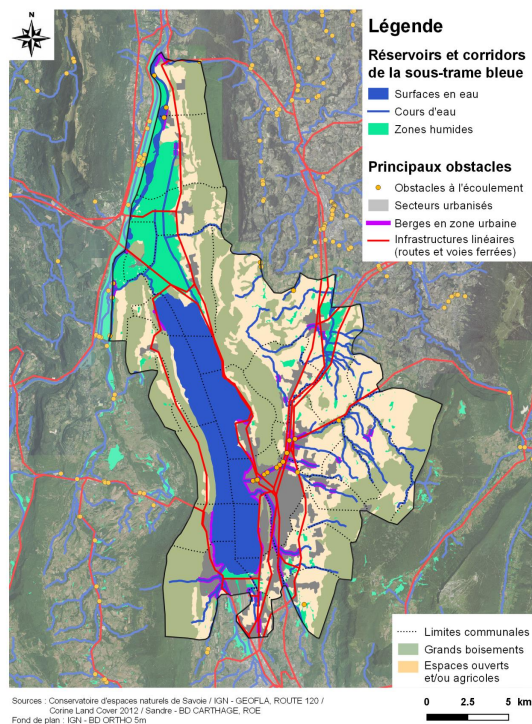


La trame bleue repose quant à elle sur les cours d'eau, le lac, les plans d'eau et mares, ainsi que les nombreuses zones humides (dont les marais) qui parsèment le territoire.

Le lac du Bourget tient ici une place centrale, en tant qu'exutoire intermédiaire de plusieurs cours d'eau avant l'écoulement vers le Rhône, du fait des milieux variés qui se développent en son sein et sur ses berges, mais aussi par l'influence physico-chimique de cette masse d'eau imposante sur le territoire environnant (régulation thermique et de l'humidité, dilution des polluants, absorption des crues et réserve d'eau...).

On note enfin sur le territoire de Grand Lac Agglomération des milieux rocheux (falaises, éboulements, zones érodées), qui constituent une trame à par entière, accueillant des espèces inféodées à ces types d'habitats.

SOUS-TRAME AQUATIQUE ET HUMIDE

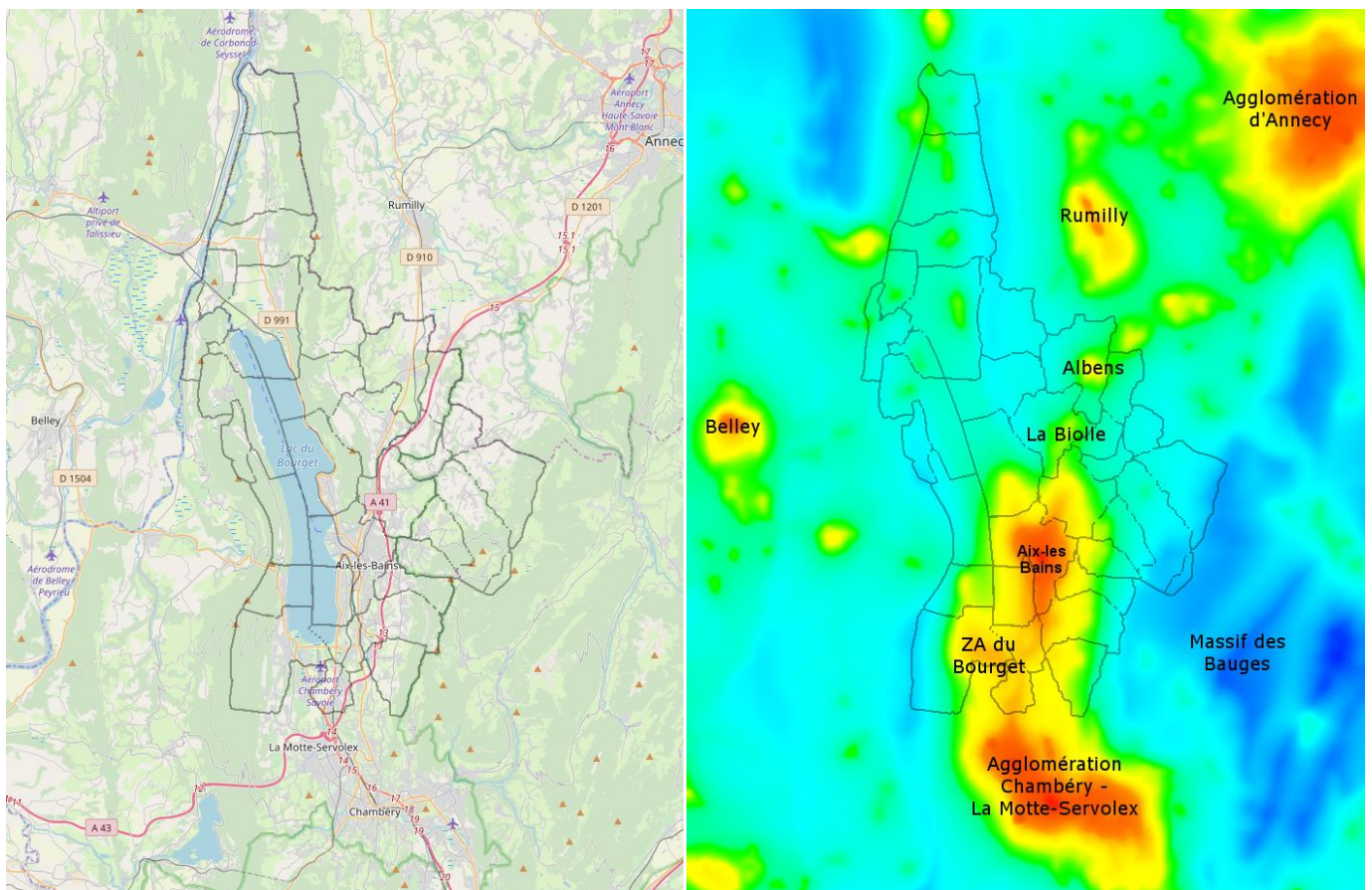


Cas de la Trame Verte et Bleue urbaine

Les espaces urbains et les infrastructures sont les principaux obstacles au déplacement de la faune et de la flore sur le territoire : ils morcellent et séparent les milieux naturels et agricoles, formant pour certaines espèces des barrières infranchissables. Si la végétalisation des villes ne permet en aucun cas de remplacer les surfaces naturelles consommées par l'expansion urbaine, elle peut en revanche rendre les territoires construits plus « perméables » à la faune et à la flore, améliorant ainsi le fonctionnement des grandes continuités écologiques. Il s'agit d'une biodiversité généralement ordinaire, s'accommodant du milieu urbain, mais contribuant néanmoins à la richesse des écosystèmes à l'échelle du territoire.

Contribuent à cette trame locale les diverses plantations (linéaires d'arbres, parcs arborés, coulées vertes...), les espaces ouverts non construits peuplés d'herbacées, les cours d'eau et leurs berges lorsqu'elles ne sont pas artificialisées, ainsi que certains bâtiments et ouvrages d'art (ponts, tunnels...), qui peuvent offrir un habitat précieux à certaines espèces (hirondelles, chiroptères, etc.).

La pollution lumineuse touche principalement les grands espaces urbains du territoire, s'étendant sur de longues distances là où la densité urbaine est forte : entre l'agglomération d'Aix-les-Bains et celle de Chambéry, ou le long de l'A41. Les zones d'ombres sont peu présentes sur le territoire : même les massifs montagneux, qui constituent les corridors les plus fonctionnels vis-à-vis de cette nuisance, restent sensiblement affectés.



Modélisation de la pollution lumineuse (source : Association AVEX, 2016)
(Rouge : pollution forte ; bleu marine : pollution faible)

Synthèse

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Perte de biodiversité par incapacité des écosystèmes et/ou de certaines espèces à s'adapter rapidement au changement climatique (mortalité directe liée aux événements climatiques, dissociation des cycles de vie entre espèces symbiotiques, incapacité à déplacer l'aire de répartition, perturbation de certaines étapes du cycle de vie, déplacement de parasites ou d'espèces concurrentes), homogénéisation des écosystèmes...

Risque particulier pour les espèces d'altitude, ainsi que pour la qualité écologique du lac du Bourget.

Modification de la biodiversité domestiquée / cultivée et des espèces associées (cf. Partie Agriculture et sylviculture).

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des sites et des milieux de biodiversité remarquables	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
	Préservation et valorisation de la capacité des écosystèmes à limiter le changement climatique ou ses effets.	
Renforcement des continuités écologiques locales	Stratégies d'adaptation des systèmes cultivés au changement climatique.	
	Augmentation du patrimoine arboré pour la séquestration du CO ₂ .	
	Recours à l'ingénierie écologique et aux « solutions basées sur la nature ».	
Maintien ou amélioration de la qualité écologique des boisements	Encadrement des modes de gestion forestière et des débouchés de la filière bois.	
Maîtrise des risques de collision faune-véhicule	Diminution des déplacements en automobile individuelle	
Maîtrise de la pollution lumineuse	Rationalisation de l'éclairage public.	
Augmentation de la perméabilité des espaces urbains à la faune et la flore (TVB urbaine)	Adaptation au changement climatique (gestion des eaux pluviales, lutte contre l'îlot de chaleur urbain...) par la végétalisation des bâtiments et des espaces urbains.	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

I.B.4. DES AGRICULTURES ET DES SYLVICULTURES FORTEMENT CONDITIONNEES PAR LE RELIEF ET L'HUMIDITE DES SOLS

Documents cadres

Le **Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD)** de Rhône-Alpes fixe les grandes orientations de la politique agricole, agroalimentaire et agro-industrielle de l'État en tenant compte des spécificités des territoires régionaux. Il formule trois ambitions majeures :

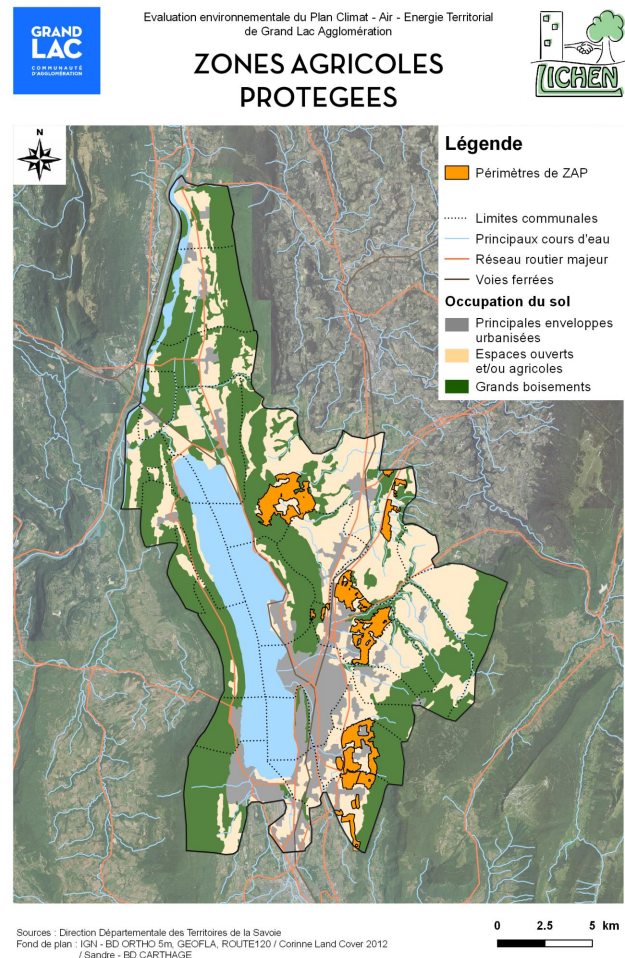
- Améliorer le revenu et les conditions de travail des exploitations agricoles rhônalpines.
- Contribuer à un développement durable des territoires, intégrant les enjeux environnementaux, économiques et sociaux.
- Consolider la nouvelle gouvernance des politiques agricoles et agroalimentaires de l'État.

Le diagnostic du PRAD rappelle quelques enjeux du changement climatique vis-à-vis de l'agriculture : contaminations microbiologiques, développement de champignons sur les végétaux, risques sanitaires (contamination biologique de l'eau et des produits aquatiques, propagation de maladies dans les élevages), pression sur la ressource en eau, fréquence et intensité des sécheresses.

Cinq zones agricoles protégées (ZAP) communales sont présentes sur le territoire. Au sein de ces périmètres, toute modification d'affectation ou de mode d'occupation du sol susceptible de durablement altérer le potentiel agronomique, biologique ou économique doit être soumis à l'avis de la Chambre d'agriculture et la Commission départementale d'orientation de l'agriculture. En cas d'avis défavorable de l'une d'entre elles, seule une décision motivée du préfet peut permettre la réalisation du projet visé.

Données du Registre Parcellaire Graphique 2016

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC). Il détaille les productions cultivées, chaque année, sur les parcelles recensées.



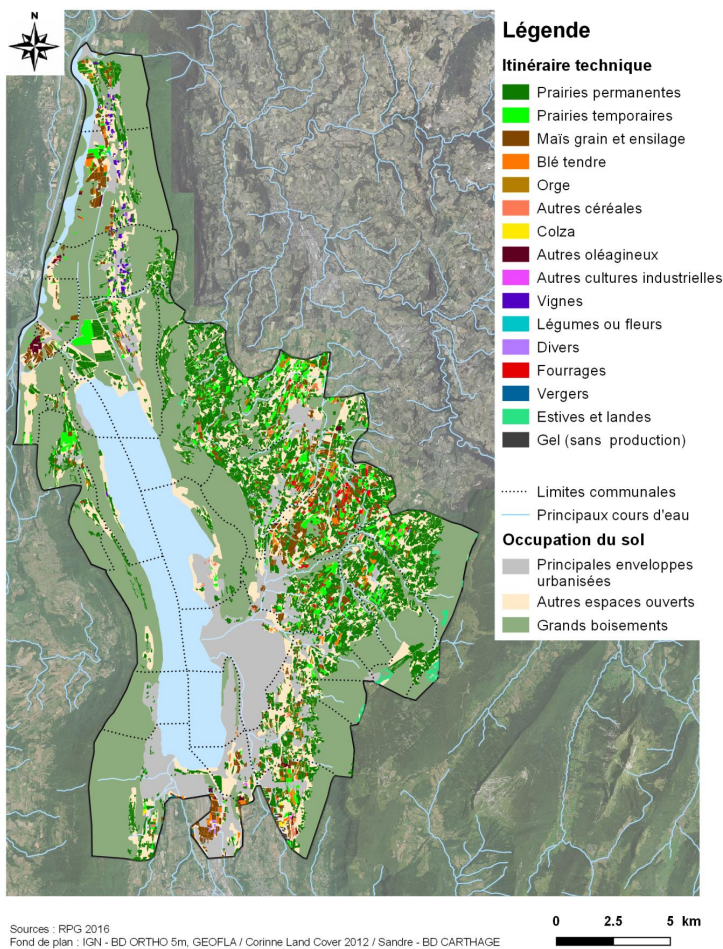
Plus des $\frac{3}{4}$ de la superficie agricole sont occupés par des prairies (en vert ci-contre), dont une large majorité de prairies permanentes. La deuxième filière la plus importante est celle du maïs (en brun), qui occupe 12% des surfaces cultivées. Les autres productions sont plus anecdotiques avec quelques pourcentages seulement. On notera la présence de vignes sur les versants du nord du territoire (en violet) qui, malgré leur surface réduite, représentent une culture à forte valeur ajoutée et importante pour l'identité du territoire.

Données du Recensement Général Agricole 2010

Organisé tous les 10 ans par les services statistiques du ministère de l'agriculture, le dernier recensement agricole s'est déroulé entre l'automne 2010 et le printemps 2011. Il interroge toutes les exploitations agricoles, sans distinction de taille, ni de poids des activités agricoles parmi les éventuelles autres activités de l'entreprise. Il fournit un certain nombre d'informations sur les exploitations (surfaces cultivées, emplois...), rapportées à la commune, et calcule l'évolution de ces paramètres depuis le recensement précédent, en 2000.

L'interprétation qui peut être faite de ces données est limitée par leur ancienneté et par les méthodes de recensement et le secret statistique, qui ne permettent pas d'obtenir une précision idéale à l'échelle communale. Elles donnent toutefois un éclairage intéressant sur les grandes tendances de cette période, qui sont susceptibles de s'être prolongées jusqu'à aujourd'hui, sauf si des événements particuliers ont bousculé les dynamiques agricoles depuis lors :

- des exploitations en moyenne plus petites que dans le reste du département, malgré une tendance (locale et nationale) au regroupement des parcelles au sein d'un nombre plus restreint d'exploitations ;
- une spécialisation dans l'élevage bovin laitier, avec également un patrimoine céréalier et viticole plus important que la moyenne départementale : éléments confirmés par le RPG présenté ci-avant ;
- une difficulté à trouver un repreneur pour près de la moitié des chefs d'exploitation qui étaient, en 2010, à un âge proche de la retraite (50 ans ou plus) ;
- un poids économique de l'agriculture en avance par rapport à la moyenne du département et qui tend à progresser à l'échelle des exploitations, mais qui stagne au niveau du territoire (le nombre d'exploitations étant parallèlement en diminution) ;
- des emplois agricoles en baisse (phénomène également observé à l'échelle nationale), mais avec une proportion plus forte de salariés permanents, donc des emplois potentiellement plus stables.



Appellations présentes sur le territoire

Les trois Appellations d'Origine Contrôlée ou Protégée (AOC/AOP) et les neuf Indications Géographiques Protégées (IGP) que l'on rencontre à Grand Lac Agglomération témoignent de l'importance de l'agriculture, notamment l'élevage bovin et la vigne, dans la notoriété et l'économie du territoire :

- 7 fromages : Chevrotin, Tomme des Bauges, Emmental de Savoie, Emmental français Est-Central, Gruyère, Raclette de Savoie, Tomme de Savoie ;
- 3 familles de vins : Vins de Savoie, Comptés Rhodaniens, Vins des Allobroges ;
- Pommes et poires de Savoie ;
- Volailles de l'Ain.

L'agriculture biologique, par ailleurs, a plus que doublé entre 2000 et 2012 à l'échelle de l'ancienne région Rhône-Alpes, comme l'explique le PRAD. La commercialisation des denrées agricoles en circuits courts concernerait 1 exploitation sur 3, contre 1 sur 5 en moyenne nationale. Pour près de la moitié des exploitations concernées (hors vente de vin), cela représente plus de 75% du chiffre d'affaire.

Sylviculture

Les mélanges de feuillus sont les peuplements forestiers les plus fréquents sur le territoire, avec des espèces telles que le hêtre, le chêne décidus, le châtaignier ou le robinier, qui se présentent aussi ponctuellement en peuplements purs. Des mélanges de conifères et feuillus, ou de conifères seuls (sapin, épicéa, douglas), sont aussi présents sur les hauteurs. De larges espaces de peupleraies occupent les marais du nord.

Sur un total d'environ 14 000 ha forestiers, près de la moitié sont des forêts publiques, principalement sur les hauteurs sauf en ce qui concerne la forêt de Chautagne. Gérés par l'Office National des Forêts (ONF), des critères d'exploitation et d'entretien durables entre en ligne de compte et garantissent, dans une certaine mesure, le maintien de leurs qualités sur le long terme.

La forêt privée, en revanche, fait généralement l'objet d'une gestion plus aléatoire, du fait de son éparpillement entre de nombreux propriétaires. Ceux-ci n'appliquent pas forcément les principes de gestion durable, voire n'entretiennent pas du tout leurs parcelles, que ce soit par méconnaissance, absence de motivation ou manque de moyens. Des documents de gestion durables existent toutefois, et leur garantie est nécessaire à un propriétaire forestier pour accéder aux aides de l'État, à la certification forestière PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières), et aux dispositions de réductions fiscales. Les propriétaires forestiers peuvent adhérer au code des bonnes pratiques sylvicoles ou se doter du plan simple de gestion (obligatoire à partir de 25 ha), deux démarches qui constituent une garantie de gestion durable, une fois agréées par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF). Ils peuvent également adhérer à un organisme de gestion en commun et bénéficier alors d'un règlement type de gestion.

Synthèse

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Agriculture : modification des calendriers de culture, décalage des cycles avec ceux des auxiliaires, vulnérabilité face aux ravageurs, maladies, parasites..., manque d'eau, destruction des cultures par des événements climatiques extrêmes, érosion des sols par les fortes précipitations, coût financier des pertes et de l'incertitude accrue sur les récoltes, gestion délicate des fourrages (excès / pénuries, humidité...).

Risques sanitaires concernant les produits alimentaires (contamination microbiologique accrue).

Sylviculture : mésadaptation des essences au nouveau climat, fragilité face aux agresseurs et aléas climatiques, risque d'incendies accru, vulnérabilité face au risque incendie, coût financier des pertes / plantation de nouvelles espèces.

Viticulture : périodes de sécheresse ou forte chaleur abîmant les feuilles et les grains, excès de sucres, donc d'alcool, nécessité de changer de cépage : effet sur les appellations.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des espaces disponibles pour les cultures et les élevages	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
Pérennisation des activités agricoles, viticoles et sylvicoles	Stratégies d'adaptation au changement climatique.	
	Développement des débouchés énergétiques pour les coproduits agricoles et sylvicoles.	
Maintien de la diversité des cultures	Valorisation de certains modes de gestion ou types de production dans la lutte contre le changement climatique (pâturage extensif, agroforesterie, couverture permanente des sols...).	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

I.B.1. DES RESSOURCES EN EAU MENACEES PAR LA PRESSION DES ACTIVITES HUMAINES

Document cadre

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) Rhône-Méditerranée encadre l'application de la Directive européenne cadre sur l'eau à l'échelle du bassin hydrographique du Rhône, depuis la source de ses affluents jusqu'à son embouchure avec la Méditerranée. Il définit des orientations visant la préservation, quantitative et qualitative, des ressources en eau et des milieux écologiques associés, leur restauration lorsqu'ils sont altérés, la gestion des inondations et l'adaptation des usages de l'eau au changement climatique.

Il souligne en particulier les effets prévisibles de l'évolution du climat sur les ressources en eau : modification du régime hydrographique des cours d'eau, mauvaise recharge des nappes souterraines, eutrophisation accentuée, intensification des pluies et problèmes de ruissellement, de débordement des réseaux, aggravation des crues, érosion accentuée, écosystèmes soumis à des stress hydriques, développement de pathogènes lié à la température plus élevée de l'eau, filières énergétiques contraintes (ouvrages hydroélectriques, mais aussi nucléaire pour le refroidissement des centrales), activités menacées (agriculture, pêche, aquaculture, sports divers, navigation...).

Pour le sous-bassin du Lac du Bourget, le SDAGE identifie une vulnérabilité plus particulièrement forte concernant les effets du changement climatique sur la biodiversité, l'eutrophisation, la pollution aux pesticides.

Qualité des ressources en eau

Le nord du territoire est classé en zone vulnérable aux nitrates ; le nord et l'ouest (sous-bassins du Fier et lac d'Annecy, et du Chéran) sont classés en zone sensible aux pollutions par le phosphore.

Par ailleurs, suite à une importante dégradation de la qualité des eaux du lac entre 1950 et 1970, due entre autres aux rejets des égouts des agglomérations voisines (Aix-les-Bains, Chambéry), un programme de dépollution a été engagé. Les rivières qui se jettent dans le lac, le Tillet et le Sierroz, sont également visées par ces mesures d'assainissement. On constate depuis une diminution des signes d'eutrophisation (abondance d'algues, turbidité, teneur faible en oxygène...) dans les eaux du lac du Bourget.

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée publie l'état des masses d'eau et inscrit dans le SDAGE les objectifs qu'elle se fixe pour leur retour au bon état :

- Le tronçon "Rhône de Belley", le canal de Savières et les ruisseaux de Drumettaz et de la Monderesse sont considérés comme étant en bon état, tant sur le plan écologique que chimique ;
- Le lac du Bourget et la majorité des autres cours d'eau du territoire sont en bon état chimique, mais leur état écologique est légèrement dégradé (état moyen) ;
- Le ruisseau de Belle eau est le seul à la fois mauvais sur le plan chimique et médiocre sur le plan écologique.

L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2021 pour le lac et la Néphaz, à 2027 pour les autres cours d'eau. Les pressions qui menacent l'atteinte de cet objectif sont également évaluées : il s'agit principalement de la morphologie modifiée des cours d'eau, de la présence de pesticides ou de substances dangereuses. De façon plus anecdotique, certains cours d'eau présentent des dysfonctionnements liés à

l'interruption de la continuité des milieux aquatiques par des ouvrages, à la concentration en matières organiques et oxydables, ou au régime hydrologique.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les 2 masses d'eau du territoire, "Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le bassin versant du Rhône" et "Calcaires et marnes du Massif des Bauges", ont un état chimique et quantitatif satisfaisant en 2015.

Alimentation en eau potable

L'Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne - Rhône-Alpes réalise des contrôles sanitaires réguliers de l'eau potable distribuée dans chaque commune. En 2016, l'eau distribuée sur le territoire est globalement conforme aux limites de qualité fixées pour les paramètres chimiques et bactériologiques mesurés.

Des irrégularités ont toutefois été mesurées :

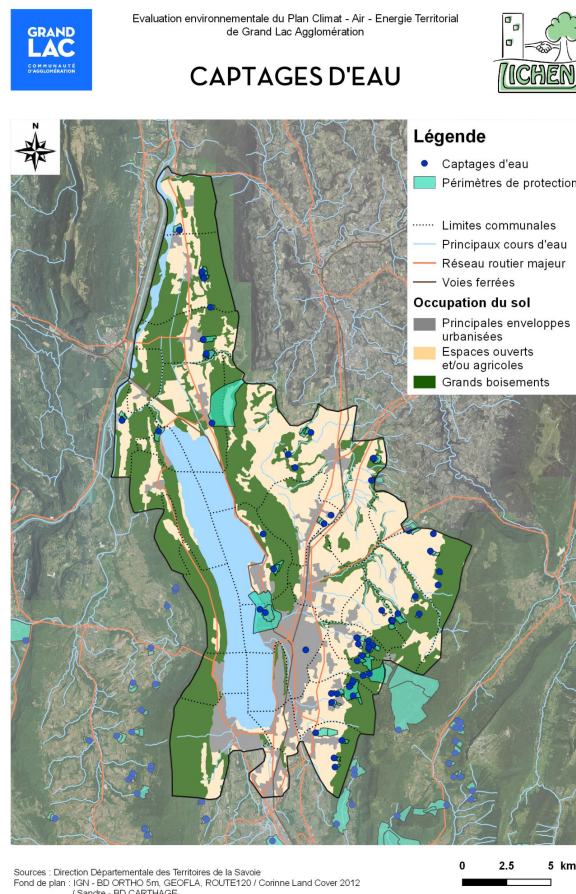
- À Conjux : dépassement de la limite pour le chlorure de vinyle, qui a motivé la mise en place d'un suivi renforcé pour 2017 ;
- À Montcel et Pugny-Chatenod : contaminations bactériologiques épisodiques

L'ARS relève pour certains réseaux la possibilité de contaminations bactériologiques ponctuelles, sans pour autant que celles-ci ne remettent en cause la potabilité de l'eau. Les pesticides mesurés en plus grande quantité, le cas échéant, sont généralement l'atrazine et ses dérivés, ainsi que le dinoterbe à Ontex, la simazine à Drumettaz-Clarafond, le propiconazole à Bourdeau, l'antraquinone à Mouxy et Aix-les-Bains. Ces paramètres restent toutefois en-deçà des teneurs maximales autorisées.

La nappe d'eau affleurante "Alluvions Rhône marais de Chautagne et de Lavours", située au nord du territoire, entre le Rhône et le lac du Bourget, est identifiée par le SDAGE comme stratégique pour l'alimentation en eau potable, et à ce titre soumise à la délimitation de zones de sauvegarde. Elle est concernée par des actions spécifiques visant à résorber un déséquilibre des prélèvements pour revenir au bon état quantitatif. La nappe affleurante "Calcaires et marnes du massif des Bauges", au sud-est du territoire, est également repérée au titre des enjeux quantitatifs : elle est encore considérée en bon état, mais doit faire l'objet de mesures de préservation pour garantir cet équilibre.

De même, le sous-bassin "Lac du Bourget" est concerné par un objectif de résorption des déséquilibres quantitatifs des masses d'eau superficielles, tandis que celui du "Chéran", qui couvre une partie nord de la commune d'Entrelacs, est visé par un objectif de préservation du bon état.

Une partie du territoire est comprise dans la zone de répartition des eaux (ZRE) "Bassins de la Leysse et du Serriez", qui suppose un encadrement particulier des prélèvements.



Assainissement

Le territoire comporte 15 équipements de traitement des eaux usées. Toutes étaient en conformité au 31/12/2017 sauf la station d'Albens à Entrelacs. La plupart présentent une capacité supérieure à leur charge actuelle, hormis la station de Ruffieux La Loi. A noter également que la station d'Aix-les-Bains est proche de la saturation.

L'épandage est le mode de traitement des boues le plus répandu, ce qui suppose de préserver des surfaces agricoles suffisantes au vu des réglementations en vigueur (volume limite par unité de surface, distance minimale aux espaces habités, etc.). Les stations d'Aix-les-Bains et du Bourget-du-Lac, du fait des volumes pris en charge, traitent leurs boues par incinération, ainsi que compostage dans le cas d'Aix-les-Bains (7% du tonnage de matières sèches).

Synthèse

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Augmentation de la pression sur les ressources en eau à certaines périodes de l'année.

Effets indirects des variations quantitatives sur l'état qualitatif (transferts de pollutions entre nappes, concentration des substances polluantes) et sur l'état écologique (assecs plus fréquents et prononcés) des masses d'eau.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation quantitative de la ressource en eau	Mesures d'adaptation au risque de sécheresse.	
Anticipation du risque de montée en température des masses d'eau	Mesures d'adaptation à des ressources en eau plus chaudes.	
Risque accru de périodes de pénurie	Promotion des alternatives à l'utilisation d'eau potable pour certains usages (récupération des eaux de pluie...).	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

I.B.2. DES RISQUES ET NUISANCES POUR LA SANTE HUMAINE EN PARTIE CONDITIONNES PAR LE CLIMAT

Documents cadres

Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs** (DDRM) de Savoie décrit les différents risques auxquels sont soumis les territoires et les mesures qu'il convient de prendre pour en limiter les conséquences.

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation** (PGRI) du bassin Rhône Méditerranée définit les objectifs à poursuivre au sujet de ce risque, concernant à la fois la connaissance de l'aléa et de la vulnérabilité des territoires, l'information des populations, la prévention des dommages, mais aussi la gestion de crise lorsqu'elle survient.

Il se décline au niveau plus local dans les **Plans de Prévention des Risques Inondations** (PPRI), dont 3 concernent Grand Lac Agglomération : ceux du Bassin Chambérien, du Bassin Aixois et de la Plaine de Chautagne. Chacun d'eux fixe, en fonction des aléas et de l'occupation des sols, des zones non constructibles ou constructibles sous conditions, précisées au sein d'un règlement. Ces mesures visent à éviter l'aggravation du risque en limitant l'exposition de nouvelles personnes ou biens aux aléas les plus intenses, et d'empêcher l'aggravation de l'aléa, notamment en préservant les zones d'expansion des crues et en encadrant les aménagements susceptibles d'influencer l'écoulement des eaux.

Le **Plan de Prévention des Risques Miniers** (PPRM) de Sonnaz et Voglans, établi suite à l'arrêt de l'exploitation d'une mine de lignite, renseigne sur les risques résiduels d'affaissement ou d'effondrement des cavités et encadre l'urbanisation dans la zone à risque. Il interdit notamment tout nouveau bâtiment au sein d'une zone d'aléa faible à moyen, ainsi que d'autres usages du sol comme des aménagements de plein air et les activités agricoles.

Un **Plan de Prévention des Risques Technologiques** (PPRT) couvre le site Thévenin et Ducrot Distribution à Entrelacs. Un règlement limite les possibilités de nouvelles constructions à proximité directe du site, au sein de la zone potentiellement exposée en cas d'incident.

Le **Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux** (PREDD) de Rhône-Alpes établit un état des lieux de la gestion des déchets dangereux, et fixe des objectifs à échéance 2020 et propose des mesures à prendre afin de prévenir la production de déchets dangereux, d'améliorer leur gestion et de diminuer les risques liés à ces déchets. La quantité de déchets dangereux produits en Rhône-Alpes est estimée par le PREDD à plus de 620 kT, dont 61% sont traités dans la région. Le reste est externalisé, mais la région reçoit par ailleurs des déchets d'origine externe, et traite ainsi plus de 710 kT de déchets dangereux. Les déchets d'activités de soin produits et traités en Rhône-Alpes représentent près de 15kT.

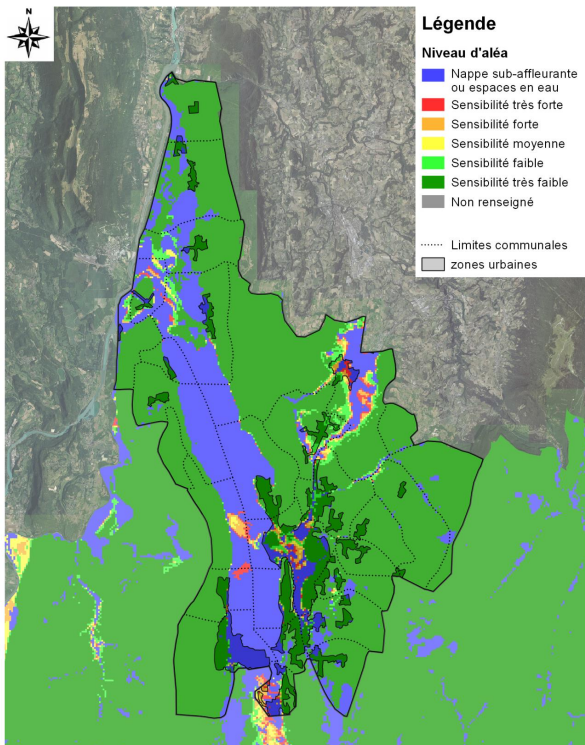
Le **Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux** (PPGDND) de la Savoie, actuellement en cours de révision, a pour objet d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs prévus par la loi concernant : la réduction, le recyclage, le compostage ou la valorisation énergétique des déchets, leur transport, la suppression des décharges de déchets bruts, la réduction de l'enfouissement aux seuls déchets ultimes, l'information du public.

Risques naturels

Le risque inondation peut se présenter sous plusieurs formes :

- **Crues de cours d'eau**, causées par des précipitations prolongées ou intense et/ou par une fonte rapide des neiges. Plus ou moins rapides, et donc prévisibles plus ou moins longtemps à l'avance, les dégâts qu'elles provoquent peuvent être liées à la violence de l'écoulement (érosion des berges et dégâts matériels associés, matériaux ou objets charriés, représentant un danger supplémentaire pour les personnes) mais aussi à la durée pendant laquelle le débordement perdure, et les perturbations qui en découlent. De nombreuses zones urbanisées, construites au bord du lac ou des cours d'eau, sont vulnérables à ce type d'inondation.
- **Remontées de nappe phréatique**, en cas de fortes intempéries, lorsque les roches sédimentaires poreuses qui constituent le sous-sol se gorgent jusqu'à saturation et que le niveau d'eau s'élève jusqu'à la surface du sol. Les conséquences possibles incluent l'inondation des caves et sous-sols, les dommages aux bâtiments par infiltration, aux réseaux routiers par désorganisation des couches inférieures, l'entraînement de pollutions... Le risque de remontée de nappe dans les sédiments est très faible voire inexistant sur la majeure partie du territoire, sauf dans les creux topographiques accompagnant les cours d'eau où le risque est, de fait, celui d'une nappe affleurante (sols gorgés d'eau jusqu'à la surface, donc très sensibles à tout apport excédentaire).
- **Ruissellement de surface** : en fonction du relief et de la perméabilité des sols, les fortes précipitations peuvent provoquer l'accumulation d'eau par endroit, à un rythme plus rapide qu'elle ne s'évacue ou ne s'infiltré, causant ainsi des inondations ponctuelles. Le risque est particulièrement fort dans les zones urbaines, très imperméabilisées, notamment en fond de vallée ou de cuvette. Ce risque concerne principalement l'agglomération d'Aix-les-Bains, par sa taille et son degré d'urbanisation. Le DDRM de Savoie cite par exemple les inondations survenues en juillet 1992.

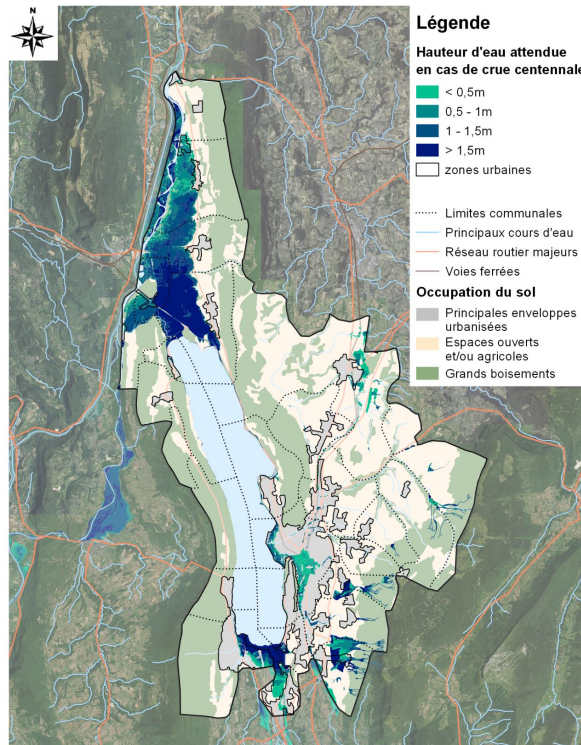
RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE



Sources : Géorisques (données Savoie uniquement)
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA

0 2.5 5 km

RISQUE D'INONDATION PAR CRUE DES COURS D'EAU



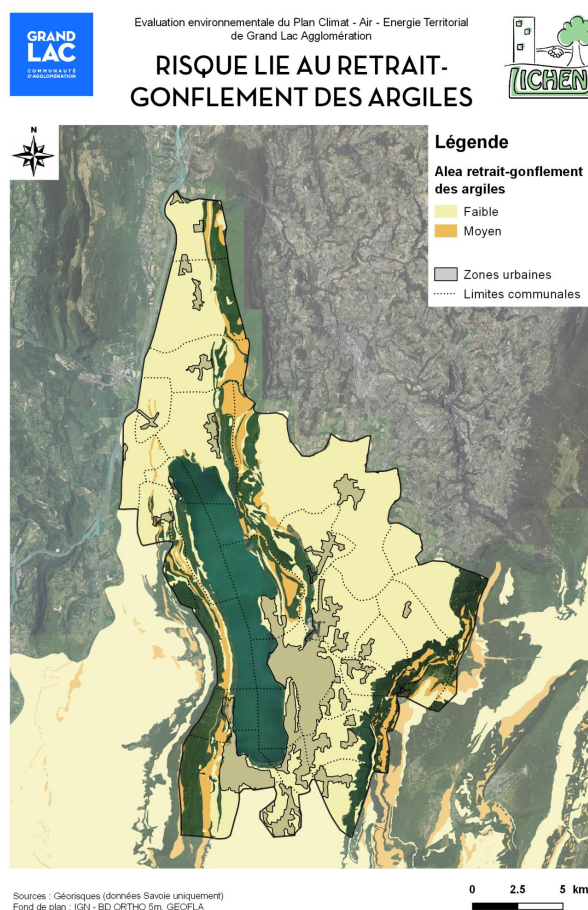
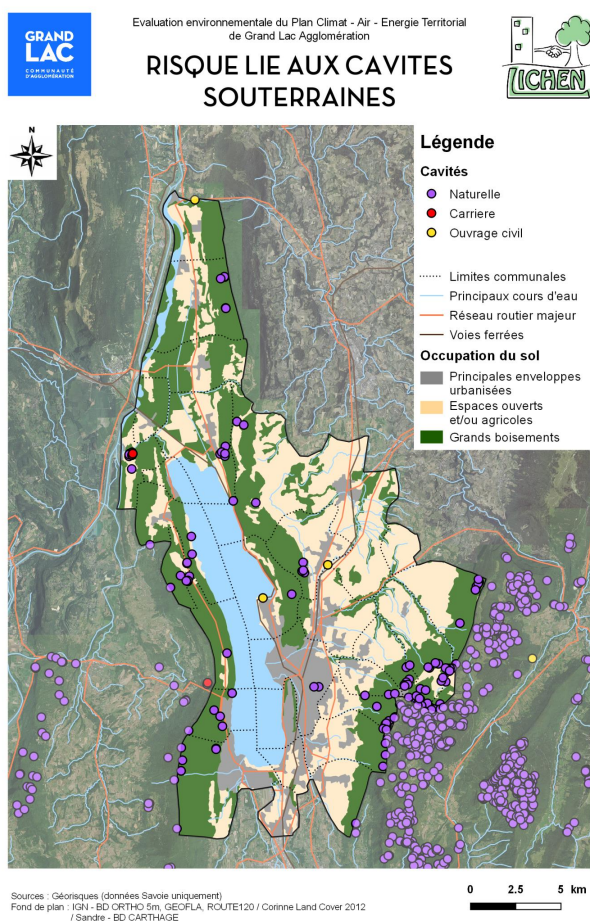
Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Les risques de mouvements de terrain recouvrent également différents phénomènes :

- **Affaissement ou effondrement de cavités souterraines** : rupture des roches formant la voûte d'une cavité naturelle ou artificielle, lorsque les matériaux sont trop altérés pour continuer à soutenir son poids et celui des éventuelles constructions en surface. Il peut s'agir d'un phénomène lent (affaissement progressif) ou brusque (rupture soudaine et effondrement), ce deuxième cas étant plus dangereux pour les populations. Les cavités naturelles sont nombreuses sur le territoire et accompagnent chacun des reliefs, en particulier le massif des Bauges. Toutefois, ces cavités étant principalement situées dans les hauteurs, où le relief accidenté limite déjà fortement les développements urbains, elles ne menacent pas directement les constructions. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières recense également quelques ouvrages civils (à La Biolle, Brison-Saint-Innocent et Motz) ainsi que des carrières à Chanaz, posant potentiellement un risque d'effondrement.
- **Retrait-gonflement des argiles**, phénomène lié à la nature des matériaux argileux, capables d'absorber et de restituer de grandes quantités d'eau. Lorsque des périodes de sécheresse succèdent à des précipitations intenses et/ou prolongées, ces roches peuvent subir des variations de volume d'autant plus importantes que les couches argileuses sont épaisses. Ces mouvements peuvent créer des différentiels de tassement au droit des constructions et menacer directement la structure de ces dernières. L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est globalement nul ou faible sur l'ensemble du territoire de Grand Lac Agglomération. Seules les hauteurs atteignent un aléa moyen : les secteurs urbanisés sont donc épargnés par ce risque, à quelques exceptions près (Bourdeau, la Chapelle-du-Mont-du-Chat, Ontex, Saint-Pierre-de-Curtille).

- **Risque sismique**, lié à une vibration du sol causée par une cassure en profondeur de l'écorce terrestre, créant des failles dans le sol et parfois en surface. Cette cassure intervient quand les roches ne résistent plus aux forces exercées sous l'effet de leurs mouvements relatifs (tectonique des plaques). Un séisme est suivi de secousses (les répliques), généralement moins intenses mais parfois destructrices, qui correspondent au réajustement des blocs au voisinage de la faille. Les dégâts occasionnés dépendent largement de la vulnérabilité des enjeux exposés : les victimes sont dues aux dommages aux constructions (effondrements de bâtiments, etc.) et non directement aux secousses. Au-delà des dégâts matériels directs, les séismes peuvent provoquer des phénomènes naturels parfois tout autant – voire plus – destructeurs que les secousses elles-mêmes : mouvements de terrain, avalanches, liquéfaction des sols, etc. Ce risque est évalué d'un niveau modéré à moyen sur le territoire (niveau 3 ou 4, sur une échelle de 5).
- D'autres mouvements de terrains peuvent résulter, dans les espaces très en pente, de la fragilisation de la structure du sol ou des roches par les aléas climatiques : **coulées de boues, chutes de blocs, éboulements ou écroulements, glissement de terrain**. Le BRGM recense de tels dans plusieurs communes (Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, Chindrieux, Grésy-sur-Aix, Méry, Motz, Mouxy, Saint-Offenge, Serrières-en-Chautagne, Tresserve), ce qui s'explique notamment par le relief accidenté du territoire.



Certains pathogènes, propagés par exemple par des parasites comme le moustique tigre (chikungunya, dengue, zika...) ou la tique (maladie de Lyme), constituent un risque émergent ou qui tend à s'aggraver depuis quelques années. L'augmentation des températures moyennes favorise leur développement, du fait d'une baisse de la mortalité des espèces hôtes en hiver.

Risques technologiques

Bien qu'ils soient moins directement liés aux événements climatiques que les risques naturels, les risques technologiques peuvent en subir les conséquences, de façon directe (augmentation des chances d'incendies en période de fortes chaleurs) ou indirecte, par effet rebond avec d'autres risques (équipements dangereux ou polluants en zone inondable, en secteur susceptible de mouvements de terrain, etc.).

Dans les communes de Grand Lac Agglomération, 51 établissements sont recensés sous régime d'enregistrement ou d'autorisation, dont 8 en cessation d'activité. Une installation Seveso seuil bas est présente sur la commune d'Entrelacs, concernée par un PPRT : il s'agit d'un dépôt de produits pétroliers, concerné par un risque d'incendie et d'explosion.

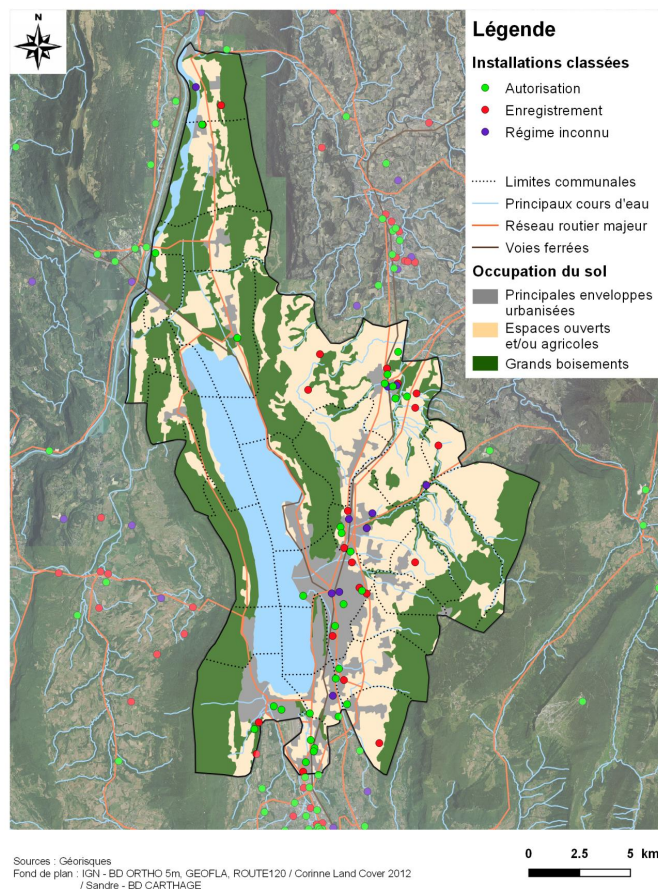
Trois communes sont concernées par le risque minier : à Chanaz (site de Chanaz-et-Lucey) et La Chapelle-du-Mont-du-Chat (site du Mont-du-Chat), les concessionnaires ont renoncé à l'exploitation des gisements miniers, mais les galeries déjà creusées présentent tout-de-même un risque d'affaissement ; à Voglans (site de la Creuse), la mine en exploitation fait l'objet d'un plan de prévention.

Les risques liés au transport de matières dangereuses varient selon les modes d'acheminement :

- le transport par voie routière, mode le plus fréquent, génère un risque diffus sur l'ensemble du territoire, notamment lors des traversées de ville ou village (A41, RD904...) ;
- deux canalisations sous pression, un oléoduc et un gazoduc, traversent l'est du territoire et imposent des servitudes de part et d'autre de leur axe. Généralement enterrées, le risque d'endommagement est assez faible ;
- pour le transport par rail, plus sécurisé que la route, le risque est notamment lié aux volumes importants transportés lors de chaque voyage.

9 établissements situés à Grand Lac Agglomération déclarent des rejets polluants et/ou potentiellement dangereux, dans le cadre du registre des émissions polluantes (IREP). Des règles s'imposent à ces établissements, tant en termes de quantités rejetées que de traitement des émissions (rejet dans le milieu naturel ou filière adaptée, selon les types de substances).

Les bases de données BASOL et Basias recensent, respectivement, les sites connus des autorités administratives compétentes pour lesquels une pollution potentielle ou constatée a fait l'objet de mise en



demeure pour diagnostic et traitement, et les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. À Grand Lac Agglomération, 11 sites ont déjà ou doivent faire l'objet de traitements pour une pollution des sols avérée ou fortement suspectée, tandis 390 sites (dont au moins 82 encore en activité) sont recensés comme potentiellement pollués.

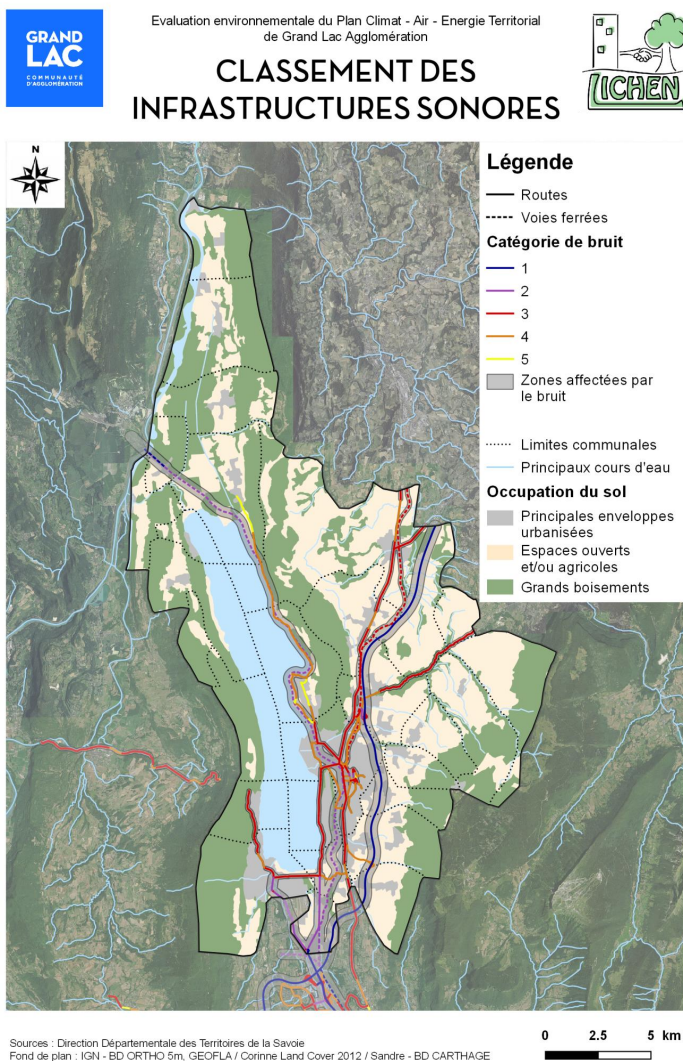
Nuisances

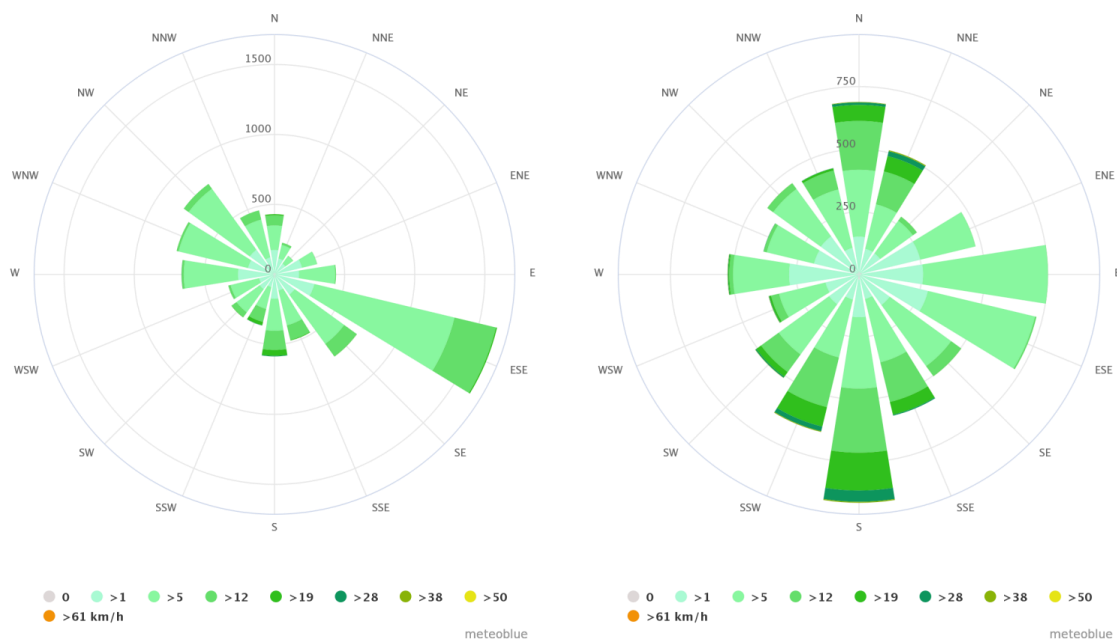
Le classement sonore des infrastructures de transport terrestres, réalisé par arrêté préfectoral, identifie comme sources de nuisances sonores : les 3 lignes de chemin de fer traversant le territoire, l'autoroute A41 ainsi que ses dépendances (échangeur, raccordement avec la D911), 9 routes départementales et plusieurs routes communales (principalement à Aix-les-Bains). Les infrastructures sont classées en 5 catégories selon le niveau sonore de référence diurne et nocturne, le niveau 1 étant le plus élevé.

L'aérodrome de Chambéry - Aix-les-Bains fait l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) visant à éviter l'exposition de nouveaux habitants aux nuisances sonores issues du trafic aérien. Il définit des périmètres réglementaires au sein desquels s'imposent des restrictions plus ou moins fortes en matière d'urbanisation. Certains quartiers du Bourget-du-Lac et de Voglans sont concernés par ces dispositions.

À ces nuisances peuvent s'ajouter des sources de bruit plus locales, issues notamment d'activités industrielles ou de services. Certains équipements liés à la production d'énergie, par exemple, peuvent ainsi engendrer ou aggraver une nuisance sonore pour les riverains.

Des nuisances olfactives peuvent également être constatées, par exemple dans le cas de la méthanisation. La connaissance de la direction et de la force des vents dominants est donc essentielle pour les choix d'implantation de ces équipements, afin d'éviter l'exposition d'habitants ou d'utilisateurs du territoire. Selon le site Meteoblue, les vents dominants au niveau d'Aix-les-Bains restent généralement en dessous de 19 km/h et ne dépassent presque jamais les 38 km/h. Ils soufflent principalement dans le sens nord-est, puis, dans une moindre mesure, dans le sens opposé. Toutefois, force et direction des vents dépendent très fortement du relief : ainsi, à Motz, sous l'influence de la vallée du Rhône, les vents sont totalement différents de ceux d'Aix-les-Bains et de sa banlieue.

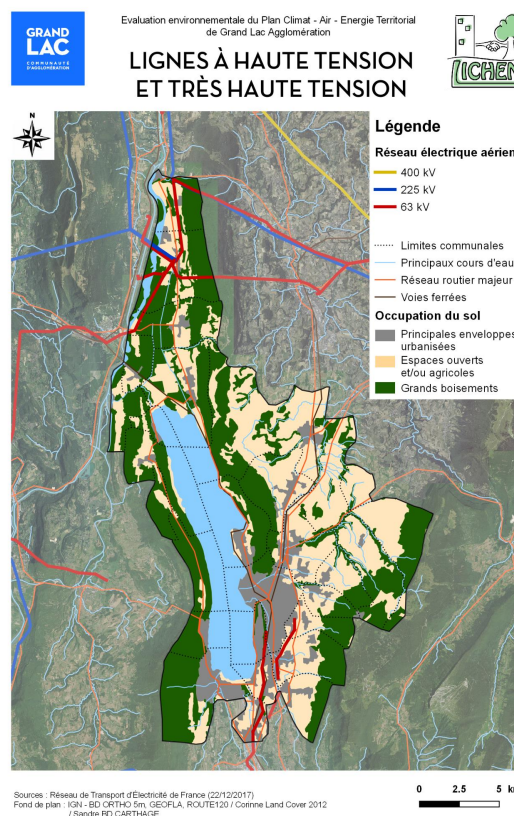




Rose des vents pour Aix-les-Bains (gauche) et Motz (droite) (Source : www.meteoblue.com - Mars 2018)

Bien que les risques éventuels sur la santé soit encore sujet à débat, l'exposition prolongée et récurrente de la population aux ondes électromagnétiques constitue actuellement une préoccupation majeure des politiques d'aménagement du territoire. Les inquiétudes concernent entre autres les lignes à haute tension, soupçonnées de contribuer au phénomène d'électrohypersensibilité. Plusieurs d'entre elles quadrillent le territoire aux extrémités nord et sud. Toutefois, le champ magnétique qu'elles génèrent a une faible portée : ses effets mesurables s'estompent au-delà de 200 mètres.

En dehors de ces équipements, de nombreux appareils du quotidien sont susceptibles d'émettre des ondes électromagnétiques, celles-ci étant causées par le passage d'un courant électrique. Les études menées jusqu'à présent ne s'accordent pas toutes sur leur effet potentiel, qui doit s'appréhender en fonction non seulement de l'intensité du signal, mais aussi de la fréquence des ondes.



Gestion des déchets

La moyenne des volumes de déchets ménagers collectés en Savoie est de 488 kg / hab. / an (visiteurs inclus) en 2016. 43,3% de ces déchets sont recyclés, 45,2 % sont incinérés avec valorisation énergétique.

La quantité totale de déchets ménagers et assimilés se stabilise depuis quelques années. Dans le même temps, la part de déchets collectés en vue du recyclage augmente de façon continue, diminuant d'autant le volume d'ordures ménagères résiduelles (OMR). Ainsi, malgré la croissance démographique, la quantité d'OMR a considérablement diminué.

Les ratios de collecte d'ordures ménagères résiduelles de 2014 à Grand Lac Agglomération étaient proches de la moyenne départementale, avec toutefois des variations locales sensibles. Le territoire était en revanche en léger retard concernant la collecte sélective.

Les liens entre les déchets produits sur le territoire et le climat et les énergies sont variables (valorisation énergétique, rejets de gaz à effet de serre, déchets issus des filières énergétiques...). Il convient donc de peser toutes ces interactions pour garantir un bilan global positif, notamment dans le choix du dimensionnement des installations et des solutions techniques privilégiées, notamment pour encourager la diminution des déchets à la source.

Synthèse

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Aggravation de certains risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles...) en termes d'intensité de l'aléa et/ou de fréquence des occurrences.

Augmentation de la fragilité des populations sensibles (enfants, personnes âgées, personnes atteintes de maladies respiratoires...), lors des périodes de grande chaleur.

Arrivée ou prolifération de pathogènes jusqu'alors absents ou moins présents sur le territoire.

Aggravation de certains risques technologiques (difficulté de refroidissement, risque incendie, vulnérabilité aux risques naturels...).

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Non augmentation, voire réduction, de la vulnérabilité aux risques naturels	Implantation des équipements nécessaires au bon fonctionnement du territoire (fourniture d'énergie...)	Grey
	Stratégies d'adaptation au changement climatique et aux risques associés.	Green
Non augmentation, voire réduction, de la vulnérabilité aux risques technologiques	Implantation d'équipements générant un risque (barrage, méthaniseur...).	Red
Non augmentation, voire réduction, de l'exposition aux nuisances	Implantation d'équipements générant des nuisances (méthaniseur, lignes à haute tension...).	Red
Diminution du volume de déchets résiduels	Valorisation énergétique de certains déchets (incinération, biomasse...).	Green
Gestion des déchets économe en ressources	Production de déchets potentiellement plus difficiles à traiter, liés notamment à la production d'énergie (électronique, alliages de métaux, déchets dangereux...).	Grey
Maîtrise du phénomène d'îlot de chaleur urbain et amélioration du confort thermique	Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments (isolation, climatisation naturelle...).	Green
	Promotion de la végétalisation des espaces urbains.	Green

Green	Effets probables plutôt positifs
Grey	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
Red	Effets probables plutôt négatifs

I.C. SCENARIOS ENVISAGES ET EXPLICATION DES CHOIX RETENUS

I.C.1. ENCADREMENT DE LA DEMARCHE D'ELABORATION DU PCAET

Principes fondamentaux du projet

Les réflexions portées sur le PCAET se sont vues guidées, durant tout le déroulé de la démarche, par la notions de pragmatisme et d'urgence d'agir. Pragmatisme, car les tendances des dernières années, insuffisantes au vu des objectifs fixées par la région et la stratégie nationale, ont accumulé un retard qu'il serait illusoire de vouloir rattraper à court terme. Mais ce retard ne fait que renforcer la nécessité de se saisir réellement du problème et d'infléchir drastiquement les courbes, de façon à atteindre un fonctionnement soutenable du territoire à plus long terme.

Le plan d'action du PCAET s'organise autour de six axes :

- Administration exemplaire ;
- Bâti et habitat ;
- Mobilités et déplacements ;
- Développement et ressources locales ;
- Nouvelles énergies ;
- Qualité de l'air.

Chacun d'eux se déclinent en projets de nature variée, allant de la sensibilisation des acteurs du territoire jusqu'à des investissements concrets, en passant par l'étude, l'animation ou encore les aides (financières, techniques, etc.), de façon à balayer un spectre d'action le plus large possible. Des liens se tissent entre les différents axes, au travers d'initiatives transversales comme le déploiement de l'énergie solaire, qui concerne aussi bien les bâtiments administratifs, l'habitat privé et, bien entendu, le renforcement de la part des sources renouvelables dans le mix énergétique du territoire.

Respect des orientations des documents cadres

Le PCAET s'est directement appuyé sur les objectifs fixés par la Stratégie Nationale Bas Carbone et le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie pour élaborer ses scénarios stratégiques et hiérarchiser son plan d'action. Si les objectifs propres à ce plan, dans la limite de ses compétences, ne suffisent pas à atteindre les cibles régionales et nationales, ils permettent toutefois de progresser efficacement dans la même direction. Le plan d'action décline, dans tous les secteurs d'activités, chacune des ambitions poursuivies : réduction des émissions de GES, développement des énergies renouvelables, maîtrise de la demande énergétique, lutte contre la pollution atmosphérique, adaptation aux changements climatiques.

Par ailleurs, aucune des mesures envisagées par le plan n'entre en conflit avec les stratégies de ces documents cadres, et n'empêchent pas d'autres acteurs de compléter ses efforts. En ce sens, **le PCAET est donc compatible avec le SRCAE Rhône-Alpes 2014 et prend en compte la SNBC 2015.**

Les diverses actions proposées par le plan rejoignent les orientations du SCoT en matière de développement d'activités respectueuses de l'environnement (dans les domaines des matériaux, du tourisme, des « éco-industries »...), de préservation des paysages, de la TVB et du foncier agricole, de développement des modes de déplacement actifs et autres alternatives à la voiture individuelle, ou encore de préservation des ressources en eau. Les PLU communaux et intercommunaux abordent les thèmes de l'efficacité énergétique des bâtiments, de l'éclairage public, des constructions bioclimatiques et « écoresponsables », de la

production d'énergies renouvelables, de la diversification économique des exploitations agricoles, de la sobriété énergétique, de la réduction des besoins de déplacement.

Tous ces sujets sont couverts par le plan d'action du PCAET, qui **prend donc en compte les orientations des PLU(i)**.

I.C.2. SCENARIOS ETUDIES ET JUSTIFICATION DES OPTIONS RETENUES

Afin de déterminer avec les élus de Grand Lac Agglomération le niveau d'ambition du PCAET, plusieurs scénarios d'évolution de la consommation d'énergie, des émissions de GES et de la production d'énergies renouvelables ont été imaginés :

- Scénarios tendanciels : trajectoire probable du territoire si aucune nouvelle mesure n'était mise en œuvre pour répondre aux enjeux climat, air et énergies. Une seconde version "corrigée" de ces scénarios tient compte de l'augmentation probable de la population ;
- Scénario réglementaire : vise le respect des objectifs fixés par la Stratégie nationale bas carbone et par le SRCAE Rhône Alpes à échéances 2020, 2030 et/ou 2050, à population constante. Il a été corrigé par la suite pour intégrer les estimations de croissance démographique ;
- Scénario potentiel max : objectifs théoriquement atteignables à terme, lorsque toutes les mesures envisageables aujourd'hui auraient été prises.

Comparés entre eux et aux objectifs imposés par la SNBC et le SRCAE, ils ont permis de définir de proche en proche un scénario réaliste, conciliant la nécessité et l'urgence d'agir avec les moyens (techniques, humains, financiers, organisationnels...) mobilisables par le territoire.

Consommations d'énergie finale	Situation en 2015	Objectif 2020	Objectif 2030	Objectif 2050
		(par rapport à 2015 - pourcentages approximatifs)		
Tendanciel (démographie constante)	1 766 GWh	+1%	+5%	+10%
Tendanciel corrigé		-	+15%	-
Réglementaire		-	-30%	-40%
Potentiel max		-	-30%	-50%
Objectifs LTECV		-	-20%	-50%
Objectifs SRCAE		-30%	-	-50%

Émissions de GES	Situation en 2015	Objectif 2020	Objectif 2030	Objectif 2050
		(par rapport à 2015 - pourcentages approximatifs)		
Tendanciel (démographie constante)	380 409 tonnes équivalent CO ₂	-2%	-5%	-15%
Tendanciel corrigé		-	+5%	-
Réglementaire		-	-30%	-60%
Potentiel max		-	-45%	-70%
Objectifs LTECV		-	-45%	-80%
Objectifs SRCAE		-40%	-	-80%

Les scénarios tendanciels permettent de démontrer l'ampleur des efforts à fournir : les objectifs à court terme (2020 ou 2030) fixés aux échelles nationale et régionale tablaient sur une inflexion rapide des tendances, qui ne s'est pas produite. Il est donc irréaliste d'espérer rattraper le retard dans le cadre du PCAET 2019, le délai étant trop court. Par ailleurs, si le scénario "Potentiel max" se veut réaliste sur le long terme, il est très ambitieux à courte échéance.

A l'issue du diagnostic, les enjeux thématiques dégagés dans le cadre de la concertation avec le "Club Climat" ont fait l'objet d'une hiérarchisation par le comité de pilotage du PCAET. Celle-ci s'est basée sur :

- le potentiel impact de mesures de réduction des émissions de GES et de consommation d'énergie ciblant chaque enjeu, traduit en un référentiel commun (équivalent CO₂) ;
- l'aspect plus ou moins prioritaire de cet enjeu selon le Club Climat et les membres du comité de pilotage, ainsi que le degré de consensus à ce sujet.

Ce travail a permis de définir une stratégie pragmatique, ciblant des axes d'actions prioritaires sur lesquels concentrer les efforts. Elle devrait permettre de dépasser le seuil du scénario "réglementaire" pour les émissions de GES en 2030 et 2050, et pour la consommation d'énergie en 2050 seulement. Concernant la production d'énergies renouvelables, l'objectif visé est celui d'un doublement de la puissance installée en 2015 d'ici 2030, soit plus de 450 GWh (contre environ 550 GWh selon les ambitions de la LTECV, mais à peine plus de 200 GWh dans le scénario tendanciel).

Scénario "Grand Lac" retenu	Situation en 2015	Objectif 2030	Objectif 2050
		(par rapport à 2015 - pourcentages approximatifs)	
Consommations d'énergie finale	1 766 GWh	-25%	-45%
Émissions de GES	380 409 tonnes équivalent CO ₂	-35%	-65%

I.D. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Méthodologie

L'analyse des incidences notables du PCAET consiste à estimer l'état futur probable du territoire, concernant les différents volets environnementaux, suite à l'approbation du plan et à sa mise en œuvre complète, et à le comparer avec un scénario dit « de référence », supposant l'absence de ce PCAET.

En guise de scénario de référence, pour chaque thématique abordée dans cette évaluation environnementale, les synthèses de l'état initial donnent un aperçu des effets probables du changement climatique (enjeux d'atténuation). Elles sont reprises ci-après et complétées par des tendances générales, observées actuellement ou vraisemblables à l'avenir.

Les incidences du plan décrivent les inflexions, positives ou négatives, que celui-ci est susceptible d'entraîner par rapport au scénario de référence. Elles sont traitées de façon qualitative et non hiérarchisée, sauf pour les effets en termes d'énergies, d'émissions de gaz à effet de serre et de qualité de l'air (dont les objectifs chiffrés sont donnés par le plan). En effet, l'intensité voire la nature positive ou négative de ces incidences dépend essentiellement des modalités d'application du plan d'action, qui ne sont encore définies à ce stade.

Sont notamment distinguées des incidences (positives ou négatives) avérées, lorsque les actions du PCAET auront un effet certain et substantiel sur le sujet traité, et des incidences potentielles, lorsque des choix de mise en œuvre (localisation, ampleur, réglementation...) joueront un rôle crucial dans l'existence ou non des externalités décrites. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, pour les incidences négatives ; et des mesures de renforcement, pour les positives, répondent à ces incertitudes en apportant des conseils sur l'exécution du plan d'action.

À noter que les incidences négatives éventuelles sont indiquées indépendamment de l'encadrement réglementaire auquel les futurs projets seront eux-mêmes soumis. On pourra souligner en particulier que les grands aménagements (équipements de production d'énergie, écozone d'activités...) devront faire la démonstration d'une prise en compte satisfaisante des enjeux environnementaux, indépendamment du PCAET.

I.D.1. ENERGIES, GAZ A EFFET DE SERRE, QUALITE DE L'AIR

Scénario de référence :

Comme démontré par le diagnostic et les scénarios du PCAET, la poursuite des tendances actuelles laisse présager un accroissement des consommations d'énergie du territoire (+15% en 2030 en tenant compte de la démographie) et des émissions de GES (+5% en 2030). Avec la prise de conscience globale de l'urgence climatique et les politiques publiques prises aux échelles supérieures (européenne, nationale, régionale...) ou inférieures (communales...), on peut imaginer que ces évolutions seront en partie tempérées par des initiatives des différents acteurs du territoire, privés ou publics (démarche « Territoire à énergie positive » en cours, par exemple). Toutefois, sans une stratégie coordonnée et de mesures incitatives et réglementaires fortes, il est peu probable que cela conduise à une inflexion suffisante des tendances.

En termes de production d'énergies renouvelables, la croissance actuelle est timide et sa prolongation (+10 à +20GWh en 2030) ne permettrait pas d'atteindre les objectifs nationaux ni régionaux. De même, les politiques de surveillance et de contrôle des émissions polluantes, ainsi que certaines avancées

technologiques (moteurs des véhicules, par exemple), peuvent permettre d'envisager une amélioration de la qualité de l'air dans les années à venir, mais dans des proportions insuffisantes au vu des enjeux soulevés.

Objectifs quantitatifs du PCAET

L'ensemble des actions du plan concourent aux objectifs que celui-ci s'est fixés à échéance 2030, détaillés au chapitre précédent :

- -25% de consommations d'énergies, par rapport à 2015 ;
- -36% d'émissions de GES, par rapport à 2015 ;
- Plus de 450 GWh de production d'énergies renouvelables.

Ces objectifs sont déclinés par action : le plan d'action fourni le détail des incidences attendues pour chacune d'entre elles sur les thématiques de l'énergie, des GES et de la qualité de l'air (non reprises ici).

Remarques

Certaines actions sont considérées ici comme n'ayant pas d'incidence positive ou négative significative autre que les objectifs du PCAET, ou de manière plus indirecte et diffuse (modalités d'organisation, de gouvernance, de sensibilisation...). Elles ne sont donc pas citées dans les incidences thématiques détaillées ci-après, mais contribuent de façon globale à la réussite du plan d'action :

A1b ; A1c ; A1d ; A2a ; A2d ; A2f ; A3c ; A3d ; A4a ; B1d ; B1f ; B2a ; B2b ; B2c ; B2d ; B3c ; B3d ; B3e ; B3f ; C3d ; C6c ; C6e ; C7a ; D1e ; D3a ; D3c ; D3d ; D4a ; D5e ; D6a ; D6b ; D7d ; D7e ; D7f ; D8c ; E1c ; E1e ; E1f ; E2e ; E2f ; E5b ; F1a ; F1b ; F1c ; F1d ; F1e ; F1f ; F2a ; F2b ; F2c ; F2d ; F2e ; F3a

Bien que cela ne soit pas systématiquement reprecisé, on considérera que l'ensemble du plan contribue à répondre aux enjeux d'atténuation du changement climatique listés dans les parties suivantes (incidence positive avérée).

I.D.2. GRANDS PAYSAGES ET PATRIMOINES

Scénario de référence :

Les paysages et patrimoines naturels actuels sont fortement menacés par les pressions humaines, notamment la tendance à l'extension urbaine qui se poursuit jusqu'à aujourd'hui, ainsi que les activités touristiques et de loisirs dont la fréquentation risque d'excéder ce que peuvent supporter les écosystèmes (qualité de l'eau du lac du Bourget, par exemple).

Par ailleurs, la réduction toujours à l'œuvre du nombre d'exploitations agricoles favorise une uniformisation des paysages ruraux, avec notamment un recul du système bocager, même si les conditions physiques du milieu (relief, humidité des sols, climat...) et une demande croissante des consommateurs pour des produits de grande qualité et de provenance locale peuvent limiter cette tendance.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Évolution forte des boisements d'altitude.

Effets de l'évolution des régimes de précipitations sur les cours d'eau et paysages associés.

Changement radical des paysages naturels et agricoles en cas de modification des pratiques, des espèces, variétés ou essences cultivées, du fait des nouvelles conditions climatiques.

Incidences du PCAET :

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Restauration, mise en valeur de bâtiments vieillissant dans le cadre de la réhabilitation énergétique et thermique.	A1a ; B1a ; B1b ; B1c ; B1e ; B1g	Positive, potentielle	Encadrement réglementaire, cahiers des charges, incitations visant la conduite des travaux et les techniques mobilisées.
Altération voire suppression d'éléments d'architecture patrimoniaux.		Négative, potentielle	
Altération de la qualité des paysages du fait d'équipements de production d'énergie inesthétiques et mal intégrés.	A2b ; B3a ; E1b ; E2b ; E2c ; E2d	Négative, potentielle	Règles d'intégration paysagère harmonieuse formulée dans les documents d'urbanisme et autres documents de référence (cf. action E2a).
Amélioration du cadre de vie urbain par une présence végétale accrue.	D1b ; E1a	Positive, avérée	Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.
Redécouverte et mise en valeur des paysages de qualité par le développement d'un réseau cyclable.	C1f	Positive, potentielle	
Réduction des polluants atmosphériques émis par le trafic routier et des dégradations du bâti qu'ils entraînent.	A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4c ; C6a ; C6b ; C6d	Positive, potentielle	

I.D.3. BIODIVERSITE ET TRAMES VERTE ET BLEUE

Scénario de référence :

De même que pour les paysages dits « naturels », dont la qualité et l'hétérogénéité dépendent très directement de la biodiversité, les pressions des activités humaines menacent le fonctionnement de la trame verte et bleue. En dépit des actions qui sont prises pour limiter l'érosion de la biodiversité et des effets positifs qui peuvent être observés ponctuellement (amélioration de l'état de conservation de certaines espèces, restauration d'habitats naturels dégradés...), ce phénomène continue de progresser à un rythme alarmant, tant au niveau mondial qu'à des échelles plus locales.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Perte de biodiversité par incapacité des écosystèmes et/ou de certaines espèces à s'adapter rapidement au changement climatique (mortalité directe liée aux événements climatiques, dissociation des cycles de vie entre espèces symbiotiques, incapacité à déplacer l'aire de répartition, perturbation de certaines étapes du cycle de vie, déplacement de parasites ou d'espèces concurrentes), homogénéisation des écosystèmes...

Risque particulier pour les espèces d'altitude, ainsi que pour la qualité écologique du lac du Bourget.

Modification de la biodiversité domestiquée / cultivée et des espèces associées (cf. Partie Agriculture et sylviculture).

Incidences du PCAET :

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Protection des zones humides et marécageuses face à la pression foncière.	D4b	Positive, avérée	
Diversification des écosystèmes agraires par le développement de l'agro-écologie. Alternatives aux pratiques agricoles dommageables pour l'environnement.	D5a ; D5b ; D5c ; D5d ; E4b	Positive, avérée	
Réduction de la pression d'usage sur certains écosystèmes par la diversification des activités touristiques. Activités support de sensibilisation à la biodiversité.	D7c	Positive, potentielle	Évaluation en amont des impacts potentiels pour définir des mesures d'encadrement des nouvelles activités.
Augmentation / création de la pression exercée sur des écosystèmes fragiles. Consommation d'espaces naturels par les nouveaux aménagements.		Négative, potentielle	
Restauration ou renforcement des trames verte et bleue urbaines.	D1b ; E1a	Positive, potentielle	Incitation aux pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement, par l'information, la sensibilisation et/ou la contractualisation (charte, par exemple). Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.
Réduction des nuisances lumineuses pour la faune et la flore.	A1e ; D7a	Positive, avérée	Prescriptions techniques générant moins de pollution lumineuse (documents d'urbanismes, cahiers des charges...). Prise en compte de la trame noire actuelle et de celle pouvant être restaurée dans le choix des secteurs à éteindre.
Amélioration écologiques des écosystèmes forestiers par la valorisation du gros bois (bois d'œuvre).	B3b	Positive, potentielle	
Réduction du risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes via le déplacement de terres.	A3b	Positive, avérée	Autres mesures limitant les impacts des chantiers sur la biodiversité : planification adaptée aux cycles de vie des espèces, organisation spatiale tenant compte des végétaux et sols à préserver, etc.
Réduction des impacts "délocalisés" liés à l'extraction de matériaux de construction.	A3b ; B3b	Positive, avérée	

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Réduction des nuisances sonores générées par le trafic routier et du risque de collision avec la faune.	A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4c ; C6a ; C6b ; C6d	Positive, potentielle	
Consommation d'espaces agricoles ou naturels pour la création d'aires de covoiturage. Impacts de la création de nouvelles voiries (parking, desserte) sur les continuités écologiques.	C3c	Négative, potentielle	Prise en compte des habitats naturels présents et du fonctionnement des trames verte et bleue lors du choix de localisation des aires.
Consommation d'espaces agricoles et/ou naturels pour la création d'une « écozone » d'activités. Incidences potentielles sur les continuités écologiques.	D6c	Négative, avérée	Implantation de la zone minimisant les impacts potentiels sur la TVB. Conception exemplaire dans sa prise en compte des enjeux de biodiversité.
Risques de collision de la faune volante avec nouvelles éoliennes.	E1d	Négative, potentielle	Volet TVB dans l'étude sur les potentiels de développement.
Interruption de la continuité écologique et sédimentaire des cours d'eau.	E3a ; E3b	Négative, potentielle	Préférence pour des dispositifs ne faisant pas obstacle à la continuité des cours d'eau.
Diversification des habitats forestiers et des écosystèmes qu'ils sont susceptibles d'héberger, grâce au développement de la filière bois, selon les produits valorisés.	E4a	Positive, potentielle	Évaluation préalable des volumes de bois énergie pouvant être produits sur le territoire sans concurrencer les autres filières et dimensionnement des équipements en conséquence.
Tendance à la monoculture forestière à destination de filières rentables à court terme, selon les produits valorisés.		Négative, potentielle	
Consommation d'espace et interruption de continuités écologiques pour la construction d'installations de méthanisation.	E4d	Négative, potentielle	Prise en compte du volet écologique dans le choix des implantations.

I.D.4. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

Scénario de référence :

Les données les plus récentes (2000-2010 pour le Recensement Général Agricole) révèlent une tendance au regroupement des terres agricoles au sein d'exploitations en moyenne plus grandes et moins nombreuses, tendance confirmée par ailleurs sur l'ensemble du territoire métropolitain. À cette dynamique, encouragée par certains facteurs économiques qui rendent plus fragiles les petites exploitations, s'oppose une demande croissante d'une partie des consommateurs pour des produits alimentaires répondant à un cahier des charges social et environnemental renforcé, avec en contrepartie une rémunération adaptée des producteurs. Selon la prépondérance de l'une ou de l'autre à l'avenir et les décisions politiques prises en conséquence, l'homogénéisation des espaces agricoles pourrait soit se poursuivre, soit ralentir voire s'inverser.

Par ailleurs, le recul des terres agricoles face à l'expansion urbaine est très susceptible de continuer dans les décennies à venir, malgré l'identification de ce risque et les politiques publiques menées pour le maîtriser,

ne serait-ce qu'à cause de la démographie et des dynamiques résidentielles (croissance de la population, décohabitation, dépeuplement des centres-villes...). L'abandon de certaines parcelles pour des raisons économiques ou pratiques (difficulté d'exploitation, par exemple) peut aussi alimenter le phénomène.

En ce qui concerne la forêt publique, il existe une certaine contradiction entre des injonctions de rentabilité économique de l'exploitation du bois et des enjeux de préservation écologique des milieux. Plus généralement, la tension entre l'inertie du système boisé et l'évolution rapide des incitations de gestion (objectifs économiques ou non économiques, disponibilité et rentabilité des filières de valorisation des produits forestiers, etc.) rend difficile l'évaluation prospective de l'état des forêts.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Agriculture : modification des calendriers de culture, décalage des cycles avec ceux des auxiliaires, vulnérabilité face aux ravageurs, maladies, parasites..., manque d'eau, destruction des cultures par des événements climatiques extrêmes, érosion des sols par les fortes précipitations, coût financier des pertes et de l'incertitude accrue sur les récoltes, gestion délicate des fourrages (excès / pénuries, humidité...).

Risques sanitaires concernant les produits alimentaires (contamination microbiologique accrue).

Sylviculture : mésadaptation des essences au nouveau climat, fragilité face aux agresseurs et aléas climatiques, risque d'incendies accru, vulnérabilité face au risque incendie, coût financier des pertes / plantation de nouvelles espèces.

Viticulture : périodes de sécheresse ou forte chaleur abîmant les feuilles et les grains, excès de sucres, donc d'alcool, nécessité de changer de cépage : effet sur les appellations.

Incidences du PCAET :

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Foncier accessible pour les porteurs de projets agricoles.	D1a ; D4b ; D4c	Positive, avérée	
Facilitation des projets de transition agricole. Maintien du potentiel de production du territoire sur le long terme.	D5a ; D5b ; D5c ; D5d ; E4b	Positive, avérée	
Création ou renforcement de débouchés pour les produits agricoles du territoire.	D1c ; D1d ; D1f	Positive, avérée	
Soutien aux filières agricoles et sylvicoles par la promotion des éco-matériaux.	B3b	Positive, potentielle	Préférence pour la valorisation de produits ou co-produits ne faisant pas concurrence pour le foncier aux usages actuels.
Économies d'échelle, capacité d'adaptation des producteurs, investissement dans de nouveaux débouchés... grâce au développement de la filière bois.	E4a	Positive, potentielle	
Création d'un débouché pour certains co-produits agricoles par le développement de la méthanisation.	E4d	Positive, avérée	Dimensionnement des installations et techniques de méthanisation

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Compétition pour le foncier avec d'autres filières agricoles.		Négative, potentielle	adaptées aux ressources disponibles.
Consommation d'espaces agricoles.	D6c	Négative, potentielle	Vérification préalable des impacts probables sur les exploitations touchées.

I.D.5. GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Scénario de référence :

Les politiques publiques fortes en matière de préservation et de restauration des ressources en eau, incarnées notamment à l'échelle du grand bassin versant par le SDAGE, peuvent laisser espérer une amélioration globale de la qualité des aquifères. En particulier, la tendance impulsée par la législation récente est plutôt en faveur d'un retour au profil morphologique naturel des cours d'eau, à la réduction du volume de produits phytosanitaires rejetés dans le milieu, à un équilibrage des approvisionnements par rapport au renouvellement des réserves.

Toutefois, l'accroissement démographique peut entraîner, mécaniquement, une augmentation de la pression quantitative sur les ressources en eau.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Augmentation de la pression sur les ressources en eau à certaines périodes de l'année.

Effets indirects des variations quantitatives sur l'état qualitatif (transferts de pollutions entre nappes, concentration des substances polluantes) et sur l'état écologique (assecs plus fréquents et prononcés) des masses d'eau.

Incidences du PCAET :

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Moindre pression de consommation sur les ressources en eau.	A1a ; D8a ; D8b	Positive, avérée	
Diminution des risques de contamination des milieux naturels et de l'eau potable distribuée grâce à l'amélioration des réseaux.	D8a ; D8b	Positive, avérée	
Infiltration naturelle des eaux pluviales par la création d'espaces végétalisés en ville.	D1b ; E1a	Positive, potentielle	Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.
Perturbation du régime hydraulique des cours d'eau par la création de microcentrales hydroélectriques.	E3a ; E3b	Négative, potentielle	Préférence pour des dispositifs ne faisant pas obstacle à la continuité des cours d'eau.

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Dégradation quantitative et/ou qualitative des aquifères exploités pour l'hydrothermie.	E5a ; E5c	Négative, potentielle	

I.D.6. RISQUES ET NUISANCES, SANTE, DECHETS

nb : ne sont pas traités ici les risques pour la santé liés à la qualité de l'air, qui sont un volet à part entière du PCAET (cf. sous-chapitre IV.C.2).

Scénario de référence :

Mis à part les effets liés au changement climatique, traités dans le tableau suivant, les aléas des risques naturels existant ne devraient pas varier sensiblement. En termes de vulnérabilité, les règles d'aménagement du territoire sont censées prévenir toute aggravation significative, de même que l'arrivée ou l'accroissement de risques technologiques ou de nuisances à proximité des zones résidentielles.

La tendance observée pour la production des déchets ménagers est à la stabilisation des volumes totaux, malgré la croissance démographique, s'accompagnant d'une meilleure efficacité du tri sélectif.

Enjeux d'atténuation du changement climatique
Aggravation de certains risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles...) en termes d'intensité de l'aléa et/ou de fréquence des occurrences.
Augmentation de la fragilité des populations sensibles (enfants, personnes âgées, personnes atteintes de maladies respiratoires...), lors des périodes de grande chaleur.
Arrivée ou prolifération de pathogènes jusqu'alors absents ou moins présents sur le territoire.
Aggravation de certains risques technologiques (difficulté de refroidissement, risque incendie, vulnérabilité aux risques naturels...).

Incidences du PCAET :

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Amélioration du confort thermique des occupants par la rénovation du bâti ancien.	A1a ; B1a ; B1b ; B1c ; B1e ; B1g	Positive, avérée	
Amélioration de la santé par la pratique de la marche ou du vélo. Réduction du risque d'accidents entre piétons/cyclistes et véhicules.	C1b ; C1c ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; D7b	Positive, avérée	
Amélioration du bien-être et de la santé des populations par la végétalisation des espaces urbains.	D1b ; E1a	Positive, potentielle	Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.

Description	Actions concernées	Type d'incidence	Mesures ERC ou de renforcement
Nuisances olfactives et risques pour les riverains, liés à la méthanisation.	E4d	Négative, potentielle	Prise en compte de facteurs "aggravant" tels que la puissance et la direction des vents dans les choix d'implantation (des installations, mais aussi des futurs logements).
Réduction du niveau des nuisances sonores générées par le trafic routier, grâce au développement des alternatives à la voiture individuelle.	A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1h ; C1i ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4a ; C4c ; C5a ; C6a ; C6b ; C6d	Positive, potentielle	
Réduction de la gêne liée à la pollution lumineuse.	A1a ; D7a	Positive, avérée	Attention particulière aux zones résidentielles.
Réduction des émissions de poussières par les chantiers.	A3b ; F1g	Positive, avérée	Mesures limitant les nuisances sonores et risques d'accidents liés aux déplacements générés par les travaux.
Réduction du volume de déchets à gérer. Réduction des impacts sociaux et environnementaux "délocalisés".	A2e ; A3a ; D2a ; D2b ; D3b ; D7a ; E4c ; E4d	Positive, avérée	
Coûts environnementaux de la production de véhicules électriques neufs et de la mise au rebut des anciens.	A2c ; C6f	Négative, potentielle	Remplacement progressif et priorisant les plus anciens et/ou polluants.
Réduction des volumes de déchets du BTP à gérer, grâce à la réutilisation des matériaux de construction et la promotion des éco-matériaux.	A3b ; B3b	Positive, avérée	Anticipation de la fin de vie des bâtiments dès le stade de conception.

I.D.7. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

Le territoire de Grand Lac Agglomération est directement concerné par plusieurs zones humides, couvrant le lac du Bourget, la vallée du Rhône, des marais et zones humides (Chautagne, Albanais), ainsi que quelques milieux naturels ponctuels de l'avant-pays Savoyard (Mont de la Charvaz et Mont Landard). À proximité se trouvent également les zones Natura 2000 du Marais de Lavours, du Grand Colombier, du Massif des Bauges.

Les actions du PCAET visant la protection des zones humides et marécageuses, la réduction de la pollution lumineuse, ou toutes celles plus généralement favorables à la biodiversité, peuvent avoir un effet bénéfique sur ces zones et leurs fonctionnements avec le reste de la TVB.

À l'inverse, celles impliquant de nouveaux aménagements artificiels (création d'aires de covoiturage, écozone d'activités, installations de production d'énergie) pourraient altérer les zones Natura 2000, si leur localisation et leur conception ne les prend pas suffisamment en compte. C'est toutefois une incidence relativement facile à éviter et qui devra de toute façon être prise en compte au cas par cas par chaque projet.

La diversification des activités touristiques peut avoir des effets variables selon la façon dont elle est menée, au même titre que pour le reste de la trame verte et bleue.

Actions concernées :

A1e ; C3c ; D4b ; D6c ; D7a ; D7c ; E1d ; E3a ; E3b ; E4a ; E4d

Et de façon plus indirecte, les autres actions citées au chapitre IV.C.4.

Incidences positives potentielles :

Renforcement de la protection des milieux humides et marécageux. Amélioration globale de la TVB.

Incidences négatives potentielles :

Artificialisation de nouveaux espaces et interruption de continuités écologiques. Perturbation des écosystèmes protégés par les zones Natura 2000 avec l'arrivée de nouvelles pressions humaines.

Mesures d'évitement :

Localisation et conception des projets tenant compte des zones Natura 2000.

I.E. INDICATEURS ET MODALITES DE SUIVI

Le PCAET prévoit des indicateurs action par action, rappelée ci-après. Par ailleurs, dans le cadre de l'évaluation environnementale, d'autres indicateurs spécifiques aux incidences identifiées sont proposées ici :

Thématiques	Incidence	Indicateurs de suivi	Résultats attendus
Grands paysages et patrimoines	Altération de la qualité des paysages urbains du fait de la rénovation énergétique et/ou de la pose de dispositifs de production d'EnR	Encadrement de ces travaux par les PLUi ou d'autres documents de référence	Questions traitées <i>a minima</i> dans chacun des trois PLUi
Grands paysages et patrimoines / Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture / Gestion de l'eau / Risques, nuisances et santé	Accroissement de la présence végétale dans les espaces urbains	Surface de jardins familiaux ou partagés Surface de toitures végétalisées	Selon recensement des friches Selon cadastre énergétique
Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture	Soutien aux pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement	Nombre de projets accompagnés	3 par an
Biodiversité et TVB	Evolution (positive ou négative) des pressions anthropiques liées au tourisme	Fréquentation (évaluée pour chaque activité ou type de milieux occupé)	
Biodiversité et TVB / Risques, nuisances et santé	Réduction de la pollution lumineuse	Evolution du halo lumineux nocturne (intensité et répartition spatiale)	
Biodiversité et TVB / Risques, nuisances et santé	Diminution des nuisances sonores et des risques de collision liés au trafic routier	Niveaux moyens de trafic sur les axes majeurs	Diminution

Thématiques	Incidence	Indicateurs de suivi	Résultats attendus
Biodiversité et TVB / Gestion de l'eau / Risques, nuisances et santé / Zones Natura 2000	Nouveaux aménagements et constructions (aires de covoiturage, écozone d'activités, infrastructures de production d'énergies renouvelables...)	Evaluation des impacts propres à chaque projet et des impacts cumulés	
Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture	Evolution (positive ou négative) des modes de gestion sylvicole	Superficie cumulée de forêts couvertes par un document de gestion forestière durable	Augmentation
Agriculture et sylviculture	Soutiens aux filières agricoles en place et à l'installation de nouveaux exploitants	Surface agricole cumulée du territoire Nombre d'exploitations Part des exploitants de moins de 40 ans	Ralentissement voire stabilisation des phénomènes de recul agricole et de vieillissement de la profession (RGA 2020)
Gestion de l'eau	Réduction des pertes liées aux réseaux d'approvisionnement en mauvais état	Taux d'efficacité des réseaux	Augmentation

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.1.a	A. Administration exemplaire	1. Améliorer le bilan énergétique du secteur public	a. Améliorer l'impact énergétique des équipements de l'agglomération	Consommation des bâtiments. Nombre de diagnostic réalisé / Nombre de m ² rénovés	Gains estimés : 1,3 GWh. Part des équipements de l'administration dans les consommations d'énergie du territoire : 9 GWh, objectif de réduction de 15%
A.1.b			b. Participer à l'amélioration de l'impact énergétique des équipements des communes	Nombre d'actions mises en place dans les communes GWh consommé par an	Gain estimés actions b et c : 1 GWh / an Réduction de 13% des consommations des secteurs publics
A.1.c			c. Participer à l'amélioration du pilotage des installations publiques actuelles	Nombre de communes C3E GWh consommé par an	Gain estimés actions b et c : 1 GWh / an Réduction de 13% des consommations des secteurs publics
A.1.d			d. Proposer un Plan Energie des écoles	Nombre d'établissements inscrits dans la démarche GWh consommé par an	Gains estimés : 1,5 GWh / an Réduction des consommations de 15% de la part enseignement
A.1.e			e. Proposer un Plan lumière sur l'ensemble du territoire	Nombre de communes concernées	Gains estimés : 1,8 GWh / an Réduction des consommations de 25% de la part éclairage public

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.2.a		2. Faire des acteurs publics des acteurs exemplaires	a. Construire des bâtiments exemplaires	Consommation d'énergie des nouveaux bâtiments construits en KWhep/m ² /an	Gains estimés : 0,3 GWh. Taux de construction actuel de 1000m ² par an. Gain estimé : 50 kWh / m ² / an, soit 50 MWh par an.
A.2.b	b. Développer l'installation d'énergie solaire sur le patrimoine de l'agglomération			Production estimée : 200 MWh / an. Installation d'équipements sur 2000m ² de bâtiment. Avec une puissance de 100Wc par m ² .	
A.2.c	c. Inciter les municipalités à passer à des véhicules propres		% de véhicules propres	Gains estimés : 24 tonnes de CO2. conversion de 8 à 10 véhicules permettant de réaliser 100 000 km supplémentaire en véhicules propres.	
A.2.d	d. Sensibiliser les élus et les acteurs publics		Nombre d'actions de sensibilisations réalisées Nombre d'élus présents aux actions de sensibilisation	/	
A.2.e	e. Sensibiliser les utilisateurs des équipements publics		Nombre d'utilisateurs ayant signé la charte	Gains estimés action e et f : 5% des consommations des bâtiments publics, soit 2,1 GWh, soit 282 tonnes équivalent CO2.	
A.2.f	f. Engager l'agglomération et les agents dans l'écocitoyenneté		Taux d'agents s'engageant dans la démarche	Gains estimés action e et f : 5% des consommations des bâtiments publics, soit 2,1 GWh, soit 282 tonnes équivalent CO2.	
A.3.a		3. Faire des acteurs publics des consommateurs exemplaires	a. S'engager dans une démarche d'achats durables publics	Nombre d'appels d'offre avec un critère CO2	Gains estimés : 100 tonnes équivalent CO2
A.3.b	b. Développer les chantiers responsables en maîtrise d'ouvrage de l'agglomération		Suivi : % de chantiers identifiés "chantiers propres"		
A.3.c	c. Systématiser le recours à des énergies vertes dans la fourniture d'électricité de l'agglomération		Résultats : part des énergies renouvelables dans les consommations d'énergie	/	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.3.d			d. Systématiser le recours à des énergies vertes dans la fourniture d'électricité pour les acteurs publics		/
A.4.a		4. Limiter l'impact des déplacements professionnels	a. Développer l'utilisation de véhicules propres dans le parc de la collectivité	% de VL économes	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
A.4.b	b. Favoriser les échanges professionnels à distance		Nombre de visioconférences réalisées	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.	
A.4.c	c. Favoriser le travail des agents à distance		Nombre de journées télétravaillées	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.4.d			d. Optimiser l'efficacité des trajets domicile-travail	Nombre d'actions mises en place	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
A.4.e			e. Développer la sobriété dans les déplacements professionnels	GES évités et Tonnes eq CO2 /an	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
B.1.a	B. Bâti – Habitat	1. Rénover le bâti existant	a. Permettre la rénovation des logements sociaux	Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 420 logements * 15 MWh / an = 6 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 760 t CO2e

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
B.1.b			b. Augmenter les rénovations énergétiques de l'habitat en s'appuyant sur une structure dédiée	Nombre d'aide distribuée Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 1200 logements * 15 MWh / an = 18 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 2160 t CO2e
B.1.c			c. Soutenir la rénovation des logements sociaux	Nombre d'aide distribuée Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 1080 logements * 15 MWh / an = 16 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 1950 t CO2e
B.1.d			d. Accompagner les rénovations diffuses du territoire faites par les particulier ou les professionnels du bâtiment	Consommation d'énergie du résidentiel	
B.1.e			e. Favoriser l'optimisation énergétique du patrimoine public hors communes	Nombre de bâtiment rénovés Consommation d'énergie du tertiaire public	Gain attendu : 645 MWh pour les collèges et lycées. Autres bâtiments publics : gisement de 40 GWh. Gain de 4 GWh
B.1.f			f. Organiser des groupements de travaux d'optimisation énergétique ou d'achat d'énergie pour les particuliers	Nombre de foyers participant Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 5,1 MWh par logement. Gain : 4,8 GWh

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
B.1.g			g. Massifier la rénovation des logements pour atteindre les objectifs réglementaires	Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 720 logements * 15 MWh / an = 11 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 1300 t CO2e
B.2.a		2. Promouvoir les usages économes du bâti	a. Sensibiliser les particuliers à la sobriété et à l'efficacité énergétique des bâtiments	Nombre de familles touchées par FAEP Nombre de classes dans le dispositif Classe énergie Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé FAEP : 1,7 MWh par famille. Gain : 0,85 GWh. Gain estimé autre : 43 GWh
B.2.b	b. Agir sur la sobriété d'usage			/	
B.2.c	c. Inciter à la sobriété et aux travaux d'optimisation pour les artisans et commerçants		Nombre de commerces et artisans accompagnés par an Consommation d'énergie du tertiaire	300 entreprises, soit 6% des entreprises du territoire, qui réduisent de 20% leur consommation. Gain : $156 * 0,2 * 0,06 = 1,9$ GWh	
B.2.d	d. Inciter à la sobriété et aux travaux d'optimisation pour les entreprises		Nombre d'entreprises accompagnées par an Consommation d'énergie du tertiaire	240 entreprises, soit 5% des entreprises du territoire, qui réduisent de 20% leur consommation. Gain : $156 * 0,2 * 0,05 = 1,6$ GWh	
B.3.a		3. Limiter l'empreinte carbone de l'urbanisme et des bâtiments sur le territoire	a. Développer l'usage des éco-matériaux dans le bâtiment	Nombre d'acteurs sensibilisés Nombre de bâtiments utilisant des éco-matériaux	/
B.3.c	b. Etudier l'impact carbone et qualité de vie de l'aménagement actuel et ilot et proposer une alternative			/	
B.3.d	c. Communiquer sur la rénovation et les systèmes très performants		Nombre de professionnels accompagnés	/	
B.3.e	d. Sensibiliser les particuliers à la rénovation énergétique avec un outil visuel et vulgarisé			/	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus	
B.3.f			e. Promouvoir des infrastructures touristiques à faible impact carbone	Nombre de partenaires avec l'OT Consommation d'énergie du tertiaire en GWh / an	Représente 8% du tertiaire. Economie de 20% pour les 50% considérés. Gain : $0,2 * 0,5 * 0,08 * 232 \text{ GWh} = 1,9 \text{ GWh}$	
C.1.a	C. Mobilités – Déplacements	1. Privilégier les déplacements doux	a. Favoriser la Mobilités douce dans les événements		/	
C.1.b			b. Faciliter la circulation piétonne en ville		/	
C.1.c			c. Promouvoir les déplacements doux	Nombre d'actions réalisées	/	
C.1.d			d. Faciliter auprès des communes le déploiement d'un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé	km de pistes cyclables ou voies douces créées Consommation d'énergie des transports en GWh / an Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.e			e. Développer un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé entre les communes		Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.f			f. Participer au déploiement d'un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé de niveau départemental		Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.g			g. Développer le stationnement vélo sur le territoire		Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh
C.1.h			h. Favoriser pour les particuliers l'utilisation de motorisations alternatives sur le lac	Nombre de barques équipées en motorisation électrique en 2024	/	
C.1.i			i. Favoriser pour les professionnels l'utilisation de motorisations alternatives sur le lac		/	
C.1.j			j. Développer l'utilisation des véhicules à assistance électrique	Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.2.a			2. Réduire les déplacements	a. Favoriser le télétravail dans le secteur public	Km de voiture évités (estimation) Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gisement : 1/2 de 243 GWh. Postes concernées = 1/2. Gain = 3 GWh - 640 t CO2e

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
C.2.b			b. Favoriser le télétravail dans le secteur privé	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gisement : 1/2 de 243 GWh. Postes concernées = 1/2. Gain = 3 GWh - 640 t CO2e
C.3.a		3. Développer les ressources pour le covoiturage	a. Mettre en place un réseau d'autostop	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé : 420 t CO2e - 2GWh
C.3.b	b. Développer le covoiturage avec des tarifs d'autoroute adaptés		Nombre d'usagers concernés. Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé : 2100 t CO2e - 10 GWh	
C.3.c	c. Développer les parkings de covoiturage et le partage automobile.			Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé en dehors des 5 lignes : 210 t CO2e - 1GWh	
C.3.d	d. Développer des solutions numériques dynamiques pour la mobilité			/	
C.4.a		4. Réduire les impacts de l'autosolisme	a. Anticiper et faciliter l'usage des motorisations du futur		/
C.4.c	c. Soutenir la mise en œuvre de plans de déplacement		Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gains estimés : 2 400 tonnes équivalent CO2 par an	
C.5.a		5. Réduire les impacts du transport de marchandises et des livraisons	a. Développer la logistique du dernier km et optimiser la circulation des poids lourd	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	
C.6.a		6. Rendre les transports en commun plus attractifs	a. Développer le transport ferroviaire		/
C.6.b	b. Organiser un réseau de TC routier structurant autour des pôles d'intermodalité et développer l'offre		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	
C.6.c	c. Promouvoir l'utilisation des transports alternatifs		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	
C.6.d	d. Développer les TC dans les zones moins denses		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
C.6.e			e. Développer des transports collectifs propres	Nombre de bus hybrides en circulation. Part modale des transports en communs	Gains estimés : 6GWh / an pour 6 bus hybride
C.6.f			f. Envisager d'autres formes de transports collectifs		/
C.7.a		7. Penser les déplacements à une échelle très large	a. Développer des démarches de coopération interterritoriales en matière de transport		/
D.1.a	D. Développement et ressources locales	1. Favoriser la production agricole locale et la distribution en circuits courts	a. Maintien du foncier agricole fonctionnel	Nombre d'actifs agricoles sur le territoire	/
D.1.b			b. Favoriser les cultures urbaines et vivrières de proximité	Nombre de m ² de jardins partagés	Gains estimés : 150 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.c			c. Favoriser la distribution de produits locaux	Taux de produits locaux consommés	Gains estimés actions 1.c et 1.D : 600 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.d			d. Développer les circuits courts dans les cantines scolaires		Gains estimés actions 1.c et 1.D : 600 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.e			e. Renforcer l'animation pour favoriser l'éco responsabilité, l'achat de produits locaux et de saison, le tri des déchets	Taux de produits locaux consommés	/
D.1.f			f. Renforcer le lien urbain - rural	Nombre de salons agricoles	/
D.2.a		2. Développer les échanges locaux et l'économie circulaire	a. Développer le réemploi des ressources des professionnels	Nombre d'entreprises recensées	/
D.2.b			b. Développer la réparation et le réemploi des équipements des particuliers		/
D.3.a		3. Optimiser le tri des déchets	a. Augmenter de tri des déchets par les particuliers	Quantité de déchets collectés	/
D.3.b			b. Trier les déchets fermentescibles	Taux de déchets récupérés	/
D.3.c			c. Dynamiser les filières de valorisation des déchets des entreprises	Nombre d'entreprises suivies	/
D.3.d			d. Sensibiliser et accompagner les particuliers pour limiter certains types de déchets		/
D.4.a			a. Viser l'autonomie alimentaire du territoire	Taux de produits locaux consommés	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
D.4.b		4. Protéger et améliorer l'espace agricole	b. Limiter l'artificialisation des sols	Emissions de GES du changement d'usage des sols en tonnes eq. CO2	
D.4.c			c. Développer une agriculture de conservation	Nombre d'agriculteurs accompagnés Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.a		5. Soutenir activement l'évolution des pratiques agricoles	a. Faciliter le déploiement des nouvelles méthodes d'exploitation	Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.b			b. Partager les bonnes pratiques agricoles	Surface touchée par le changement de pratique Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.c			c. Renforcer une offre de formation à destination des agriculteurs et viticulteurs locaux	Nombre d'agriculteurs accompagnés Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	/
D.5.d			d. Penser l'agriculture de demain		/
D.5.e			e. Promouvoir une agriculture propice au stockage carbone (sans labours, plantation de haies...)		/
D.6.a		6. Soutenir activement les bonnes pratiques des entreprises	a. Dynamiser un réseau d'entreprises engagées dans la RSE		/
D.6.b			b. Maîtriser les consommations d'énergie	Nombre d'audits réalisés. Consommation d'énergie de l'industrie en GWh / an Consommation d'énergie du tertiaire en GWh / an	Gains estimés : 13 GWh / an dont 5 GWh / an pour l'industrie et 8 GWh / an pour le tertiaire. 15% d'économies par entreprise.
D.6.c			c. Constituer des Pôles d'activités verts et les valoriser		/
D.7.a		7. Soutenir le tourisme et les activités responsables	a. Promouvoir et valoriser l'éco-responsabilités de l'offre touristique	Nombre d'éco labélisés	/
D.7.b			b. Développer les infrastructures pédestres et de pleine nature à vocation touristique		/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
D.7.c			c. Participer au renforcement de la stratégie touristique 4 saisons		/
D.7.d			d. Promouvoir les activités touristiques à faible impact carbone		/
D.7.e			e. Promouvoir l'éco-responsabilité lors d'événements majeurs	Nombre d'événements accompagnés	/
D.7.f			f. Renforcer une offre touristique estivale respectueuse de l'environnement		/
D.8.a			a. Sécuriser l'approvisionnement et la distribution d'eau potable		/
D.8.b		8. Rendre le territoire résilient sur la ressource en eau	b. Réduire les fuites d'eau des réseaux AEP	Consommation d'énergie du secteur tertiaire en GWh / an	/
D.8.c			c. S'assurer de l'adéquation des ressources en eau et de l'activité agricole à long terme	Consommation d'énergie du secteur tertiaire en GWh / an	/
D.9.a			9. Végétaliser le territoire	a. Développer la végétalisation des toitures plates avec notamment un outil cartographique adapté	
D.9.b		b. Préserver la couverture forestière du territoire			
D.9.c		c. Développer la végétalisation des espaces urbains			

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
E.1.a	E. Nouvelles énergies	1. Identifier et promouvoir les énergies renouvelables	a. Réaliser un cadastre énergétique multi-énergies	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 17 GWh / an PV sur la base de 130 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 16 GWh / an solaire thermique sur la base de 80 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.1.b			b. Prescrire les énergies renouvelables dans les nouvelles constructions	Puissance installée en MW Production EnR totale en GWh / an	Gains estimés : 5 GWh / an PV sur la base de 40 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 4 GWh / an solaire thermique sur la base de 20 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.1.c			c. Créer une société pour l'accompagnement des projets EnR du territoire	Production EnR totale	/
E.1.d			d. Participer au développement du gros éolien		/
E.1.e			e. Accélérer le déploiement des réseaux de chaleur	Puissance installée Production EnR totale	Gains estimés : 6 GWh / an pour 2,5 MW installés
E.1.f			f. Identifier les sources d'énergie innovantes		/
E.1.g			g. Favoriser le changement de systèmes de chauffage	Nombre d'aides versés	Gains estimés : 6GWh / an et 1 600 tonnes équivalent CO2. 600 systèmes changés permettant d'économiser 10 MWh / an.
E.2.a			2. Développer la production d'énergie solaire	a. Favoriser l'intégration du solaire sur le territoire	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
E.2.b			b. Promouvoir le développement du solaire pour les particuliers	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 17 GWh / an PV sur la base de 130 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 16 GWh / an solaire thermique sur la base de 80 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.2.c			c. Développer les projets solaires sur grande toiture	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 6 GWh / an PV sur la base de 50 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 2 GWh / an solaire thermique sur la base de 10 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.2.c			c. Développer les projets solaires sur les exploitations agricoles	Surface de production solaire supplémentaire sur des bâtiments agricoles. Production EnR Photovoltaïque en GWh	Gains estimés : 2 GWh / an PV sur la base de 15 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc.
E.2.d			d. Participer au développement des projets solaires citoyens	Production EnR Photovoltaïque en GWh Surface de production solaire via un projet participatif	Gains estimés : 500 MWh
E.2.e			e. Développer des centrales solaire PV innovantes		/
E.2.f			f. Structurer la filière solaire locale	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	/
E.3.a		3. Développer la production d'hydroélectricité	a. Développer le micro et pico-hydraulique sur le territoire	Production EnR Hydraulique	Gains estimés : 2 GWh / an
E.3.b			b. Développer une ferme hydrolienne sur le Rhône		/
E.4.a			a. Optimiser la gestion de la forêt publique et privée	Surface annuelle de forêt optimisée	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus	
E.4.b		4. Développer les énergies issues de la biomasse	b. Participer à la valorisation des déchets agricoles peu fermentescible		/	
E.4.c			c. Développer la production locale de bio-méthane à partir de boues de la centrale de traitement des eaux usées	Production EnR en méthanisation	Gain estimés : 4 GWh / an	
E.4.d			d. Développer la production locale de bio-méthane		Gains estimés : 2 GWh / an	
E.5.a			5. Développer la géothermie, l'hydrothermie et de la récupération de chaleur	a. Développer des projets d'hydrothermie du lac	Production EnR en Hydrothermie	Gains estimés : 16 GWh / an
E.5.b	b. Développer et animer les filières de géothermie et de récupération de chaleur			Gains estimés : 6GWh / an		
E.5.c	c. Récupérer la chaleur des eaux thermales	Production EnR géothermique Consommation d'énergie du tertiaire Emissions de CO2 du tertiaire en t CO2e		Gains estimés : Production de 1,5 GWh / an. Réduction de 250 tonnes CO2e / an		
F.1.a	F. Qualité de l'air	1. Réduire les émissions	a. Favoriser le remplacement des chauffages au bois par des appareils peu émissifs	Nombre d'aides distribuées. Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.b			b. Disposer d'un fond air-bois	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.c			c. Limiter le brulage des déchets verts pour les particuliers	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.d			d. Limiter le brulage des déchets verts pour les agriculteurs	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.e			e. Limiter les émissions de particules pour les grands émetteurs	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.f			f. Réduire les émissions d'épandage		/	
F.1.g			g. Promouvoir les chartes « Chantiers propres » pour tous les travaux publics	Nombre de chantiers propres	/	
F.2.a			2. Promouvoir les bonnes pratiques auprès des particuliers	a. Favoriser l'utilisation de véhicules propres		/
F.2.b				b. Réaliser des affichages dynamiques sur la qualité de l'air	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
F.2.c			c. Sensibiliser les particuliers à la qualité de l'air		/
F.2.d			d. Accompagner l'instauration de circulation différenciée lors de pics de pollution	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/
F.2.e			e. Accompagner la mise en place de contrôles de pollution lors de pics de pollution de l'air	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/
F.3.a		3. S'adapter aux émissions de particules	a. Identifier et limiter l'exposition des publics sensibles	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/

II. INTRODUCTION

II.A. CONTEXTE TERRITORIAL

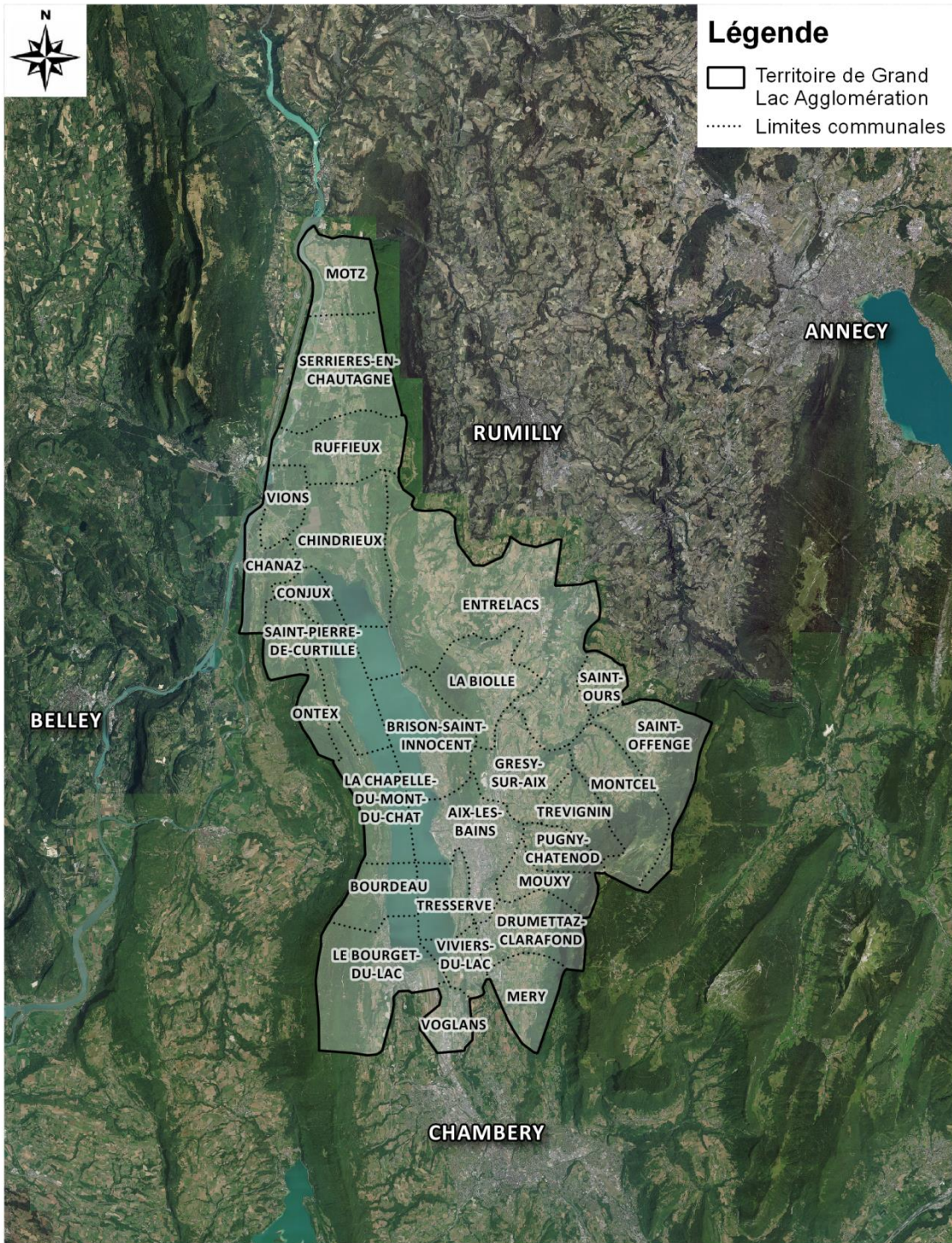
La Communauté d'agglomération Grand Lac Agglomération est constituée de 28 communes organisées autour du lac du Bourget, dans le département de Savoie. Son territoire est limitrophe de la commune de Chambéry, chef-lieu du département, au sud. Il est également bordé par les départements de l'Ain, au nord-ouest, et de la Haute-Savoie, au nord-est.

Créée en janvier 2017 de la fusion de trois intercommunalités (Communauté d'agglomération du Lac du Bourget, Communauté de communes du Canton d'Albens, Communauté de communes de Chautagne), Grand Lac Agglomération accueillait au recensement 2014 plus de 73 000 habitants (dont 40% dans la ville centre, Aix-les-Bains).

Avec la Communauté de commune voisine de Chambéry-Cœur des Bauges (sud-est) et celle de Cœur de Savoie (plus loin au sud-est), Grand Lac Agglomération appartient au territoire du Schéma de Cohérence Territoriale Métropole Savoie, dont la version actuellement en vigueur a été approuvée en 2005 et modifiée en 2013 et 2016. Ce SCoT est actuellement en cours de révision.

Par ailleurs, Grand Lac Agglomération a rejoint le projet de Territoire à Énergie Positive (TEPOS) initié par Chambéry, le Massif des Bauges et Annecy.

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE



Légende

- Territoire de Grand Lac Agglomération
- Limites communales

Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA

0 2.5 5 km

II.B. L'ÉLABORATION DU PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL DE GRAND LAC AGGLOMERATION

II.B.1. RAPPELS REGLEMENTAIRES

Au titre du code de l'environnement (art. L229-26), "les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre existant au 1er janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants adoptent un plan climat-air-énergie territorial au plus tard le 31 décembre 2018."

La Communauté d'agglomération Grand Lac Agglomération dépassant ce seuil de population, elle est soumise à l'obligation de réaliser son PCAET.

"Le plan climat-air-énergie territorial définit, sur le territoire de l'établissement public ou de la métropole :

1° Les objectifs stratégiques et opérationnels de cette collectivité publique afin d'atténuer le changement climatique, de le combattre efficacement et de s'y adapter, en cohérence avec les engagements internationaux de la France ;

2° Le programme d'actions à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, de développer de manière coordonnée des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur, d'augmenter la production d'énergie renouvelable, de valoriser le potentiel en énergie de récupération, de développer le stockage et d'optimiser la distribution d'énergie, de développer les territoires à énergie positive, de favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique, de limiter les émissions de gaz à effet de serre et d'anticiper les impacts du changement climatique [...] ;

Lorsque l'établissement public exerce les compétences mentionnées à l'article L. 2224-37 du code général des collectivités territoriales, ce programme d'actions comporte un volet spécifique au développement de la mobilité sobre et décarbonée.

Lorsque cet établissement public exerce la compétence en matière d'éclairage mentionnée à l'article L. 2212-2 du même code, ce programme d'actions comporte un volet spécifique à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.

Lorsque l'établissement public ou l'un des établissements membres du pôle d'équilibre territorial et rural auquel l'obligation d'élaborer un plan climat-air-énergie territorial a été transférée exerce la compétence en matière de réseaux de chaleur ou de froid mentionnée à l'article L. 2224-38 dudit code, ce programme d'actions comprend le schéma directeur prévu au II du même article L. 2224-38.

Ce programme d'actions tient compte des orientations générales concernant les réseaux d'énergie arrêtées dans le projet d'aménagement et de développement durables prévu à l'article L. 151-5 du code de l'urbanisme ;

3° Lorsque tout ou partie du territoire qui fait l'objet du plan climat-air-énergie territorial est couvert par un plan de protection de l'atmosphère, défini à l'article L. 222-4 du présent code, ou lorsque l'établissement public ou l'un des établissements membres du pôle d'équilibre territorial et rural auquel l'obligation d'élaborer un plan climat-air-énergie territorial a été transférée est compétent en matière de lutte contre la pollution de l'air, le programme des actions permettant, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques ;

4° Un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats."

II.B.2. DEMARCHE DU TERRITOIRE ET GRANDES ORIENTATIONS DU PCAET

Depuis plusieurs années déjà, un certain nombre de politiques publiques portées sur le territoire de Grand Lac Agglomération traitent, de façon thématique, de sujets en lien avec l'énergie, la qualité de l'air et le climat :

- Maîtrise de l'extension urbaine, sur un territoire dynamique où la pression foncière, aux portes des agglomérations, se fait sévère ;
- Objectif de progression vers l'autonomie alimentaire ;
- Importance des activités touristiques, avec des atouts (le lac en été, la montagne en hiver) dont la sensibilité climatique et écologique se ressent de plus en plus ;
- Développement des nouvelles énergies, notamment de l'hydrothermie ;
- Démarches de stratégie inter-territoires dans les domaines de l'énergie (Territoire à Énergie Positive) et de la mobilité (Plan de Déplacement Urbain), etc.

Dans ce contexte, l'obligation de réaliser un Plan Climat-Air-Energie Territorial s'est présentée comme une opportunité d'intégrer et d'enrichir ces initiatives sous la forme d'une stratégie plus globale.

Deux volets majeurs se sont rapidement dégagés : le secteur du bâtiment d'une part, avec la nécessité d'une politique ambitieuse de rénovation thermique, auquel se greffe l'enjeu de développement du parc énergétique solaire ; les déplacements d'autre part, à travers notamment le déploiement du covoiturage et du télétravail.

II.B.3. DOCUMENTS CADRES

Au titre de l'art. L229-26 du code de l'environnement, le PCAET doit se rendre **compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE) s'appliquant sur le territoire et, le cas échéant, **prendre en compte le Schéma de Cohérence Territoriale** (SCoT). Lorsque tout ou partie du territoire est inclus dans un **Plan de Protection de l'Atmosphère** (PPA), le PCAET est **compatible avec les objectifs** fixés par celui-ci. Enfin, le programme d'actions du PCAET doit **prendre en compte, le cas échéant, les orientations générales concernant les réseaux d'énergie arrêtées dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables** (PADD) **des Plans Locaux d'Urbanisme** (PLU), communaux ou intercommunaux.

L'art. R229-55 stipule que lors de la mise à jour suivant la première approbation d'un **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET), le PCAET est **mis en compatibilité avec les règles** de ce schéma dans la région où il a vocation à s'appliquer et **prend en compte les objectifs** de celui-ci.

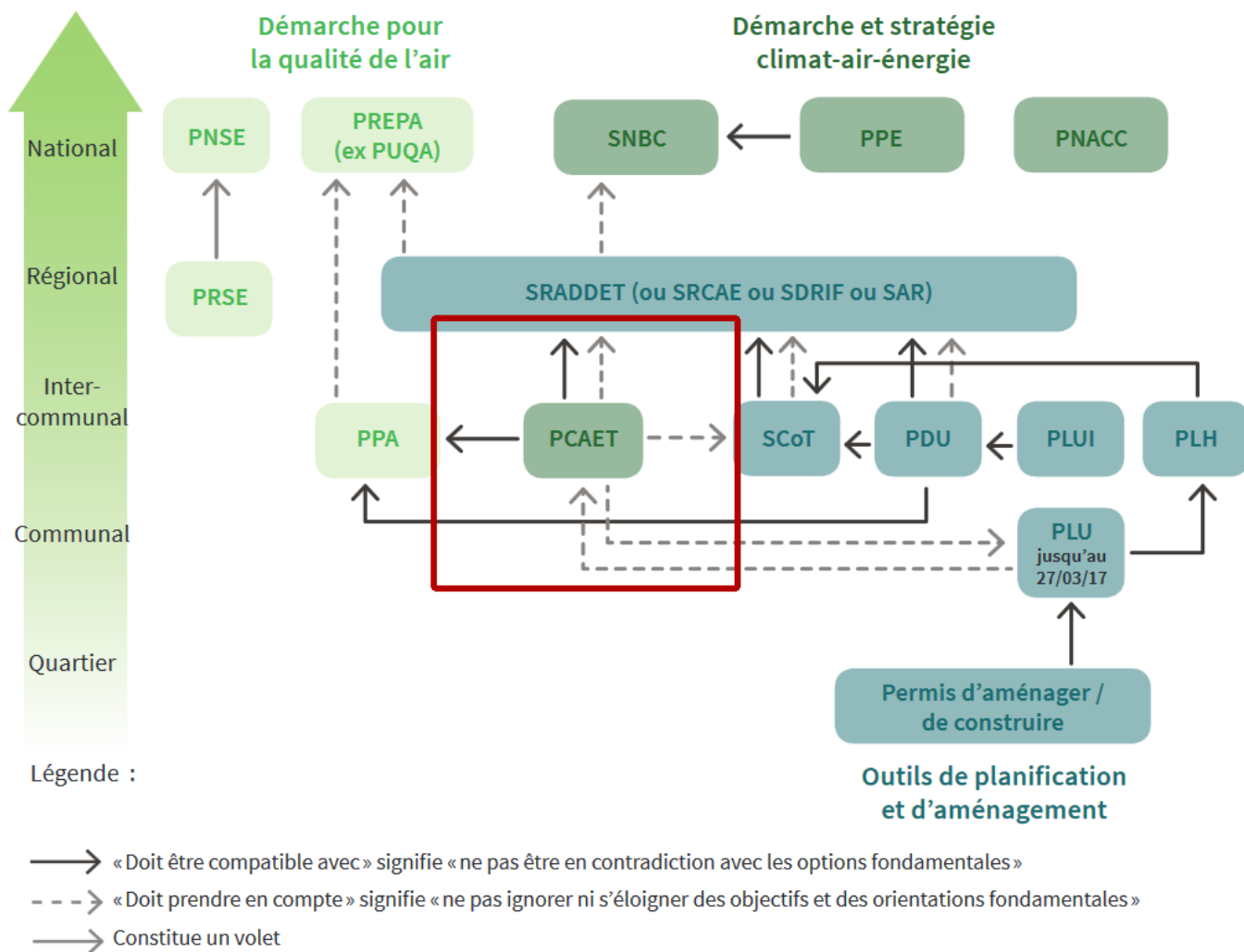
Selon l'art. R229-51, lorsque le SRCAE en vigueur ne prend pas en compte la **Stratégie Nationale Bas Carbone** (SNBC), le PCAET doit décrire les **modalités d'articulation de ses objectifs** avec celle-ci.

Parmi ces documents, sont soumis à évaluation environnementale :

- systématique : le SRCAE, le SCoT, le SRADDET, la SNBC ;
- après examen au cas par cas , s'ils sont susceptibles d'avoir des effets notables sur l'environnement : le PPA, le PLU.

Il n'existe pas de Plan de Protection de l'Atmosphère en vigueur sur le territoire du PCAET.

Hormis ces plans et programmes, d'autres démarches étaient en cours sur le territoire lors de l'élaboration du PCAET : le projet de Territoire à Énergie Positive Chambéry, Bauges, Annecy, ainsi que le Plan de déplacement urbain de Grand Lac Agglomération. Les enjeux soulevés et les réponses proposées dans ces différentes initiatives ont ainsi pu alimenter réciproquement leurs réflexions, pour une meilleure cohérence des plans d'action.



Source : Ademe, PCAET - Comprendre, construire et mettre en œuvre (2016)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de Rhône-Alpes 2014

Élaboré en application de la loi « Grenelle 2 » par la Région et l'État, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de Rhône-Alpes répond aux objectifs formulés aux niveaux européen et national concernant :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- Le développement des énergies renouvelables ;
- La maîtrise de la demande énergétique ;

- La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- L'adaptation aux changements climatiques.

Par l'intermédiaire de ce document, la Région s'est notamment fixé les objectifs suivants pour 2020 :

	Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes	Les objectifs nationaux
Consommation d'énergie	-21.4% d'énergie primaire / tendanciel -20% d'énergie finale / tendanciel	- 20% d'énergie primaire / tendanciel
Emissions de GES en 2020	-29.5% / 1990 -34% / 2005	-17% / 1990
Emissions de polluants atmosphériques	PM10 -25% en 2015 / 2007 -39% en 2020 / 2007	-30% en 2015 / 2007
	NOx -38% en 2015 / 2007 -54% en 2020 / 2007	-40% en 2015 / 2007
Production d'EnR dans la consommation d'énergie finale en 2020	29.6%	23%

Ces objectifs sont déclinés par secteurs d'activités et assortis d'orientations devant permettre leur réalisation.

Approuvé en avril 2014, le SRCAE actuellement en application est antérieur à la Stratégie Nationale Bas Carbone de 2015, et n'a donc pas pu la prendre en compte.

Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 2015

Publiée en novembre 2015, la Stratégie Nationale bas Carbone est une feuille de route pour la France, qui vise la transition énergétique vers une économie et une société « décarbonées », c'est-à-dire ne faisant plus appel aux énergies fossiles. Il s'agit de réduire la contribution du pays au dérèglement climatique et d'honorer ses engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) aux horizons 2030 et 2050. Pour cela, la SNBC vise à porter ces émissions à 140 millions de tonnes en 2050 (contre près de 600 millions de tonnes en 1990, soit quatre fois moins), l'objectif intermédiaire pour 2030 étant une réduction de 40% (également par rapport à 1990).

Ces objectifs se déclinent par secteurs :

- **Transport** : baisse de 29 % des émissions de GES pour 2015-2028, en améliorant l'efficacité énergétique des véhicules et grâce à des véhicules plus propres ;
- **Bâtiment** : baisse de 54% d'émissions de GES, grâce aux bâtiments à très basse consommation et à énergie positive, aux rénovations énergétiques, à l'éco-conception et à la maîtrise de la consommation (smartgrid, compteurs intelligents...) ;

- **Agriculture** : baisse de 12% des émissions, grâce au développement de l'agro-écologie et de l'agroforesterie, de la méthanisation, du couvert végétal, au maintien des prairies agricoles et en optimisant mieux les intrants ;
- **Industrie** : baisse de 24% des émissions via l'efficacité énergétique, le développement de l'économie circulaire (réutilisation, recyclage, récupération d'énergie), et en remplaçant les énergies fossiles par des énergies renouvelables ;
- **Gestion des déchets** : baisse de 33% des émissions en réduisant le gaspillage alimentaire, en développant l'écoconception, en luttant contre l'obsolescence programmée (avec promotion du réemploi, de la gestion et de la valorisation des déchets).

Les résultats de la stratégie sont étudiés tous les ans, avec un point d'information tous les 6 mois. Une mise à jour est prévue fin juin 2019, puis tous les 5 ans.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Métropole Savoie 2016

Document d'urbanisme fixant les grandes orientations en matière d'aménagement du territoire pour les 10 à 15 prochaines années, le Schéma de Cohérence Territoriale est élaboré à une échelle étendue (ici, trois Communauté de communes, dont Grand Lac Agglomération), afin de coordonner et d'équilibrer les politiques de développement sur l'ensemble du périmètre. Approuvé en 2005 puis modifié à deux reprises (2013 et 2016), ce document fait l'objet d'une mise en révision voté par le Syndicat mixte en mars 2017, suite à l'extension de son périmètre (fusion de la CA Chambéry Métropole et de la CC Cœur des Bauges).

Parmi les objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durables susceptibles de concerner le PCAET, on pourra citer :

- Les **projections de croissance démographique**, +11 000 habitants en 10 ans (2010-2020) pour le secteur "Nord" qui correspond à Grand Lac Agglomération : l'augmentation de la population suppose des effets accrus en termes d'étalement urbain, de consommations énergétiques, de pression sur la ressource en eau, de rejets atmosphériques liés aux activités (professionnelles ou de loisirs)... ;
- Les **objectifs de développement économique**, avec des conséquences variables sur les thèmes qui intéressent le PCAET : consommation foncière, demande énergétique accrue, possibles rejets atmosphériques selon les activités... mais aussi volonté de développer les "éco-industries", le secteur des matériaux, le tourisme de montagne ;
- Le principe de **maîtrise de l'étalement urbain**, les protections au titre du **paysage**, de la **Trame Verte et Bleue** et du **patrimoine agricole** ;
- L'aménagement d'**itinéraires dédiés aux piétons ou aux cyclistes**, pour le tourisme ou pour des déplacements quotidiens. Plus généralement, le développement de l'**offre de transports alternatifs à la voiture individuelle** ;
- La **prise en compte des risques**, notamment inondations, dont la fréquence et l'intensité seront de toute évidence aggravées par les changements climatiques ;
- La **préservation des ressources en eau**.

Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)

Communes ou communes déléguées non couvertes par un PLU : Albens (POS), La Biolle (Plan d'Occupation des Sols - POS), Le Bourget-du-Lac (POS), Cessens (carte communale), La Chapelle-du-Mont-du-Chat (POS), Conjux (Règlement National de l'Urbanisme - RNU), Epersy (POS), Motz (RNU), Ontex (POS), Saint-Offenge Dessus (POS), Saint-Pierre-de-Curtille (RNU), Tresserve (POS), Trévignin (POS)

PLU d'Aix-les-Bains

Pas d'orientation concernant les réseaux d'énergie dans le PADD.

PLU de Ruffieux

Le PADD prévoit la "mise en place d'une politique d'économie énergétique", basée à la fois sur l'amélioration des performances des bâtiments publics existants, en s'appuyant sur une étude de la consommation énergétique des bâtiments et de l'éclairage publics, et sur le respect des normes Bâtiment Basse Consommation pour les constructions futures, notamment les équipements publics.

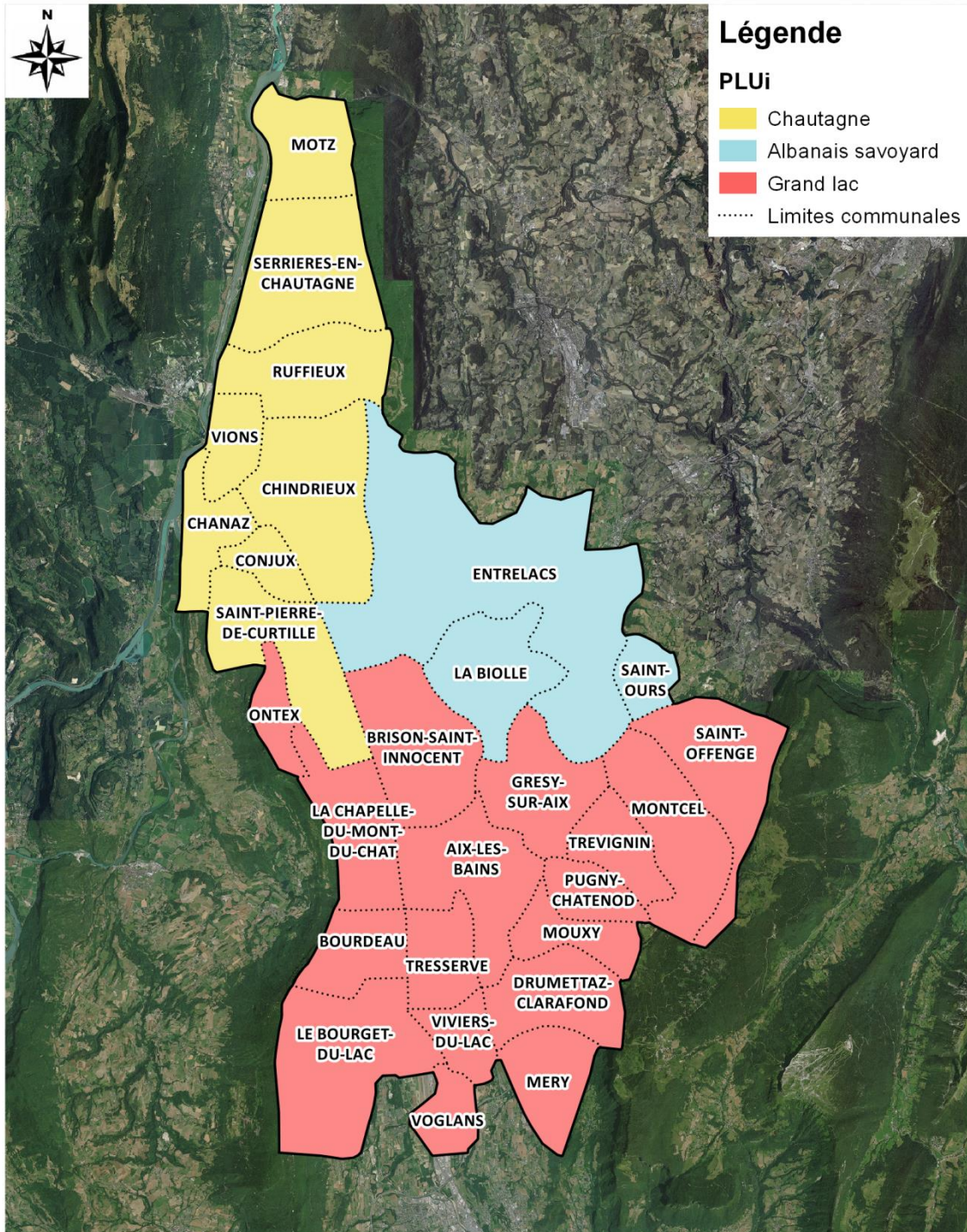
PLU de Bourdeau, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, Chindrieux, Drumettaz-Clarafond, Mognard (Entrelacs), Saint-Germain-la-Chambotte (Entrelacs), Saint-Girod (Entrelacs), Grésy-sur-Aix, Méry, Montcel, Mouxy, Pugny-Chatenod, Saint-Offenge Dessous, Saint-Ours, Serrières-en-Chautagne, Viviers-du-Lac, Voglans, Vions

PLU intercommunaux (PLUi)

Trois PLUi sont présents sur le territoire :

- **le PLUi Grand Lac** (17 communes) : Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Drumettaz-Clarafond, Grésy-sur-Aix, Méry, Montcel, Mouxy, Ontex, Pugny-Chatenod, Tresserve, Trévignin, Saint-Offenge, Viviers-du-Lac, Voglans → **Prescrit le 19 novembre 2014, le PLU(i) « Grand Lac » a été approuvé lors du conseil communautaire du 09 octobre 2019**
- **le PLUi Albanais Savoyard** (3 communes, dont la commune nouvelle d'Entrelacs) : La Biolle, Entrelacs, Saint-Ours. → **Le PLUi a été approuvé le 28 novembre 2018 et est opérationnel depuis le 6 décembre 2018.**
- **le PLUi Chautagne** (8 communes) : Chanaz, Chindrieux, Conjux, Motz, Ruffieux, Saint-Pierre-de-Curtille, Serrières-en-Chautagne, Vions. → **En cours d'élaboration**

PLANS LOCAUX D'URBANISME INTERCOMMUNAUX



Sources : Grand Lac Agglomération
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA

0 2.5 5 km

Ces documents n'étant pas encore en vigueur lors de l'arrêt du PCAET, celui-ci n'a pas d'obligation légale de les prendre en compte. Toutefois, dans un souci de cohérence des politiques du territoire, les objectifs concernant les réseaux d'énergie, des projets de PLUi tels qu'ils sont exprimés à l'heure actuelle, ont également été relevés :

- PLUi Albanais Savoyard (PADD soumis au débat en conseils communautaires) :

Le PADD prévoit "la participation du territoire à la transition énergétique : Il s'agit à l'avenir, de favoriser la qualité environnementale et énergétique dans les secteurs résidentiels et économiques. Le PLUi intègre la possibilité de développer des constructions bioclimatiques, des constructions "écoresponsables", des constructions productrices d'énergies renouvelables, dans le respect de la qualité du patrimoine bâti historique. Les zones d'activités dans le cadre des requalifications et des développements à venir pourront utilement intégrer des dispositifs de production d'énergie."

Concernant le secteur agricole en particulier, il prévoit également de "favoriser la diversification économique et les compléments de ressources", entre autres par le biais des énergies renouvelables.

Dans l'objectif de "production de logements diversifiée et de qualité", il inclut la nécessité de renforcer la qualité énergétique des logements et des espaces de vie.

- PLUi Grand Lac (présentation du projet de PADD en réunion publique) :

L'axe 4 du PADD consiste à "mettre le projet de territoire en phase avec la capacité des équipements publics et l'ancrer dans une stratégie "énergie/climat" en cours". Il se traduit par deux objectifs :

- "Développer et préserver une répartition équilibrée de l'armature en équipement de l'intercommunalité" : mettre en cohérence l'offre en équipements, leur répartition et les besoins du territoire ;
- "Poursuivre un ancrage durable du projet de territoire" : valoriser les sources d'énergies renouvelables présentes sur le territoire (hydrothermie, bois énergie, méthanisation, chaleur fatale des eaux usées), en fonction de leur répartition géographique et au regard des exigences d'insertion paysagère. Encourager la sobriété énergétique des différents secteurs. Accompagner et permettre la réalisation de projets énergétiques "phares".

- PLUi Chautagne (délibération prescrivant l'élaboration du PLUi) :

Les grands objectifs formulés en matière énergétique pour le futur PLUi sont de "participer au développement de l'économie verte et favoriser la performance économique et écologique du territoire. En particulier, il s'agira de :

- Promouvoir l'efficacité énergétique, la sobriété énergétique et les écotechnologies dans l'habitat et les zones d'activités économiques et touristiques ;
- Favoriser le recours aux énergies renouvelables (ex : solaire, thermique, bois énergie, méthanisation, éolien), voire la production d'énergie, en cohérence avec la réflexion du SCoT de Métropole Savoie sur la "planification énergétique" ;
- Réduire la consommation en favorisant l'offre de logement en lien avec les capacités de transport et intermodalités, la mixité des fonctions dans le bâti (ex : commerces, logements)."

II.C. LA DEMARCHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

II.C.1. RAPPELS REGLEMENTAIRES

Le PCAET fait partie des plans et programmes obligatoirement soumis à évaluation environnementale, listés à l'article R122-17 du code de l'environnement (alinéa I.10°). Les articles suivants détaillent le déroulement et l'encadrement de cette procédure spécifique.

Article R122-20 du code de l'environnement :

I.-L'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

II.-Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessous :

1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;

3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;

5° L'exposé :

a) Des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;

b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;

6° La présentation successive des mesures prises pour :

a) Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.

7° La présentation des critères, indicateurs et modalités-y compris les échéances-retenus :

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Le cas échéant, l'avis émis par l'Etat membre de l'Union européenne consulté conformément aux dispositions de l'article L. 122-9 du présent code.

II.C.2. METHODOLOGIE APPLIQUEE

État initial de l'environnement

Réalisé dès le début de la procédure d'élaboration du PCAET, en parallèle de son propre diagnostic, l'état initial de l'environnement a eu pour objectif de passer en revue l'ensemble des thématiques environnementales ou associées (paysages, santé...), afin d'identifier en amont leurs possibles interactions avec le futur plan.

Chacun de ces sujets a été succinctement décrit, en détaillant d'une part les documents cadres qui définissent les orientations à suivre aux échelles de territoire supérieures, d'autre part les enjeux propres aux communes de Grand Lac Agglomération. Les liens transversaux entre thématiques ont également été mis en évidence, en particulier leurs effets sur le changement climatique, et inversement.

Une synthèse par thématique annonce :

- les enjeux de l'atténuation du changement climatique pour ce sujet environnemental, justifiant l'urgence et l'importance de mettre en œuvre des actions stratégiques en ce sens ;
- les effets possibles, directs ou indirects, des mesures proposées par le PCAET.

Orientations stratégiques

Ces synthèses ont servi à guider l'élaboration des objectifs et du plan d'actions, en soulignant des le départ des leviers permettant de répondre à la fois aux enjeux climatiques et à d'autres priorités environnementales,

et en attirant l'attention sur les mesures qui, à l'inverse, pourraient avoir des effets collatéraux négatifs sur d'autres aspects de l'environnement.

Cette démarche s'est poursuivie durant l'élaboration du document stratégique du PCAET. Les enjeux formulés et les pistes d'actions suggérées à l'occasion d'ateliers de concertation ont fait l'objet d'une première estimation qualitative des points de vigilance à garder à l'esprit lors de la définition des objectifs à atteindre.

Plan d'actions

Une fois les axes prioritaires arrêtés et hiérarchisés, une présélection des actions à mettre en œuvre a été confrontée aux autres thématiques environnementales. Les possibles externalités, positives ou négatives, ont été identifiées ainsi que des mesures permettant de les éviter, de les réduire ou, à défaut, de les compenser.

Cette analyse a permis un affinement du plan d'action, mettant en balance les ajustements proposés avec les moyens et les ambitions du territoire. Les incidences résiduelles du PCAET ont ensuite été précisées, en les quantifiant dès lors que cela était possible. Le cas échéant, lorsque les mesures réalisables dans le cadre du plan n'étaient pas suffisantes pour éviter, réduire ou compenser des incidences négatives, d'autres pistes ne relevant pas de ce document ont pu être suggérées.

Enfin, un dispositif de suivi commun au PCAET et à son évaluation environnementale stratégique a été élaboré, pour contrôler à la fois sa mise en œuvre, son efficacité vis-à-vis des objectifs ciblés et ses externalités sur les autres volets environnementaux, anticipés ou non. Il a été conçu dans l'idée de fournir, si nécessaire, des pistes correctives dans l'application future du PCAET.

II.C.3. ACTIONS DE CONCERTATION REALISEES

Pour mener à bien l'élaboration du PCAET, les organismes suivants ont été interrogés dans le cadre d'entretiens :

- L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- ATMO France, fédération des Association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ;
- Auvergne Rhône Alpes Énergie Environnement (AuRA EE) ;
- L'Association Savoyarde pour le Développement des Énergies Renouvelables (ASDER) ;
- La Direction Départementale des Territoires (DDT) ;
- Le Parc Naturel Régional (PNR) des Bauges ;
- La ville de Chambéry.

Cinq réunions de sensibilisation et de mobilisation ont également été organisées en direction de différents groupes d'acteurs (agriculteurs, entreprises, associations), ainsi que trois réunions publiques, réparties sur le territoire de la communauté d'agglomération. Ces temps d'informations ont servi à présenter la démarche de PCAET, à communiquer sur les premiers éléments de diagnostic, mais aussi à signaler les moyens mis à disposition pour contribuer à l'élaboration du plan.

A ce titre, un forum en ligne dédié a été mis en place dès le début des travaux pour permettre à tout un chacun de formuler des propositions ou de poser ses questions : <http://www.forumpcaet-grand-lac.fr>. Ainsi, en octobre 2018, 90 contributions étaient recensées pour 67 fils de discussion.

La possibilité de rejoindre un "Club Climat", instance de concertation plus approfondie, a été proposée aux habitants et acteurs volontaires souhaitant s'investir davantage dans la démarche. Celui-ci s'est réuni lors de 5 ateliers numériques, suivi d'un atelier physique de restitution, pour échanger sur le diagnostic et les enjeux qui en découlent et apporter des compléments. Le Club Climat a de nouveau été mobilisé lors de 6

ateliers thématiques, une fois le scénario stratégique arrêté par les élus, pour proposer des actions associées.

Les actions de concertation et la procédure en général ont fait l'objet de communications via le site Internet de Grand Lac Agglomération (page dédiée) et sur son compte Facebook.

III. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.A. RAPPELS DU DIAGNOSTIC DU PCAET

Ce chapitre reprend, sans les détailler, les principaux constats issus du diagnostic du PCAET. Pour plus de précision, se reporter à la partie correspondante du PCAET. Toutes les illustrations sont extraites du diagnostic.

III.A.1. CONSOMMATION D'ENERGIE

Consommation énergétique du territoire

Consommation par secteur

La consommation énergétique du territoire s'élève à 1766 GWh par an. Cela représente une consommation de 23,6 MWh / habitant. Cette consommation par habitant est inférieure à la moyenne française (25,8 MWh/habitant) et à la moyenne régionale (27,6 MWh/habitant).

Les transports routiers sont le premier poste de consommation d'énergie : 696 GWh, essentiellement des produits pétroliers, dus pour 65% au transport de personnes et 35% au transport de marchandises. Cette consommation se fait principalement pour des déplacements en ville (46%), dont une part significative de flux internes à une même commune, ce qui suggère une piste de réduction conséquente par le développement des modes actifs. Le trafic de l'autoroute A41 représente 39% des consommations liées au transport routier.

Le secteur résidentiel est le deuxième consommateur avec 638 GWh, dont 70% pour le chauffage. Celui-ci consomme de l'énergie sous des formes variées : gaz, bois, fioul, électricité. Grâce aux 24% des chauffages résidentiels alimentés en bois, le secteur résidentiel est celui qui consomme le plus d'énergie thermique renouvelable (16% de sa consommation d'énergie). La consommation par habitant du secteur résidentiel est de 8,5 MWh / habitant, inférieure à la valeur du département (10,4 MWh / habitant), mais comparable à des zones de même densité.

Le troisième secteur consommateur d'énergie est le secteur tertiaire (312 GWh). Contrairement au secteur résidentiel, la part des énergies renouvelables thermiques est très faible (seulement 1%) dans ce secteur, bien que le besoin en chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) représente 55% des usages du secteur. L'éclairage public représente une consommation de 8 GWh, soit 2% de la consommation du secteur. 18% des besoins de ce secteur sont de l'électricité spécifique, qui ne peut pas être substituée par un autre vecteur énergétique.

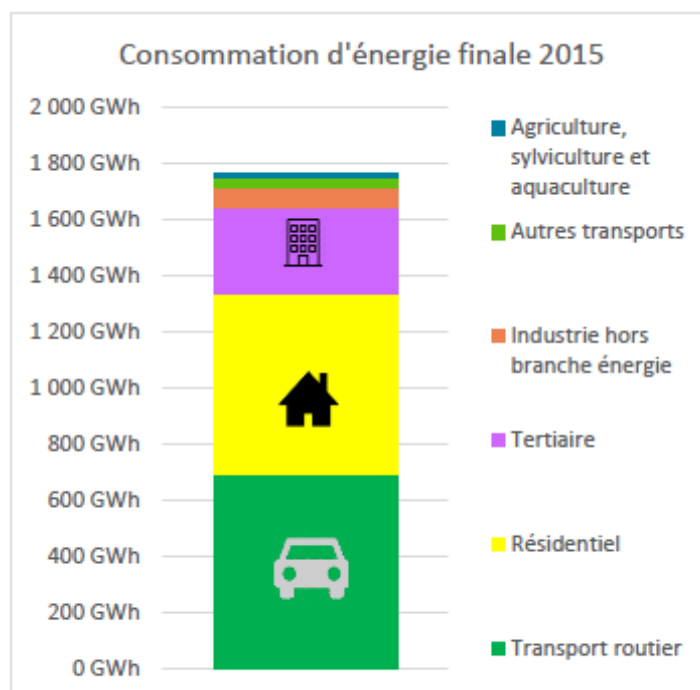


Figure 1 - Consommation d'énergie finale par secteur. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

Approvisionnement énergétique du territoire

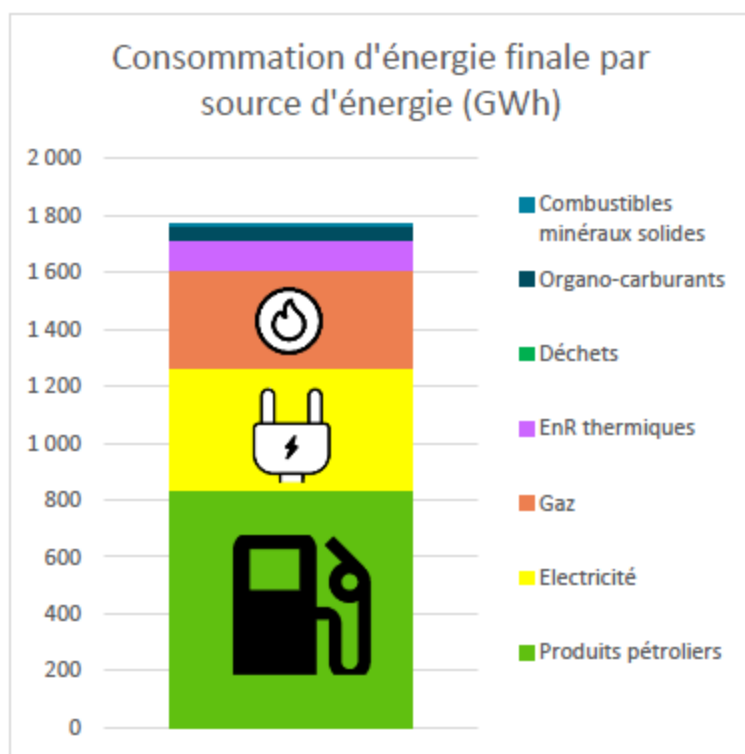


Figure 4 - Consommation d'énergie finale par source d'énergie. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

L'énergie du territoire de Grand Lac Agglomération provient en majorité de la combustion d'énergies fossiles, dont la première est le pétrole et ses dérivés (carburants et fioul). La seconde source d'énergie fossile est le gaz. Les énergies fossiles sont utilisées à 58% pour le transport et à 34% pour le chauffage.

Un quart de l'énergie est consommée sous forme électrique, dont plus de la moitié par le secteur résidentiel. L'électricité a la particularité d'être utilisée pour tous les types d'usages : chauffage, froid, cuisson, lavage, eau chaude, éclairage...

L'électricité est une énergie transformée à partir de multiples sources, telle que l'uranium, le gaz naturel ou l'hydraulique. C'est pourquoi l'usage de l'électricité implique indirectement la consommation de 78 GWh d'énergie primaire fossile.

Au total, le territoire consomme donc 1258 GWh d'énergie fossile, soit 71 % de sa consommation énergétique.

6% de la consommation d'énergie finale sont assurés par un approvisionnement en thermique renouvelable (9% en moyenne nationale). Cette énergie est issue à 83% du bois, à 15% de la géothermie, via des pompes à chaleur, et le reste provient de l'énergie solaire. Son usage est en quasi-totalité pour le chauffage, dans l'habitat et le tertiaire. Le secteur industriel consomme également du bois : 2,7 fois plus que les secteurs résidentiels et tertiaire. D'après l'étude de l'ASDER, le bois mobilisé par l'industrie vient de l'ensemble de la région Rhône-Alpes, voire au-delà.

Facture énergétique du territoire

L'énergie consommée sur le territoire est pour l'essentiel importée (à hauteur de 89%). Les deux sources de productions locales d'énergie sont les énergies thermiques renouvelables ainsi qu'une part significative de l'électricité : la production électrique sur le territoire correspond à 20% des besoins en consommation du territoire.

Cette production est marginale au regard du coût très élevé de l'achat d'énergies fossiles et d'électricité. Ainsi, la facture énergétique territoriale de Grand Lac Agglomération est de 164 M€ par an, soit 2200 €/habitant. En réduisant sa consommation d'énergie, et en particulier d'énergie fossile, et en produisant plus localement son énergie via la création de filières de production d'énergie, génératrices d'emplois locaux et stables, le territoire réduira également sa facture énergétique.

La précarité énergétique

La précarité énergétique désigne l'état de précarité de personnes n'ayant pas un accès normal et régulier dans leur logement aux sources d'énergie nécessaires à la satisfaction de leurs besoins primaires, par

exemple à cause de bâtiments mal isolés contre le froid ou la chaleur, ou à la suite de l'inadaptation ou du prix des ressources énergétiques.

La comparaison, par commune, de la facture énergétique estimée par habitant et de l'ancienneté des logements montre une certaine corrélation entre ces deux indicateurs. Il existe néanmoins des exceptions, qui peuvent s'expliquer par exemple par les tendances d'isolation des constructions (architectures traditionnelles / contemporaines, normes) ou par le comportement individuel des habitants.

Scénario tendanciel de consommation d'énergie

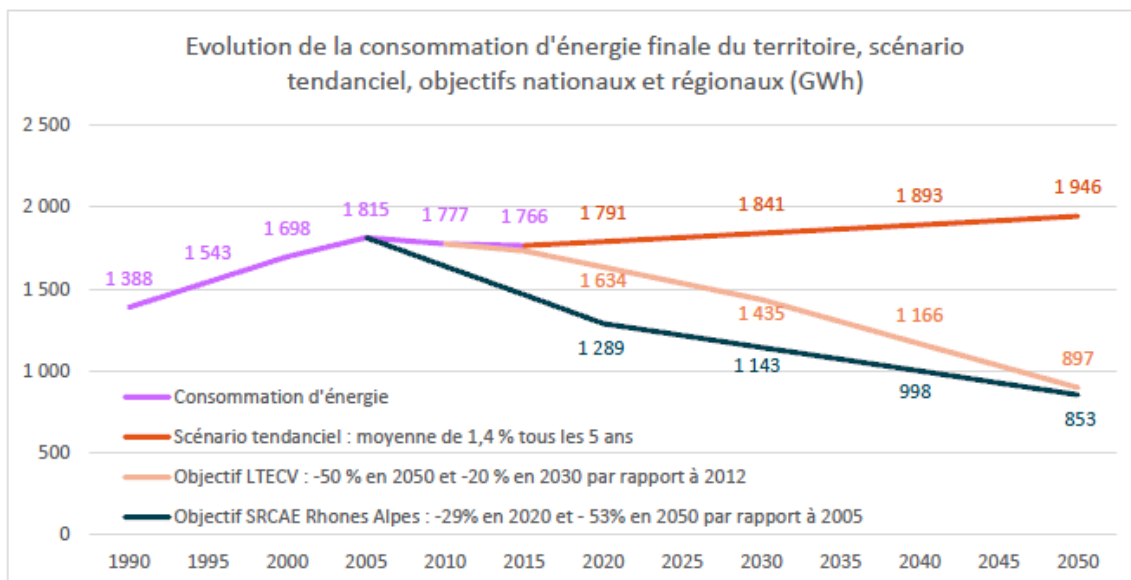


Figure 9 - Evolution de la consommation d'énergie finale du territoire, tendance jusqu'en 2050 et comparaison avec les objectifs nationaux et régionaux. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015, SRCAE Rhône-Alpes, LTECV.

Sur les 15 dernières années, la consommation d'énergie finale du territoire a augmenté en moyenne de +1,4% tous les 5 ans (+0,3% par an). C'est sur cette estimation que le scénario tendanciel est construit.

La consommation d'énergie finale du territoire a baissé de seulement 3% par rapport à 2005, contre une baisse de 7% sur le périmètre rhônalpin. Ainsi, si le territoire continue sur sa trajectoire actuelle, les objectifs régionaux et nationaux de réduction ne seront pas respectés.

De plus, ce graphique permet de constater que les objectifs régionaux sont cohérents avec les objectifs de la LTECV : diminuer de moitié la consommation d'énergie actuelle du territoire.

Estimation de potentiels d'économie d'énergie

Au stade du diagnostic et sur la base d'hypothèses d'actions qu'il détaille dans ses annexes, le PCAET estime le potentiel d'économie d'énergie de Grand Lac Agglomération à 44% d'ici 2050 :

- -47% pour le secteur des transports routiers (économie de 326 GWh) ;
- -42% pour le secteur résidentiel (268 GWh) ;
- -48% pour le secteur tertiaire (161 GWh) ;
- -24% pour les autres secteurs (16 GWh d'économie pour l'industrie, 4 GWh pour l'agriculture, 9 GWh pour les autres transports).

Consommation d'énergie de GLA

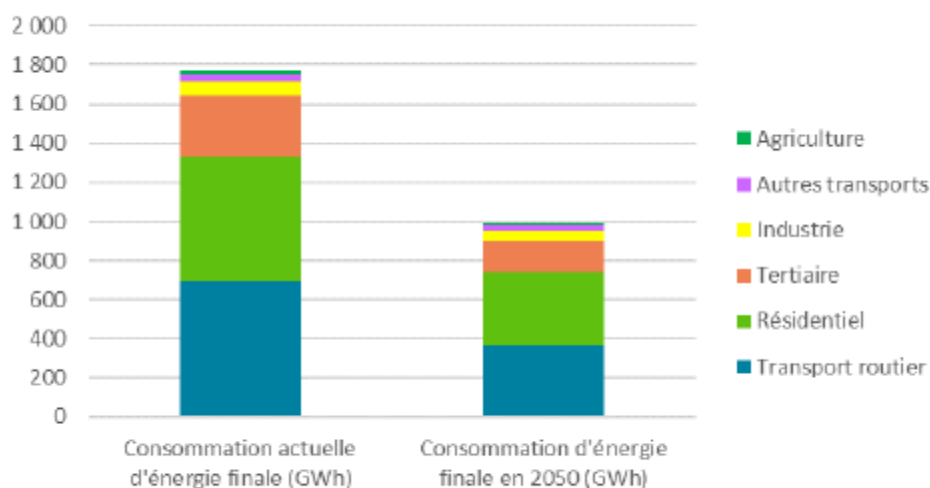


Figure 10 - Consommation d'énergie finale actuelle et potentielle. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015, B&L évolution selon les hypothèses en annexe.

III.A.2. PRODUCTION D'ENERGIE

200 GWh d'énergie d'origine renouvelable ont été produits en 2015 sur le territoire, soit 11% de l'énergie consommée sur le territoire cette année-là. Cette production est relativement stable depuis 2010. La moitié provient du bois-énergie.

Production d'électricité

La production d'électricité est estimée à 77 GWh par l'OREGES :

- 73 GWh issus de l'hydroélectricité, essentiellement deux installations : le barrage de Savières, à Chanaz et celui de Motz, situé dans la commune de Serrière-en-Chautagne. Deux autres usines hydroélectriques sont situées au Bourget-du-Lac et à Drumettaz-Clarafond, pour une production d'environ 0,14 GWh en 2015 ;
- 4 GWh issus du photovoltaïque répartis entre environ 700 installation sur le territoire.

Production de chaleur

Après l'hydroélectricité, la principale énergie produite sur le territoire est sous forme de chaleur, qui représente 97% de l'énergie renouvelable produite :

- 105 GWh issus du bois énergie, production constante depuis 2010. 190 chaudières individuelles et 46 collectives sont présentes sur le territoire, dont la plus importante (5 MW) alimente à Aix-les-Bains des logements, un hôpital et des bâtiments communaux. Le bois est utilisé pour le chauffage domestique dans 34% des résidences principales, principalement sous forme de bûches (92%) ;

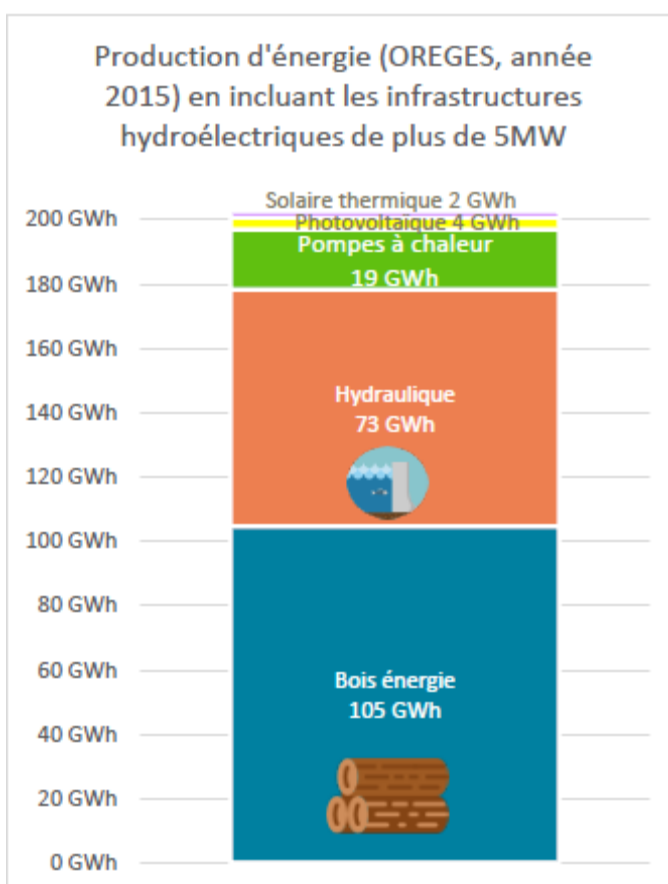


Figure 15 - Production d'énergie sur le territoire par type d'énergie. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

- 19 GWh issus de la géothermie : environ 850 pompes à chaleur. La production de chaleur par pompes à chaleur a été multipliée par 2,5 entre 2008 et 2015 ;
- 2 GWh issus du solaire thermique, grâce à environ 12 000 m² de panneaux solaires. 46% de cette superficie est utilisée en agriculture pour le séchage des fourrages, viennent ensuite les panneaux solaires combinés (production de chaleur et d'électricité : 20%), les chauffe-eau solaires individuels (14%) et collectifs (13%). La production totale de cette filière a été multipliée par 1,7 entre 2008 et 2015 ;
- Pour l'instant, seule la chaleur des eaux usées de la station d'épuration d'Aix-les-Bains est récupérée et valorisée sur le territoire : la chaleur contenue dans les effluents permet de chauffer l'eau et l'air du centre aquatique, grâce à une unité d'une puissance thermique de 600 kW.

Scénario tendanciel

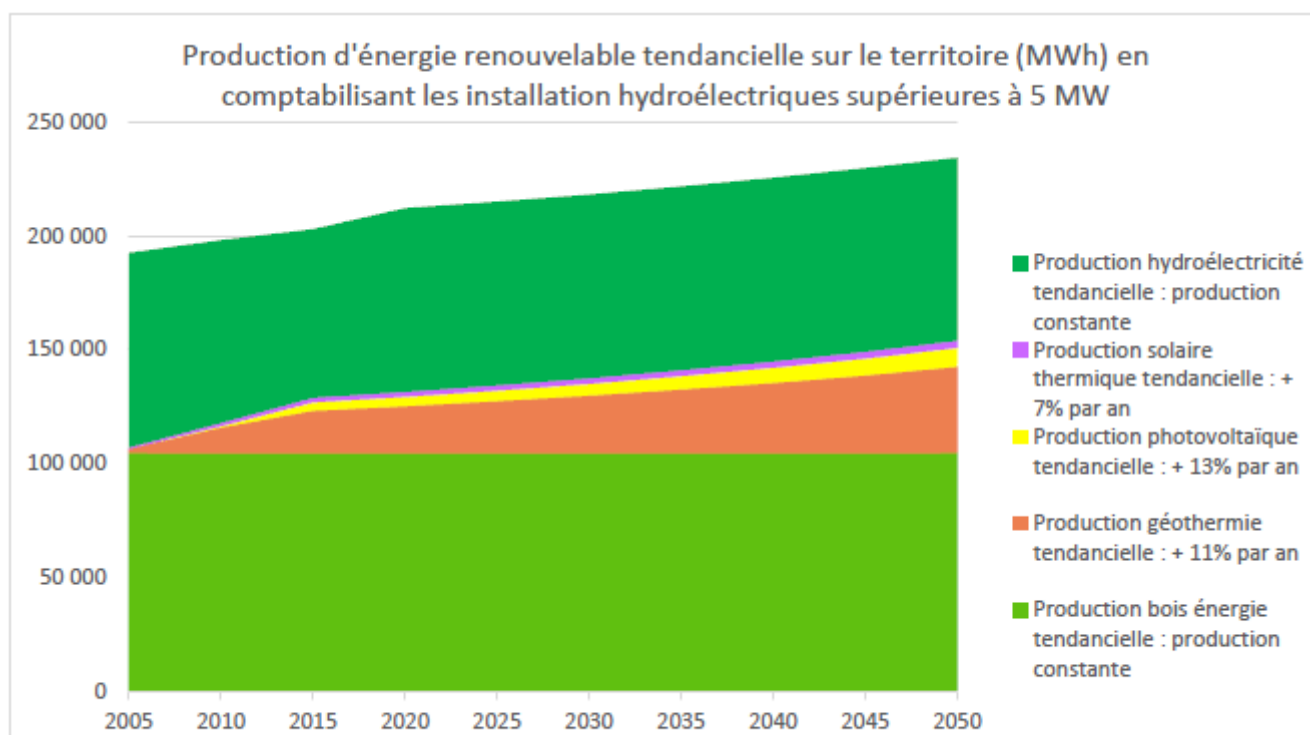


Figure 23 - Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire et tendance jusqu'en 2050. Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'OREGES.

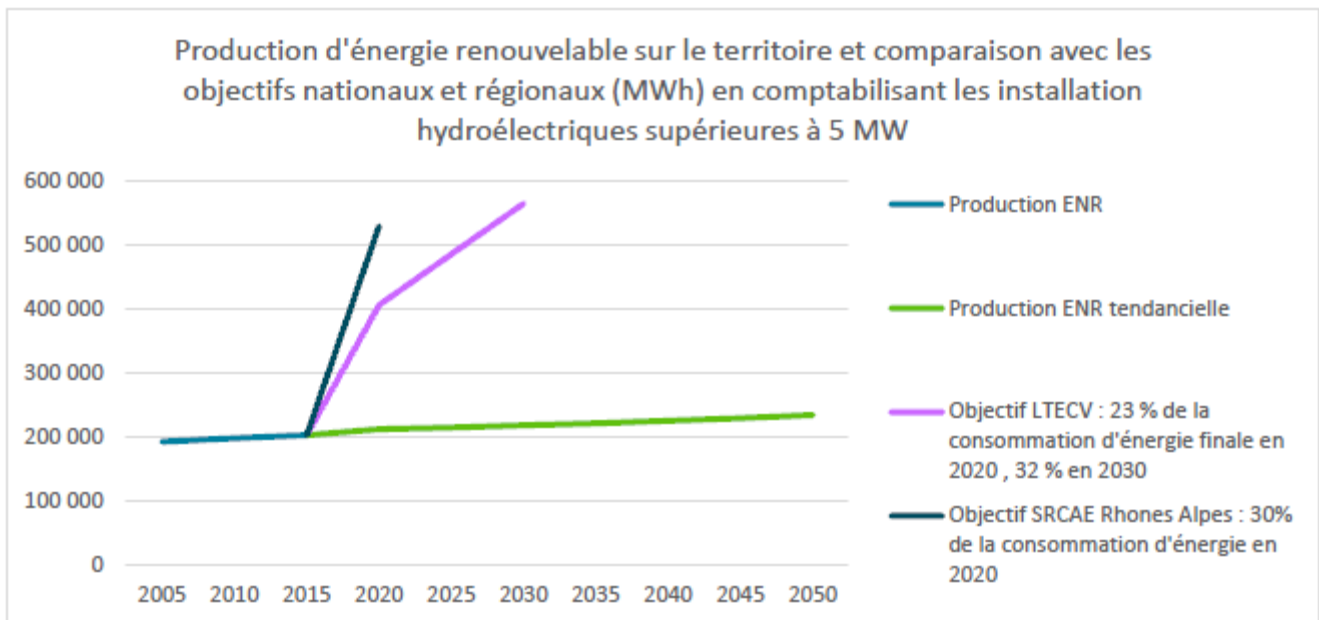


Figure 24 - Comparaison entre le scénario tendanciel de production d'énergie renouvelable et les objectifs nationaux et régionaux.
Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'OREGES.

Les objectifs régionaux et nationaux sont définis par la part de production d'énergie renouvelable par rapport à la consommation d'énergie finale. En 2015, le territoire a produit 11% de son énergie finale consommée, ce qui est loin des objectifs nationaux de 23% pour 2020, et 32% pour 2030. Au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes, c'est 20% de l'énergie finale consommée qui est produite à partir de ressources renouvelables. L'objectif du SRCAE, 30% d'énergie produite par des ENR en 2020, sera difficile à atteindre.

En revanche, l'ambition TEPOS du territoire de Grand Lac permet de se rapprocher de cet objectif, car il ambitionne de diviser par 2 la consommation d'énergie. Ainsi, moins le territoire consomme d'énergie finale, moins les objectifs nationaux représentent d'investissement en termes de production d'énergie renouvelable.

Estimation du potentiel de production d'énergie

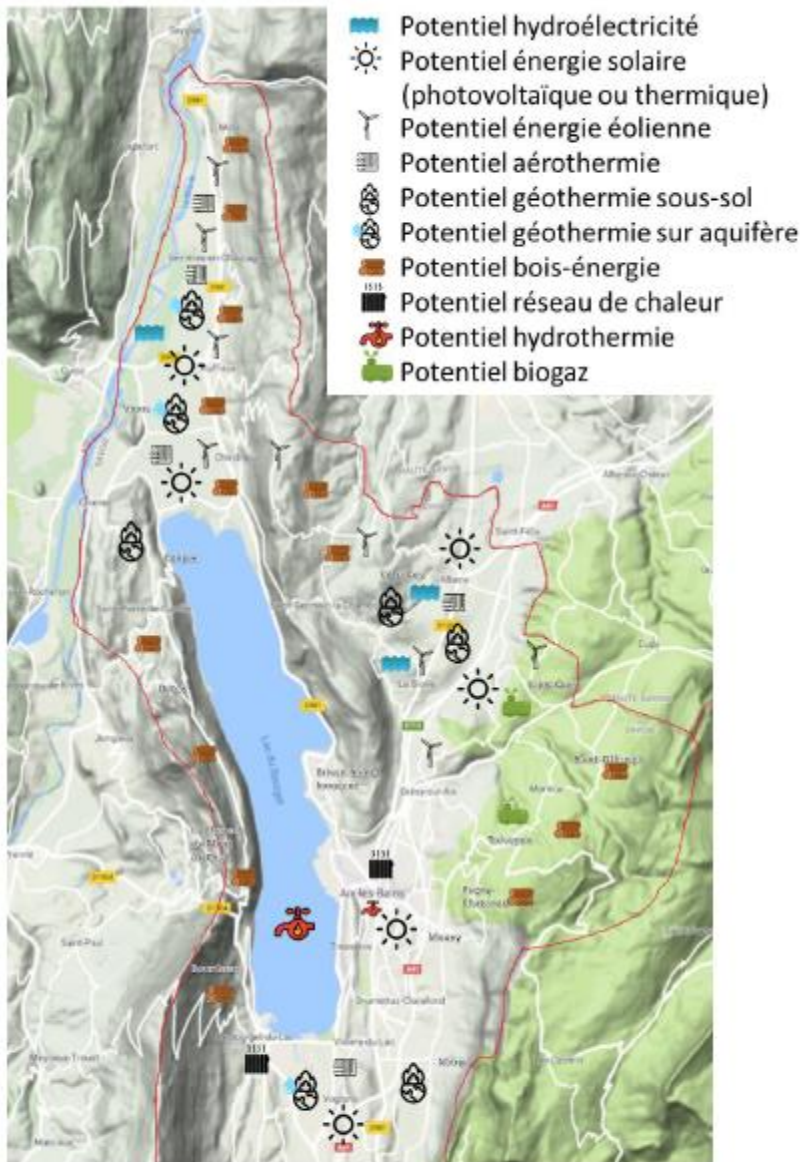
En cumulant l'ensemble des potentiels identifiés sur le territoire, le diagnostic du PCAET évalue à 447 GWh la production d'énergies renouvelables encore possible à Grand Lac Agglomération.

Énergie solaire

En raison de sa localisation dans le centre est de la France, le territoire de Grand Lac Agglomération se situe dans une zone relativement favorable à la filière solaire avec un ensoleillement annuel supérieur à 2000 heures et une irradiation solaire annuelle moyenne supérieur à 1000 kWh/m².

Le potentiel de développement de la ressource solaire pour le territoire a été estimé, à partir d'une étude de la Direction Départementale des Territoires de Savoie en 2011, à une surface de 2 800 000 m². Cette surface correspond au gisement brut, c'est-à-dire à la surface de toiture maximale potentiellement mobilisable.

Le potentiel de production estimé par le diagnostic du PCAET s'élève à environ 65 GWh/an pour le solaire thermique et 89 GWh pour le solaire photovoltaïque.



Répartition géographique des potentiels de production d'énergie renouvelable

Bois énergie

Selon l'étude menée dans le cadre du SCoT Métropole Savoie, la ressource nette accessible sur le territoire du SCoT est estimée à 32 720 tonnes/an. Dans l'hypothèse que la répartition des consommations entre les différentes formes de bois (bûches, plaquettes forestières, granulés) ne change pas, cela correspond à un potentiel de 103 GWh / an, dont 32 GWh / an pour le seul territoire de Grand Lac Agglomération.

Le réseau de chaleur d'Aix-les-Bains, d'une puissance de 5MW, produira approximativement 38 GWh de chaleur. L'alimentation de ce réseau de chaleur pourrait donc se faire avec le bois énergie produit sur le territoire, mais elle n'est pas limitée à ce bois uniquement, notamment grâce à la présence du PNR des Bauges (allié à Grand Lac Agglomération au sein d'un territoire TEPOS) ayant une forte disponibilité de bois.

Géothermie

Pour la géothermie basse enthalpie (sondes de faible profondeur, température inférieure à 30°C), selon les résultats de l'estimation faite à l'échelle du territoire de Métropole Savoie, le potentiel du territoire de Grand Lac Agglomération est estimé à 30 GWh.

Le BRGM indique un potentiel fort pour la

géothermie sur aquifère, ou moyenne enthalpie, au nord du territoire : il s'agit de la nappe de Chautagne, avec une puissance thermique prélevable de 70 à 350 kW. Cela correspond à une production moyenne de 0,5 GWh.

Pour la géothermie haute enthalpie (forages profonds, températures généralement supérieurs à 150°C), l'inventaire réalisé en 2012 par le BRGM n'identifie pas de site exploitable à Grand Lac Agglomération.

Hydrothermie - Lac du Bourget

Les eaux de surface, et en particulier les lacs, constituent des sources de chaleur intéressantes pour une valorisation énergétique parce qu'à partir d'une certaine profondeur (thermocline) la température de l'eau est quasiment stable tout au long de l'année. C'est le cas du lac du Bourget qui, avec des températures de 4,5 à 7°C à partir de la thermocline (10-30m de profondeur), pourrait être utilisée à des fins de refroidissement / climatisation. La production de chaleur, par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur, serait également envisageable.

Deux zones d'activités apparaissent comme particulièrement propices à l'utilisation des ressources thermiques des lacs. Il s'agit de Savoie Technolac, pour laquelle le projet B'eeau Lac est déjà à l'étude, et du secteur lac d'Aix-les-Bains. L'étude réalisée dans le cadre de l'Atlas énergie de Métropole Savoie estime la puissance hydrothermique du lac à 23 MW pour le froid et 33 MW pour le chaud, ce qui correspond à une énergie produite brute de 53 GWh de froid et 76 GWh de chaleur.

Hydrothermie - Eaux thermales

L'étude de faisabilité de récupération de chaleur des eaux thermales a permis d'estimer que les sources à 42°C, Souffre et Alun, présentes à Aix-les-Bains, fournissent une puissance disponible de 2,5 MW. Elles permettraient de produire 100% des besoins de chauffage et d'ECS des anciens thermes, via des pompes à chaleur, à condition d'avoir des objectifs ambitieux pour la rénovation des anciens thermes, ainsi que 100% des besoins de chauffage des 220 logements neufs, avec une puissance appelée par m² de 30W maximum.

Ainsi, les eaux thermales d'Aix-les-Bains permettraient de produire de la chaleur à hauteur d'environ 6 GWh. Par ailleurs, les eaux utilisées par les nouveaux thermes pour leur fonctionnement (échangeurs, remplissage de piscine...) sont rejetées au réseau d'eau pluviale ; ces rejets pourraient être exploitables. Ils ont une puissance de 1,2 MW selon l'étude de faisabilité, soit une production de chaleur d'environ 2,9 GWh.

Hydrothermie - Eaux usées

Selon une étude réalisée par Antea Group, concernant le potentiel de récupération d'énergie thermique dans les réseaux d'assainissement d'eau pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la rentabilité des projets n'est assurée qu'à partir d'une capacité de 20 000 équivalents habitants (EH). La seule installation valorisable énergétiquement est donc celle d'Aix-les-Bains, mais son potentiel thermique étant déjà en grande partie utilisé pour le centre aquatique.

Au niveau de la commune du Bourget-du-Lac, les eaux épurées de cette station et de celle de Chambéry (zone de Bissy) se rejoignent et sont ensuite rejetées dans le Rhône. La commune du Bourget-du-Lac et le pôle tertiaire de Savoie Technolac sont donc situés près d'un nœud où l'on va trouver les débits les plus élevés : en moyenne de 800 litres par seconde. Il s'agit donc d'une ressource importante, dont le gisement énergétique n'a pu être quantifié, faute de données, mais serait en cours d'étude.

Hydrothermie - Rejets thermiques industriels

Les rejets thermiques industriels sont souvent perdus ou refroidis avant d'être rejetés. Ces rejets représentent cependant des sources de matières premières pour d'autres activités ou peuvent encore être valorisés via des réseaux de chaleur à distance urbains. Le principal avantage pour les bénéficiaires réside dans les économies d'énergies réalisées. La revente de leurs rejets peut constituer un revenu financier supplémentaire pour les fournisseurs. Les domaines du BTP, de l'industrie et de l'agroalimentaire sont notamment très émetteurs en rejets thermiques.

Le territoire Métropole Savoie a été l'objet d'études d'opportunités en écologie industrielle dans le cadre du projet COMETHE en 2010. Différentes pistes de synergies ont pu être identifiées comme par exemple le recyclage des huiles alimentaires usagées de la restauration pour transformation en combustible.

Hydroélectricité

En 2011, une étude sur l'identification du potentiel hydroélectrique résiduel mobilisable a été réalisée par le CETE de Lyon pour l'ensemble des cours d'eau de la Région Rhône-Alpes. Selon ces travaux, il existe sur le territoire de Grand Lac Agglomération une puissance hydraulique potentielle de 12,5 MW, soit 49 GWh/an. Le réchauffement climatique entraînant une réduction des débits des cours d'eau (environ -20% pour un gain de 1°C supplémentaire), ce gisement devrait être revu à la baisse dans les années à venir.

Par ailleurs, les débits du Tillet à Aix-les-Bains et de la galerie Épine des eaux épurées permettraient d'installer une petite hydrolienne (puissance nominale 1kW, diamètre 0,70 m) capable de fournir une vingtaine de kWh par jour. De plus, le Serrioz à Aix-les-Bains présente un débit plus fort, compatible avec l'installation d'une plus grosse hydrolienne (1,5 m de diamètre), qui permettrait d'obtenir une puissance de 5kW. Cela représenterait au total une production potentielle d'énergie de 30 MWh par an (20 MWh avec la plus grosse hydrolienne et 10 MWh avec les deux plus petites).

Biocarburants

Le diagnostic du PCAET ne se penche que sur le cas des algocarburants, biocarburants de 3^{ème} génération, qui contrairement aux premières générations de biocarburants (les oléagineux et les biocarburants à base de bois, paille et feuilles), ne concurrencent pas l'alimentation humaine pour l'eau et les surfaces arables, ont une exploitation bien moins polluante et prenant 20 à 30 fois moins de place. Pour être cultivées, les algues nécessitent néanmoins une source de CO₂ à proximité (cimenterie, par exemple), qui n'existe pas à l'heure actuelle sur le territoire. L'approvisionnement en CO₂ serait donc trop cher pour que la production d'algocarburants soient rentable.

Aérothermie

L'aérothermie consiste à utiliser l'air extérieur comme source chaude pour des pompes à chaleur air-eau ou air-air. Cette technologie génère du bruit et l'emplacement en milieu urbain doit respecter les exigences légales en la matière. La principale limite à ce dispositif est la dégradation de son coefficient de performance en cas de froid extrême. L'installation de tels systèmes est donc possible sur le territoire en dehors des zones où une température de -5°C sur plus de 5 jours consécutifs a été constatée lors des 30 dernières années.

La valorisation de la ressource air par l'aérothermie ne se fera qu'à l'échelle d'un particulier, d'un bâtiment, ou d'un parking, et sera étudié au cas par cas. La production potentielle est estimée à 8 GWh, dont les trois quarts sur des maisons et le reste sur des logements collectifs.

Énergie éolienne

13 communes sont classées en zone favorable au développement éolien sur le territoire de Grand Lac Agglomération, car la vitesse du vent est supérieure à 4 m/s à 50 mètres de haut. La puissance potentielle installée peut être de 20 MW, ce qui correspond à une production d'électricité de 30 GWh.

La présence de l'Aéroport de Chambéry-Savoie Mont-Blanc implique que les éoliennes doivent respecter des normes strictes, mais n'empêche pas leur installation.

Biogaz

La production de biogaz issu des déchets agricoles du territoire, en tenant compte de la part de déchets déjà orientés vers une filière de valorisation ou disponible pour y être orienté (surplus de pailles, gaz de décharge torché, déchets incinérés sans production d'énergie etc.) est estimée à 11 GWh.

Production et consommation d'énergie

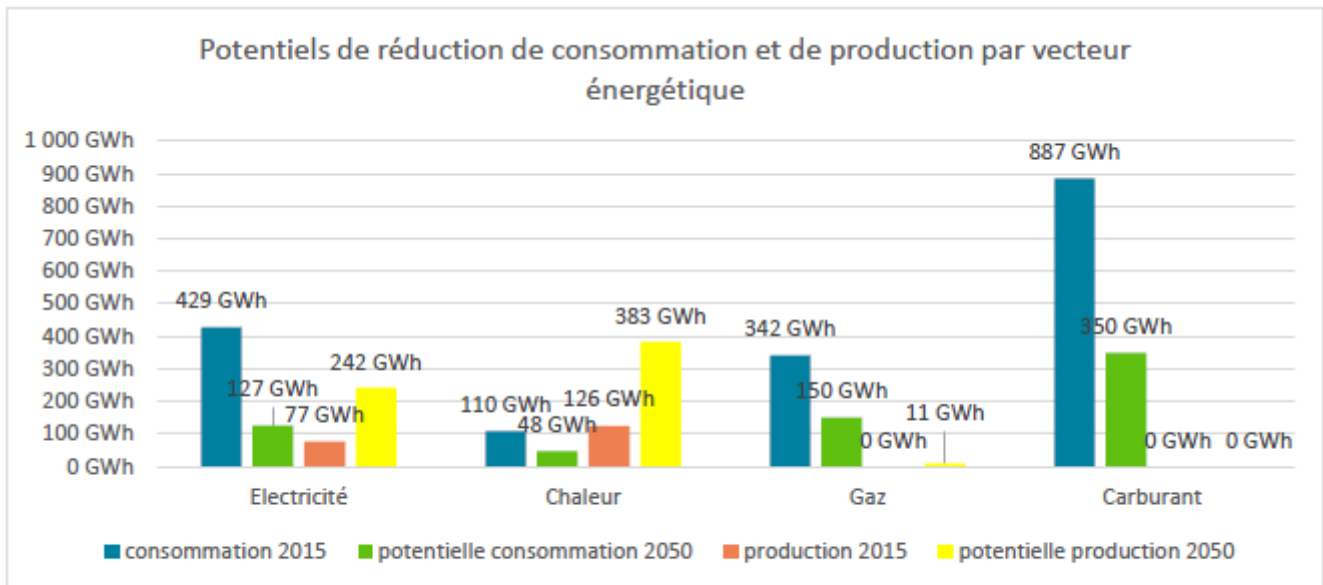


Figure 38 - Comparaison des consommations d'énergie et de production d'énergie actuelles et potentielles par vecteur énergétique. Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'OREGES pour l'année 2015.

L'analyse par vecteur énergétique (Figure 38) permet de voir que les forts potentiels de production d'énergie renouvelable du territoire de Grand Lac Agglomération ne correspondent pas à tous les usages actuels. En particulier, le territoire est un grand consommateur de gaz et de carburant, deux vecteurs énergétiques qu'il ne sera pas facile de produire localement. Ainsi, la réduction de la consommation d'énergie peut en priorité s'orienter sur les usages consommateurs de carburants (transports) et de gaz (chauffage notamment).

De plus, un changement de vecteur peut être envisageable, ou un partage des ressources du territoire, car les potentiels de production d'électricité et de chaleur sont importants au regard de la consommation que pourrait avoir le territoire suite aux actions de réduction.

Enfin, le territoire peut envisager une production de chaleur, d'électricité et de combustible solide correspondant à terme à la consommation de ces énergies.

III.A.3. RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ENERGIE

Réseaux de chaleur et de froid

En 2014, le territoire a consommé 650 GWh de chaud et 15 GWh de froid, tous secteurs confondus : résidentiel, tertiaire, agriculture et industrie. La ville d'Aix-les-Bains consomme 290 GWh de chaleur par an, soit 44% du total. Pour le froid, Aix-les-Bains consomme 9 GWh, soit deux tiers de la consommation du territoire. Ramenée au nombre d'habitant, les consommations de chaleur les plus élevées sont dans les communes de Voglans, Motz et Méry.

D'après l'estimation des potentielles consommations de chaleur en 2030, la consommation totale du territoire pourrait diminuer de 26% par rapport à 2014. L'enjeu du développement des réseaux de chaleur sur le territoire sera donc de prendre en compte les potentiels de réduction des consommations pour ne pas surdimensionner les réseaux.

Un réseau de chaleur en développement à Aix-les-Bains

Un réseau de chauffage urbain a été construit dans la ville d'Aix-les-Bains, et est toujours en cours de développement. Il raccorde aujourd'hui une trentaine de bâtiments pour une consommation totale de 16 GWh/an (chauffage et eau chaude sanitaire). Les projets de raccordement en cours permettront de satisfaire une demande supplémentaire de 6 GWh, pour arriver à produire un total de 22 GWh/an. D'après les données de consommation du paragraphe précédent, ce réseau de chaleur a permis de satisfaire 6% de la demande aixoise de 2014 et 11% de celle-ci en 2030 en tenant compte de la baisse prévisible de consommation.

D'après les estimations de production de chaleur de ce réseau, celui-ci pourrait produire jusqu'à 38 GWh/an, soit 18% de la demande Aixoise de chaleur en 2030 en tenant compte de la baisse prévisible de consommation.

III.A.4. ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Estimation des émissions de gaz à effet de serre

Le territoire de Grand Lac Agglomération a émis 380 000 tonnes équivalent CO₂ en 2015, soit plus de 5 tonnes équivalent CO₂ par habitant. En Rhône-Alpes, les émissions de gaz à effet de serre (GES) par habitant se situent entre 3,9 (Métropole de Lyon) et 8,3 tonnes éq. CO₂ (Savoie). On peut estimer les émissions totales (directes et indirectes) du territoire à 585 000 tonnes équivalent CO₂, soit plus de 8 tonnes équivalent CO₂ par habitant.

Depuis 2005, on observe une baisse de 9% des émissions de GES sur le territoire de Grand Lac Agglomération, contre une diminution de 15% des émissions de GES sur Rhône-Alpes.

87% d'émissions liées à l'énergie

Sur le territoire, comme au niveau mondial, le premier gaz émis est le CO₂ : il représente 87% des émissions de gaz à effet de serre. Il est surtout causé par la combustion d'énergie : les produits pétroliers (carburant, fioul domestique, GNR), le gaz, l'électricité et le bois (ENRt) ; c'est pourquoi on peut appeler les émissions de CO₂ les émissions énergétiques.

Les émissions autres que le CO₂, les émissions non-énergétiques, sont des émissions de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O). Elles représentent 13% des émissions du territoire et proviennent à 99,6% du secteur agricole.

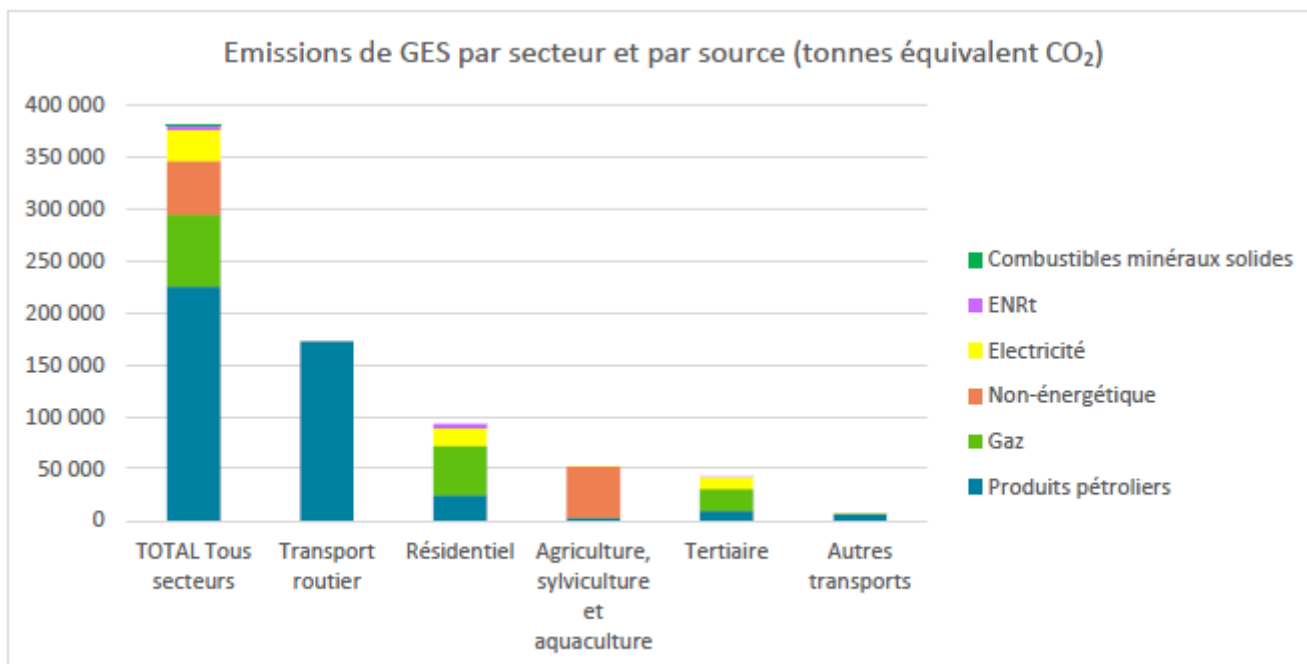


Figure 41 - Emissions de gaz à effet de serre par secteur et par source. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

Les produits issus du pétrole responsables de 60% des émissions du territoire

Les émissions de gaz à effet de serre sont particulièrement corrélées à la consommation d'énergie du territoire, dans la mesure où la combustion d'énergie émet des gaz à effet de serre. En particulier, la combustion d'énergie fossile (pétrole, gaz, charbon) est plus émettrice de gaz à effet de serre que la production d'électricité.

Les produits pétroliers sont la première source d'énergie consommée sur le territoire et émettent 4 fois plus de gaz à effet de serre que l'électricité. Le gaz est la troisième source d'énergie consommée sur le territoire après l'électricité, et émet 3 fois plus de gaz à effet de serre que l'électricité. C'est pourquoi les énergies fossiles sont responsables de 78% des émissions de gaz à effet de serre du territoire.

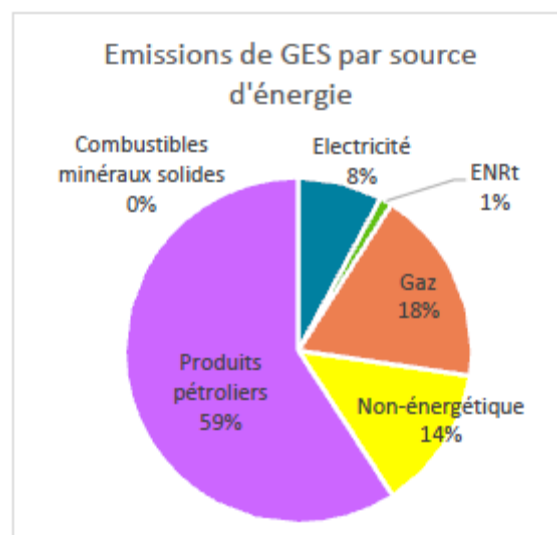


Figure 42 - Emissions de gaz à effet de serre par source. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

Le transport routier responsable de 45% des émissions de gaz à effet de serre

Le transport routier a émis 173 000 tonnes équivalent CO₂ en 2015. Cela représente 45% des émissions de GES du territoire. Au niveau de la région Rhône-Alpes, la part des transports dans les émissions de GES est moins élevée (34% des émissions) car l'industrie a une part importante : 17%, contre 3% pour Grand Lac Agglomération.

Le transport routier représente une quantité de 2,3 tonnes éq. CO₂ par habitant. Ces émissions sont en augmentation de +1% entre 2005 et 2015, alors qu'elles sont en baisse de 5% sur la même période sur le périmètre rhônalpin. 35% des émissions de gaz à effet de serre du transport routier proviennent du transport de marchandise, et 65% proviennent du transport de personnes. 100% sont issues de la combustion de carburants pétroliers : sans plomb et gazole.

Les autres transports, des émissions constantes depuis 2005

Les autres transports (aérien, ferroviaire, fluvial) émettent 2% des émissions de gaz à effet de serre du territoire, soit 7 300 tonnes équivalent CO₂. Les émissions de ce secteur sont restées constantes entre 2005 et 2015.

Le bâtiment responsable de 36% des émissions de gaz à effet de serre

Les bâtiments, pour l'habitat (résidentiel) et pour les bureaux (tertiaire), ont émis 136 000 tonnes équivalent CO₂ en 2015. Cela représente 36% des émissions du territoire. Au niveau régional, le bâtiment est responsable de 27% des émissions de GES, cette part est moins élevée car l'industrie a une part plus importante en Rhône-Alpes que sur le territoire de Grand Lac Agglomération.

Dans ces deux secteurs, on retrouve les mêmes principaux usages émetteurs de gaz à effet de serre :

- Le chauffage : 79% des émissions du bâtiment (83% du résidentiel et 71% du tertiaire),
- L'eau chaude sanitaire : 8% des émissions (7% du résidentiel, 9% du tertiaire),
- La cuisson : 5% des émissions du bâtiment (5% du résidentiel, 6% du tertiaire).

Entre 2005 et 2015, les émissions de GES résidentielles ont baissé de 20% sur le territoire de Grand Lac Agglomération, contre 24% sur le périmètre rhônalpin. Sur cette même période, les émissions du secteur tertiaire ont baissé de 14% sur le territoire de Grand Lac Agglomération, tandis qu'elles ont diminué de 11% à l'échelle régionale.

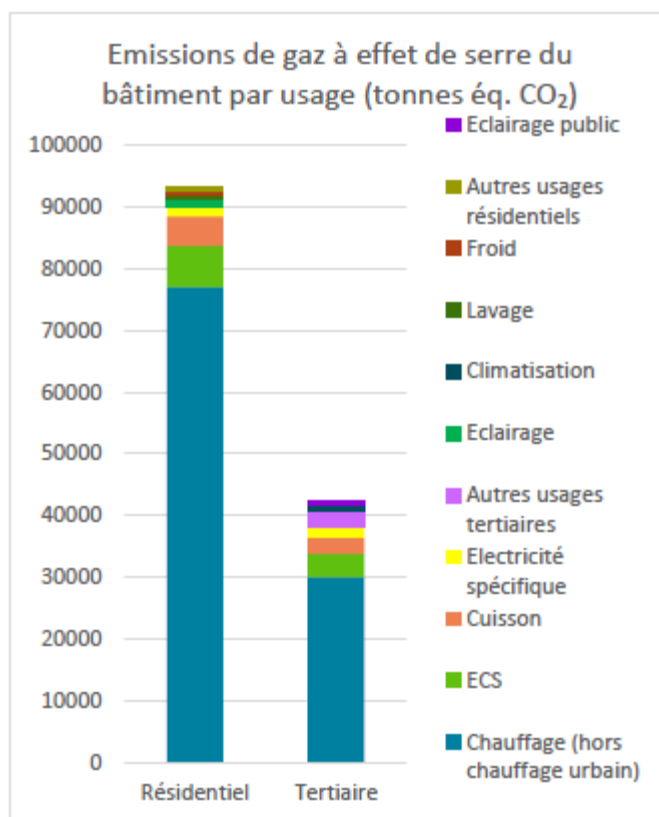


Figure 43 - Emissions de gaz à effet de serre des secteurs résidentiel et tertiaire par usage. Graphique : B&L évolution. Données : OREGES, année 2015.

L'agriculture, émettrice de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O)

Le secteur agricole a émis 52 500 tonnes équivalent CO₂ en 2015, soit 14% des émissions de GES du territoire. A l'échelle régionale, ce secteur représente 15% des émissions de CO₂.

Contrairement aux deux premiers postes d'émissions de GES, les émissions agricoles sont liées à seulement 6% à la consommation d'énergie : 3 300 tonnes équivalent CO₂ sont dues à l'utilisation de produits pétroliers (carburants pour engins, chauffage des bâtiments agricoles).

Ainsi, 49 200 tonnes équivalent CO₂ émises sur le territoire sont d'origine non-énergétique (99,6% des émissions non-énergétiques du territoire proviennent du secteur agricole). Ce sont des émissions de CH₄ (méthane) et de N₂O (protoxyde d'azote), dans des proportions à peu près équivalentes. 33% de ces émissions proviennent des sols agricoles et de l'utilisation d'engrais azotés (N₂O), 51% sont issues de la fermentation entérique liée à la digestion des herbivores (CH₄) et 13% du stockage des effluents (CH₄ et N₂O).

Industrie et gestion des déchets

L'industrie et les déchets ne représentent respectivement que 3% et 0,25% des émissions de gaz à effet de serre du territoire. Les émissions de l'industrie et des déchets du territoire ne sont pas soumises au Plan National d'Allocation de Quota d'émissions (PNAQ), alors que 82% des émissions de la Savoie le sont.

Scénario tendanciel des émissions de gaz à effet de serre

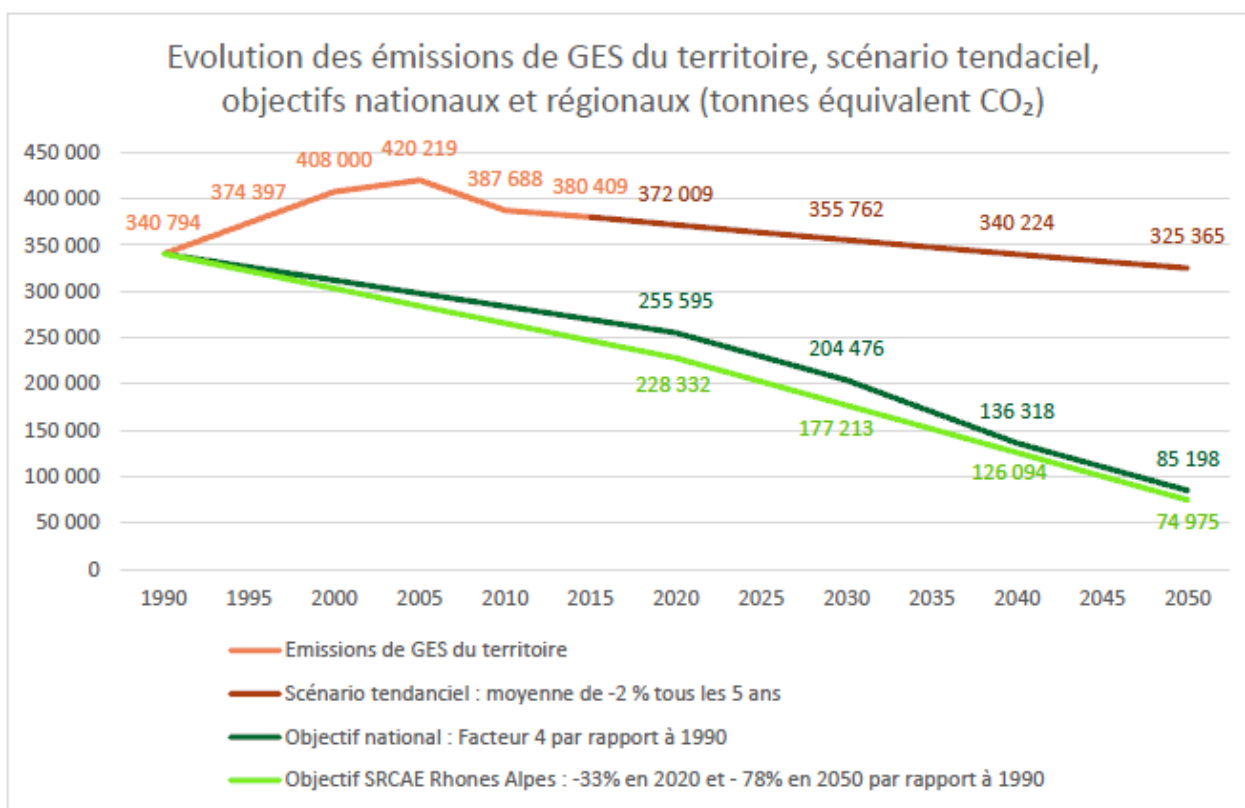


Figure 46 - Scénario tendanciel des émissions de gaz à effet de serre. Calculs : B&L évolution sur la base des données OREGES 2015, SRCAE Rhône-Alpes et Facteur 4

Les émissions du territoire ont augmenté de +12% depuis 1990 ; la tendance est la même à l'échelle régionale. Depuis 2005, les émissions ont baissé de 5%, contre une baisse de 15% en moyenne sur le territoire rhônalpin.

Entre 2005 et 2015, les émissions de gaz à effet de serre du territoire n'ont baissé que d'en moyenne 2% tous les 5 ans. Cette progression est reprise par le PCAET pour construire le scénario tendanciel, qui se situe bien au-dessus des trajectoires demandées par les objectifs nationaux et régionaux.

Estimation de potentiels de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Réduction des émissions liées à l'énergie

Dans tous les secteurs, excepté le secteur agricole, 100% des émissions de gaz à effet de serre sont d'origine énergétique : la consommation d'énergie finale émet des gaz à effet de serre, directement dans le cas des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et du bois (lors de leur combustion), et indirectement pour l'électricité (lors de sa fabrication). Ainsi ces émissions sont directement liées à la consommation d'énergie du territoire.

C'est pourquoi le gisement de réduction du CO₂ émis est estimé à partir du gisement d'économie d'énergie : les actions prises en compte sont celles de la partie III.A.1 ; elles ont été converties en émissions de CO₂ avec les facteurs d'émissions de la base Carbone. Leur application permettrait de réduire de 170 000 tonnes

équivalent CO₂, soit de 45% par rapport à 2015 et de 50% par rapport à 1990. Le respect de l'objectif national facteur 4 (diviser par 4 les émissions de GES par rapport à 1990) nécessite d'aller plus loin, avec d'autres actions ambitieuses sur le long terme.

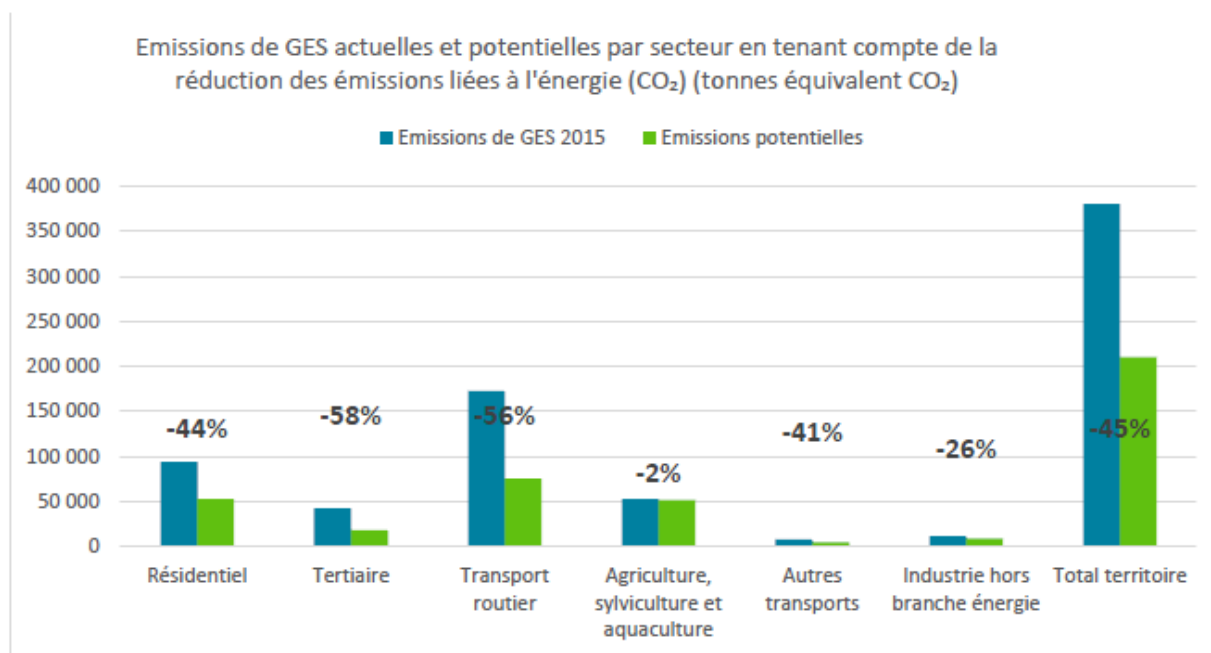


Figure 47 - Réduction des émissions de gaz à effet de serre (%) liées aux réductions potentielles de la consommation d'énergie, par secteur. Source : B&L évolution

Concernant les émissions de gaz à effet de serre énergétiques, les plus forts potentiels de réduction du territoire se trouvent dans le secteur des transports routiers (-57% par rapport à 2013), le secteur résidentiel (-42%) et le secteur tertiaire (-59%). Le potentiel de réduction des émissions énergétiques de l'agriculture n'est pas très important (-2%) car ce secteur émet surtout des gaz à effet de serre d'origine non-énergétique.

Réduction des émissions non énergétiques

Il existe de nombreuses techniques qui permettent de réduire les émissions de ce secteur, en N₂O et en CH₄. En particulier, une diminution des apports d'engrais azoté de l'ordre de 15 à 30 kilogramme d'azote/an par hectare) permettrait une réduction de 216 kg éq. CO₂/an par hectare. Au total, le SRCAE Rhône-Alpes estime à -38% la réduction des GES de l'agriculture en 2020 par rapport à 2005.

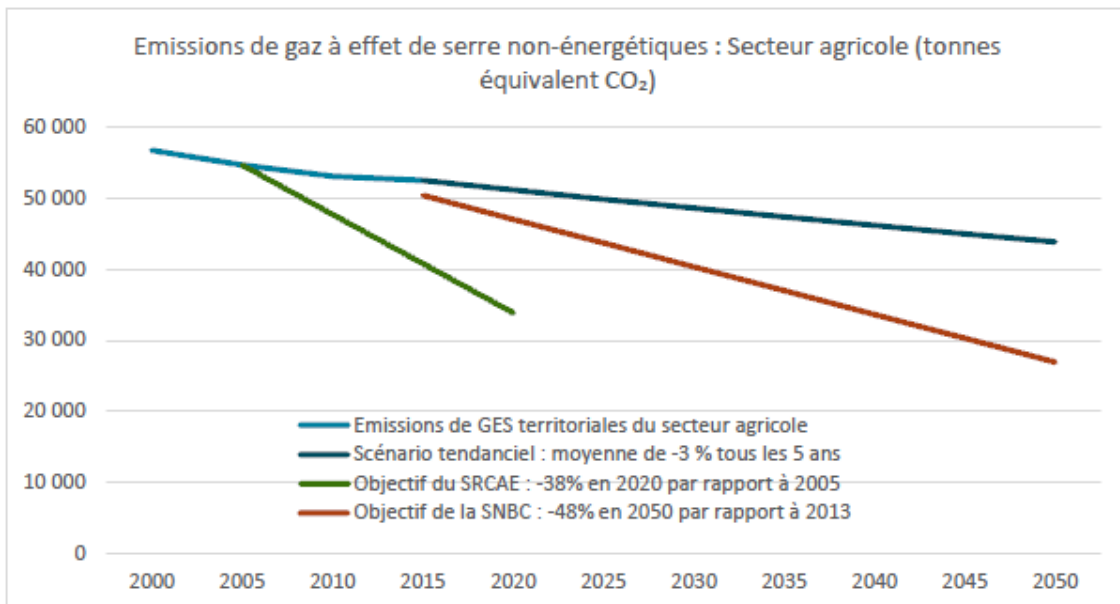
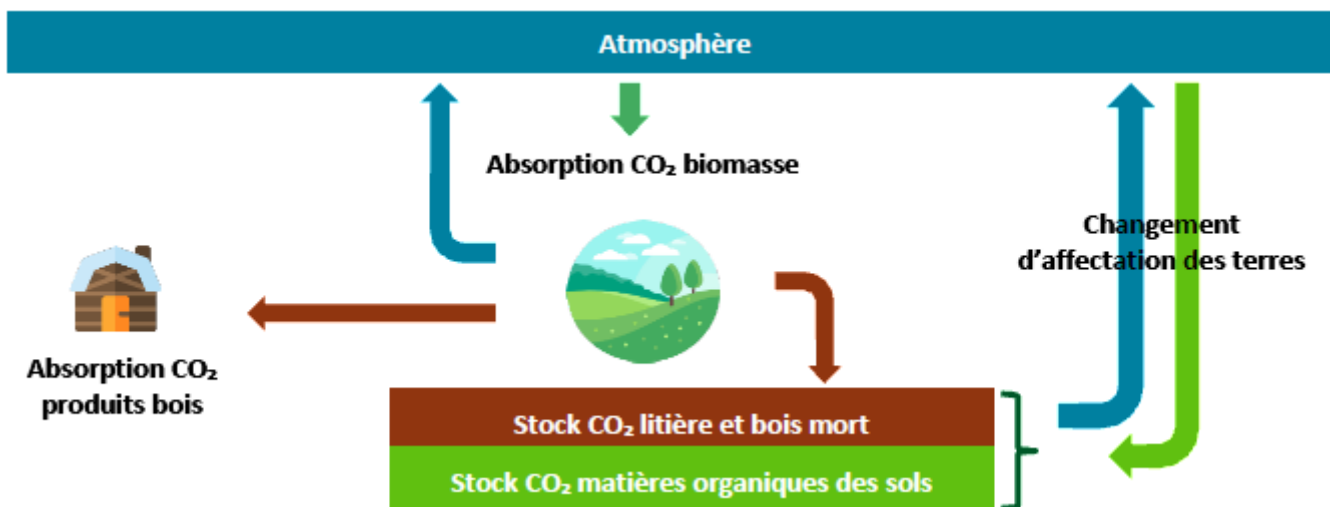


Figure 52 - Scénario tendanciel des émissions de gaz à effet de serre non énergétiques. Calculs : B&L évolution sur la base des données OREGES 2015, SRCAE Rhône-Alpes et SNBC

III.A.5. SEQUESTRATION DE DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

La séquestration carbone correspond au captage et au stockage du CO₂ dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. A l'état naturel, le carbone peut être stocké sous forme de gaz dans l'atmosphère ou sous forme de matière solide dans les combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz), dans les sols ou les végétaux. Les produits transformés à base de bois représentent également un stock de carbone.



Trois aspects sont distingués et estimés : les flux annuels d'absorption de carbone par les prairies et les forêts, les flux annuels d'absorption ou d'émission de carbone suite aux changements d'usage des sols, et les stocks de carbone dans les cultures, prairies, forêts, vignobles et vergers.

Estimation de la séquestration carbone du territoire

La séquestration annuelle de CO₂ du territoire est estimée à -96 400 tonnes équivalent CO₂, en prenant en compte l'absorption des surfaces forestières (-69 000 tonnes éq. CO₂/an) et des produits de construction issus de bois (-30 000 tonnes éq. CO₂/an), et du changement d'usage des sols (+2 400 tonnes éq. CO₂).

Une partie des émissions brutes de gaz à effet de serre est donc absorbée par la forêt et les produits bois, tandis que les changements d'usage des sols ont un effet inverse. Cette absorption ne vaut que sur le CO₂, car c'est uniquement ce gaz qui est séquestré par la forêt, le sol, le bois, mais comme le territoire émet en très grande majorité du CO₂, on peut appliquer la notion d'absorption des émissions de GES.

La séquestration annuelle de CO₂ représente sur le territoire 25% des émissions de gaz à effet de serre, conduisant à des émissions nettes de GES estimées à 284 000 tonnes équivalent CO₂.

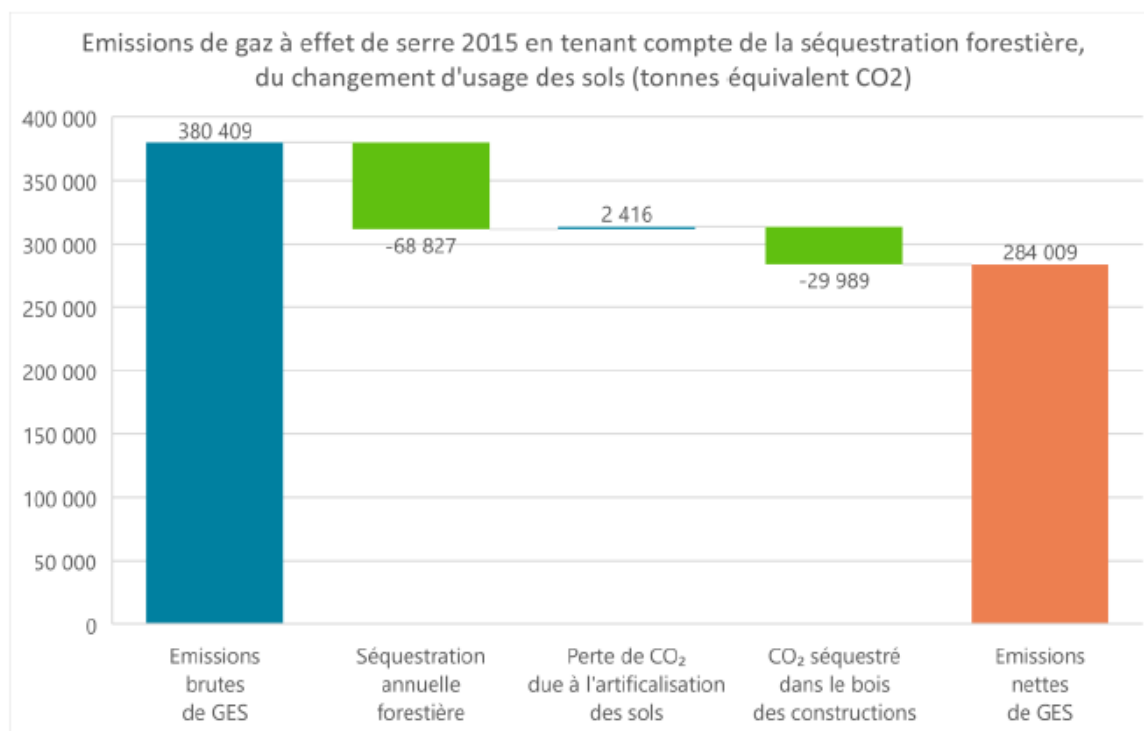


Figure 53 - Emissions nettes de gaz à effet de serre (prise en compte de la séquestration de CO₂). Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'Observatoire des Territoires de la Savoie, du SDES et de l'enquête nationale de la construction bois 2016 de France Bois Forêt

Par ailleurs, le recours à des produits biosourcés permet des effets de substitution : la substitution énergie consiste à évaluer les émissions de GES évitées grâce à l'utilisation de bois énergie ou de biogaz, pour de la chaleur ou de l'électricité. Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, les 105 GWh de bois énergie consommés permettent d'éviter l'émission de 28 000 tonnes équivalent CO₂. Les émissions évitées ne sont pas incluses dans le calcul des émissions nettes, car il ne s'agit pas d'une absorption de carbone : elles interviennent déjà dans l'évaluation des émissions brutes.

Stock de carbone dans les sols

Les sols non artificialisés : forêt, vignes, cultures, prairies et vergers, ont la faculté de stocker du carbone. A l'hectare, le sol de la forêt stocke autant que le sol d'une prairie, 1,6 fois plus qu'un sol de culture et 2,3 fois plus qu'un sol de vigne.

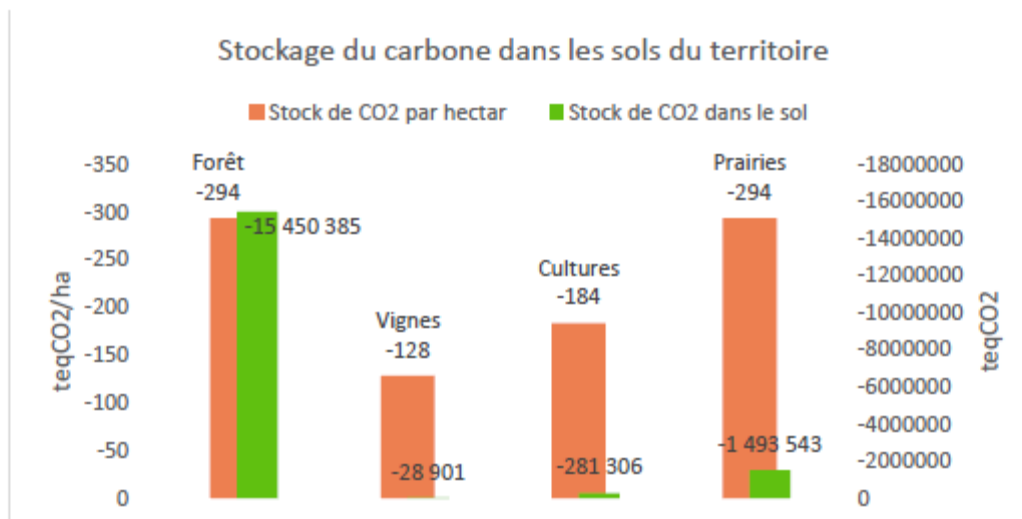


Figure 56 - Stockage du carbone dans les sols du territoire. Calculs : B&L évolution sur la base des données de l'Observatoire des Territoires de la Savoie et du rapport "Carbone organique des sols" de l'ADEME et GIS Sol (facteurs de stockage carbone)

Au total, le stock de carbone dans les sols (dans les 30 premiers centimètres) est estimé à 17 millions de tonnes équivalent CO₂. Il s'agit d'un stock constant de CO₂ dans le sol, et non d'un flux de CO₂ absorbé annuellement. La destruction de ces sols pourrait rejeter ce CO₂ stocké.

Les zones humides contiennent elles aussi un certain stock de CO₂. Cependant, il n'existe pas de méthodologie pour estimer ce stock de CO₂.

Potentiels de développement

Changement des pratiques agricoles

L'INRA a analysé en 2013 le potentiel d'atténuation des émissions nationales de GES associé aux pratiques agricoles. L'agroforesterie, le non-labour, l'allongement des prairies temporaires et la couverture permanente des sols ressortent comme des leviers efficaces favorisant le stockage du carbone.

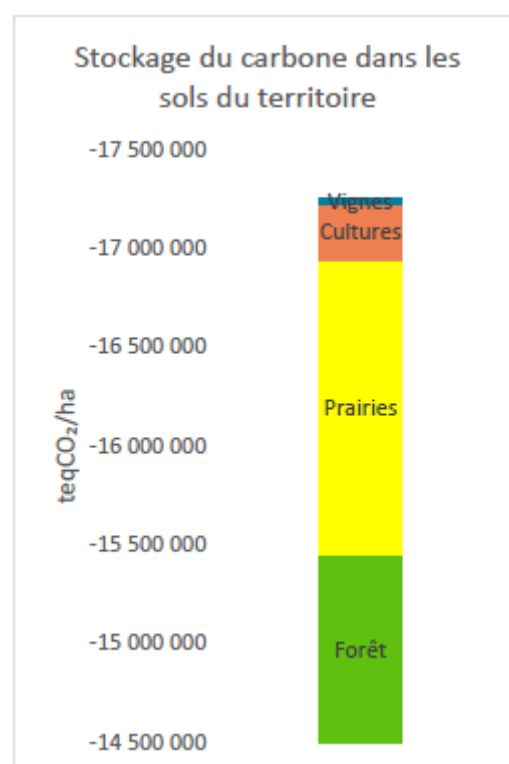
Ainsi les zones de cultures, vignes et prairies pourraient stocker 15 000 tonnes de CO₂ chaque année.

Effets de substitution

Outre la réduction de consommation d'énergie fossile, prise en compte dans les potentiels de réduction des émissions de GES, les changements de source d'énergie sur certains usages, depuis les énergies fossiles vers la biomasse ou le biogaz, peuvent constituer un potentiel d'environ 11 400 tonnes équivalent CO₂.

Équilibre entre développement de l'utilisation du bois et séquestration forestière

Utilisé aujourd'hui pour le bois énergie et pour la construction, les ressources forestières du territoire permettent de stocker 69 000 tonnes de CO₂ par an. L'IGN a réalisé en 2014 une projection aux horizons



2020 et 2030 des absorptions de GES liées au secteur forestier, dans le contexte d'un accroissement possible de la récolte. L'IGN considère deux scénarios d'offre de bois des forêts :

- Scénario tendanciel, correspondant à une poursuite de la croissance de la ressource forestière observée à l'heure actuelle ;
- Scénario dynamique, correspondant à une augmentation des prélèvements afin d'atteindre les objectifs fixés dans le Plan national d'actions en faveur des énergies renouvelables 2009-2020, tout en respectant une logique de gestion durable et de maintien du capital de production sur le long terme.

La biomasse forestière est un puits de CO₂ atmosphérique avec les 2 scénarios d'offre : chaque année, la production biologique est supérieure à la somme des prélèvements et de la mortalité naturelle, et cela même dans une logique de dynamisation de la sylviculture entraînant une hausse des prélèvements. En revanche, tandis que la capacité du puits s'accroît avec le temps dans le scénario tendanciel, pour atteindre près de 85 000 tonnes de CO₂ en 2030 (contre un peu moins de 70 000 tonnes en 2011), celle-ci se contracte dans le scénario dynamique : la séquestration de CO₂ par la forêt tombe à environ 50 000 tonnes d'ici 2030.

Afin d'éviter que le puits carbone de la forêt diminue sans cesse, voir devienne négatif à long terme, dynamiser la filière bois (bois énergie, construction etc.) devrait aller de pair avec des pratiques de gestion durable des forêts ambitieuses sur le long terme, pour veiller à garder une séquestration au moins constante par rapport à 2015 (scénario à trouver entre les deux scénarios de l'IGN). L'IGN recommande par exemple d'avoir recours à des bois feuillus et notamment de bois d'œuvre quand cela est possible (une hausse des prix du BO serait susceptible de stimuler le comportement d'offre des propriétaires) pour limiter l'impact sur la ressource résineuse, dont le renouvellement est à surveiller.

III.A.6. POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

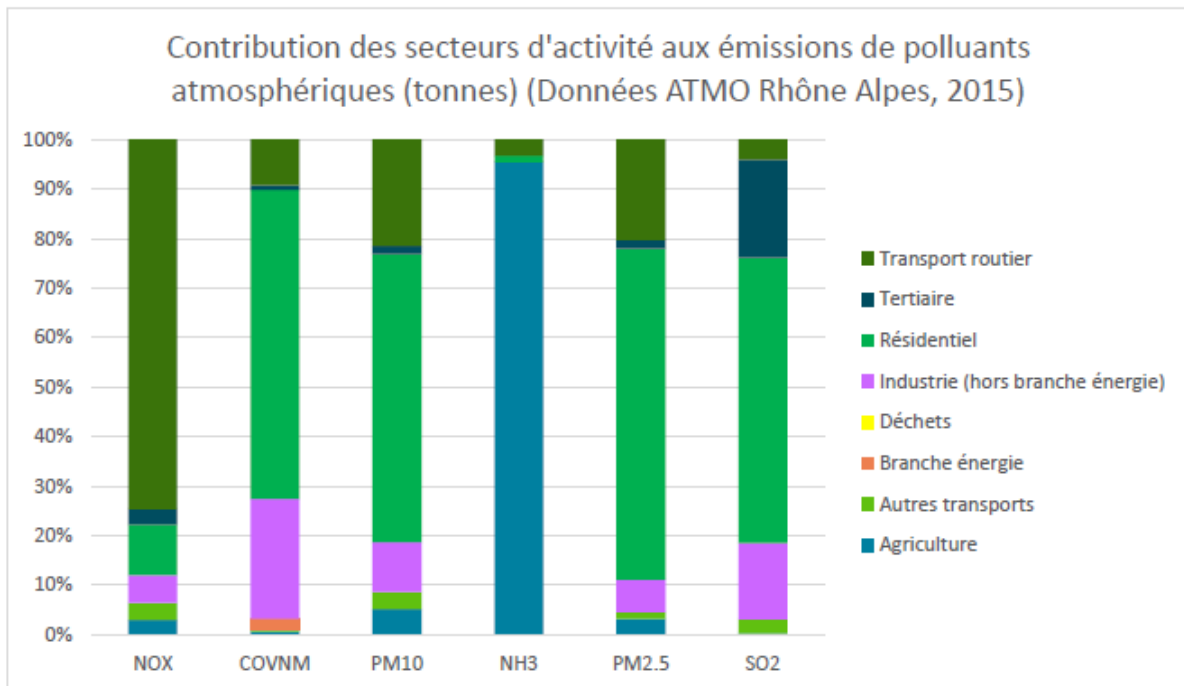
Les polluants de l'air, composés de gaz toxiques ou de particules nocives, ont un effet sur la santé et les écosystèmes.

Deux types de données existent pour quantifier la pollution atmosphérique : les émissions et les concentrations. Les émissions correspondent aux quantités de polluants émis sur un territoire. Elles sont évaluées par calculs à partir des données d'activités (trafic routier, parc de chauffage, surface agricole...). Une fois émises dans l'air, les substances polluantes sont dispersées dans l'atmosphère sous l'effet des conditions météorologiques (vents, pluie, gradients de température...) et peuvent être modifiées sous l'effet du soleil, de réactions chimiques ou physiques avec d'autres substances, etc. D'autre part, les concentrations de polluants dans l'air correspondent aux quantités de polluants par unité de volume d'air. Elles peuvent être quantifiées à l'aide de stations de mesure.

État des lieux des émissions de polluants atmosphériques

Le territoire de Grand Lac Agglomération a globalement une bonne qualité de l'air, sauf en termes d'émissions de particules fines PM 2.5, qui proviennent majoritairement de la combustion (chauffage...) et du transport automobile. Au niveau du département, ce sont également les particules PM 2.5 et PM 10 qui nécessitent une vigilance quant à leur dépassement des valeurs limites de l'OMS.

Le coût de cette pollution de l'air est estimé à 111 millions d'euros sur le territoire, soit 1500 € par habitant.



Oxydes d'azote (NO_x)

Les NO_x contribuent à la formation des pluies acides et à l'eutrophisation des sols. Ils favorisent également la formation d'ozone (O₃) sous l'effet du rayonnement solaire. Parmi les oxydes d'azote, c'est le dioxyde d'azote (NO₂) qui est le plus nocif pour la santé humaine. C'est un gaz irritant provoquant des irritations (yeux, nez, bouche), des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, la concentration en NO₂ est inférieure à la valeur limite, tout comme à l'échelle départementale. Grand Lac Agglomération a émis 836 tonnes de NO_x en 2015, soit 13% des émissions de NO_x savoyardes. Ces émissions ont diminué de 37% entre 2015 et 2007, contre 33% au niveau du département.

Les oxydes d'azotes sont issus à 75% du transport routier. Les émissions des véhicules à essences ont quelque peu diminué suite à la mise en place des pots catalytiques depuis 1993 mais cette baisse a été compensée par la forte augmentation du trafic et peu favorisée par le faible renouvellement du parc automobile. Les véhicules diesel, en forte progression ces dernières années, rejettent davantage de NO_x. Le secteur résidentiel est responsable de 10% de ces émissions, les NO_x étant émis par le chauffage à partir de combustibles fossiles.

Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Les COVNM sont des précurseurs, avec les oxydes d'azote, de l'ozone troposphérique. Ce sont donc des gaz à effet de serre. Leur caractère volatil leur permet de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission. Ils peuvent donc avoir des impacts directs et indirects. Les effets sur la santé des COV sont

Moyenne annuelle 2016 de concentration de dioxyde d'azote (NO₂) en µg/m³

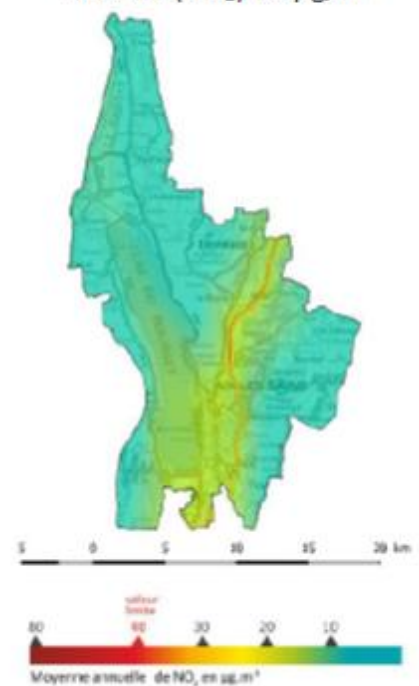


Figure 58 - Moyenne annuelle 2016 de concentration de dioxyde d'azote (NO₂).
Source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

divers, il peut provoquer une simple gêne olfactive, des irritations des voies respiratoires ou des troubles neuropsychiques.

Grand Lac Agglomération a émis 686 tonnes de COVNM en 2015, soit 14% des émissions de COVNM savoyardes. Les émissions de COVNM ont diminué de 33% entre 2015 et 2007, contre 38% au niveau du département.

Les COVNM sont issus à 62% du secteur résidentiel, en lien avec le chauffage au bois (52% des émissions du secteur résidentiel/tertiaire au niveau rhônalpin) mais aussi par les produits contenant des solvants (peintures, vernis...). L'industrie émet aussi ce type de polluants par l'utilisation de solvants.

Poussières (PM 10)

Les poussières pénètrent dans les voies pulmonaires. Elles peuvent être à l'origine d'inflammations, et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. Par ailleurs, les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus visibles. Le coût économique induit par leur remise en état (nettoyage, ravalement) est considérable.

Grand Lac Agglomération a émis 224 tonnes de PM10 en 2015, soit 12% des émissions de PM10 savoyardes. Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, la concentration en PM10 est inférieure à la valeur limite nationale (40 µg/m³) en moyenne sur l'année, mais des pics ponctuels font que 2% de la population est exposée à une valeur supérieure à la limite de l'OMS. A l'échelle départementale, 8% de la population est exposée à des valeurs supérieures à la valeur maximale de l'OMS. Les émissions de PM10 ont diminué de 22% entre 2015 et 2007, contre 33% au niveau du département.

Le résidentiel est le principal émetteur de PM10, principalement en lien avec le chauffage au bois (88% des émissions du secteur résidentiel/tertiaire au niveau rhônalpin) en particulier dans les zones rurales et périurbaines. Les émissions en particules sont très fortement saisonnières : l'hiver pour la partie chauffage, saison où la dispersion des polluants est la plus critique. Par l'usure des pièces mécaniques et des pneumatiques, le transport routier est le deuxième émetteur de ces particules. L'industrie, en particulier le chantier et BTP, émet 10% des particules PM10 ; enfin, les activités agricoles (épandage, travail du sol...) émettent 5% des particules PM10.

Particules fines (PM 2,5)

Les particules fines pénètrent en profondeur dans les poumons. Elles peuvent être à l'origine d'inflammations, et de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. De plus, elles peuvent transporter des composés cancérigènes absorbés sur leur surface jusque dans les poumons.

Moyenne annuelle 2016 de concentration de particules PM10 en µg/m³



Figure 59 - Moyenne annuelle 2016 de concentration de particules PM10. Source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

Grand Lac Agglomération a émis 191 tonnes de PM2.5 en 2015, soit 12% des émissions de PM2.5 savoyardes. Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, la concentration en PM2.5 est inférieure à la valeur limite nationale de 25 µg/m³ en moyenne sur l'année, mais 85% de la population du territoire est exposée à une valeur supérieure à la limite de l'OMS. A l'échelle départementale, c'est 71% de la population qui est exposée. Les émissions de PM2.5 ont diminué de 21% entre 2015 et 2007, contre 32% au niveau du département.

Le principal secteur émetteur est le secteur résidentiel, avec comme contributeur principal (67% des émissions) le chauffage au bois, en particulier sous de mauvaises conditions (bois humide, absence de dispositif de filtrage...), suivi par le transport routier (imbrûlés à l'échappement). L'industrie représente 5% des émissions, avec l'émission de particules PM2.5 issues des carrières ou des chantiers.

Ammoniac (NH₃)

L'ammoniac inhalé est toxique au-delà d'un certain seuil. Les quantités d'ammoniac rejetées dans l'atmosphère en font l'un des principaux responsables de l'acidification de l'eau et des sols, ainsi qu'un facteur favorisant les pluies acides. Par ailleurs, il s'agit de l'un des principaux précurseurs de particules fines dont les effets sanitaires négatifs sont largement démontrés.

Grand Lac Agglomération a émis 193 tonnes de NH₃ en 2015, soit 10% des émissions d'ammoniac savoyardes.

Le principal émetteur de NH₃ est celui de l'agriculture et de la sylviculture. En 2015, ce secteur représente 96% des émissions. Les émissions proviennent de l'hydrolyse de l'urée produite par les animaux d'élevage (urine, lisiers), au champ, ou dans les bâtiments d'élevage et de la fertilisation avec des engrais à base d'ammoniac qui conduit à des pertes de NH₃ gazeux dans l'atmosphère.

Dioxyde de soufre (SO₂)

Le SO₂ est un gaz incolore, dense et toxique, dont l'inhalation est fortement irritante. L'obstruction des bronches ainsi qu'une diminution momentanée ou durable du débit respiratoire sont les principaux effets d'une intoxication au SO₂. Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles. A forte dose, le dioxyde de soufre peut aussi provoquer des irritations et des inflammations, en particulier gastriques. De plus, l'émission de dioxyde de soufre est à l'origine, avec l'oxyde d'azote, de pluies acides qui induisent une forte érosion des roches et des bâtiments et nuisent à certains êtres vivants.

Grand Lac Agglomération a émis 31 tonnes de SO₂ en 2015, soit 1% des émissions savoyardes. Les émissions de SO₂ ont diminué de 56% entre 2015 et 2007, contre 33% au niveau du département. Au niveau du département, dans la dernière décennie, la valeur moyenne annuelle de la concentration de SO₂ n'a pas dépassé la valeur limite (20 µg/m³), et le nombre de dépassements de la valeur limite journalière n'a pas dépassé 3 par an (valeur limite autorisée).

Les secteurs résidentiel et tertiaire émettent plus des trois quarts du dioxyde de soufre. Cela est dû à l'utilisation de fioul domestique comme combustible pour le chauffage. L'industrie utilise aussi du fioul, et est par conséquent responsable de 15% des émissions du territoire. La part du trafic automobile, uniquement

Moyenne annuelle 2016 de concentration de particules PM2.5 en µg/m³



attribuable aux véhicules diesel, est de plus en plus faible en raison de l'amélioration du carburant (désulfuration du gasoil) et de la présence de filtres à particules qui équipent les véhicules les plus récents.

Ozone (O₃)

L'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les écosystèmes et cultures agricoles (baisse des rendements allant jusqu'à 10%). Chez l'Humain, il provoque des irritations oculaires, des troubles respiratoires surtout chez les enfants et les asthmatiques.

La région Rhône-Alpes est l'une des régions françaises les plus touchées par les problèmes d'ozone. Les valeurs cibles sont dépassées en de nombreux points de la région, 29% de la Région est exposée à des valeurs supérieures au seuil de la protection de la végétation et 22% de la population est exposée à la valeur considérée pour la protection de la santé (en 2009, d'après le SRCAE Rhône-Alpes). Au niveau de Grand Lac Agglomération, les zones en altitudes sont les plus touchées, avec un nombre de jours de dépassements très proche de la valeur limite (zones rouges sur la carte). En effet, dans les zones d'altitudes l'ozone ne peut être détruit par les autres polluants comme c'est le cas en plaine ; étant le seul polluant présent, il trouve en montagne un terrain de prédilection. Sur le territoire, ce sont 4% de la population qui est exposée à des concentrations en ozone supérieures à la réglementation, contre 3% à l'échelle du département. Au niveau régional, la tendance est à l'aggravation des niveaux de pollution.

L'ozone, comme d'autres oxydants, est issu d'une réaction photochimique (initiée par les rayonnements solaires U.V.) entre différents composés primaires appelés « précurseurs », présents dans l'atmosphère. C'est un polluant dit « secondaire » puisqu'il n'est pas directement émis par une source (a contrario des polluants dits « primaires »). Les précurseurs sont en particulier les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), polluants essentiellement automobiles.

Ozone : Nombre de jours avec dépassement de 120µg/m³ sur 8h

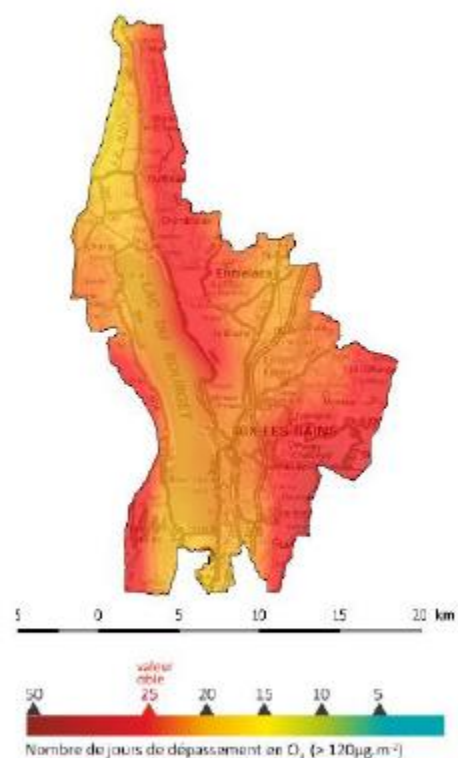


Figure 60 - Nombre de jours avec dépassement du seuil d'Ozone. Source : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

Potentiels d'amélioration de la qualité de l'air

Le PREPA (Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques) présente des mesures sectorielles pour diminuer les émissions de polluants atmosphériques. Les objectifs de réduction du PREPA entre 2014 et 2030 des émissions sont les suivants :

- NO_x : -50% (l'objectif du SRCAE est une réduction de -54%)
- PM 2,5 : -35%
- PM 10 : l'objectif du SRCAE est -39%
- SO₂ : -36%
- COVNM : -36%
- NH₃ : -16%

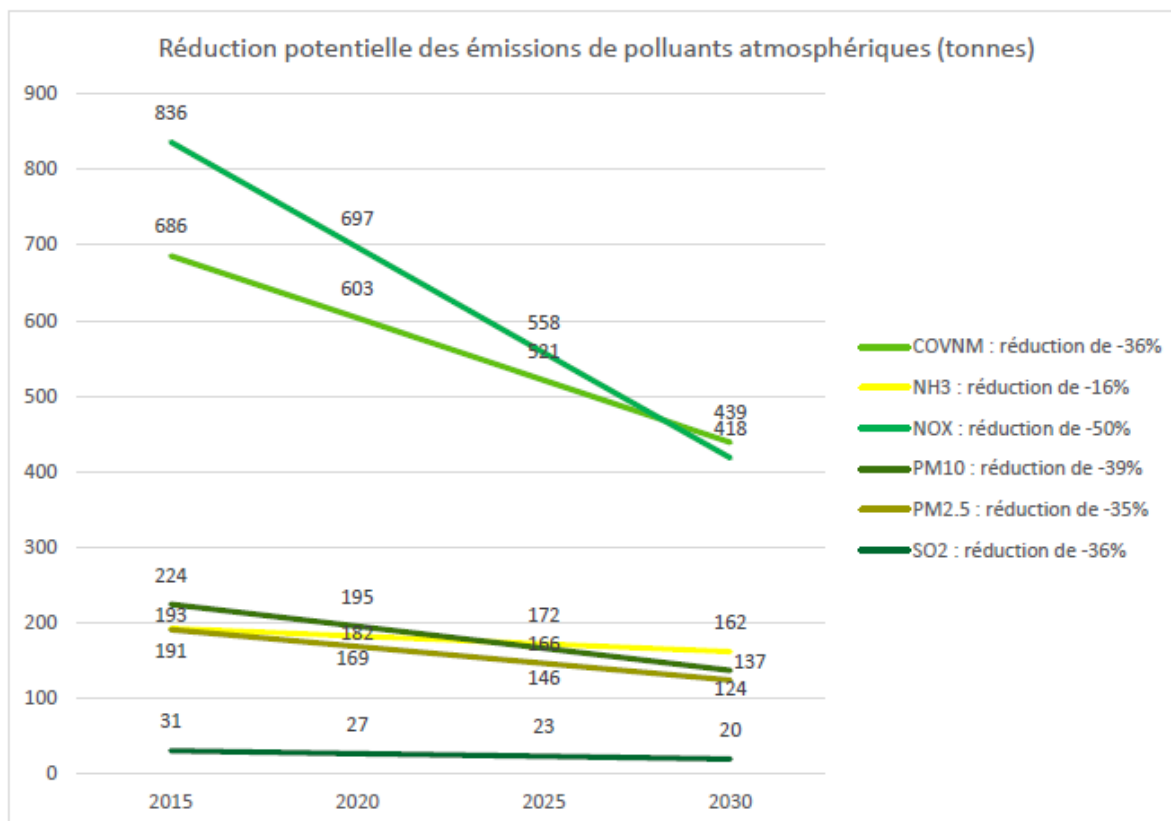


Figure 61 - Déclinaison des objectifs nationaux sur le territoire de Grand Lac Agglomération. Graphique : B&L évolution sur la base des données de l'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce plan établit la liste des actions à mettre en œuvre dans chaque secteur :

Pour les transports :

- Renouvellement du parc auto vers des véhicules moins émissifs (VP, VUL...),
- Développer les infrastructures pour les carburants propres,
- Encourager la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres
- Modification du mix énergétique (incorporation des biocarburants),
- Faire converger la fiscalité entre l'essence et le gazole,
- Mettre en œuvre les zones à circulation restreinte (ZCR) dans les grandes agglomérations,
- Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers.

Pour le résidentiel/tertiaire :

- Inciter à la rénovation thermique des logements (taux de rénovation du parc privé existant et du parc social)
- Application de la RT2012 jusqu'en 2030 : 500 000 constructions neuves annuelles en résidentiel
- Réduire la teneur en soufre du fioul domestique.

Pour l'industrie :

- Renforcer les exigences réglementaires pour réduire les émissions polluantes,
- Application de valeurs intermédiaires entre valeurs basses et hautes des meilleures techniques disponibles pour les procédés énergétiques et le raffinage de pétrole.

Pour l'agriculture :

- Les projections de cheptels,
- Arrêt complet des pratiques de brûlage des résidus agricoles,
- Règlement pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers
- Évolution des méthodes de fertilisation des sols (injecteurs, pendillards, incorporations immédiates).

III.A.7. DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE

Vulnérabilité économique

La dépense énergétique du territoire s'élève déjà en 2015 à 182 M€, soit 4% du PIB du territoire, dont 177 M€ pour le gaz, les produits pétroliers (carburants, fioul, GNR) et l'électricité. Les coûts de ces énergies sont en augmentation chaque année, par l'augmentation des coûts des matières premières et la hausse de la fiscalité carbone qui pèse sur les énergies fossiles. Par exemple, le coût de l'électricité a une tendance actuelle d'augmentation de 6% par an.

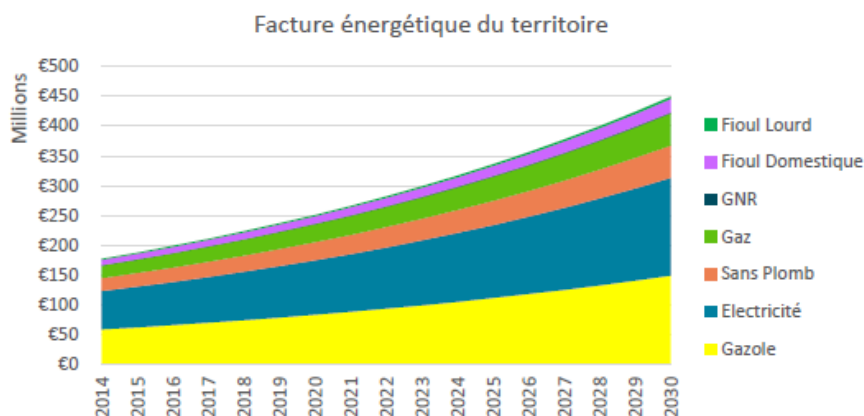


Figure 62 - Estimation de la facture énergétique du territoire en 2030, avec une hypothèse d'augmentation des prix de 6% par an. Source : B&L évolution, sur la base des données 2015 de l'OREGES.

Ainsi, en considérant cette tendance de 6% d'augmentation par an sur l'électricité et les autres énergies, la dépense énergétique du territoire pourrait s'élever à 450 M€ en 2030, soit entre 7 et 9% de la valeur économique créée sur le territoire (selon la croissance économique estimée à 0,5% ou 2% par an). Cela correspond à une augmentation de +154% par rapport à 2015 et à 5 400 € par habitant (+124% par rapport à 2014).

Par ailleurs, l'inaction face aux conséquences du changement climatique pourrait coûter 5% du PIB mondial chaque année, dès maintenant et indéfiniment. Sur le territoire, cela pourrait représenter entre 200 et 300 millions d'euros chaque année d'ici à 2030 (selon la croissance économique estimée à 0,5% ou 2% par an).

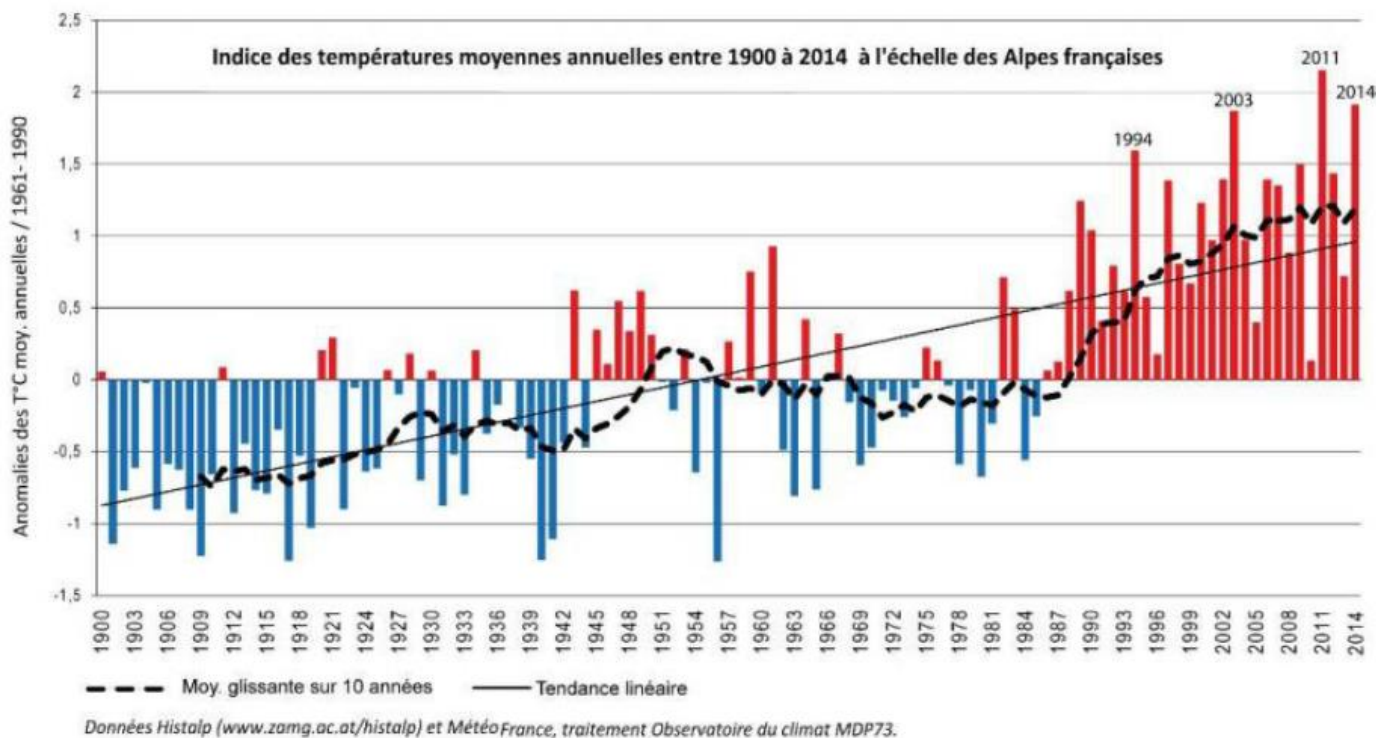
Vulnérabilité climatique

Parmi les défis que le massif alpin aura à relever dans les années qui viennent, le changement climatique sera un des plus importants. Scientifiquement avéré, particulièrement perceptible dans ses effets en zone

de montagne, le réchauffement va avoir de lourdes conséquences sur le développement de ce territoire. Il peut remettre en cause son attractivité. Il interpelle sur la pérennité d'un modèle de développement construit notamment sur la mobilité, l'agriculture et le pastoralisme, l'exploitation de la forêt, les industries et le tourisme hivernal.

Scénarios climatiques

L'anomalie des températures moyennes annuelles des Alpes françaises par rapport à la température de 1961-1990 est passée de $-0,6^{\circ}\text{C}$ en 1910 à $+1^{\circ}\text{C}$ en 2014, soit une augmentation de la température moyenne de $+1,6^{\circ}\text{C}$ sur le dernier siècle. La tendance est similaire à l'échelle mondiale, la température a également augmenté, de $0,8^{\circ}\text{C}$ entre 1900 et 2007, avec une accélération ces dernières années.



Températures

Les températures hivernales ont augmenté en Savoie de $+1,7^{\circ}\text{C}$ depuis 1959. Le nombre de jour de gel a diminué en conséquence : -19 jours de gel par an en 38 ans. Le réchauffement au printemps et en été est plus marqué qu'en hiver : $+2,5^{\circ}\text{C}$ au printemps depuis 1959, $+2,7^{\circ}\text{C}$ en été depuis 1959.

Par ailleurs, l'estimation de la température moyenne du territoire au cours des années passées permet d'observer mois par mois ce réchauffement entre 1950 et 2000. En moyenne sur l'année, les températures minimales et maximales ont augmenté en 50 ans :

- La température minimale annuelle moyenne est passée de $4,7^{\circ}\text{C}$ en 1950 à $6,2^{\circ}\text{C}$ en 2000 : $+1,5^{\circ}\text{C}$
- La température maximale annuelle moyenne est passée de $11,9^{\circ}\text{C}$ en 1950 à $14,4^{\circ}\text{C}$ en 2000 : $+2,5^{\circ}\text{C}$

Les prévisions de température modélisées par le GIEC ont été adaptées au territoire par Météo France selon deux trajectoires :

- Un scénario d'action ambitieuse, qui permettrait, s'il est mis en place à l'échelle de la planète, de limiter le réchauffement global aux environs de $+2^{\circ}\text{C}$,
- Un scénario tendanciel : pas d'action mise en place, on continue à agir comme on le fait maintenant.

Selon le scénario d'action ambitieuse, la température minimale journalière moyenne augmenterait de +0,3°C et la température maximale de +0,8°C, en 2100 par rapport à 2000 (par rapport à 1950 : +1,8°C et +3,3°C respectivement). Les hivers seraient plus froids qu'en 2000, et les étés plus chauds. Selon le scénario « rien n'est fait », la température minimale journalière moyenne augmenterait de +4,5°C et la température maximale de +4,7°C, en 2100 par rapport à 2000 (par rapport à 1950 : +6,0°C et +7,2°C respectivement). Les hivers et les étés seraient beaucoup plus chauds, avec une température maximum de 10°C en décembre et janvier en 2100.

	Hiver		Printemps		Été		Automne	
	Action ambitieuse	Pas d'action	Action ambitieuse	Pas d'action	Action ambitieuse	Pas d'action	Action ambitieuse	Pas d'action
Température en 2100	Entre -0,8°C et 6,5°C	Entre 4,6°C et 11,8°C	Entre 9,3°C et 20,3°C	Entre 12,1°C et 20,9°C	Entre 13,7°C et 24,7°C	Entre 17,9°C et 28,7°C	Entre 3,7°C et 9,3°C	Entre 8,2°C et 14,9°C
Augmentation par rapport à 2000	-0,7°C à -0,9°C	+3,1°C à +4,4°C	-0,1°C à +2,3°C	+2,7°C à +2,9°C	+1,3°C à +1,6°C	+5,3°C à +5,8°C	+0,5°C à +1,9°C	+6,1 à +6,4°C
Augmentation par rapport à 1950	-0,4°C à +1,5°C	+5°C à +6,8°C	+2°C à +4,6°C	+4,8°C à +5,2°C	+2,2°C à +4,3°C	+6,4°C à +8,3°C	+2,7°C à +3,5°C	+8°C à +8,3°C

Ainsi, même en cas d'action ambitieuse aux échelles locales et globales, Grand Lac Agglomération subirait de fortes variations de températures, inégales selon les saisons, auxquelles le territoire devrait donc s'adapter. Les conséquences du changement de climat observé et à venir sont nombreuses. Pour le territoire, nous nous intéressons particulièrement à l'enneigement, la sécheresse, et la qualité de l'eau.

Précipitations hivernales

Depuis 1959, les précipitations hivernales suivent une tendance à la baisse : -200 mm. Les altitudes supérieures n'ont pas connu de diminution significative, mais depuis 2003 on observe une diminution des précipitations hivernales, ce qui impacte directement l'enneigement à toutes altitudes (comme pour l'hiver 2010/2011). Depuis 1959, les saisons les moins enneigées sont aussi les moins pluvieuses, d'où l'importance de ce paramètre. A l'échelle de la Savoie, les tendances vont plutôt vers une diminution pour l'horizon 2021/2050 et une stagnation pour la fin du siècle.

Enneigement

Selon le scénario d'action ambitieuse, les quantités de neige diminuent mais sont présentes sur plusieurs mois de l'année, même à l'horizon 2100 : janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre. Il y aurait même plus de neige, car selon les modélisations du scénario climatique, la température pourrait se refroidir sur le territoire.

En revanche, si rien n'est fait, il ne neigera quasiment plus sur le territoire de Grand Lac, d'ici 2100, quelle que soit la période de l'année. Cette réduction des hauteurs de neige frappe davantage les petites altitudes que les grandes. Par exemple, en dessous de 1500m, la hauteur du manteau neigeux pourrait être divisée par deux d'ici trente ans par rapport aux années 60. En dessous de 1000m, on n'observerait pas plus de 15 jours de neige contre trois mois actuellement. Le territoire compte plutôt des moyennes altitudes : jusqu'à 1000 mètres.

Cette baisse de l'enneigement est à relier avec la remontée de la limite pluie-neige provoqué par le réchauffement.

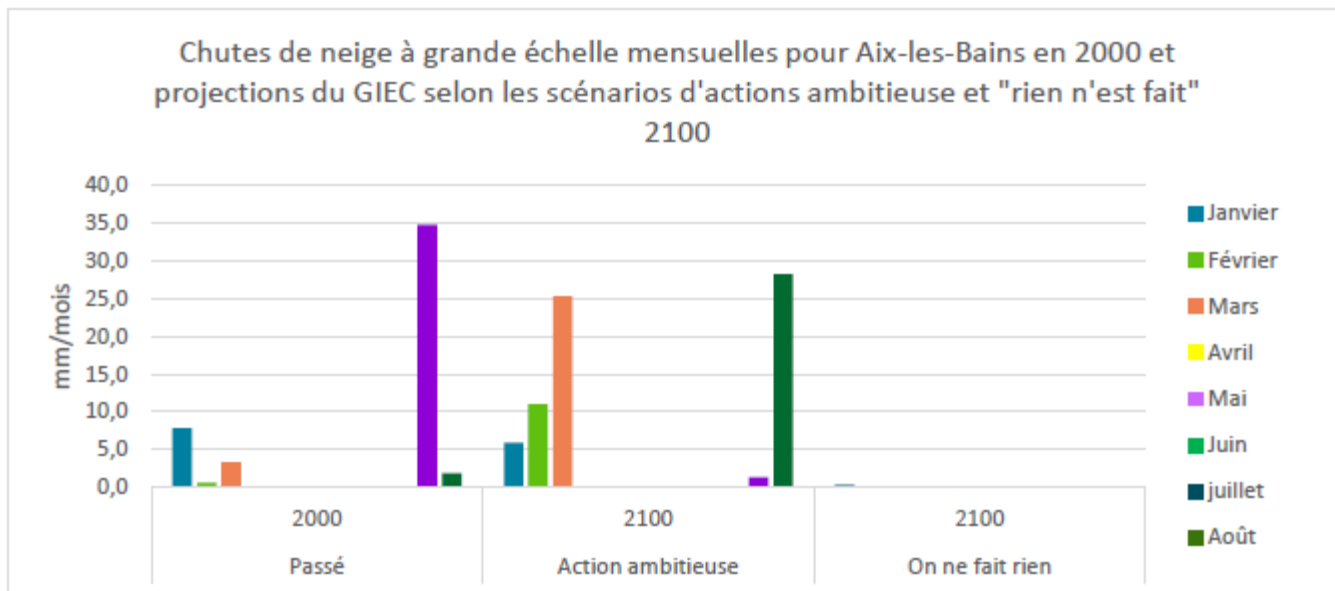


Figure 65 - Evolution des chutes de neige journalières moyennes par mois à Aix-les-Bains en 1950, 2000, et en 2050 et 2100 selon deux scénarios d'action. Source : B&L évolution sur la base des données du portail Drias les futurs du climat : Scénarios RCP, Simulations CNRM-2014

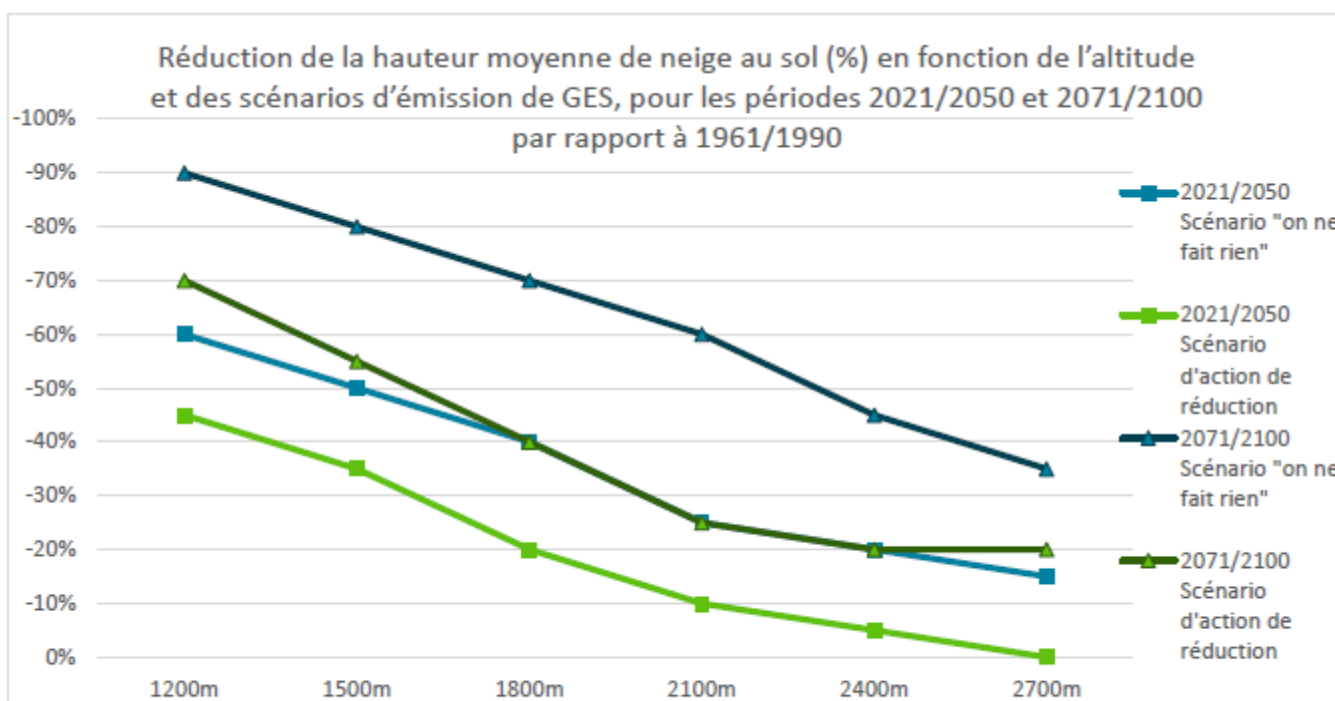


Figure 66 - Réduction de la hauteur moyenne de neige au sol en fonction de l'altitude selon deux scénarios d'action. Source : B&L évolution sur la base des données de l'Observatoire Savoyard du Changement Climatique.

Sécheresse des sols

Les zones de montagne seront les premières touchées par de longues sécheresses des sols à partir de la moitié du siècle. En effet, les modèles mettent en évidence que l'augmentation des températures devrait faire augmenter l'évaporation dans les zones qui actuellement bénéficient des sols les plus humides, tout en réduisant l'enneigement en montagne. Ce scénario est probable même sans changement des régimes des pluies. La diminution des ressources en eau des zones de montagne et l'assèchement des sols, pourraient donc impacter gravement le secteur agricole.

La gestion des ressources en eau est, selon l'observatoire, la pierre angulaire de l'adaptation au changement climatique.

Eaux de surface du lac du Bourget

Les eaux de surface du lac du Bourget se sont réchauffées de +1,2°C en 30 ans, et jusqu'à +2,1°C sur la période avril-juin. Cette augmentation est directement liée au réchauffement climatique et les tendances sont quasi similaires entre l'air et l'eau.

Cette augmentation peut avoir, en s'accroissant, des conséquences sur la faune du lac, et par conséquent sur la pêche. Le réchauffement du climat, des températures de l'eau et de l'air accentue le phénomène d'évapotranspiration (le transfert de l'eau vers l'atmosphère, par évaporation au niveau du sol et des autres surfaces interceptant et retenant les précipitations, et par la transpiration des plantes). Cela peut mener à des perturbations du cycle de l'eau, et par conséquent de la recharge des nappes phréatiques, des précipitations ou de la rétention des volumes d'eau en altitude.

Cours d'eau

Les débits des fleuves et cours d'eau sont en constante diminution en Savoie depuis 1990. Entre 2000 et 2010, les débits moyens ont baissé entre 25% et 50%. La hausse des températures, via la hausse de l'évapotranspiration, risque d'accroître ce phénomène. Le changement climatique sera très vraisemblablement synonyme d'une raréfaction de la ressource en eau et assurément d'une accentuation des extrêmes, et notamment des étiages (baisse périodique des eaux (d'un cours d'eau)). La fin de l'automne et l'hiver pourront être marqués par une augmentation significative des débits due à une proportion plus importante de précipitations liquides.

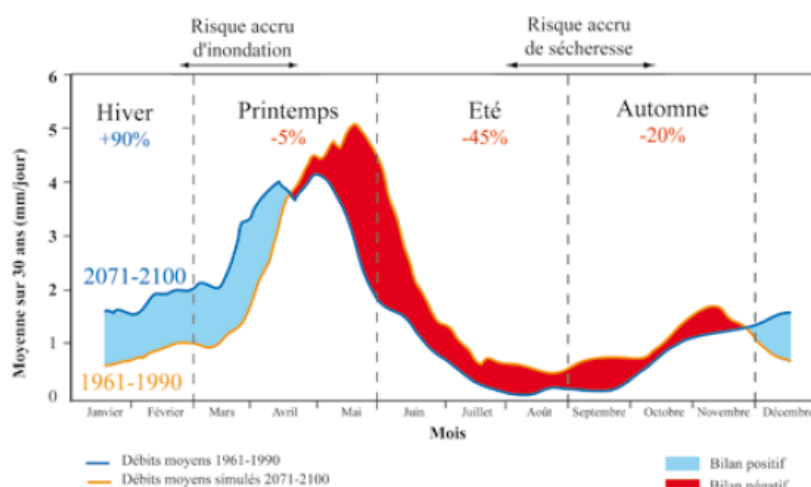


Figure 69 - Evolution des écoulements des eaux de surface dans les Alpes et projection, Source : Observatoire du changement climatique de Savoie

Conséquences sur les activités du territoire

Usages de l'eau

Les usages de l'eau peuvent se répartir en quatre grands ensembles :

- L'alimentation en eau potable ;
- La production d'hydroélectricité ;
- Les usages agricoles : irrigation, arboriculture, élevage... ;
- La production de neige de culture.

A ces usages, il faut adjoindre les activités touristiques (baignade, nautisme ...), sportives et de loisirs (pêche). Ces activités se doivent d'anticiper les conséquences des phénomènes climatiques tels que : la diminution des débits des cours d'eau, la baisse de chute de neige et de précipitations, les périodes de sécheresse, l'augmentation des eaux du lacs.

Tourisme

Les activités touristiques hivernales reposent en majorité sur la présence de neige. Les activités touristiques estivales reposent en particulier sur le lac du Bourget. Elles sont donc liées à des ressources directement dépendantes du facteur climat (eau, neige...). Les conditions climatiques locales influencent le choix de destinations, avec une attente forte en matière d'ensoleillement. Le changement climatique risque ainsi d'affecter de manière significative les flux touristiques.

La région du lac du Bourget est actuellement le lieu d'un tourisme d'excursion non négligeable et présente un réel potentiel de croissance si les températures augmentent notamment en été (lieu privilégié de rafraîchissement, baignade, etc.). Le tourisme balnéaire estival représente une opportunité, mais une attention devra être portée à la qualité des eaux et à leur moindre oxygénation due à l'augmentation de leur température.

Agriculture

L'agriculture est une activité particulièrement sensible aux modifications de l'environnement et au changement de climat. Certaines évolutions climatiques (modification des températures, des précipitations, des événements extrêmes) ont déjà impacté l'agriculture : modification des calendriers agricoles, impact sur la qualité du vin, prolifération de certains parasites, etc. En viticulture, on observe depuis une dizaine d'années un avancement des dates de vendanges : le premier jour des vendanges arrive 10 à 15 jours plus tôt.

Des résultats d'expérimentations tendent à montrer que l'accroissement de la concentration en CO₂ devrait contribuer à augmenter les rendements des prairies quand celles-ci sont bien entretenues et fertilisées (effet moindre pour les prairies pauvres) et seulement si la ressource en eau n'est pas limitante (en d'autres termes si l'augmentation des températures ne s'accompagne pas d'une baisse de la pluviométrie). Dans le cas où l'augmentation du CO₂ s'accompagne par une moindre disponibilité de la ressource en eau, les rendements agricoles baisseront et ceci même pour les prairies bien entretenues. Au-delà des seuils thermiques, la question centrale reste donc celle de la disponibilité de la ressource en eau, qui conditionnera l'ampleur des effets des changements annoncés.

Un des premiers effets du changement climatique sur le pastoralisme est l'allongement sensible de la période d'estive. La fonte des neiges et la reprise de la végétation plus précoces se traduisent par des emmontagnages (conduite des troupeaux en alpage) plus tôt dans l'année. Cet allongement progressif de la période d'estive est a priori propice à un engraissement accru des troupeaux en altitude ; en réalité, cet avantage est relatif car l'étirement de l'été engendre également un stress hydrique qui peut rendre l'herbe plus rare dans les alpages.

Des manques d'eau ont également été relevés. Des apports extérieurs en eau et en fourrage peuvent être alors indispensables, au détriment des fourrages à récolter pour la saison hivernale. Ce qui se traduit par des surcoûts qui pèsent sur la productivité du pastoralisme. Pour pallier cette raréfaction de la ressource en eau, les structures pastorales investissent dans de nouvelles infrastructures pour stocker l'eau nécessaire au bétail.

Enfin, le secteur agricole se doit d'être vigilant quant aux potentiels parasites qui pourraient s'installer au vu des nouvelles conditions climatiques du territoire.

Forêts

Les paramètres climatiques (températures, précipitations, vents) impactent directement les conditions de croissance, la productivité des forêts, la santé des peuplements et leur sensibilité au risque d'incendie. L'évolution des conditions climatiques peut ainsi conduire à une modification significative des paysages

forestiers avec une migration des espèces qui est d'ores et déjà constatée. Cependant, les arbres étant des espèces à cycle long (par rapport aux plantes herbacées), le temps de résilience, d'adaptation ou de migration est particulièrement étendu dans le temps, avec dans la transition un risque significatif de dépérissement de certaines espèces fragiles.

Ce risque a commencé à être pris en compte par les acteurs du domaine, avec différentes stratégies possibles, dont l'une consiste à favoriser les espèces à rotation courte pour être en mesure de réagir plus rapidement en fonction des modifications climatiques effectives. Cela n'est toutefois pas sans conséquences sur les équilibres écologiques de ces milieux (cortège d'espèces présentes, renouvellement du sol, cycles de vie de la faune et de la flore...), qui risquent aussi à terme de remettre en cause la durabilité du modèle.

Les études réalisées par les forestiers et les écologues mettent en avant les risques suivants :

- Extension de la forêt méditerranéenne au détriment de la forêt alpine et subalpine, concurrence écologique ;
- Pertes de productivité et dépérissements en cas de hausse importante des températures et de stress hydrique (sécheresse) ;
- Risques d'incendies liés au changement d'espèces et aux sécheresses estivales ;
- Impacts des parasites, avec la condamnation à terme de l'épicéa du fait d'une propagation accélérée du bostryche, actif à partir de 16°C ;
- Risque d'érosion ;
- Baisse de la capacité de stockage de carbone ;
- Complexification de la gestion et de l'exploitation forestières.

III.B. DES PAYSAGES D'EXCEPTION SOUMIS A UNE FORTE PRESSION URBAINE

III.B.1. CONTEXTE PHYSIQUE

Relief

Le territoire de Grand Lac Agglomération se loge au sein d'une vallée encaissée, orientée dans la direction nord-sud, dont le fond accueille le Lac du Bourget. Celui-ci est bordé de pentes abruptes :

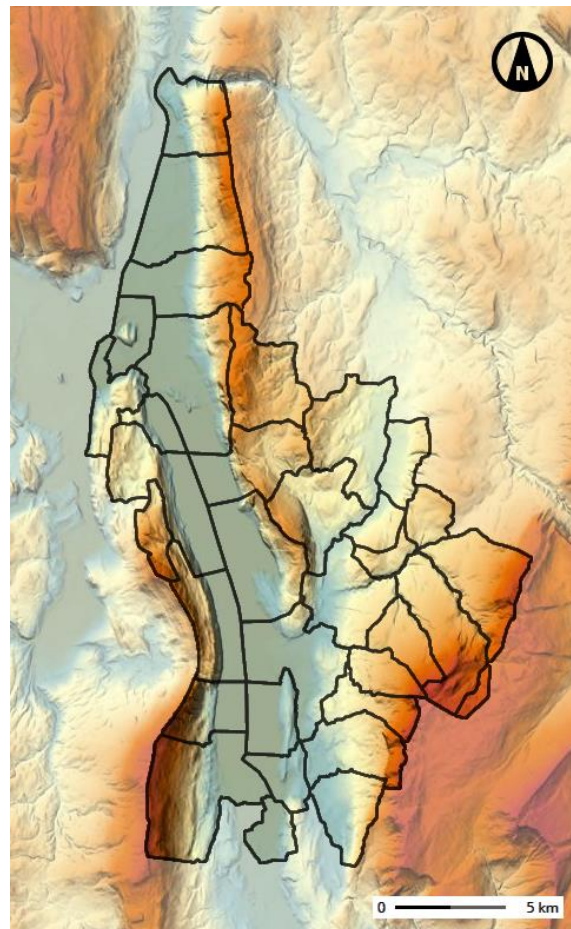
- à l'ouest, au niveau d'Ontex par exemple, l'altitude passe en seulement 1,4 km de 240 m (au niveau des berges) à plus de 1000 m ;
- à l'est, au niveau de Saint-Germain-la-Chambotte, le relief dépasse les 800 m d'altitude, à moins de 600 m de distance de la berge.

Les altitudes les plus hautes se situent à Montcel (jusqu'à 1500 m) et Saint-Offenge (plus de 1400 m), après un vaste plateau oscillant autour de 400 à 600 m, et à Le Bourget du Lac (crête à plus de 1450 m).

Nature du sous-sol

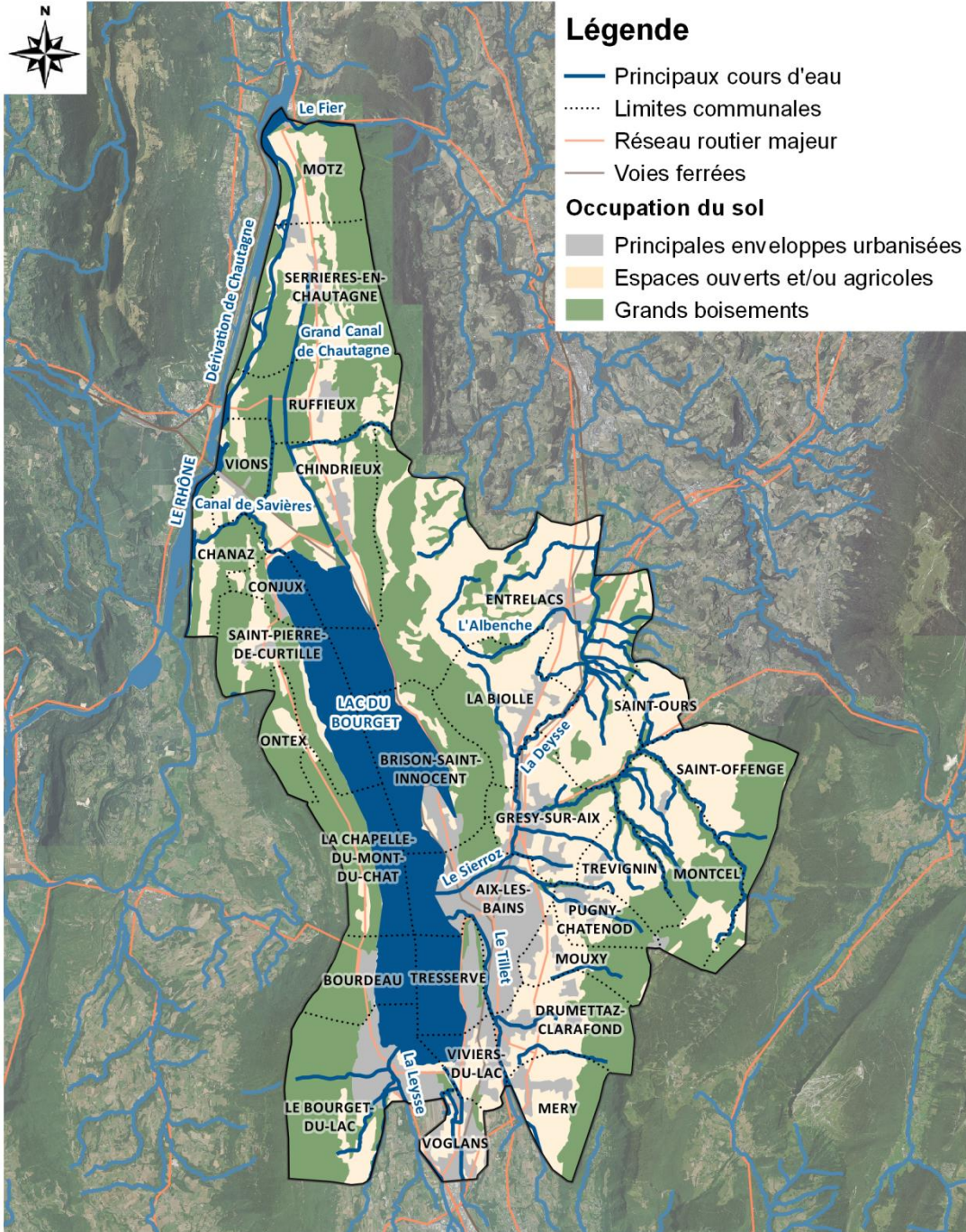
Ce relief accidenté fait se côtoyer des roches d'époque et de nature différentes :

- un socle de marnes et calcaires anciens (Crétacé) au niveau des hauteurs,
- des molasses du Miocène sur les plateaux intermédiaires, où les sédiments les plus récents ont été érodés,
- des dépôts et alluvions récentes (Quaternaire) dans les fonds de vallées, formés lors du retrait des glaciers ou apportés par les cours d'eau actuels.

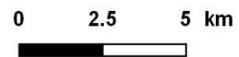


Relief de Grand Lac Agglomération
Source : Géoportail - février 2018

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Sources : Sandre - BD CARTHAGE
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012



Le réseau hydrographique du territoire est très riche et varié. Il s'organise autour de deux masses d'eau majeures :

- Le Rhône, qui longe la Communauté de communes à l'est de Motz à Chanaz, avant de se séparer en deux bras à hauteur de cette dernière. Il est alimenté par le Fier, qui marque la limite nord de Motz, et reçoit les eaux du Lac du Bourget par le canal de Savières, qui sépare Chanaz et Conjux de Vions et Chindrieux. Un barrage hydroélectrique se trouve sur la commune de Motz, deux autres sur les communes voisines d'Anglefort et Lavours.
- Le lac du Bourget, qui s'étend sur 11 communes de Chindrieux au nord à Le Bourget-du-Lac et Viviers-du-Lac au sud. Formé à l'issue de la dernière glaciation, lors du retrait du grand glacier alpin du Quaternaire. Avec une superficie de 44,5 km², il s'agit d'un des plus grands lacs naturels de France après le lac Léman et celui d'Hourtin-Carcans, en Gironde. Il est alimenté par le Sierroz et le Tillet à l'est, tous deux traversant l'agglomération d'Aix-les-Bains, et par la Leysse au sud, via Le Bourget-du-Lac. Chacun de ces cours d'eau sert d'exutoire à un chevelu dense de petites rivières et de ruisseaux, qui maillent l'ensemble du territoire.

Historiquement, le lac servait de déversoir naturel aux crues du Rhône, à travers les Marais de Chautagne. Aujourd'hui, ceux-ci sont isolés du fleuve par une digue et parcourus de nombreux drains et rigoles. Le Canal de Savières permet encore partiellement cette évacuation des crues les plus intenses, transportant alors en sens inverse des eaux froides et chargées en sédiments qui ne se mélangent pas avec celles du lac et coulent au fond.

Ce phénomène est lié à la stratification des eaux du lac, appelée méromicticité : des couches se différencient verticalement selon leur densité et ne sont pas brassées, ce qui conduit notamment à un manque d'oxygène dissous dans les strates inférieures.

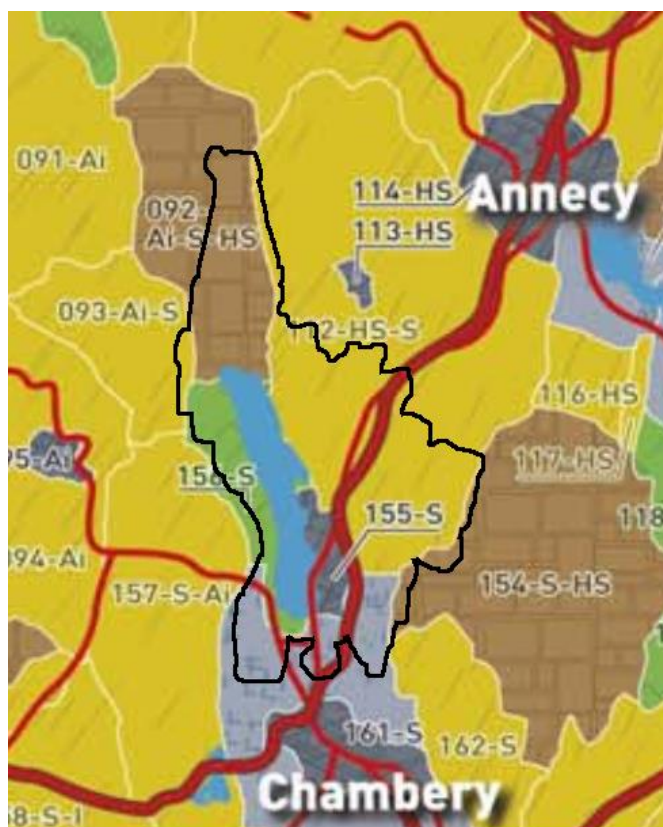
III.B.2. PAYSAGES ET PATRIMOINES NATURELS, BATIS ET CULTURELS

Principales unités paysagères

La Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) de Rhône-Alpes a proposé en 2005 une description des paysages de la région selon 7 grandes familles. Cinq d'entre elles sont présentes sur le territoire.

Paysage urbains et périurbains

Unité paysagère concernée : **Agglomération d'Aix-les-Bains** (Aix-les-Bains, Brison-Saint-Innocent, Drumettaz-Clarafond, Grésy-sur-Aix, Mouxy, Tresserve, Viviers-du-Lac).



Carte des unités paysagères
Source : Les 7 familles de paysages, DIREN - 2005

« Les paysages urbains ou périurbains concernent l'ensemble des territoires qui présentent visuellement une part prépondérante de constructions, d'infrastructures, d'espaces revêtus ou bâtis. Cette famille englobe des morphologies urbaines très distinctes : centres historiques vernaculaires ou réguliers, faubourgs transformés et rattachés à la ville-centre, quartiers pavillonnaires, grands ensembles, zones industrielles, entrées de villes... Dans la cartographie DIREN ont été retenus les ensembles urbains de plus de 2 km² significatifs par leur dimension à l'échelle régionale.

Ces paysages constituent le cadre de vie quotidien de la grande majorité de la population régionale. Le site géographique peut conférer à certaines agglomérations une lisibilité et une identité particulières où urbanité et paysage sont indissociables : villes de collines, de fleuves, de fronts de lacs... Si le cadre de vie urbain est rarement identifié spontanément par la population comme étant un paysage, terme qu'elle réserve plutôt aux espaces naturels et ruraux, les espaces urbains ont pourtant été façonnés par une volonté esthétique de l'homme, à travers un urbanisme défini depuis le XVII^{ème} siècle comme un « art urbain ». Ces paysages captivent et sont abondamment représentés et décrits par la peinture, la photographie, la carte postale, le cinéma, la littérature... Au-delà des motifs classiques d'intérêt esthétique ou historique liés à l'architecture, aux monuments, et compositions urbaines, l'appréciation de ces paysages repose sur des valeurs de cadre de vie quotidien, qui tiennent au vécu des individus, à l'ambiance des rues, à la « poésie » de la ville ou de la banlieue, au domaine sensoriel même. L'évocation des paysages urbains ou périurbains correspond souvent à une prise de position sur un modèle de société. Elle peut s'exprimer dans un registre critique tel le regard de Jacques Tati porté sur les paysages fonctionnalistes ou les descriptions redondantes et négatives des banlieues « défavorisées » et entrées de ville. Mais elle peut s'exprimer aussi dans un registre nostalgique, en érigeant en référence l'image d'une ville aux formes traditionnelles, d'échelle humaine, rassurante, riche de rapports sociaux plus ou moins idéalisés : c'est le Paris d'Amélie Poulain par exemple. La notion de patrimoine urbain s'étend à des tissus urbains de plus en plus récents, moins pour la valeur historique de leur architecture qu'en raison de leur appropriation sociale et culturelle.

Les stratégies actuelles d'économie du territoire et de renouvellement urbain posent la question de « bâtir la ville sur la ville » et de la régénération des paysages urbains, loin des créations *ex nihilo* qui ont marqué les années 60. L'évolution urbaine concernera alors les réhabilitations de friches industrielles, de dents creuses urbaines... L'importance économique et sociale du critère paysager se révèle également aujourd'hui dans les enjeux et les tendances significatives de reconversion et de réhabilitation des lieux périurbains, des « tiers-espaces » : grands ensembles, entrée de villes... Ces projets comportent de réels enjeux sociaux, politiques et fonctionnels et utilisent de plus en plus le paysage comme support de concertation et de communication, comme mode d'action. La ville « constituée » plus ancienne a accédé à un stade paysager stable. La valorisation et la protection du patrimoine architectural et urbain se sont imposées depuis une quinzaine d'années. Les quartiers les plus anciens jugés avant cette période insalubres et parfois même voués à des destructions massives deviennent les fleurons des métropoles, leur image de marque. Le risque principal concerne la production d'un centre-ville musée, où l'urbanité n'est désignée que par des strates architecturales presque archéologiques.

La notion de patrimoine urbain s'étend à des tissus de plus en plus récents dont la valeur n'est plus historique stricto sensu, mais sociale ou pittoresque, et incite à les valoriser et à les conserver : cités-jardins, premières Habitations Bon Marché (HBM)... Enfin l'idée d'une ville qui donnerait une place plus large à la nature reste une aspiration profonde des populations qui se traduit notamment par le développement de certaines banlieues « vertes » et par des requalifications paysagères : voies de chemin de fer, berges... Les stratégies de réintroduction de la nature en ville, et la considération de la vacuité comme propriété positive de l'espace urbain (écosystèmes, nature esthétique...) héritées des traditions des villes du nord tendent à se développer.

Objectifs pour les politiques publiques :

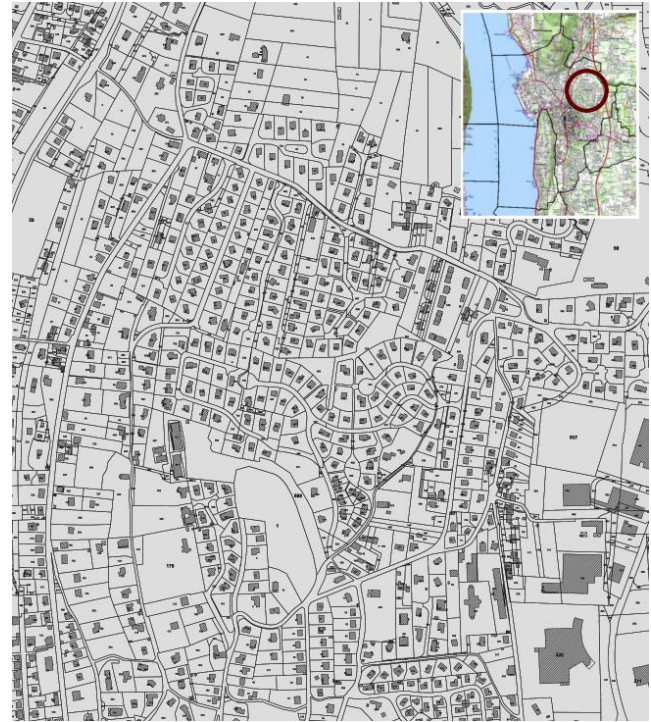
- Identifier les structures paysagères d'ensemble et les éléments susceptibles de servir de trames directrices ou de points d'appui à l'urbanisme des banlieues.
- Inventorier et conserver les éléments significatifs du patrimoine récent des banlieues (HBM, cités-jardins, traces paysagères...) afin de développer la perception de l'historicité des lieux.
- Réduire l'impact visuel de la publicité dans les quartiers périphériques.
- Réduire la place de l'automobile dans les paysages des villes et des banlieues, au profit de modes de déplacement moins consommateurs d'espace et plus favorables à la qualité des paysages et à leur appréciation.
- Poursuivre la valorisation du paysage patrimonial et des espaces publics des centres historiques tout en développant la recherche architecturale et paysagère contemporaine, qui participe à la dimension culturelle des quartiers.
- Maintenir des politiques de mixité sociale et d'habitat pour conserver aux centres historiques un caractère vivant et habité.
- Répondre à la demande des habitants en renforçant la présence des diverses formes de « nature en ville » et conserver des espaces naturels non bâtis au sein de la ville dense.
- Favoriser la participation des habitants à l'élaboration et à l'amélioration du cadre de vie. »

Logée entre le lac, la montagne de la Biolle et, plus loin, le massif des Bauges, l'Agglomération d'Aix-les-Bains profite de ce contexte paysager de grande qualité qui à la fois participe à son attractivité, mais contraint aussi son développement urbain.

Avec plus de 30 000 habitants pour la seule commune d'Aix-les-Bains, et quelques 10 000 de plus en comptant les conurbations des communes voisines, l'agglomération concentre deux tiers de la population de Grand Lac dans un espace relativement restreint. Les grands ensembles de logements font donc partie du paysage courant dans le cœur urbain et quelques quartiers périphériques, même si les lotissements restent majoritaires en termes de surface. Ces derniers témoignent d'un étalement récent et en rupture avec le centre-ville, tant sur le plan architectural : modèles de maisons "en série", matériaux et formes sans rapport avec les typicités locales, principalement conditionnés par le critère financier... que sur le plan de l'organisation urbaine, avec l'absence de mixité des fonctions et de nombreuses rues en impasse.

Les rives du lac sont assez urbanisées et longées par les infrastructures routières et ferrées, ce qui limite leur accès pour les piétons. Le port de plaisance occupe une partie du linéaire, là où les terres émergées forment une avancée : il est donc aisément repérable depuis la rive d'en face. Peu nombreuses sur le territoire même d'Aix-les-Bains, les zones commerciales et économiques sont plutôt implantées dans les communes voisines, notamment à proximité de l'autoroute A41.

Malgré la place occupée par le tissu urbain et son aménagement conçu en premier lieu pour l'usage de la voiture, la présence de parcs, la densité de jardins et le jeu du relief, souligné par des alignements d'arbres ou des boisements, donnent une impression globale de ville "verte". Ceci s'observe en particulier depuis les hauteurs, dont la vue en contre-plongée révèle d'autant mieux ces composantes végétales.



Comparaison entre les structures urbaines du centre-ville et des quartiers pavillonnaires
Source : cadastre, Géoportail - février 2018

Paysages émergents

Unité paysagère concernée : **Bassin de Chambéry, Montmélian** (Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Drumettaz-Clarafond, Méry, Mouxy, Viviers-du-Lac, Voglans).

« Les paysages ici appelés émergents sont des paysages naturels ou ruraux qui ont évolué à partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, vers des formes d'urbanisation diffuse à vocation résidentielle. Ils ont perdu, en tant que dominante, les caractéristiques des types de paysages précédents, sans être pour autant assimilables aux types de paysages urbains ou périurbains. Ils sont marqués par des constructions, des aménagements et des comportements liés à l'urbanité, tout en présentant une faible densité globale d'urbanisation.

À partir des années 70, le terme de « mitage » s'est appliqué de façon parlante, mais négative, à ces paysages. Ce modèle d'urbanisation appelé tantôt ville étalée ou réticulaire, tantôt campagne urbaine ou ville-campagne, s'affirme aujourd'hui comme un nouveau choix de cadre de vie rendu possible par le développement des moyens de transports et de communication. Ils présentent d'ailleurs des constantes liées à la mobilité : parkings paysagers, signalétique omniprésente, pôles de consommation, ronds-points... Les paysages émergents sont généralement hétérogènes dans leur contenu et associés aux idées de mosaïques et de juxtaposition... Ils restent très attractifs pour les populations urbaines qui concilient ici le désir de campagne et les commodités de la ville puisqu'ils maintiennent un contact avec la métropole et une appartenance économique et sociale. Le paysage s'identifie ainsi à la recherche d'un nouveau mode de vie, sans donner lieu généralement à un jugement de cohérence esthétique. L'image largement diffusée du modèle américain ou « californien » contribue sans doute à légitimer cette demande sous la forme des lotissements et galeries marchandes. Ce type de paysage s'avère également attractif économiquement pour certaines petites entreprises du secteur tertiaire, et les parcs d'activités diffus sont une autre composante de ces paysages émergents.

La pression de l'urbanisation tend au « remplissage » progressif de ces paysages mais surtout à leur extension. Les paysages émergents n'évoluent pas nécessairement aujourd'hui vers le stade de paysages urbains ou périurbains, au sens de la ville compacte ou de la banlieue pavillonnaire. Situés de plus en plus loin de la périphérie urbaine, ils semblent plutôt relever d'une logique d'abolition de la distinction entre la ville et la campagne, dans une prospective régionale de mobilité et de développement de réseaux sous influence urbaine. Le souhait des habitants de maintenir une faible densité pourrait déboucher sur la demande de pérennisation d'une proportion suffisante de paysages interstitiels naturels ou agraires, sous réserve de l'adoption de techniques d'exploitation non polluantes. Par ailleurs on peut penser que l'hétérogénéité de ces paysages n'est pas le simple reflet d'un état intermédiaire de mutation, mais qu'elle est une caractéristique durable et constitutive d'un nouveau type de paysage, en attente de reconnaissance sociale, voire de sens. La principale question posée par ces paysages émergents est leur non-acceptabilité au regard des critères du développement durable (consommation foncière, empreinte écologique : énergie, déplacements automobiles, coûts sociaux...), malgré l'image « verte » qui leur est associée.

Objectifs pour les politiques publiques :

- Développer la connaissance paysagère et sociologique des paysages émergents.
- Évaluer l'acceptabilité de l'étalement urbain en termes de développement durable et les moyens de sa limitation.
- Conserver et mettre en valeur les éléments forts des anciennes structures paysagères rurales ou naturelles (comme support de projet).
- Favoriser la participation des citoyens à la gestion de leur environnement et cadre de vie, assurer un rôle de médiation dans les conflits d'usages par le biais du paysage.
- Développer les espaces publics non marchands (places, squares, mails, parcours...).
- Limiter l'étalement urbain."

L'unité paysagère "Bassin de Chambéry, Montmélian", qui entoure l'agglomération de Chambéry, se caractérise par des poches d'urbanisation parfois conséquentes, entrecoupées d'espaces agricoles et reliées entre elles par des axes routiers en grande partie rayonnants depuis la ville centre.

Guidée à la fois par l'influence de Chambéry et par le relief en collines successives, l'organisation des secteurs ruraux se fait selon un enchaînement d'axes routiers, de bandes agricoles et de langues boisées (accompagnant souvent des cours d'eau), tous orientés dans le sens nord-sud au niveau des communes de Grand Lac Agglomération. Cette structure offre des panoramas larges et verdoyants, qui atténuent l'impression de développement urbain, uniquement visible par photo aérienne.

Même au sein du Bourget-du-Lac, deuxième ville du territoire de Grand Lac Agglomération en termes d'habitants, le relief et la végétation très présente trompent de nouveau le regard. Ils laissent à voir un paysage dominé par les cimes des arbres, en surimposition des grands sommets montagnards, et dissimulent l'étendue réelle des espaces bâtis.

L'extension urbaine et le mitage des zones agricoles menacent néanmoins, à terme, l'équilibre complexe entre les bourgs et hameaux et les espaces ruraux. Les zones d'activités (Le Bourget-du-Lac, Drumettaz-Clarafond, Méry, Voglans), dont les efforts d'intégration paysagère sont souvent limités, marquent d'autant plus le territoire qu'elles s'implantent de préférence dans des zones de plaine, ouvertes et desservies par les infrastructures routières. L'aéroport de Chambéry, qui s'étend sur les communes du Bourget-du-Lac et de Voglans dans la continuité du lac, constitue une rupture à la fois paysagère, seul ensemble aussi vaste ne présentant aucune rugosité (absence de bâti, de relief, d'arbres...), mais aussi fonctionnelle, car il renforce

la déconnexion est-ouest du territoire et force soit à emprunter la D1201A, soit à le contourner en se rapprochant de Chambéry.



Organisation routes - champs - boisements dans le sens nord-sud, entre Le Bourget-du-Lac et La Motte-Servolex
Source : photo aérienne, Googlemap - février 2018

Paysages agraires

Unités paysagères concernées : **Plaine de Lavours et ses bordures** (Chanaz, Vions) et **Collines de l'Albanais** (Aix-les-Bains, La Biolle, Brison-Saint-Innocent, Chindrieux, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Montcel, Motz, Mouxy, Pugny-Chatenod, Ruffieux, Saint-Offenge, Saint-Ours, Serrières-en-Chantagne, Trévignin).

« Les paysages agraires sont ceux que l'on assimile d'abord à des espaces façonnés et gérés par l'activité agricole, habités visiblement par l'homme de façon permanente. L'activité humaine se traduit par la présence de champs cultivés, de prairies clôturées, de constructions ou d'ensembles bâtis. Le mode d'assemblage de ces éléments constitue des structures paysagères complexes, qui varient selon la géographie et l'histoire locale.

Ces paysages représentent un peu nos racines en termes de références collectives, les paysages dont nous sommes issus. Ils sont constitués d'éléments repères qui varient selon les « pays » : le clocher, le chemin, la rivière, le pré, le troupeau... A cet égard, les stéréotypes et les références esthétiques sont abondants et largement diffusés. Mais la représentation de ce type de paysage n'est pas simple. Tandis que la valeur agronomique liée à la productivité déterminera la qualité du paysage pour l'agriculteur, les autres habitants attendent une image plus traditionnelle liée au bon entretien des espaces, entretien qui est l'un des objectifs premiers de la loi d'orientation agricole de juillet 1999. Enfin, l'attente des populations urbaines tient davantage à une image nostalgique de la campagne, d'inspiration bucolique ou emblématique de la « douce France », des premiers congés payés, des maisons de campagne, pique-niques et promenades dominicales, à une époque où les signes agro-industriels étaient encore discrets.

L'économie agro-industrielle est croissante et ses signes se multiplient : agrandissement des parcelles, hangars agricoles, élevages hors sol, arrosages automatiques, « roulés » sous plastique... Elle apporte à

ces paysages une connotation active et contemporaine mais contribue aussi à banaliser les différents terroirs au plan européen. En cohérence avec leur vocation productive, les paysages agraires présentent une certaine évolutivité et capacité d'absorption des modifications physiques. Le remembrement et les implantations d'entreprises agroalimentaires modifieront de façon progressive ces paysages sans nécessairement remettre en cause leur dominante agraire.

Toutefois, dans les années à venir, on peut craindre qu'au-delà d'un certain seuil de déprise agricole, une partie de ces paysages agraires « régresse » vers le type naturel ou vers un type nouveau en jachère, sans identité réelle. La diffusion de l'urbanisation, qu'elle soit sous la forme d'habitations, de zones d'activités ou d'équipements, pourra faire évoluer ces paysages vers le type périurbain ou émergent. Enfin on peut imaginer que les paysages qui seront les moins affectés par les évolutions conserveront une image traditionnelle de campagne, dont la rareté pourra les faire tendre vers le type patrimonial.

Objectifs pour les politiques publiques :

- Maintenir la diversité des paysages ruraux à l'échelle régionale.
- Soutenir l'activité agricole ou pastorale lorsqu'elle contribue à maintenir le caractère « ouvert » des paysages et des vues.
- Accompagner les évolutions agro-industrielles et l'intégration de la modernité, dans des conditions maintenant le niveau initial de qualité paysagère.
- Accompagner les espaces en déprise agricole en revalorisant leurs atouts patrimoniaux (conseil des CAUE, architectes...).
- Introduire la notion de qualité architecturale dans les constructions agricoles.
- Maintenir l'agriculture périurbaine.
- Lutter contre la standardisation des pratiques agraires et la banalisation des terroirs, et renforcer les traits distinctifs des unités paysagères. »

La Plaine de Lavours et ses bordures sont marquées par l'humidité des sols qui caractérisent les bords du Rhône. Les orientations agricoles témoignent de ce facteur, avec une dominance du maïs et des oléagineux par rapport aux prairies d'élevage, plus fréquente ailleurs sur le territoire, et la présence de peupliers, en culture ou comme arbres d'alignement.

Le Marais de Lavours, qui constitue le cœur de cette unité paysagère, est entouré de village dont l'architecture typique (granges à pignons à redents, maisons mitoyennes entourées de jardins ou vergers, toits de tuiles plates) a été bien préservée et rénovée.

Le canal de Savières constitue un élément marquant du paysage de Chanaz, dont il traverse le bourg et qui a permis le développement des loisirs nautiques grâce à la retenue d'eau formée par le barrage du même nom.

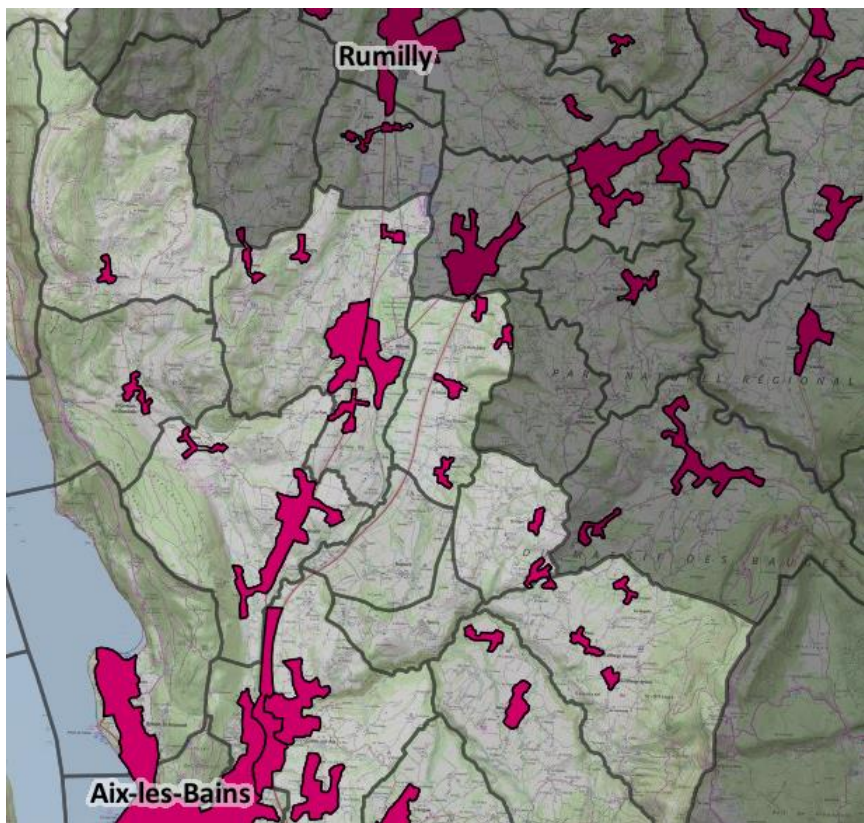
Les Collines de l'Albanais, qui couvrent toute la frange est de Grand Lac Agglomération, s'étendent sur un vaste territoire encadré à l'ouest par la chaîne du Grand Foug et du Clergeon, à l'est par celle du Semnoz et du Lachat.

Creusée par un réseau hydrographique dense (le Fier, le Chéran, le Sierroz et leurs nombreux affluents), la topographie vallonnée conduit à une alternance entre des panoramas très dégagés et des vues au contraire resserrées. L'arbre omniprésent, sous forme de bosquets, de haies ou de ripisylves accompagnant les cours

d'eau, renforce ce rythme. Le paysage est façonné par l'agriculture : les prairies d'élevage (bovins, principalement) et, dans un second temps, la culture du maïs.

L'habitat y est traditionnellement dispersé entre de nombreux noyaux organisés autour des anciennes fermes, remarquables par leur architecture : maisons d'un seul bloc, surmontant généralement une cave, et dont le toit forme une avancée sur la cour pour permettre l'accès à d'autres bâtiments par l'extérieur. Les matériaux classiques sont les pierres calcaires et le bois pour les façades, des ardoises ou des tuiles plates pour les toitures.

Mais sous l'influence des villes proches (Aix-les-Bains, Rumilly et, moins directement, Annecy ou Chambéry), les extensions pavillonnaires tendent à faire se rejoindre bourgs et hameaux. Il en résulte des enveloppes urbaines très linéaires, comme à La Biolle, ou des prolongements le long des routes, comme dans la commune déléguée d'Albens (Entrelacs).



Enveloppes urbaines principales des Collines de l'Albanais
Source : Surfaces bâties, Géoportail - février 2018

Paysages ruraux-patrimoniaux

Unités paysagères concernées : **Val de Chautagne et Pays de Seyssel** (Chanaz, Chindrieux, Conjux, Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne, Vions) et **Bassin du Châtelard** (Drumettaz-Clarafond, Montcel, Mouxy, Saint-Offenge).

« Les paysages ruraux-patrimoniaux se distinguent des paysages agraires en raison de structures paysagères singulières qui leur confèrent une identité forte. Elles sont le résultat d'une spécialisation agricole et de modes de faire traditionnels et transmis. On trouve généralement dans ces paysages une architecture caractéristique et un petit patrimoine rural mais aussi des traces qui attestent d'une histoire ancienne. Cet ensemble de facteurs confère à ces paysages une dimension culturelle.

L'appréciation des paysages ruraux patrimoniaux est liée à des références esthétiques en architecture, arts et traditions populaires, à des critères d'ancienneté, d'authenticité, d'identité régionale. Ces références sont des objets architecturaux spécifiques tels que des fermes, chalets d'alpage, granges, ... associés souvent à un petit patrimoine rural (murs de pierres sèches, terrasses, canaux d'irrigation, mazots...). Mais il existe aussi des constantes relevant de l'histoire et déclinées localement : châteaux perchés, présence d'architecture religieuse, ouvrages militaires... Ces paysages sont le fruit d'un état antérieur économique et culturel plus florissant souvent lié à la production d'un capital gastronomique reconnu qui perdure : grands crus, AOC, spécialités...

La valeur accordée par la société aux paysages ruraux-patrimoniaux est celle de paysages « culturels » au sens de l'UNESCO où l'ensemble de ces composantes devient système. La demande exprimée des populations urbaines ou locales à l'égard des paysages ruraux-patrimoniaux, est clairement une demande de conservation de l'identité locale, parfois même de protection réglementaire, qui s'inscrit désormais dans la logique d'une nouvelle économie rurale : tourisme, labels agricoles, vente à la ferme, etc. Les paysages ruraux-patrimoniaux sont très représentés dans les nouveaux guides touristiques sans pour autant atteindre la notoriété des grands sites naturels. Il s'agit davantage de paysages touristiques « à vivre » et « à consommer » que de sites à contempler.

A la différence des paysages agraires, les paysages patrimoniaux présentent une faible capacité d'accueil des évolutions et aménagements nouveaux. Les critères d'appréciation esthétiques évoqués plus haut sont *a priori* peu compatibles avec une abondance de signes de la société agroindustrielle et de la modernité. Une partie de ces paysages est aujourd'hui stable ou peu menacée, comme le vignoble ou la plupart des alpages, mais une autre partie repose sur des équilibres fragiles liés à une très grande spécificité des pratiques qui modèle le paysage : c'est le cas des zones humides ou bocagères. Toute déprise, changement de spéculation agricole, remembrement, lotissement, etc. est susceptible de remettre en cause les structures paysagères particulières. Ces transformations ont totalement modifié au XX^{ème} siècle l'image de certains départements comme l'Ardèche. Des actions de restauration de paysages ont parfois été réalisées avec le concours du ministère de l'environnement : remise en état de terrasses de châtaigniers, de champs d'oliviers. Mais ces démarches volontaristes ne peuvent généralement concerner que des secteurs limités, à valeur de tests ou d'exemples.

Objectifs pour les politiques publiques :

- Identifier les caractéristiques identitaires fortes (trames paysagères, architecture, petit patrimoine...) en vue de leur préservation.
- Orienter les aides agricoles vers les exploitations qui participent au maintien de ces paysages.
- Soutenir les actions spécifiques de reconquête de certains paysages patrimoniaux (terrasses, bocages, vignes...).
- Privilégier la réhabilitation du bâti existant plutôt que les extensions diffuses.
- Développer une multifonctionnalité alliant la production et le tourisme (vente directe, artisanat local...). »

L'unité du Val de Chautagne et du Pays de Seyssel recouvre la plaine marécageuse qui permettait aux crues du Rhône de déborder dans le lac du Bourget, avant la canalisation du fleuve, et se poursuit au nord le long de sa vallée.

Le paysage est ainsi dominé par l'eau, sous des formes variées : le fleuve, imposant mais très artificialisé (barrage de Motz, centrales hydroélectrique, linéarité du canal entre Motz et Ruffieux, bases nautiques), tenant lieu de coupure entre l'est et l'ouest avec peu de franchissements. Le Val du Fier, formant des gorges

encaissées entre la Montagne des Princes et celle du Gros Foug. Les marais quadrillés de drains et ruisseaux, où dominent les plantations de peupliers facilement reconnaissables en vue aérienne. Les berges du lac enfin, qui marquent la limite sud de l'unité paysagère.

Au niveau des marais, du fait du risque d'inondation, l'urbanisation s'est concentrée au pied des montagnes, surélevé de quelques dizaines de mètres par rapport au fleuve mais encore suffisamment peu pentu pour permettre le développement des villages. Il en résulte une implantation assez dispersée mais comprise dans un couloir d'environ 1km de large, aujourd'hui organisé autour d'un axe structurant : la RD 991.

Ces villages et hameaux sont encore entrecoupés de nombreuses parcelles de vignes, qui profitent du léger relief et de l'exposition ouest.



Motifs caractéristiques des peupleraies (à gauche) et des vignes (à droite)
Source : photo aérienne, Googlemap - février 2018

Le Bassin du Châtelard ne concerne que la limite sud-est du territoire de Grand Lac Agglomération. Il correspond en effet au massif des Bauges, vaste succession de montagnes et vallées quasiment parallèles, orientées dans la direction nord-sud.

Très accidenté, le paysage se présente comme une alternance de plaines habitées et pâturées, et de versants raides boisés, dont les hauteurs de Montcel et Saint-Offenge forment le premier rempart. Difficiles d'accès, les vallées ne communiquent entre elles que par le bassin du Chenan qui les coupe presque perpendiculairement. Les falaises rocheuses des sommets sont un élément caractéristique du décor.

Paysages naturels

Unité paysagère concernée : **Bassin du lac du Bourget** (Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Chanaz, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Conjux, Ontex, Saint-Pierre-de-Curtille).

"Au-delà des paysages réellement naturels, telle que la haute montagne au-dessus des alpages, les paysages « naturels » concernent ici tous les espaces où la main de l'homme est perçue comme marginale

par rapport aux « forces de la nature ». Ces paysages sont très variés : haute-montagne, zones humides, gorges, forêts, landes, lacs...

Les deux grandes caractéristiques associées généralement à ces paysages sont d'une part l'impression visuelle ou sensitive d'être dans une nature vaste et sauvage, d'autre part un sentiment plus intellectualisé que ces pans de territoires ont une valeur naturaliste précieuse ou menacée. L'appréciation des paysages naturels est liée à des notions de nature « sauvage », de liberté et d'aventure, souvent associées à la pratique de sports extrêmes. Les activités de l'homme restent discrètes mais perceptibles. Ce sont des architectures spécifiques : chalets d'alpage, maisons forestières, cabanes de bergers, ou des traces particulières : pistes, clairières... La demande de protection des paysages naturels est très forte et répond au souci de voir subsister des "paysages vierges", mot introduit dans la loi Montagne. L'équilibre écologique et la biodiversité induisent une valeur supplémentaire de ces paysages. La présence d'une flore et d'une faune sauvages emblématiques contribue à cette représentation.

La valeur esthétique de ces paysages, de notoriété parfois internationale, attire depuis plus d'un siècle une fréquentation spécifique, de tourisme ou de loisirs sportifs, qui génère une activité économique notable. L'attente des usagers vis-à-vis de ces paysages naturels n'est pas exempte de contradictions ; ils souhaitent une nature vierge et sauvage à contempler, mais revendiquent des conditions toujours meilleures d'accès, de confort, de sécurité. Le développement des zones d'accueil, parkings, aires de pique-nique et les recalibrages routiers banalisent ces paysages et sont les témoins de cette volonté grandissante d'appropriation comme cadre de loisirs. Une partie de ces espaces évolue même vers de nouveaux types de paysages de loisirs.

L'abandon de l'entretien traditionnel de certains paysages « vierges » peut conduire à une modification de leur aspect. Par exemple, il s'agit des résineux qui gagnent du terrain sur les alpages ou encore des broussailles qui colonisent les bordures des petites routes de découverte et ferment les vues. Cette évolution du semi-naturel vers un naturel trop « spontané » peut être également préjudiciable à la diversité des paysages et à leur connaissance.

Objectifs pour les politiques publiques :

- Identifier et conserver des superficies "vierges" importantes.
- Limiter l'impact visuel des aménagements.
- Définir des capacités d'accueil des sites.
- Soutenir l'entretien agricole, forestier ou pastoral dans certains milieux semi-naturels (espèces forestières remarquables, prairies sèches, marais, alpages, etc.).
- Reconquérir ou entretenir des points de vue remarquables menacés par la fermeture des vues.
- Conserver l'ambiance sonore calme de ces paysages."

L'unité paysagère "Bassin du Bourget" comprend l'ensemble de la chaîne de montagnes qui borde le lac du côté ouest, depuis Chanaz jusqu'au Bourdeau et de la crête jusqu'à la rive, puis se prolonge en suivant les berges vers l'Étang des Aigrettes, au Bourget-du-Lac.

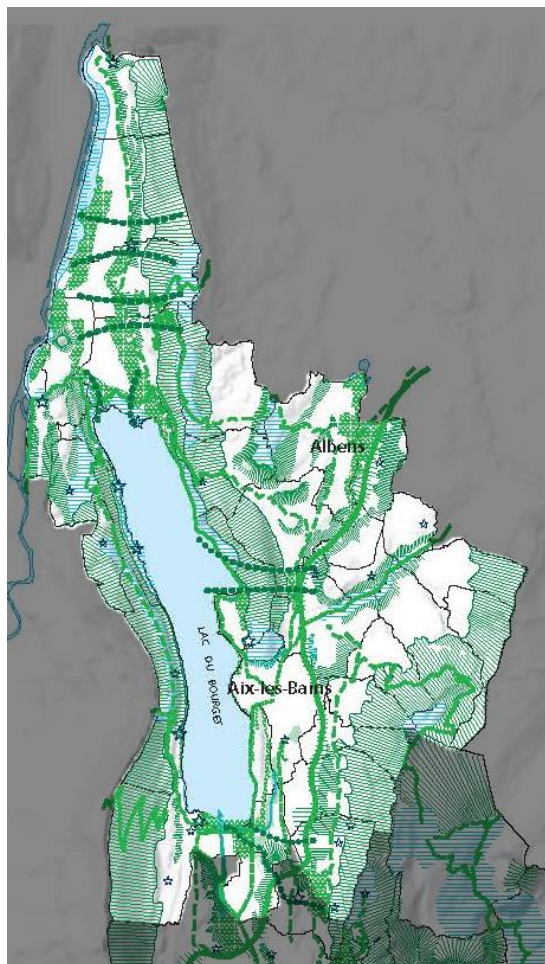
En effet, au nord de la ville de Bourdeau, les versants abrupts sont très densément boisés. Le tissu bâti, lâche et peu étendu, se niche discrètement sur des replats ou en succession de terrasses, masqué des axes principaux par des écrans arborés. Les vues s'ouvrent sur l'étendue du lac et le versant d'en face, qui présentent les mêmes caractéristiques entre Chindrieux et Brison-Saint-Innocent (versant raide et boisé plongeant directement vers le lac) et s'intègrent donc par extension à l'unité paysagère. Au sud, après les

enveloppes urbaines de Bourdeau et du Bourget-du-Lac, l'Étang des Aigrettes retrouve ce caractère de nature très préservée.













Au nord et au sud de ces reliefs, dès que les berges du lac s'aplanissent, les bourgs se font plus denses et s'accompagnent systématiquement de ports de plaisance, qui font l'un des attraits touristiques majeurs de la région.

Paysages du SCoT

Le rapport de présentation du SCoT Métropole Savoie de 2013 identifie un certain nombre d'éléments caractéristiques des paysages du territoire.



Inventaire des enjeux paysagers

-  Unités paysagères remarquables
-  Sites bâtis remarquables
- Les secteurs paysagers sensibles**
-  Fronts paysagers des piémonts de montagne
-  Flancs paysagers
-  Ceintures vertes d'agglomération
-  Coulées vertes intra-agglomération
-  Espaces verts intra-agglomération
-  Coupures inter-agglomérations
-  Espaces verts de caractère
- Les axes vitrines**
-  Cordons-enveloppes des autoroutes
-  Routes vertes
-  Routes rurales de caractère

Les unités paysagères remarquables

Les berges du Rhône, du canal de Savières, du Serrioz et du lac (notamment à Chindrieux, Brison-Saint-Innocent, Entrelacs et Saint-Pierre-de-Curtille) ; certains sommets : Forêt domaniale du Grand-Revard, Montagne de Cessens, Mont Clergeon ; les abords de la D914 à La Chapelle-du-Mont-du-Chat et Ontex ; le Val de Crêne à Saint-Pierre-de-Curtille ; la Forêt de Corsuet entre Aix-les-Bains et Brison-Saint-Innocent ; et les bois et sources situés à Entrelacs, entre les communes déléguées d'Albens, Cessens et Saint-Germain-la-Chabotte.

Les sites bâtis remarquables

Sont signalés sur la cartographie du SCoT :

- les châteaux de Motz, Mécora (Ruffieux), de Châtillon (Chindrieux), de Pombaud et de Saint-Gilles (Saint-Pierre-de-Curtille), de Bourdeau, de Thomas II et de la Serraz (Le Bourget-du-Lac), de Revers (Méry), de la Roche du Roi (Aix-les-Bains), de Saint-Innocent (Brison-Saint-Innocent), de Loche (Grésy-sur-Aix) ;
- les églises d'Ontex, de Notre-Dame de l'Etoile (La Chapelle-du-Mont-du-Chat), de Saint-Jean-Baptiste (Méry), de Saint Maurice (Entrelacs), de Saint-Ours, de Saint-Girod ;
- l'Abbaye Royale d'Hautecombe, à Saint-Pierre-de-Curtille ;
- les jardins du Prieuré au Bourget-du-Lac ;
- la Maison de la Boigne à Chanaz ;
- le belvédère de la Chambotte à Entrelacs ;
- la ferme de Montagny à Méry.

Les fronts paysagers des piémonts de montagne

Il s'agit des trois principales chaînes qui traversent le territoire dans la direction nord-sud :

- Montagne du Gros Foug, Mont Clergeon, Montagne de Cessens, Mont de Corsuet et Montagne de la Biolle ;
- Mont du Chat et Mont de la Charvaz (jusqu'à Conjux) ;
- Amorce du Massif des Bauges.

Presque entièrement boisés, ils offrent un arrière-plan très verdoyant visible de tout point du territoire, de même que des points de vue vers les espaces en contrebas.

Les flancs paysagers

Ces espaces peu bâtis présentent un relief plus léger mais néanmoins très marquant dans le territoire, par les effets de pente et l'ouverture du panorama. Il s'agit notamment :

- de la bande comprise entre la RD 991 et la chaîne de montagne à l'est de Motz, Serrières-en-Chautagnes, Ruffieux et Chindrieux ;
- des pentes du Mollard de Vions ;
- des reliefs de Chanaz, Conjux et Saint-Pierre-de-Curtille ;
- des collines d'Entrelacs, La Biolle, Grésy-sur-Aix ;
- des coteaux du Serrioz amont ;
- de la colline entre Viviers-du-Lac et Voglans ;
- des espaces compris entre l'A 41 et la RD 211, à Méry et Drumettaz-Clarafond.

Les ceintures vertes d'agglomération

Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, la qualification de « ceinture verte » n'est justifiée que pour la ville d'Aix-les-Bains, de part son étendue et ses franges urbaines marquant une limite claire entre tissu urbain et paysage rural. Sont ainsi considérées par le SCoT comme ceinture vertes les limites de la partie agglomérée au nord (premiers reliefs de la chaîne de montagnes et Forêt de Corsuet) et à l'est, sur la commune de Grésy-sur-Aix (espaces libres entre l'A 41 et le hameau de La Fougère, Les Petits Rubens, etc.).

Les coulées vertes intra-agglomération

Deux coulées vertes sont identifiées au niveau du Bourget-du-Lac et de Viviers-du-Lac. L'une d'elles longe l'aéroport de Chambéry-Savoie à l'ouest et correspond à la restauration récente d'une annexe hydraulique

reliant la Leysse au lac. La seconde est une langue de terrains ouverts qui rejoint le sud du lac d'une part, le golf et l'hippodrome d'Aix-les-Bains d'autre part, formant une avancée de la végétation au sein de la zone agglomérée.

Les espaces verts intra-agglomération

Cette dernière est également repérée comme espace vert intra-agglomération, de même que le Bois Vidal à Aix-les-Bains, la plaine de Terre-Nue à Viviers-du-Lac.

Les coupures inter-agglomérations

Ces grands secteurs à dominante verte constituent les dernières interruptions entre des zones urbanisées ayant eu tendance à se développer le long des axes et risquant, à terme, de se rejoindre. Le SCoT prévoit d'éviter la progression des fronts urbains de part et d'autre afin justement d'éviter le rapprochement et la fusion des enveloppes urbaines. De telles coupures sont identifiées entre les bourgs de Serrières-en-Chautagne, Ruffieux et Chindrieux, ceux de La Biolle et Grésy-sur-Aix, ceux de Viviers-du-Lac / Méry et Voglans / Sonnaz ; entre les sites d'urbanisation des berges du lac à Chindrieux (hameau de Châtillon) et à Chanaz et Conjux (lieu-dit Portout), à Brison-Saint-Innocent entre le bourg et le hameau de Brison, et entre le port de Viviers-du-Lac et l'aéroport au Bourget-du-Lac.

Les espaces verts de caractère

Ces secteurs à la végétation particulière et très marquante pour les paysages correspondent en règle générale à des secteurs protégés ou recensés pour leurs qualités écologiques (cf. Chapitre II.C). Il s'agit notamment :

- des berges du Rhône (Natura 2000, protection de biotope, ZNIEFF type I) ;
- des Marais de Chautagne (Natura 2000, ZNIEFF type I, conservatoire du littoral) ;
- des berges de la Deysse à Entrelacs (ZNIEFF type I) et au sud de La Biolle ;
- des espaces libres à l'est du bourg de Brison-Saint-Innocent (conservatoire du littoral) ;
- des versants de la colline de Tresserve (conservatoire du littoral) ;
- des berges du lac et du Bois des Amours à Bourdeau ;
- des marais au sud du lac (Natura 2000, protection de biotope, ZNIEFF type I, conservatoire du littoral) ;
- du marais de Vuillerme à Méry (ZNIEFF type I).

Les paysages vus depuis les routes

La cartographie du SCoT représente également plusieurs axes de déplacement, dénommés selon leur hiérarchie « cordons-enveloppes des autoroutes », « routes vertes » ou « routes rurales de caractère ». Cette indication ne vise toutefois pas à repérer précisément des paysages particuliers, mais à signaler la volonté de Métropole Savoie de préserver les vues depuis les routes.

Celles-ci jouent en effet un rôle important dans la perception du territoire et l'appréciation de ses qualités esthétiques, tant par les visiteurs occasionnels que par ses habitants. Il faut ainsi souligner la qualité des paysages parcourus par les axes routiers, notamment dans les espaces agricoles et naturels, mais aussi certains villages et hameaux de caractère qu'ils traversent et qui contribuent au charme de ces trajets.

L'autoroute A41, dont l'impact sur le paysage pourrait être conséquent, se fait au final assez discrète, que ce soit par sa situation encaissée sur certains tronçons ou par les écrans végétaux qui la bordent sur tout son linéaire. Le relief et quelques percées dans la végétation permettent néanmoins des vues de grande qualité depuis cet axe.

Le Lac du Bourget

Le lac du Bourget offre bien entendu un caractère unique aux paysages du territoire, à la fois par l'étendue d'eau monumentale qu'il offre au regard, mais aussi par les vis-à-vis qu'il permet d'une rive à l'autre. Sur l'ensemble du pourtour, alternent les versants tombant à pic dans l'eau et les berges plus douces, généralement urbanisées et équipées de ports et bases de loisirs.

Cette urbanisation, par endroit peu qualitative, tranche avec l'environnement très boisé des reliefs. Notamment, les infrastructures de transport (RD 991, RD 1201, voies ferrées) forment un premier plan artificiel sur tout le linéaire est des berges. Pour autant, le chemin de fer passe au-dessus de l'eau à plusieurs reprises, notamment au niveau de la Baie de Grésine à Brison-Saint-Innocent, offrant des points de vue exceptionnels sur le lac. Les baies fermées par une digue plantée et le passage sous la voie ferrée pour sortir des ports peuvent aussi présenter un certain attrait pour les plaisanciers.

Plusieurs chemins de randonnées, dont le GR 965 à l'est, permettent de profiter des versants boisés, des villages qui s'y perchent et des vues panoramiques qu'ils offrent sur l'ensemble du lac. Une portion sud-est de ce parcours, du Bourget-du-Lac à Aix-les-Bains, a été aménagée en piste cyclable et intégrée au réseau des voies vertes de Savoie. Longeant la berge, elle permet de découvrir le lac au plus près de l'eau.

Le Parc Naturel Régional du Massif des Bauges

Créé en 1995, le Parc Naturel Régional (PNR) du Massif des Bauges concerne sur le territoire de Grand Lac Agglomération les communes d'Entrelacs (commune déléguée d'Epersy uniquement), Montcel, Pugny-Chatenod, Saint-Offenge, Saint-Ours et Trévignin. Aix-les-Bains est également identifiée en tant que ville-porte du PNR.

Le parc répond à cinq grandes missions, en accord avec le code de l'environnement :

- **La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel**, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages.
- **L'aménagement du territoire**, en contribuant à la définition et l'orientation des projets d'aménagement.
- **Le développement économique et social**, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; les Parcs soutiennent les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines.
- **L'accueil, l'éducation et l'information du public**. Les Parcs favorisent le contact avec la nature, sensibilisent les habitants aux problèmes environnementaux.
- **L'expérimentation et la recherche**. Les Parcs contribuent à des programmes de recherche et ont pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions.

Il s'agit donc non seulement d'un dispositif visant à préserver la richesse des paysages, mais aussi d'un projet de développement à long terme, intégrant l'ensemble des enjeux économiques, sociaux, environnementaux, urbains, culturels, etc. Ce programme est encadré par une charte, dont la version actuellement en vigueur porte sur la période 2008-2019.

III.B.3. SYNTHÈSE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Évolution forte des boisements d'altitude.

Effets de l'évolution des régimes de précipitations sur les cours d'eau et paysages associés.

Changement radical des paysages naturels et agricoles en cas de modification des pratiques, des espèces, variétés ou essences cultivées, du fait des nouvelles conditions climatiques.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des grands paysages identitaires	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
	Intégration paysagère des bâtiments.	
	Encadrement des modes de gestion forestière et des débouchés de la filière bois.	
	Valorisation de certaines pratiques agricoles pour la lutte contre le changement climatique (pâturage extensif, vergers, agroforesterie...).	
Maintien de la qualité architecturale du patrimoine bâti	Visibilité et aspect des dispositifs de production d'énergie à l'échelle du bâtiment (panneaux solaires, éoliennes...).	
	Isolation par l'extérieur du bâti ancien d'intérêt patrimonial.	
	Réduction de la dégradation des bâtiments par certains polluants atmosphériques, grâce à la diminution de leurs émissions.	
Amélioration des paysages urbains	Végétalisation des espaces urbains pour l'adaptation au changement climatique.	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

III.C. DES MILIEUX NATURELS RICHES, COMPOSANT UNE TRAME VERTE ET BLEUE RELATIVEMENT PRESERVEE

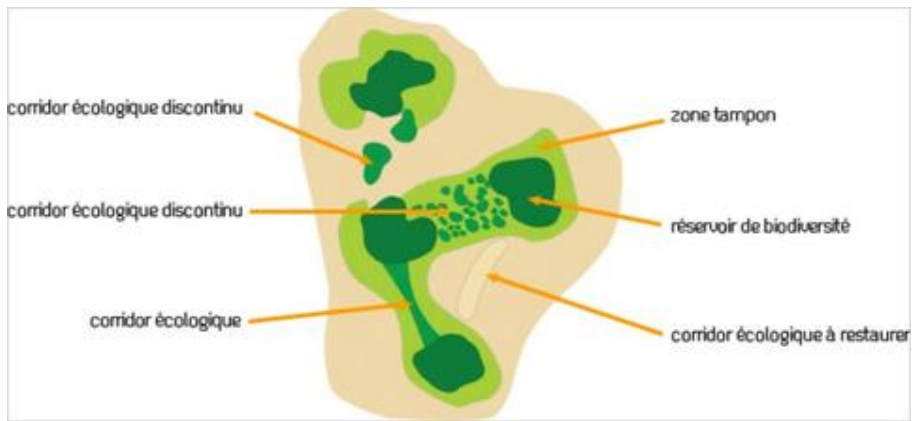
III.C.1. RAPPELS SUR LE CONCEPT DE TRAMES VERTE ET BLEUE

Définitions

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement issu du Grenelle de l'environnement. Il vise à **augmenter la part des milieux naturels et semi-naturels** dans la répartition des modes d'occupation du territoire, à **améliorer leur qualité écologique et leur diversité**, et à **augmenter leur connectivité** pour permettre la circulation des espèces qu'ils hébergent, nécessaire à leur cycle de vie.

La TVB permet de définir :

- Des **continuités écologiques**, c'est-à-dire des espaces au sein desquels peuvent se déplacer un certain nombre d'espèces. Il s'agit d'un ensemble de milieux plus ou moins favorables à ces espèces, comprenant à la fois les habitats indispensables à la réalisation de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.) et des espaces intermédiaires, moins attractifs mais accessibles et ne présentant pas d'obstacle infranchissable. Les continuités écologiques sont définies comme l'association de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques.
- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces caractérisés par une biodiversité remarquable par rapport au reste du territoire. Ils remplissent une grande partie des besoins des espèces considérées et constituent leurs milieux de vie principaux. Ils jouent un rôle crucial dans la dynamique des populations de faune et de flore : ces espaces permettent le développement et le maintien des populations présentes, ils « fournissent » des individus susceptibles de migrer vers l'extérieur et de coloniser d'autres sites favorables, et peuvent servir de refuge pour des populations forcées de quitter un milieu dégradé ou détruit. La pérennité des populations est fortement dépendante de leur effectif (elle-même limitée entre autres par la taille des réservoirs) et des échanges génétiques entre réservoirs. Pour toutes ces raisons, les réservoirs de biodiversité doivent fonctionner sous la forme d'un réseau, entre lesquels des individus peuvent se déplacer.
- Les **corridors écologiques** sont des espaces reliant les réservoirs, plus favorables au déplacement des espèces que la matrice environnante. Les milieux qui les composent ne sont pas nécessairement homogènes, continus, ni activement recherchés par les espèces qui les traversent. La qualité principale qui détermine leur rôle de corridor, pour une espèce donnée, est la capacité des individus à les traverser pour relier deux réservoirs, avec un effort de déplacement minimal et une chance de survie maximale. On parle de perméabilité des espaces, ou au contraire de résistance, pour décrire la facilité avec laquelle ils sont parcourus.



Schématisme de la notion de trame verte et bleue
Source : DREAL PACA

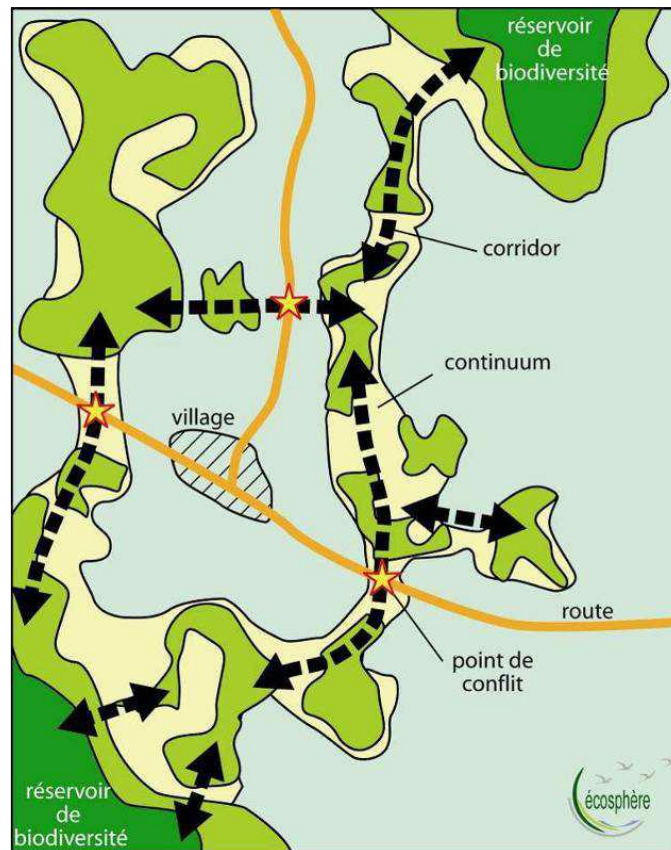
La qualification d'un espace comme réservoir de biodiversité ou comme corridor dépend de l'échelle à laquelle on se place et des espèces que l'on considère. Notamment, les corridors écologiques n'ont pas pour seule fonction d'être des voies de passage pour la faune et la flore sauvage. Ils peuvent également fournir des ressources essentielles à d'autres espèces et constituent donc pour elles des habitats à part entière. Les corridors peuvent être discontinus pour des espèces susceptibles de franchir les obstacles (oiseaux, insectes volants, plantes dont les fruits ou les graines circulent sur de longues distances...). Ils peuvent être composés d'une mosaïque de milieux naturels ou semi-naturels différents, si ces derniers ne constituent pas un obstacle pour les espèces considérées. Ils peuvent servir d'habitats « relais », assurant les besoins d'un individu pendant un temps court et lui permettant ainsi de parcourir de plus grandes distances.



Schématisme de la variabilité des TVB pour différentes espèces : les milieux boisés (en vert), réservoirs ou corridors pour des grands mammifères forestiers, peuvent être des obstacles pour l'avifaune des milieux ouverts (en jaune). Les réservoirs de biodiversité des amphibiens (milieux boisés et humides) peuvent être de simples corridors pour d'autres espèces.

On parle de **fonctionnalité d'un corridor** pour désigner la diversité d'espèces qui peuvent l'emprunter. Ce concept permet de comparer deux corridors similaires (c'est-à-dire susceptibles de permettre le passage des mêmes espèces), un même corridor au cours du temps, ou en fonction de différents scénarios d'évolution. La fonctionnalité d'un corridor dépend de sa largeur, de la densité de végétation, du caractère naturel ou artificiel du sol, de la diversité d'habitats, des obstacles qui le traversent... Elle est évaluée pour différents groupes d'espèces (appelés guildes) ayant des exigences semblables. À noter qu'un corridor jugé fonctionnel pour une espèce donnée ne signifie pas que cette espèce l'empruntera de manière systématique : le tracé de la TVB doit donc, dans l'idéal, être adapté à mesure que des indices viennent corroborer ou non les trajets pressentis.

La fonctionnalité des corridors est notamment limitée par la présence **d'éléments fragmentant**. Il s'agit de secteurs infranchissables pour les espèces considérées. Cet obstacle peut être de différentes natures et combiner plusieurs aspects : une barrière à proprement parler, naturelle (cours d'eau) ou artificielle (clôture) ; un lieu présentant un risque élevé de mortalité (collision avec un véhicule ou des bâtiments, exposition aux prédateurs, pesticides, noyade...) ; un milieu répulsif ou trop étendu pour être traversé (grand espace agricole, ville).



Fonctionnalité des corridors écologiques
Source : Réseau Ecologique du Pays Loire Touraine, Ecosphère – juillet 2016

Concept de sous-trame

Pour décrire les continuités écologiques, on distingue usuellement différentes sous-frames, correspondant à des grandes familles d'habitats :

- La **sous-trame boisée** (milieux boisés/forestiers) : composée des boisements naturels et artificiels, ainsi que des haies, fourrés arbustifs, etc. ;
- La **sous-trame herbacée** (milieux ouverts/semi-ouverts) : avec les prairies sèches à humides, les pelouses naturelles, les friches, les dépendances vertes des grandes infrastructures (végétation des bermes routières...);
- La **sous-trame bleue** (milieux humides/aquatiques) : avec les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau et mares) et les zones humides (zones marécageuses, prairies et boisements se retrouvant également dans les trames boisée et herbacée) ;
- La **sous-trame des milieux rocheux** : plus rarement caractérisée mais courante en zone de montagne, elle correspond aux milieux de roche mise à nue, présentant peu ou pas de substrat terreux : falaises, zones d'éboulis...

Cependant, ces milieux ne sont pas homogènes et il peut être nécessaire de descendre à un niveau descriptif inférieur pour intégrer les besoins écologiques d'un cortège d'espèces donné et les caractéristiques d'un territoire particulier (bocage, pelouses calcicoles, réseaux de mares... par exemple).

En outre, chaque espèce, voire chaque population, a des capacités de dispersion et des exigences écologiques différentes. Il est donc en théorie possible d'identifier autant de réseaux écologiques que d'espèces. Néanmoins, dans une visée opérationnelle, les espèces ayant des besoins proches et fréquentant des milieux de même type peuvent être regroupées en **guildes**. On parlera ainsi des grands ongulés, des chauves-souris forestières, des amphibiens liés aux mares et milieux connexes (prairies humides et bois), des insectes saproxyliques (capacité de dispersion de l'ordre de 300 m pour le Pique-prune), etc.

III.C.2. DOCUMENT CADRE

Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Rhône-Alpes 2014

Le SRCE correspond à l'échelon régional de la politique TVB. Élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional TVB, il traduit les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, à travers un diagnostic du territoire comprenant notamment la cartographie des réservoirs et corridors de biodiversité existant ou à restaurer, et un plan d'actions à mettre en œuvre par les plans et programmes de rang inférieur.

Issu des lois Grenelle (loi du 3 Août 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre de mesures opérationnelles bénéfiques à la TVB régionale. Il est opposable aux documents de planification et d'urbanisme, ainsi qu'aux projets de l'État et des collectivités dans un rapport de prise en compte. Le SRCE en vigueur en Rhône-Alpes a été adopté par arrêté préfectoral le 16 juillet 2014.

Le SRCE fixe 7 orientations détaillées par un plan d'actions :

- Orientation 1 : Prendre en compte la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets
- Orientation 2 : Améliorer la transparence des infrastructures et ouvrages vis-à-vis de la Trame verte et bleue
- Orientation 3 : Préserver et améliorer la perméabilité des espaces agricoles et forestiers
- Orientation 4 : Accompagner la mise en œuvre du SRCE
- Orientation 5 : Améliorer la connaissance
- Orientation 6 : Mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques
- Orientation 7 : Conforter et faire émerger des territoires de projets en faveur de la Trame verte et bleue

La cartographie du SRCE propose une représentation des enjeux prioritaires aux différents secteurs du territoire régional, en fonction de l'occupation des sols dominante et des paysages environnants. Pour Grand Lac Agglomération, il s'agit notamment :

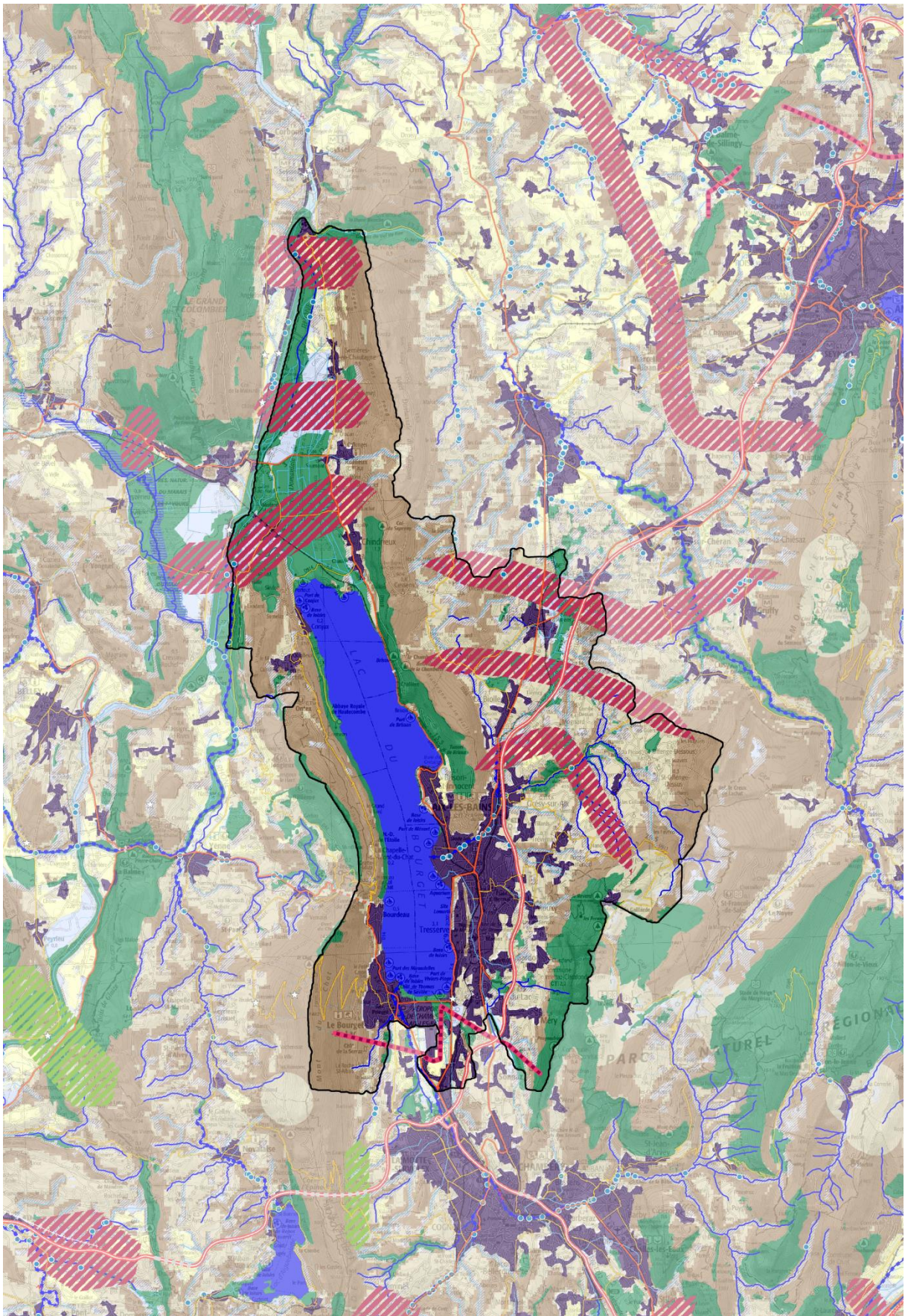
- Du maintien de la fonctionnalité écologique des secteurs à dominante naturelle et agricoles, correspondant au Massif des Bauges et à la chaîne des monts Landard, de la Charvaz, du Chat ;
- Du maintien et de la restauration de la continuité longitudinale et latérale du Rhône, pour les communes longées par celui-ci ;
- De la restauration des continuités écologiques au sein du secteur d'urbanisation dense allant de Rumilly à Chambéry et passant par l'agglomération d'Aix-les-Bains.
- Du maintien des continuités écologiques au sein du secteur d'urbanisation diffuse compris dans la plaine de l'Albanais ;
- Plus spécifiquement, du maintien ou de la restauration des liaisons entre grands ensembles naturels et agricoles, à travers les secteurs d'urbanisation précités : entre le Massif des Bauges et, d'une part, le Mont du Chat, d'autre part, la vallée du Rhône. Ces grandes orientations ne sont bien sûr pas exclusives ni exhaustives : elles doivent être déclinées et complétées à une échelle plus fine pour permettre la préservation des trames vertes et bleues dans leur ensemble.

D'après la carte des réseaux écologiques, Grand Lac Agglomération joue un rôle essentiel de point de rencontre entre plusieurs connexions terrestres avérées. Celles-ci suivent les chaînes de montagnes boisées, et les relient à travers les plaines bocagères, à l'est et au sud. Elles sont également en lien avec la continuité hydrographique du Rhône, axe majeur tant de la trame bleue que de la trame verte. Les continuités moins fonctionnelles (« connexions potentielles ») sont dues aux interruptions constituées par les espaces urbains denses ou étendus, comme au sud du territoire.

Le SRCE rappelle également la continuité écologique d'importance nationale, passant à l'ouest du territoire selon un axe nord-sud et supportée par le Rhône, le lac du Bourget et les boisements de la chaîne du Mont du Chat. Cette continuité est repérée dans les Orientations nationales Trames Vertes et Bleues. Les autres


continuités sont d'importance régionale ou plus locale. Les principaux obstacles aux déplacements des espèces sont :

- les grandes infrastructures de transport (A41, RD 904, 910, 991, 1201, 1504, voies ferrées) : le SRCE attire l'attention sur le fait que le trafic est particulièrement important sur les principaux axes de la Région, notamment parce que le relief contraint les possibilités de circulation et concentre les infrastructures dans les axes de vallées. Il en résulte un phénomène d'encerclement de certains massifs, qui peut conduire à leur isolement écologique ;
- l'urbanisation : zones agglomérées d'Aix-les-Bains et de Chambéry, urbanisation linéaire le long des routes (RD 910 entre Aix et Rumilly, RD 991 au nord, RD 1504 à Bourdeau et Le Bourget, RD 991b à La Biolle, RD 911...);
- les pollutions lumineuses, directement corrélées aux points précédents (éclairages des villes et des routes) ;
- les lignes électriques pour la faune volante : entre Aix et Chambéry ainsi qu'au nord du territoire ;
- les ouvrages hydrauliques (barrages, seuils, digues).





Atlas cartographique, synthèse des enjeux du SRCE Rhône-Alpes 2014

Réservoirs de biodiversité :


 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Corridors d'importance régionale :


Fuseaux  **Axes**  Objectif associé :
- à préserver
- à remettre en bon état

La Trame bleue :

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

 - Objectif associé : à préserver
 - Objectif associé : à remettre en bon état


Grands lacs naturels

 - Objectif associé : à remettre en bon état
Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebellette, Lac de Paladru
- Objectif associé : à préserver
Lac d'Annecy

Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état


Zones humides - Inventaires départementaux

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état
Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées


Espaces perméables terrestres* : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité



 Perméabilité forte
 Perméabilité moyenne
 Espaces perméables liés aux milieux aquatiques*

* constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)


 Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire

La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser



 Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land cover, 2006)

 Plans d'eau
 Cours d'eau permanents et intermittents, canaux


Infrastructures routières


 Type autoroutier
 Routes principales
 Routes secondaires
 Tunnels

Infrastructures ferroviaires

 Voies ferrées principales et LGV
 Tunnels

Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif) :

☆ Points de conflits (écrasements, obstacles...)
 Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade ...)

 Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)

Projets d'infrastructures linéaires

 Routes, autoroutes

 Voies ferrées

Pour le tracé Lyon-Turin, les sections de tunnel ne sont pas représentées (Données non exhaustives)

SRCE et changement climatique

Le SRCE identifie certains enjeux croisés avec les plans et schémas concernant les énergies et le changement climatique :

« L'enjeu énergétique est pour la région Rhône-Alpes une priorité pour l'avenir des territoires. Cette priorité s'est concrétisée par le lancement d'études préalables au SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie), le 25 octobre 2010, par le préfet et le président de la Région Rhône-Alpes. Dès fin 2008 un comité de suivi de projet a été mis en place pour le SRE (Schéma Régional Éolien), document abouti en octobre 2012. [...]

Or, si la localisation des projets n'est pas pensée en cohérence avec les enjeux de préservation des continuités écologiques, le développement important de ces quatre types d'énergies renouvelables pourrait avoir un impact négatif sur la biodiversité du territoire rhônalpin.

Le diagnostic a ainsi mis en évidence la nécessité d'anticiper certains risques comme par exemple :

- l'impact de l'installation de champs d'éoliennes sur les déplacements de l'avifaune et des chiroptères ;
- les risques de ruptures des continuités aquatiques des cours d'eau par le développement de la micro-hydroélectricité ;
- l'impact de la production de bois énergie sur la faune et la flore forestière par des coupes trop importantes ne laissant pas de rémanents et bois morts en place ;
- la consommation de milieux ouverts thermophiles par du photovoltaïque au sol.

Ces exemples ne sont pas limitatifs, mais montrent toute l'importance, pour le SRCE, de cet enjeu d'accompagnement du développement des énergies renouvelables. Pour le SRCE, une cohérence particulière est à trouver avec les objectifs de développement des énergies renouvelables proposés lors du

diagnostic préalable du SRCAE et pour le SRE. En effet, l'importance du développement des énergies renouvelables en Rhône-Alpes ne doit pas se faire au détriment de la qualité des écosystèmes et de la biodiversité : ce sont deux enjeux à concilier.

Sensibilité des écosystèmes au changement climatique

A la fois objectif affiché et enjeu transversal du SRCE, la prise en compte du changement climatique constitue une préoccupation majeure pour la région Rhône-Alpes. A l'échelle mondiale, le réchauffement climatique est désormais attesté par l'augmentation observée des températures moyennes de l'air et des océans, la fonte généralisée de la neige et de la glace (reculs des glaciers) et l'augmentation du niveau de la mer.

Pour la région Rhône-Alpes, la hausse de température mesurée au cours du 20^{ème} siècle est d'environ +1°C, la majeure partie du réchauffement ayant eu lieu après 1980. Alors qu'en moyenne il n'existe pas de changements significatifs sur une année, les tendances sont à une hausse des précipitations en hiver et à une réduction en été. Les relevés effectués à la station de Bron, sur la période 1922-2005, montrent par exemple que la région Rhône-Alpes a connu une réduction des précipitations cumulées d'environ 20 % sur les mois de juin, juillet et août.

Les travaux de Météo France dans le cadre du SRCAE ont permis, au-delà du constat sur le climat actuel de la région et des évolutions récentes, d'établir une déclinaison rhônalpine des projections des paramètres météorologiques jusqu'à 2100 (sources : Météo France - Centre-est, Division développements, études, climatologie : Climat de la région Rhône-Alpes, 47p, janvier 2011 et Étude du changement climatique pour le SRCAE Rhône-Alpes, 73p, janvier 2011). Selon ces scénarios, le changement climatique en cours générerait à l'horizon de la fin du siècle :

- une forte hausse des températures minimales l'été jusqu'à +6.5°C en moyenne ;
- une baisse conséquente du nombre de jours de gel printanier ;
- une explosion des situations caniculaires dans la seconde moitié du siècle ;
- une baisse du cumul de précipitations annuel de 25 à 40%, avec une forte diminution des pluies estivales en plaine à l'horizon 2080 ;
- l'augmentation du nombre de jours consécutifs de sécheresse d'abord dans le sud de la région, puis de façon généralisée dans toute la région en fin de siècle.

Le déplacement des zones climatiques pourrait engendrer à la fois une redistribution géographique et une transformation de la composition des communautés végétales et animales. Selon les scientifiques, le changement climatique entraînera l'extinction de 15 % à 37 % des espèces terrestres à l'horizon 2050.

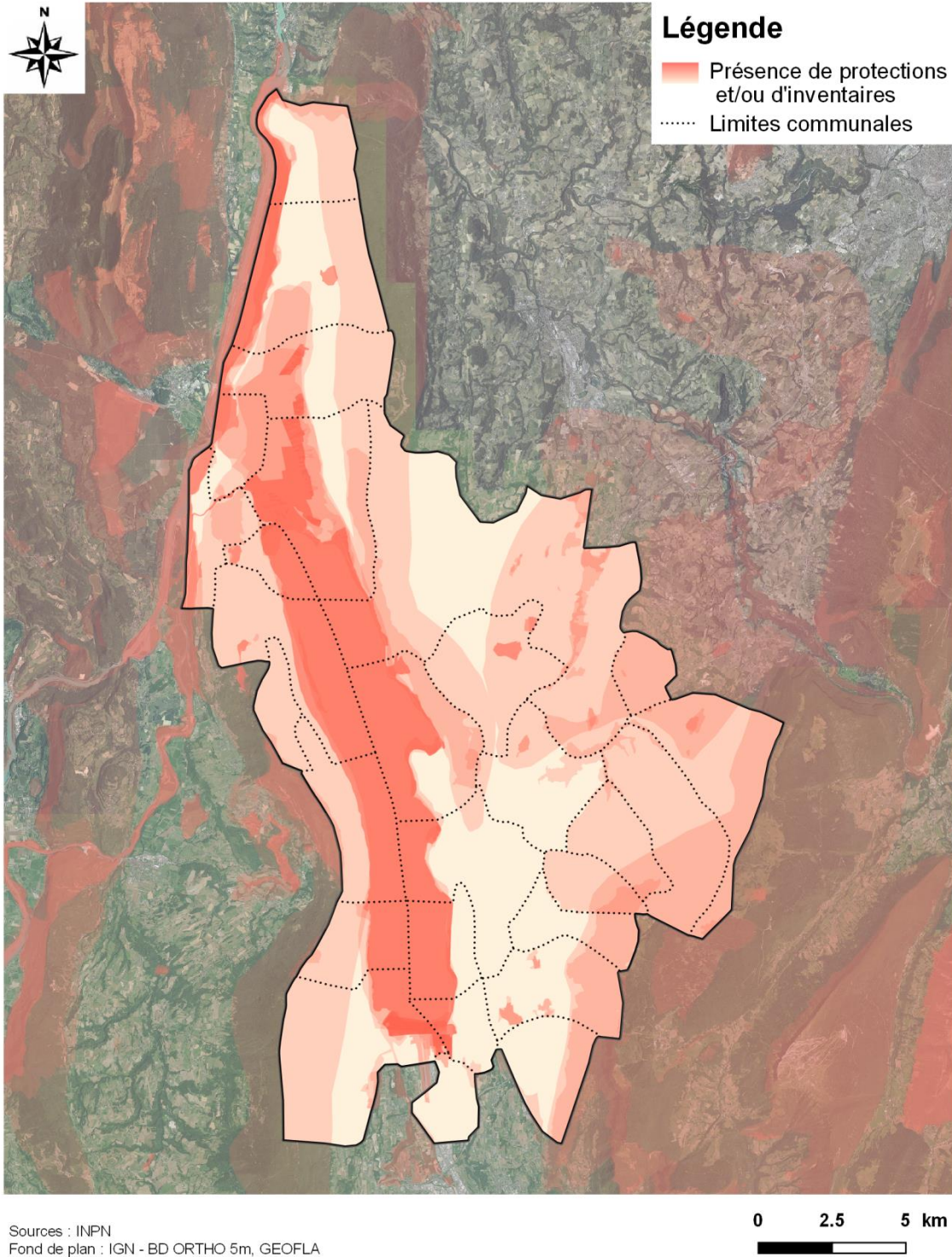
Le changement climatique pourrait conduire les espèces, en Rhône-Alpes, à la recherche de conditions favorables à leur développement, notamment en se déplaçant vers le nord et en altitude. Globalement, on estime qu'une augmentation de la température de 1°C correspondrait à un déplacement de 50 à 200 km vers le nord et de 150 m en altitude. Le bouleversement climatique prévisible d'ici 2100 laisse notamment augurer un net réchauffement et une forte sécheresse estivale. Le biotope de végétation méditerranéenne devrait ainsi devenir dominant dans la majeure partie des plaines de Rhône-Alpes, remontant jusqu'au Mâconnais ou au Dijonnais. La biodiversité s'en trouvera forcément très affectée.

Cette modification des écosystèmes pose le problème de la capacité d'adaptation des espèces. Les espèces spécialisées, comme celles des massifs montagneux, semblent les plus vulnérables. Déjà en conditions extrêmes, situées au sommet des montagnes, elles se retrouveraient sans opportunités de migration vers des habitats plus froids, et pourraient disparaître. Des dysfonctionnements et de nouvelles formes de concurrences pourraient aussi apparaître dans les relations entre espèces. »

III.C.3. ESPACES NATURELS PROTEGES ET INVENTORIES

La richesse écologique du territoire est largement reconnue, comme en témoignent les très nombreux zonages visant à signaler la présence d'écosystèmes remarquables et/ou à garantir leur bonne gestion. Liés à des programmes variés (Natura 2000, ZNIEFF, Conservatoire du littoral... voir ci-après), ces zonages concernent des espaces plus ou moins larges selon les intérêts écologiques et la vulnérabilité qu'ils soulignent, ainsi que les éventuelles mesures réglementaires qu'ils imposent. Il s'agit pour la plupart d'habitats naturels liés à l'eau (le lac du Bourget, le Rhône, les cours d'eau, ainsi que de nombreux marais et milieux humides variés...) et, dans un second temps, au relief (falaises, forêts de montagne, milieux secs des versants...).

SUPERPOSITION DES PERIMETRES DE PROTECTION OU D'INVENTAIRES DE LA BIODIVERSITE



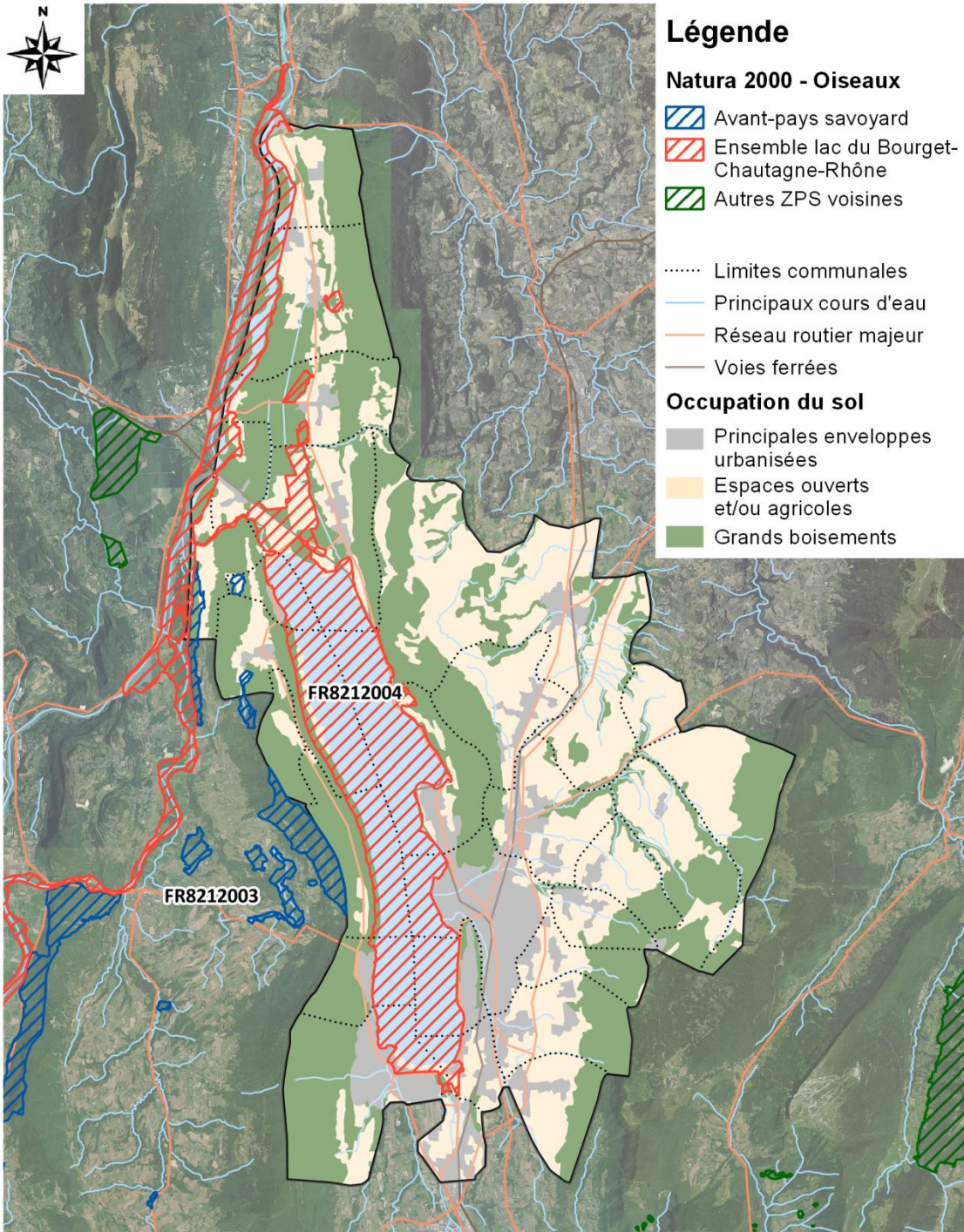
Zone de Protection Spéciale (ZPS) – Natura 2000

Créées en application de la directive européenne 79/409/CEE, dite « Directive Oiseaux », les ZPS visent la protection d'espaces naturels reconnus pour leur grande utilité au regard de l'avifaune, notamment pour des espèces menacées d'extinction à plus ou moins long terme : lieux de reproduction, de nidification, de nourrissage, sites-étape durant les migrations saisonnières...

Elles font partie du réseau européen de sites Natura 2000, dont l'objectif est de repérer et préserver un ensemble d'espaces reconnu pour leur biodiversité exceptionnelle (nombre d'espèces, rareté et/ou fragilité).

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR8212003	Avant-pays savoyard	Chanaz, Conjux, Saint-Pierre-de-Curtille	3 125 ha
FR8212004	Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône	Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Chindrieux, Conjux, Entrelacs, Motz, Ruffieux, Saint-Pierre-de-Curtille, Serrière-en-Chautagne, Tresserve, Vions, Viviers-du-Lac	8 204 ha

ZONES DE PROTECTION SPECIALE



Légende

Natura 2000 - Oiseaux

- Avant-pays savoyard
- Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône
- Autres ZPS voisines

- Limites communales
- Principaux cours d'eau
- Réseau routier majeur
- Voies ferrées

Occupation du sol

- Principales enveloppes urbanisées
- Espaces ouverts et/ou agricoles
- Grands boisements

Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

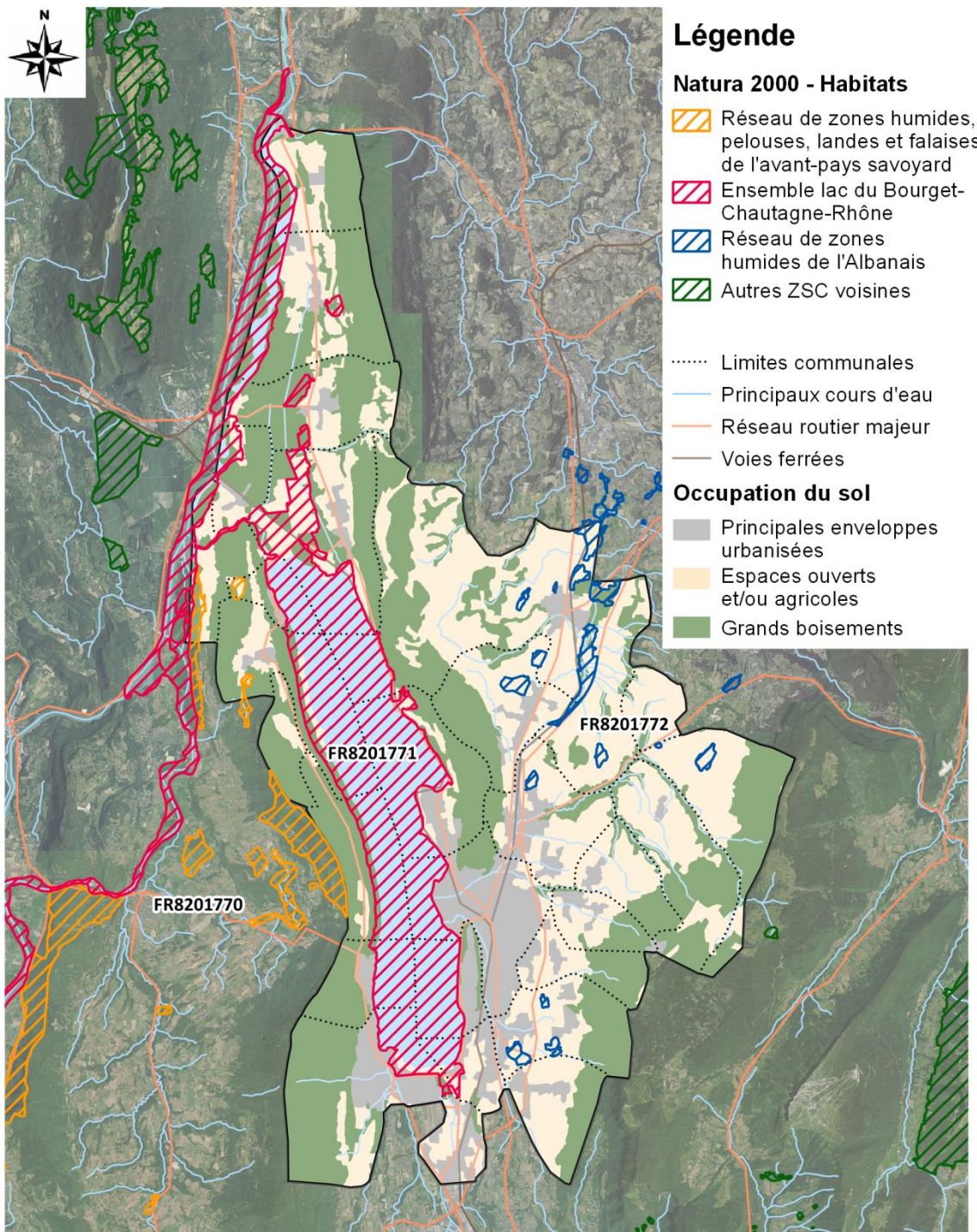
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – Natura 2000

Créées en application de la directive européenne 92/43/CEE, dite « Directive Habitats », les ZSC visent la protection d'espaces ayant un rôle écologique primordial pour le maintien de la biodiversité, en raison soit des habitats naturels qui le composent, soit de certaines espèces rares et/ou menacées qui y ont été observées.

Elles font également partie du réseau européen de sites Natura 2000.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR8201770	Réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'avant-pays savoyard	Chanaz, Conjux, Saint-Pierre-de-Curtille	3 151 ha
FR8201771	Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône	Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Chindrieux, Conjux, Entrelacs, Motz, Ruffieux, Saint-Pierre-de-Curtille, Serrière-en-Chautagne, Tresserve, Vions, Viviers-du-Lac	8 204 ha
FR8201772	Réseau de zones humides de l'Albanais	La Biolle, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Saint-Offenge	599 ha

ZONES SPECIALES DE CONSERVATION



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

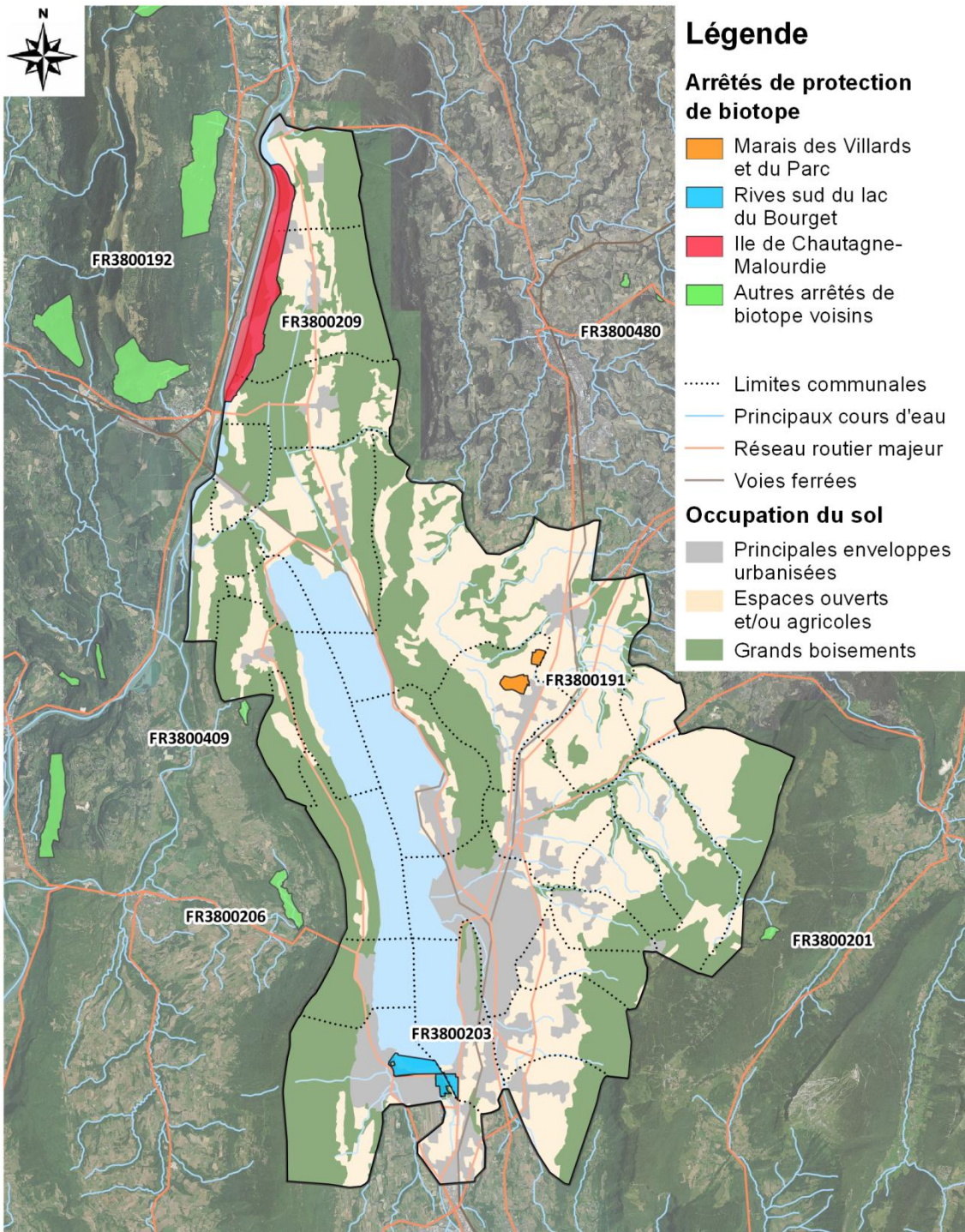
0 2.5 5 km

Arrêté de protection de biotope

L'article R411-15 du code de l'environnement permet au préfet de fixer par arrêté des mesures visant la protection d'un secteur « peu exploité par l'homme » et « nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie » d'espèces rares et/ou menacées. Les mesures en question sont propres à chaque arrêté, mais imposent généralement un certain nombre de servitudes, comme l'interdiction d'aménagements, de constructions, d'occupations du sol et d'activités susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du site.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR3800191	Marais des Villards et du Parc	La Biolle	57 ha
FR3800203	Rives sud du lac du Bourget	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac	128 ha
FR3800209	Ile de Chautagne-Malourdie	Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne	559 ha

ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

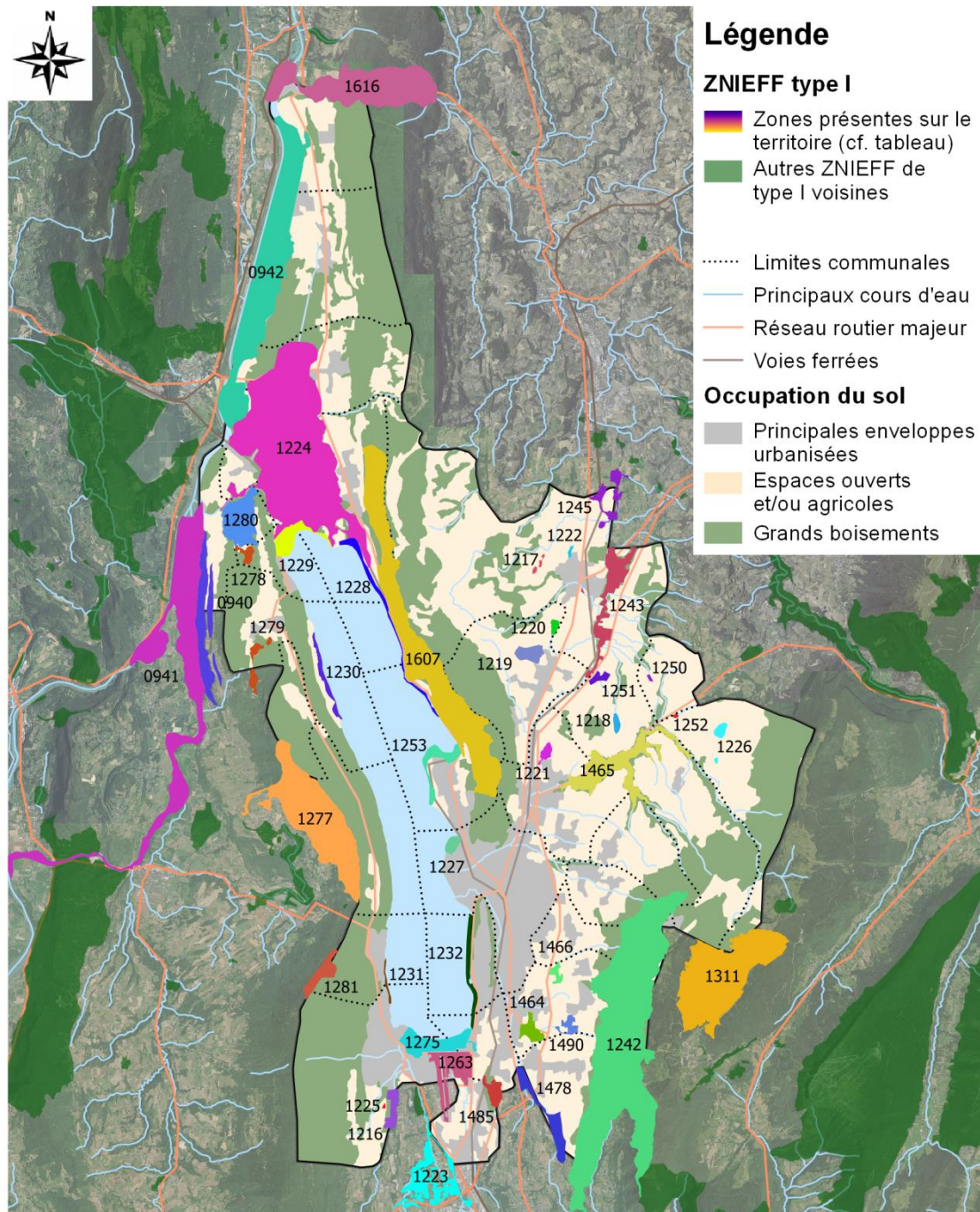
Les ZNIEFF sont repérées et décrites dans le cadre d'un inventaire national, visant à identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue les ZNIEFF de type 1, de taille généralement réduite et dont l'intérêt écologique est très prononcé (habitats ou espèces rares, menacés...), et celles de type 2, généralement plus étendues, correspondant à de grands ensembles riches en biodiversité et relativement peu altérés, offrant ainsi des potentialités pour un large éventail d'espèces.

Les ZNIEFF n'ont pas de valeur réglementaire intrinsèque. Néanmoins, lorsque l'obligation de préserver la biodiversité et les continuités écologiques s'impose à un projet ou un document, ces zones (notamment celles de type 1) peuvent justifier de l'importance écologique d'un site potentiellement impacté.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
ZNIEFF DE TYPE I			
ZNIEFF 820030940	Côtes du Rhône	Chanaz	191 ha
ZNIEFF 820030941	Haut-Rhône de la Chautagne aux chutes de Virignin	Chanaz	805 ha
ZNIEFF 820030942	Cours du Rhône majeur de Seyssel à l'île des Brotteaux	Mote, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne, Vions	804 ha
ZNIEFF 820031216	Ruisseau des Combes	Le Bourget-du-Lac	38 ha
ZNIEFF 820031217	Marais des Granges	Entrelacs	5 ha
ZNIEFF 820031218	Marais des Ires	Entrelacs	11 ha
ZNIEFF 820031219	Marais des Villards	La Biolle	40 ha
ZNIEFF 820031220	Marais du Parc	La Biolle	10 ha
ZNIEFF 820031221	Marais de Chevilly	Grésy-sur-Aix	16 ha
ZNIEFF 820031222	Marais des Bois	Entrelacs	4 ha
ZNIEFF 820031223	Forêts alluviales, cours d'eau, marais et bocage à l'ouest de la Motte-Servolex	Voglans	177 ha
ZNIEFF 820031224	Marais de Chautagne et mollard de Chatillon	Chanaz, Chindrieux, Conjux, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne, Vions	1 488 ha
ZNIEFF 820031225	Marais de la Serraz	Le Bourget-du-Lac	1 ha
ZNIEFF 820031226	Marais de la Plesse	Saint-Offenge	16 ha
ZNIEFF 820031227	Baie de Mémard	Aix-les-Bains	21 ha
ZNIEFF 820031228	Baie de Châtillon et littoral de la Chambotte	Brison-Saint-Innocent, Chindrieux, Entrelacs	59 ha
ZNIEFF 820031229	Baie de Portout	Chindrieux, Conjux	69 ha
ZNIEFF 820031230	Littoral du lac entre Hautecombe et Saint Gilles	Saint-Pierre-de-Curtille	35 ha
ZNIEFF 820031231	Rive du bois des amours	Bourdeau, Le Bourget-du-Lac	8 ha
ZNIEFF 820031232	Rive du poète	Tresserve, Viviers-du-Lac	50 ha
ZNIEFF 820031242	Falaises et forêts occidentales du Mont Revard	Drumettaz-Clarafond, Méry, Montcel, Mouxy, Pugny-Chatenod, Trévignin	1 568 ha
ZNIEFF 820031243	Prairies humides et forêts alluviales de la Deysse	La Biolle, Entrelacs	145 ha
ZNIEFF 820031245	Étangs et marais de Crosagny, Beaumont et Braille	Entrelacs	56 ha
ZNIEFF 820031250	Prairies humides de Capiou	Saint-Ours	2 ha

ZNIEFF 820031251	Prairies humides de Droisette	Entrelacs	15 ha
ZNIEFF 820031252	Marais des Nantets	Saint-Offenge, Saint-Ours	1 ha
ZNIEFF 820031253	Baie de Grésine et pointe de l'Ardre	Brison-Saint-Innocent	59 ha
ZNIEFF 820031263	Étangs, marais et prairies du sud du lac du Bourget	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac, Voglans	128 ha
ZNIEFF 820031275	Sud du lac du Bourget	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac	122 ha
ZNIEFF 820031277	Haut de la Charvaz	La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Ontex	613 ha
ZNIEFF 820031278	Marais de Bange	Chanaz, Conjux	19 ha
ZNIEFF 820031279	Marais des Puits d'Enfer, le Grand Marais	Saint-Pierre-de-Curtille	31 ha
ZNIEFF 820031280	Bois de Sindon	Chanaz, Conjux	156 ha
ZNIEFF 820031281	Hêtraies du Mont du Chat	Bourdeau, Le Bourget-du-Lac	57 ha
ZNIEFF 820031311	Plateau du Revard	Montcel, Saint-Offenge	642 ha
ZNIEFF 820031464	Marais des Saveux	Drumettaz-Clarafond, Méry	39 ha
ZNIEFF 820031465	Gorges du Sierroz	Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Montcel, Saint-Offenge, Trévignin	245 ha
ZNIEFF 820031466	Marais des Bauches	Drumettaz-Clarafond, Mouxy	16 ha
ZNIEFF 820031478	Marais de Vuillerme et vallée du Tillet	Méry, Viviers-du-Lac	89 ha
ZNIEFF 820031485	Prairies sèches et moissons des Essarts	Viviers-du-Lac, Voglans	37 ha
ZNIEFF 820031490	Prairies sèches et humides des Potis	Drumettaz-Clarafond, Méry	22 ha
ZNIEFF 820031607	Colonies méridionales des versants de la Chambotte et de la Montagne de Cesseins	Aix-les-Bains, La Biolle, Brison-Saint-Innocent, Chindrieux, Entrelacs, Grésy-sur-Aix	882 ha
ZNIEFF 820031616	Val de Fier	Motz	533 ha
ZNIEFF DE TYPE II			
ZNIEFF 820000396	Chaînon Occidentaux des Bauges	Drumettaz-Clarafond, Méry, Montcel, Mouxy, Pugnny-Chatenod, Saint-Offenge, Trévignin	16 372 ha
ZNIEFF 820009765	Zones humides du sud de l'Albanais	La Biolle, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Saint-Offenge, Saint-Ours	8 410 ha
ZNIEFF 820010188	Ensemble fonctionnel formé par le lac du Bourget et ses annexes	Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Chindrieux, Conjux, Entrelacs, Ruffieux, Saint-Pierre-de-Curtille, Serrière-en-Chautagne, Tresserve, Vions, Viviers-du-Lac, Voglans	7 504 ha
ZNIEFF 820010361	Montagne de l'Épine et Mont du Chat	Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Chanaz, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Chindrieux, Conjux, Ontex, Saint-Pierre-de-Curtille, Vions	11 509 ha
ZNIEFF 820030955	Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel	Chanaz, Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne, Vions	3 130 ha
ZNIEFF 820031618	Chaînon de la montagne des Princes, du Gros Foug et de la montagne de Cessens	Aix-les-Bains, La Biolle, Brison-Saint-Innocent, Chindrieux, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Motz, Ruffieux, Serrière-en-Chautagne	7 691 ha

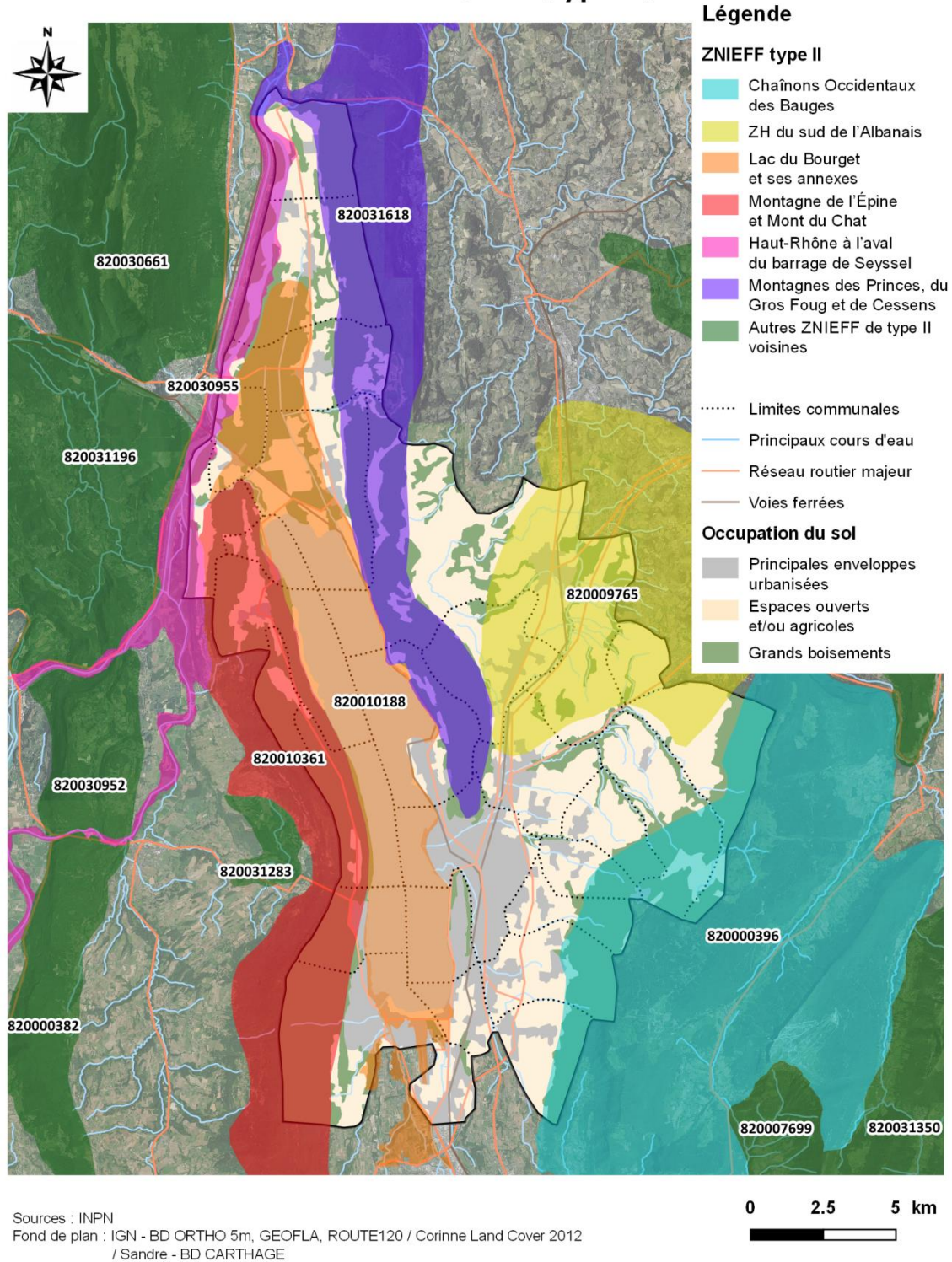
ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (type I)



Sources : INPN
 Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (type II)



Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

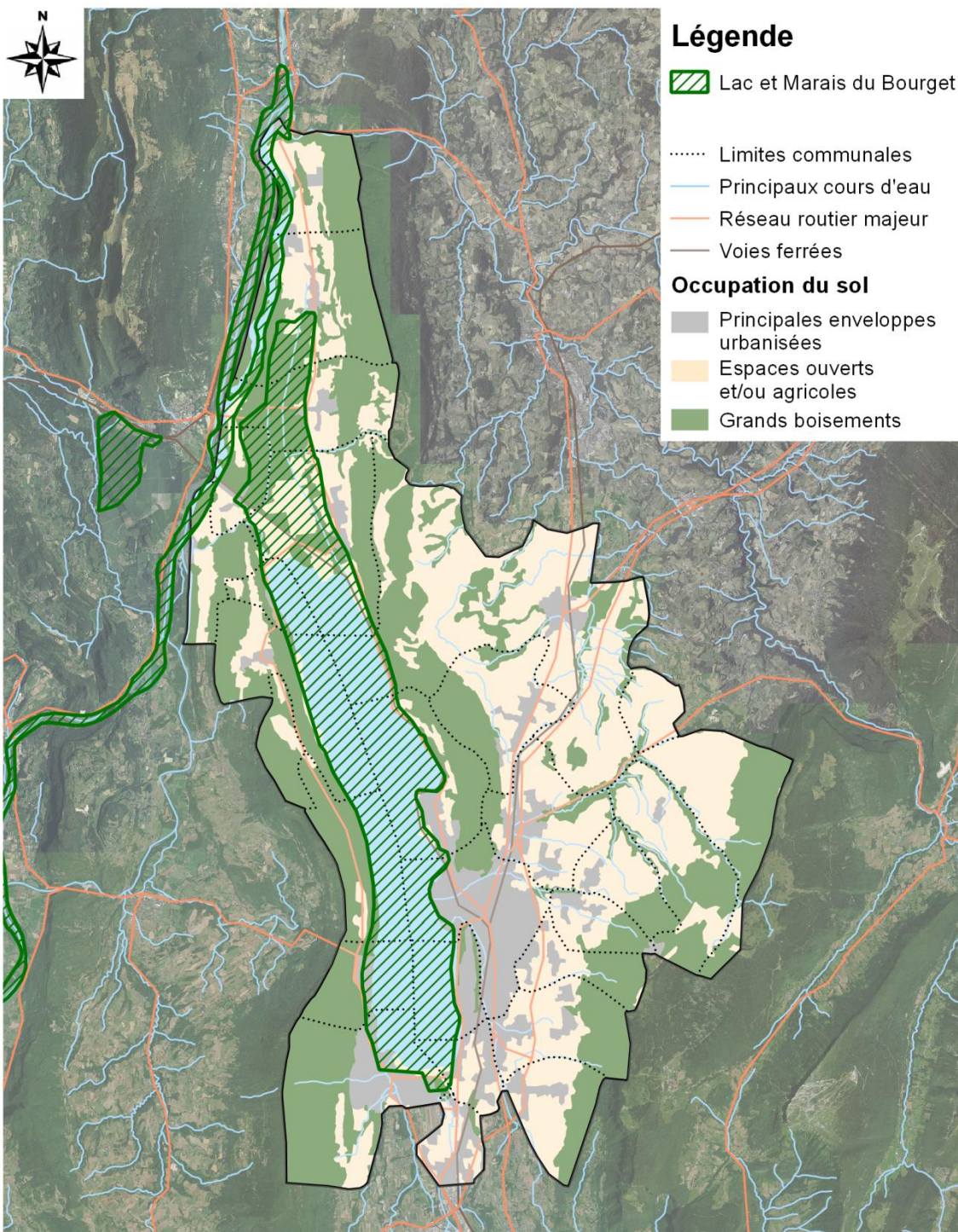
Cet inventaire, dressé en 1985 par Birdlife International à la demande de la Communauté économique européenne, recense les sites prioritaires à protéger pour l'avifaune. Les sites retenus répondent à au moins un critère parmi les trois suivants :

- pouvoir être l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger ;
- être l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux côtiers ou d'oiseaux de mer ;
- être l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

Également appelées Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux ou Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux, les ZICO ont servi de base pour la définition des ZPS, dans le cadre de la Directive européenne "Oiseaux" (cf. ci-avant), mais toutes n'ont pas intégré cette protection.

Ainsi, la zone n°00189 "Lac et Marais du Bourget" (qui comprend également un tronçon important du Rhône) n'est que partiellement reprise dans le réseau Natura 2000.

ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX



Légende

 Lac et Marais du Bourget

..... Limites communales

— Principaux cours d'eau

— Réseau routier majeur

— Voies ferrées

Occupation du sol

■ Principales enveloppes urbanisées

■ Espaces ouverts et/ou agricoles

■ Grands boisements

Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012
/ Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

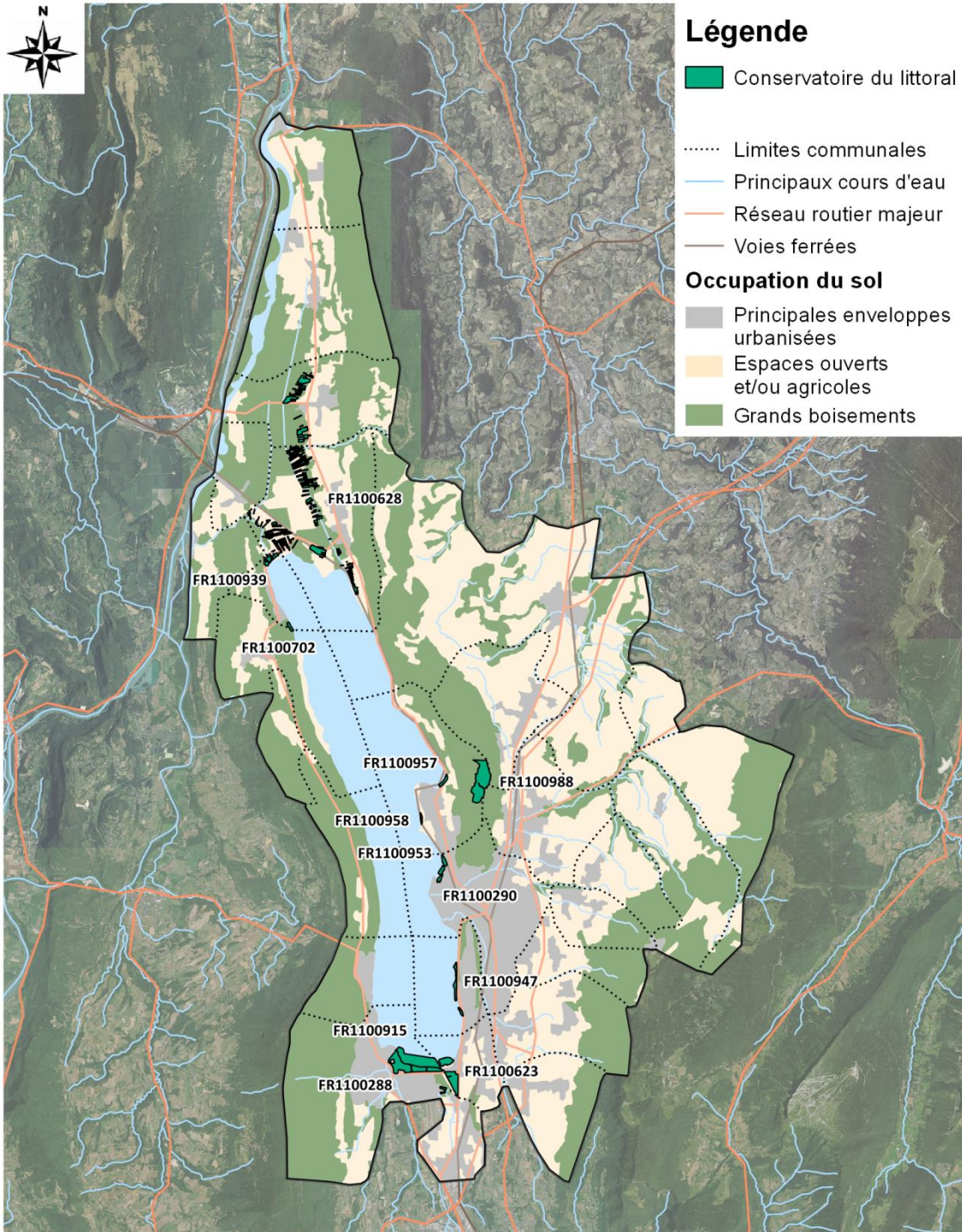
Terrain acquis par le Conservatoire du Littoral

Les espaces littoraux jouent de nombreux rôles pour le territoire, non seulement par la richesse et l'originalité écologique de leurs écosystèmes, du fait de la situation d'interface entre milieux aquatiques et terrestres, mais aussi vis-à-vis des sociétés humaines : protection contre les inondations, l'érosion des sols, qualité de la ressource en eau...

Menacés par l'urbanisation excessive, liée notamment à l'attractivité des bords de mer et de lac pour les loisirs et le tourisme, ils sont protégés depuis 1975 par le Conservatoire du Littoral, qui acquiert des parcelles en situation de littoral pour restaurer leurs habitats, les entretenir et les ouvrir au public dans une logique de durabilité.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR1100288	Domaine de Buttet	Le Bourget-du-Lac	43 ha
FR1100290	Le grand port	Aix-les-Bains	2 ha
FR1100623	Triangle Terre Nue - Les Blaches	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac	21 ha
FR1100628	Marais de Chautagne	Chindrieux, Conjux, Ruffieux	6 ha
FR1100702	Bois de Conjux	Conjux	6 ha
FR1100915	Rives Sud du Bourget	Le Bourget-du-Lac	56 ha
FR1100939	Baie de Portout	Conjux	2 ha
FR1100947	Rive du Poète	Tresserve	10 ha
FR1100953	Baie de Mémard	Aix-les-Bains	7 ha
FR1100957	Délaissé de Grésine	Brison-Saint-Innocent	4 ha
FR1100958	Délaissé de Quissart	Brison-Saint-Innocent	2 ha
FR1100988	Balcons de Brison - Saint-Innocent	La Biolle, Brison-Saint-Innocent, Grésy-sur-Aix	55 ha

TERRAINS ACQUIS PAR LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

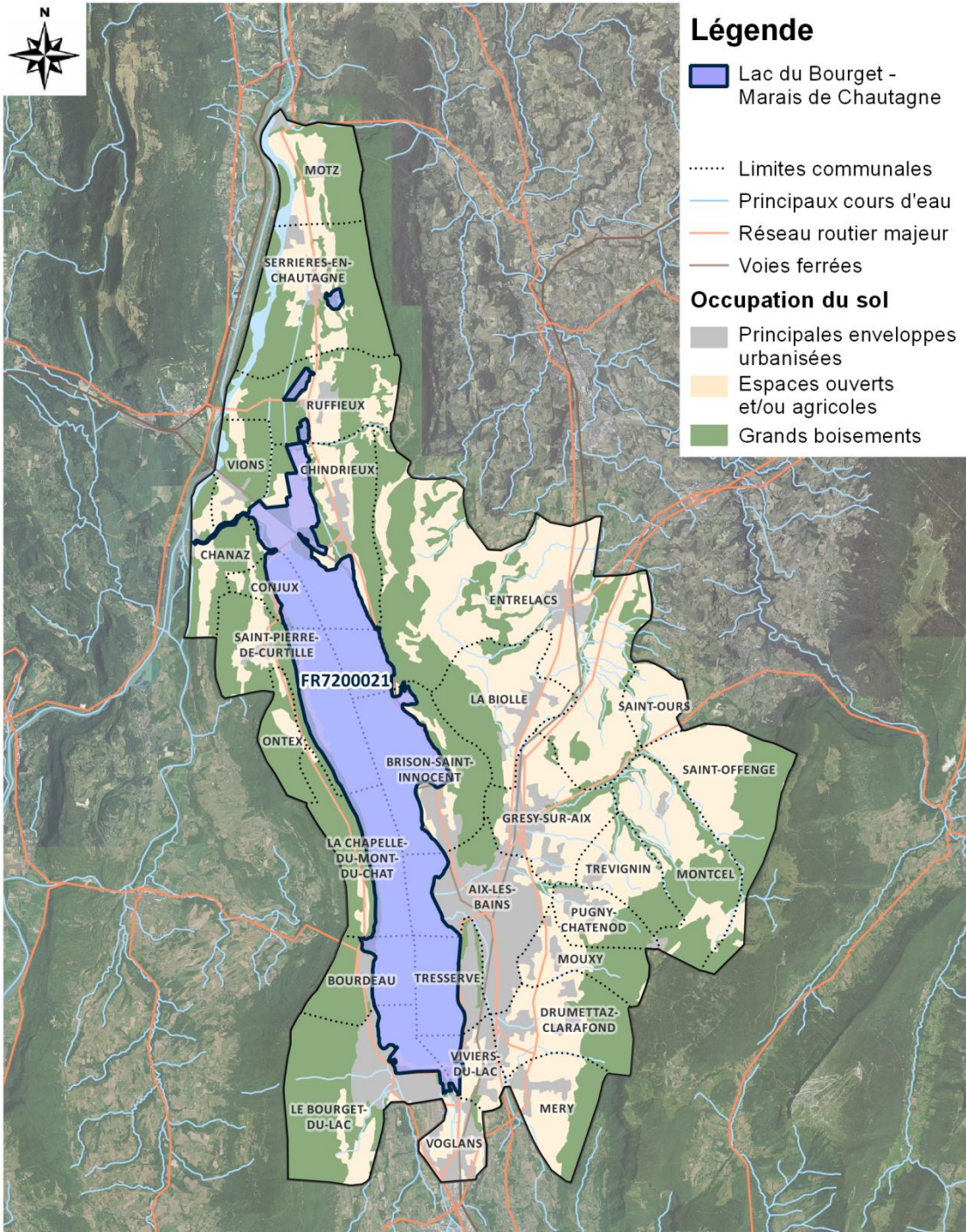
0 2.5 5 km

Zone humide protégée par la convention de Ramsar

Adoptée en 1971 par 18 pays et désormais signée par 169, la Convention de Ramsar engage les signataires à préserver les zones humides dans le cadre de l'aménagement du territoire, à identifier et conserver strictement les sites les plus sensibles, à préserver plus généralement les milieux humides en améliorant la connaissance, la gestion et la surveillance, le tout en agissant de façon concertée dans le cas de zones humides transfrontalières.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR7200021	Lac du Bourget - Marais de Chautagne	Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Chindrieux, Conjux, Ruffieux, Entrelacs, Saint-Pierre-de-Curtille	5 490 ha

ZONE HUMIDE PROTEGEE PAR LA CONVENTION DE RAMSAR



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

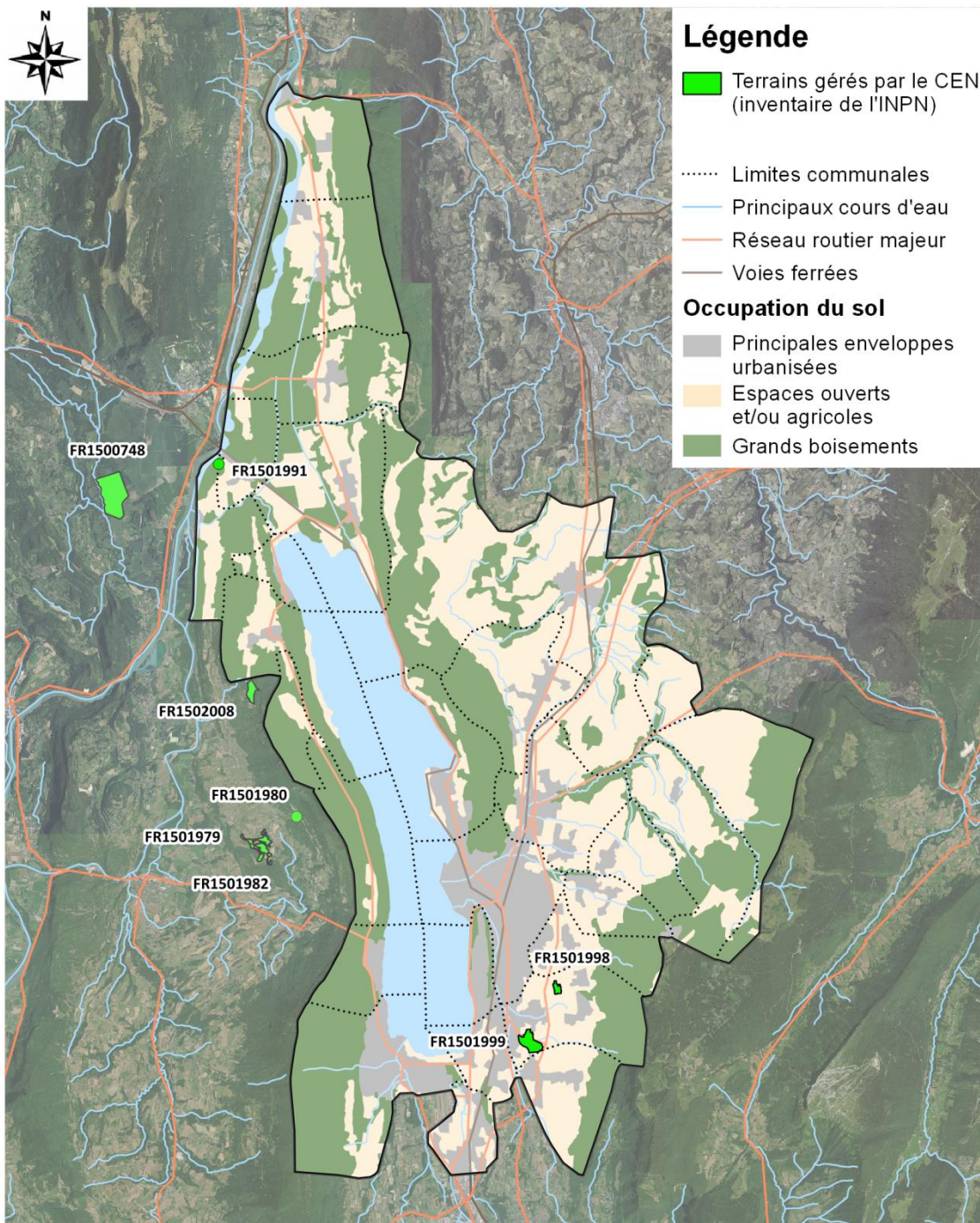
0 2.5 5 km

Terrain géré par un Conservatoire d'espaces naturels

Le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie (CEN Savoie), association Loi 1901, a pour missions d'assurer la bonne gestion de milieux reconnus pour leur richesse écologique et contribuer à l'information du public à leur sujet. Seuls quelques-uns sont référencés dans la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, mais les autres sont renseignés sur le site Internet du CEN.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
Référencés par l'INPN			
FR1501991	Les Graviers	Chanaz, Vions	<1 ha
FR1501998	Les Bauches	Drumettaz-Clarafond	8 ha
FR1501999	Les Saveux	Drumettaz-Clarafond	32 ha
Non référencés en tant que sites gérés par le CEN			
	Bange	Conjux	
	Le Buffaz	Brison-Saint-Innocent	
	Confluence Fier-Rhône	Motz	
	Champoulet d'En Haut	Entrelacs	
	Châtaigneraies de Bernoux	Conjux, Saint-Pierre-de-Curtille	
	Crosagny-Braille	Entrelacs	
	Le Grand Marais	Saint-Pierre-de-Curtille	
	Les Ires	Entrelacs	
	Lac du Bourget	Aix-les-Bains, Le Bourge-du-lac, Brison-Saint-Innocent, Chindrieux, Conjux, Tresserve, Viviers-du-Lac	
	Le Marais	Ontex	
	Marais de Chautagne	Chindrieux, Conjux, Ruffieux, Vions	
	Marais de Chevilly	La Biolle	
	Marais Vuillerme	Méry	
	La Marine	Montcel	
	La Plesse	Saint-Offenge	
	Les Potis	Drumettaz-Clarafond	
	Le Parc	La Biolle	
	Les Puits d'Enfer	Saint-Pierre-de-Curtille	
	Sud du lac du Bourget	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac	
	Les Villards	La Biolle	
	Zone humide le long de la Deisse	La Biolle, Entrelacs	

TERRAINS GERES PAR UN CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

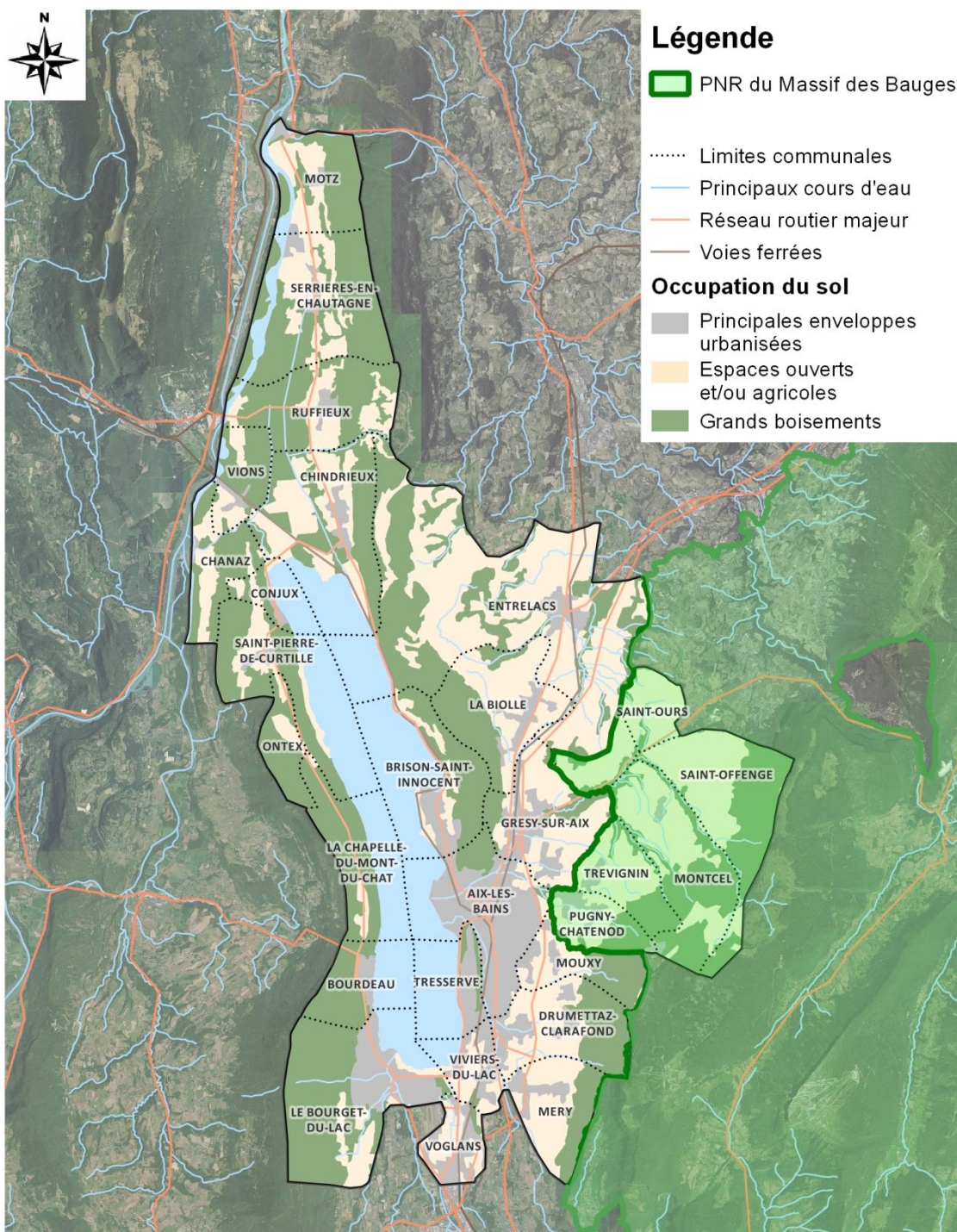
0 2.5 5 km

Parc Naturel Régional

Un Parc naturel régional est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère mais aussi pour la fragilité de celle-ci, qui s'organise autour d'un projet de développement durable fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Par l'établissement d'une charte signée par les collectivités, il vise à concilier la préservation du patrimoine naturel et culturel avec le déroulement des activités humaines, y compris dans l'objectif d'un développement économique et social.

Identifiant	Nom	Communes concernées	Superficie
FR8000031	Massif des Bauges	Entrelacs (Epersy), Montcel, Pugny-Chatenod, Saint-Offenge, Saint-Ours, Trévignin	85 218 ha

COMMUNES APPARTENANT AU PARC NATUREL REGIONAL



Sources : INPN
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Site archéozoologique et archéobotanique

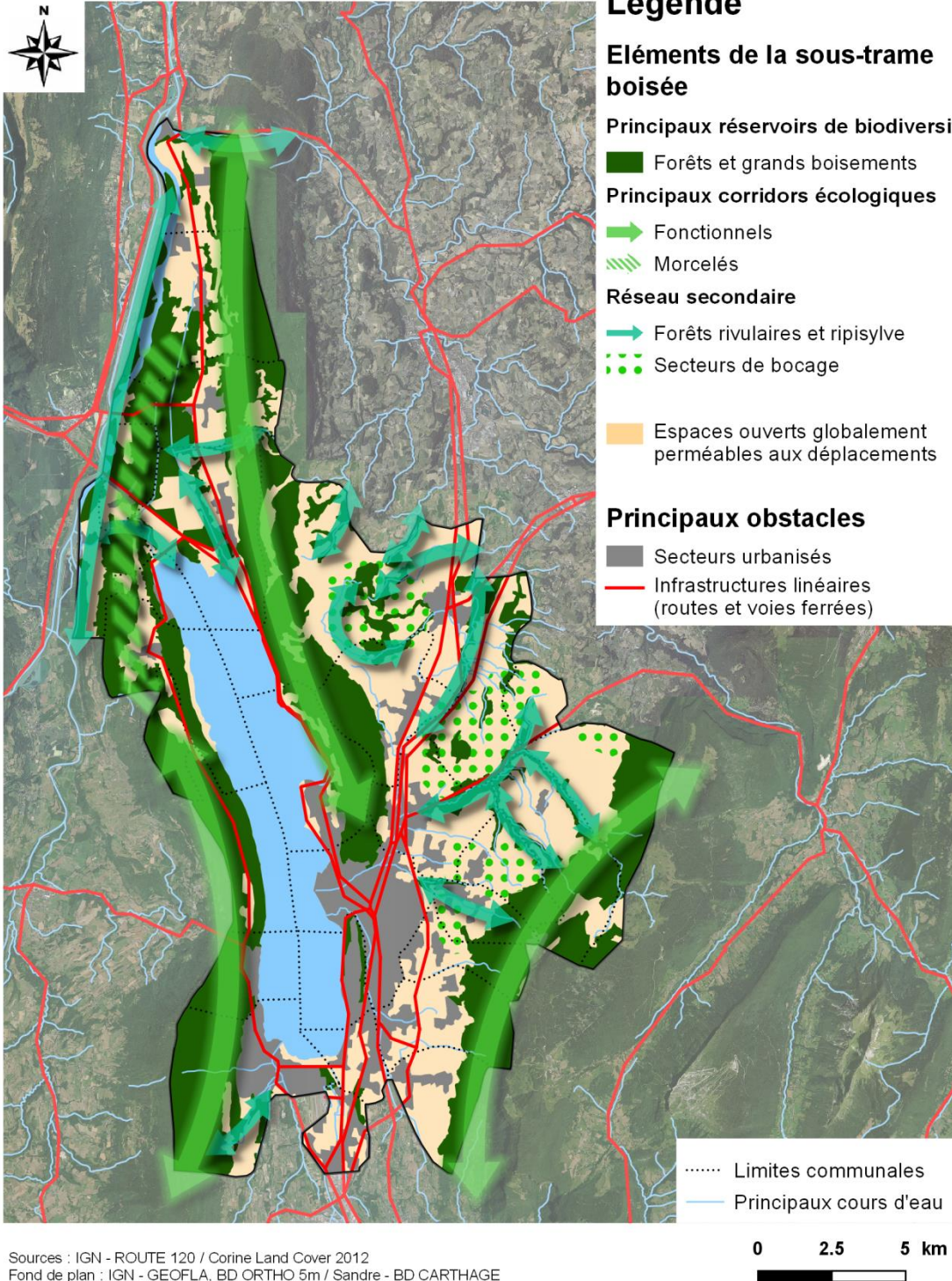
Éléments à part au sein de ce chapitre, ces sites sont des lieux de fouille archéologique où ont pu être retrouvés des restes de faune ou de flore, renseignant sur les relations de l'Homme aux autres espèces durant les époques préhistoriques : traces de domestication, modes de vie, effets sur l'environnement des implantations humaines, alimentation ou encore maladies.

Nom	Communes concernées	Période	Taxons
Châtillon	Chindrieux	Age du Bronze	Coléoptères
Conjux-la-Chatière	Conjux	Age du Bronze	Plantes
Grésine Est	Brison-Saint-Innocent	Age du Bronze	Coléoptères
Grésine Ouest	Brison-Saint-Innocent	Age du Bronze	Coléoptères
Le Saut de la Pucelle	Tresserve	Age du Bronze	Coléoptères, hyménoptères
Portout	Chanaz	Antiquité	Mammifères, oiseaux

III.C.4. CONTINUITES ECOLOGIQUES LOCALES

A partir des grands éléments de continuité écologique dégagés par le SRCE et le SCoT, il est possible de "zoomer" encore davantage sur le territoire, pour dégager les structures qui composent la trame verte et bleue locale et s'imbriquent pour former celles des échelles supérieures.

SOUS-TRAME ARBOREE



Versants boisés

A la fois réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour la sous-trame arborée locale, les boisements qui couvrent les chaînes de montagnes forment en effet les continuités les plus fonctionnelles du territoire, quasiment ininterrompues et relativement peu affectées par les activités humaines. Orientées dans la direction nord - sud (légèrement en diagonale nord-est / sud-ouest pour l'amorce du Massif des Bauges), ces reliefs permettent la circulation des espèces forestières sur de grandes distances.

Les principaux obstacles sont les quelques routes qui serpentent sur les versants et traversent les cols, ainsi que les poches d'urbanisation implantées sur des replats. La faible étendue des enveloppes urbaines et leur orientation généralement dans l'axe du relief rendent toutefois leur incidence peu significative sur la fonctionnalité de ces continuités. En revanche, les interruptions sont plus marquées d'une chaîne à l'autre, du fait du relief mais aussi de la concentration urbaine, rendant difficiles les échanges entre chacun de ces réservoirs.

Cette question de la connectivité entre les reliefs boisés se pose de façon d'autant plus aiguë pour les espèces végétales de haute altitude, dans la perspective du changement climatique. Avec la montée générale des températures, leur aire de répartition tend à se resserrer autour des sommets, tandis que des espèces de plaine montent en altitude et entrent en compétition avec elles. Leurs habitats naturels se retrouvent ainsi à la fois réduits en termes de surface, mais aussi de plus en plus isolés, mettant en péril la capacité des espèces à s'étendre vers le nord du pays pour suivre l'évolution des températures.

Forêts rivulaires et ripisylves

Accompagnant les nombreux cours d'eau qui sillonnent les plaines de Grand Lac Agglomération, les forêts rivulaires et ripisylves forment un maillage assez dense notamment sur l'est du territoire. Petits réservoirs locaux pour des espèces peu exigeantes en termes de superficie forestière ni de proximité humaine, elles servent aussi de corridors entre les massifs montagneux.

Assez morcelées, elles sont beaucoup plus marquée par les activités humaines : infrastructures de transport et urbanisation, bien plus denses que sur les versants, mais aussi espaces ouverts agricoles qui s'intercalent entre elles et dessinent un patrimoine boisé "en dentelle". Les cours d'eau, tout en étant des éléments de continuité majeurs (cf. ci-après), peuvent aussi être des obstacles naturels au déplacement d'espèces strictement terrestres.

Haies bocagères

Le bocage est un système combinant des habitats très variés, classiquement associés à des sous-trames différentes : des haies (sous-trame arborée), des prairies (sous-trame herbacée) et des milieux humides, mares, petits cours d'eau (sous-trame aquatique et humide). L'ensemble forme des agro-écosystèmes très riches, modelés en grande partie par l'action humaine mais auxquels de nombreuses espèces se sont adaptées au cours de leur évolution, et dont elles sont désormais fortement dépendantes.

La haie joue ainsi un premier rôle d'habitat, apportant ombre, humidité, couvert végétal dense... au sein d'un espace ouvert. La formation d'humus et le travail racinaire modifient localement les sols et bénéficient à la faune et la flore qui occupent ce milieu. Certaines techniques traditionnelles d'entretien des arbres, comme la taille "en têtard" (le tronc est taillé à hauteur d'homme, afin que les nouveaux rameaux soient facilement récoltable pour du bois de chauffage), permettent la formation de micro-habitats comme les cavités (utilisées par des oiseaux, des chauves-souris, d'autres mammifères) ou encore la présence de bois mort, ressource rare dans les espaces anthropisés mais indispensable aux espèces saproxyliques¹.

¹ Espèce impliquée dans, ou dépendante, du processus de décomposition fongique du bois, ou des produits de cette décomposition.

Le réseau de haies a également une fonction de corridor écologique. Elles peuvent servir d'axe privilégié pour le déplacement d'espèces évitant les espaces ouverts (risque d'exposition aux prédateurs, par exemple), ainsi que la dispersion de proche en proche des plantes, champignons, micro-organismes... associés aux arbres. Il s'agit aussi de repères essentiels à l'écholocation des chiroptères¹ forestiers, leur permettant de s'éloigner des boisements sans risque de se perdre. Enfin, les haies participent de façon générale à la densité d'arbres sur le territoire, fortement corrélée à la capacité de circulation des espèces forestières.

Par ailleurs, les haies peuvent rendre de nombreux services aux systèmes agricoles : protection contre le vent, rétention des eaux de pluie et lutte contre l'érosion des sols, production d'humus, apport d'ombre pour les animaux d'élevage, habitat pour des espèces auxiliaires des cultures, etc. Pour autant, leur disparition massive à partir des années 1960, dans le cadre du remembrement, est elle-même motivée par des considérations agricoles. Dans une logique d'optimisation des techniques et d'augmentation des rendements, la suppression des haies est largement encouragée afin de regrouper les parcelles, de gagner de l'espace de culture et de faciliter le passage des engins. Bien que les rôles écologiques et agricoles des haies soient mieux défendus et malgré des incitations à la replantation, il reste aujourd'hui des freins importants à la restauration du linéaire bocager, comme le coût d'entretien des arbres et la difficulté de rentabiliser les résidus de taille (sous forme de bois énergie, notamment).

La fonctionnalité écologique du bocage ne dépend donc pas seulement de l'état individuel des haies, mais aussi très fortement de la densité du linéaire et des interconnexions qui existent dans le maillage. A ce titre, le maintien des activités de pâturage, lié notamment au relief et à la difficulté qu'il pose pour d'autres itinéraires techniques, a permis au territoire de conserver des vestiges bocagers. Ceux-ci viennent compléter les ripisylves comme corridors de la sous-trame arborée, mais les haies sont souvent déstructurées et dégarnies.

Plantations sylvicoles

Certains boisements, notamment dans le marais de Chautagne, portent les signes de forêts gérées pour la production de bois : parcellaire nettement découpé, alignement des arbres, peuplement monospécifique et d'âge similaire. Ils présentent les caractéristiques principales des milieux forestiers - strate arborée dominante, milieu ombragé, humidité, sols constitués, etc. - mais manquent de certaines qualités écologiques.

La faible diversité des essences plantées et de l'âge des sujets amène à une homogénéité des habitats, donc des espèces qu'ils hébergent. Elle peut aussi avoir une influence importante sur la composition et le rythme de dégradation de l'humus. De plus, le mode de récolte (ici, vraisemblablement la coupe rase, d'après les images aériennes) peut induire des effets traumatiques sur le milieu : destruction soudaine d'habitats, mise à nue des sols qui sont soumis aux intempéries, pose de clôtures pour permettre la régénération mais qui concentrent la pression des herbivores sur les autres parcelles. Les cycles courts de culture conduisent aussi à l'absence de certaines ressources et certains types d'habitat, notamment le bois mort sous ses différentes formes (troncs sur pied, branches mortes sur tronc, bois mort au sol, arbres à cavités, souches).

Pour autant, ces parcelles étant majoritairement incluses dans la Forêt domaniale de Chautagne, elles sont soumises à un document de gestion durable (cf. Chapitre II.D). Celui-ci garantit le respect d'un certain nombre de préconisations, visant à limiter l'incidence des pratiques sylvicoles sur l'environnement. Il s'agit donc d'atteindre un compromis entre les besoins de production du matériau bois, avec les contraintes liées à ses différentes filières, et la préservation des fonctions écologiques de la forêt.

¹ Nom scientifique donné à la famille des chauves-souris.

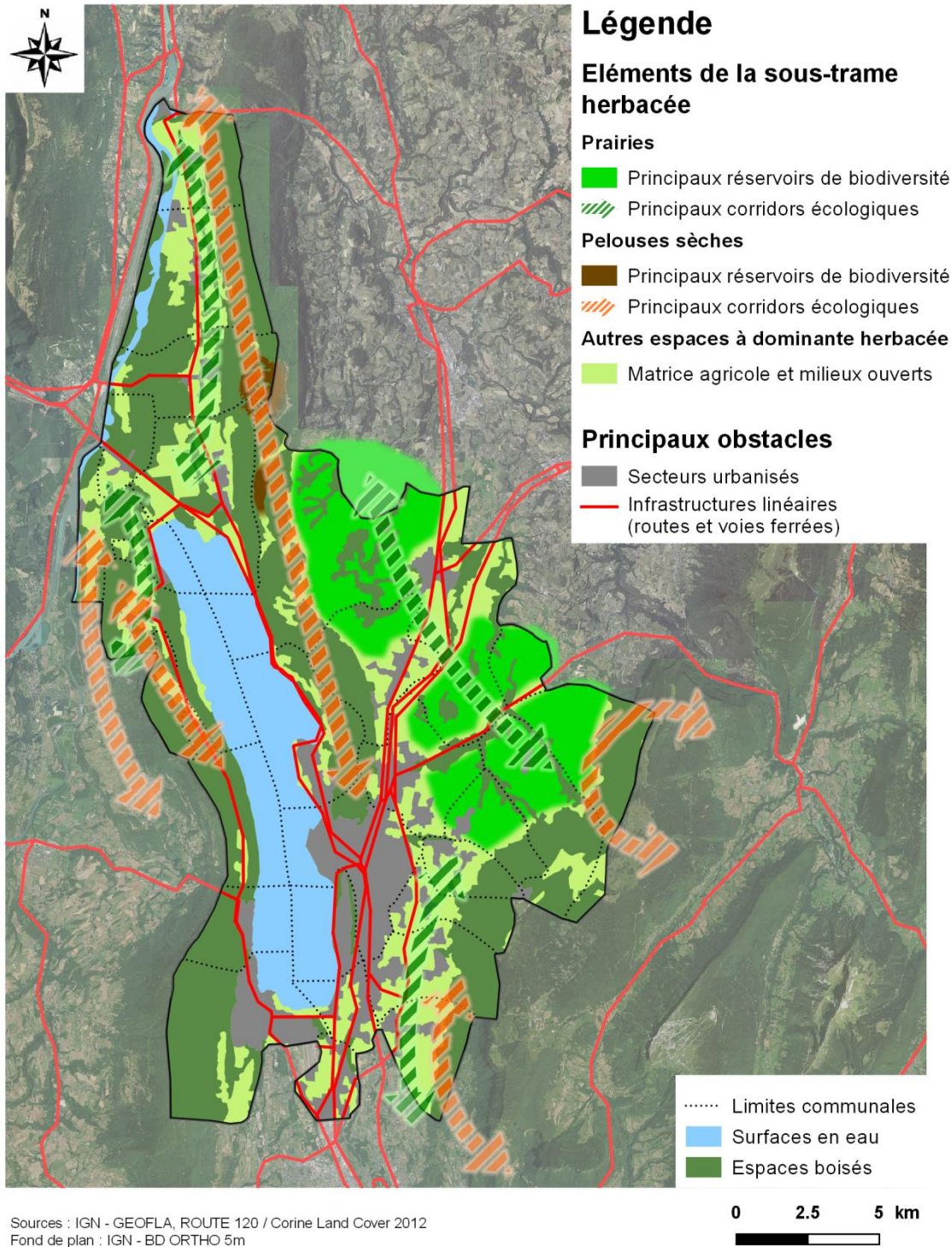
Lisières forestières

Par leur situation d'interface entre deux milieux très différents (boisé et ouvert), les lisières sont un lieu où la diversité spécifique est considérable. En effet, elles font se côtoyer des espèces de chacun des deux milieux, ainsi que d'autres spécifiques aux lisières : on parle d'écotone. De leur proximité naissent des interactions nouvelles qui participent à la richesse des écosystèmes.

Ces associations originales ont des effets positifs au-delà des lisières elles-mêmes, car certaines espèces circulent entre la lisière et le cœur des milieux boisés ou ouverts, pour satisfaire différents besoins. À titre d'exemples, des chauves-souris nichant à l'intérieur des boisements trouvent au niveau de la lisière un terrain de chasse très intéressant ; des insectes pollinisateurs butinent les plantes cultivées, mais passent d'autres stades de leur vie (ou les saisons hors floraison) au sein des lisières.

Les conditions du milieu (exposition au soleil, au vent, hauteur de végétation, épaisseur du sol et composition de la litière¹, humidité...) varient intensément à l'échelle de quelques mètres seulement : cette hétérogénéité des habitats est favorable à la présence d'une biodiversité conséquente. Toutefois, la multiplication artificielle des lisières, liée aux usages agricoles ou urbains du territoire (phénomène de fragmentation), ne se fait pas au bénéfice de la biodiversité : la création de cet écotone ne suffit pas à compenser la perte effective de milieux forestiers, dont la richesse dépend entre autres de leur étendue.

1 Couche superficielle de feuilles et de débris végétaux en décomposition qui recouvre le sol.



La sous-trame herbacée regroupe des milieux assez variés, partageant une caractéristique commune : la dominance des strates végétales basses. Bien qu'ils n'abritent pas nécessairement les mêmes communautés d'espèces, ils sont classiquement regroupés au sein d'une même sous-trame, car soumis à des menaces similaires et à une forte fragmentation.

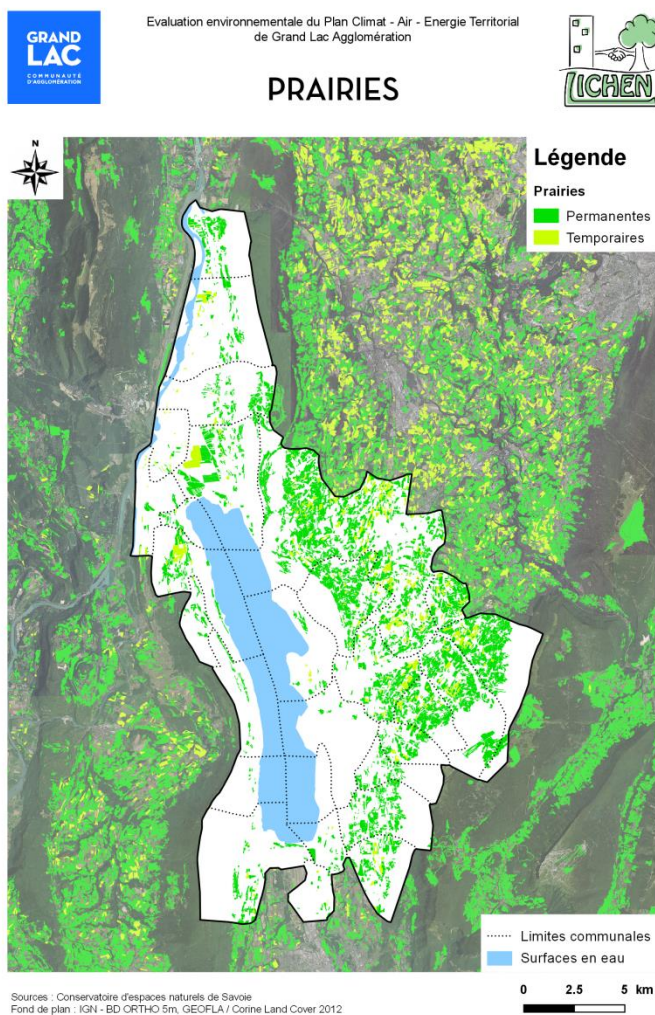
Prairies pâturées et prairies de fauche

Sans constituer un ensemble homogène en tant que tel, les parcelles agricoles consacrées à l'élevage partagent un intérêt écologique fort, qui mérite d'être souligné. L'élimination régulière de la végétation haute permet d'entretenir un milieu ouvert et de conserver une flore (et une faune associée) très particulière. L'export de la matière organique pour l'alimentation des animaux, que ce soit sur place ou en stabulation, permet également de maintenir la composition du sol, qui elle aussi joue sur les communautés végétales présentes.

Le pâturage, lorsqu'il est extensif, présente des avantages supplémentaires. La "pression de pâturage", c'est-à-dire l'intensité avec laquelle les végétaux sont consommés, varie d'une espèce à l'autre selon l'attrait gustatif qu'elles présentent pour les animaux : certaines plantes rares ou fragiles sont ainsi épargnées tandis que le développement de leurs concurrentes est contrôlé par les herbivores. Les déjections des animaux restituent aux sols une partie des nutriments, tandis que le piétinement modifie localement la structure et le relief du sol, induisant des micro-habitats au sein des prairies. A souligner également l'intérêt de ces milieux pour la lutte contre les changements climatiques, puisque la capacité de stockage de carbone par les sols prairiaux peut être très élevée.

En revanche, un trop grand nombre d'animaux dans un système plus intensif comporte également des risques : pression de pâturage trop élevée et non sélective, acidification du fait du volume de déjections (riches en azote), tassement des sols par excès de piétinement, ou encore rejets importants de polluants tels que les antibiotiques. Ce patrimoine important repose sur le dynamisme de l'activité d'élevage et la promotion de ses produits par un certain nombre d'appellations. Celles-ci contribuent à maintenir des pratiques extensives et/ou des races domestiquées désormais moins fréquentes, en compensant l'éventuelle perte de rendements par une garantie de valeur ajoutée.

L'est du territoire, très dense en prairie, joue ainsi un rôle de large réservoir de biodiversité pour la sous-trame herbacée, à une échelle intercommunale. Bien que ces milieux ne soient pas tous physiquement connectés, entrecoupés par des boisements, des cours d'eau, des infrastructures de transport et des



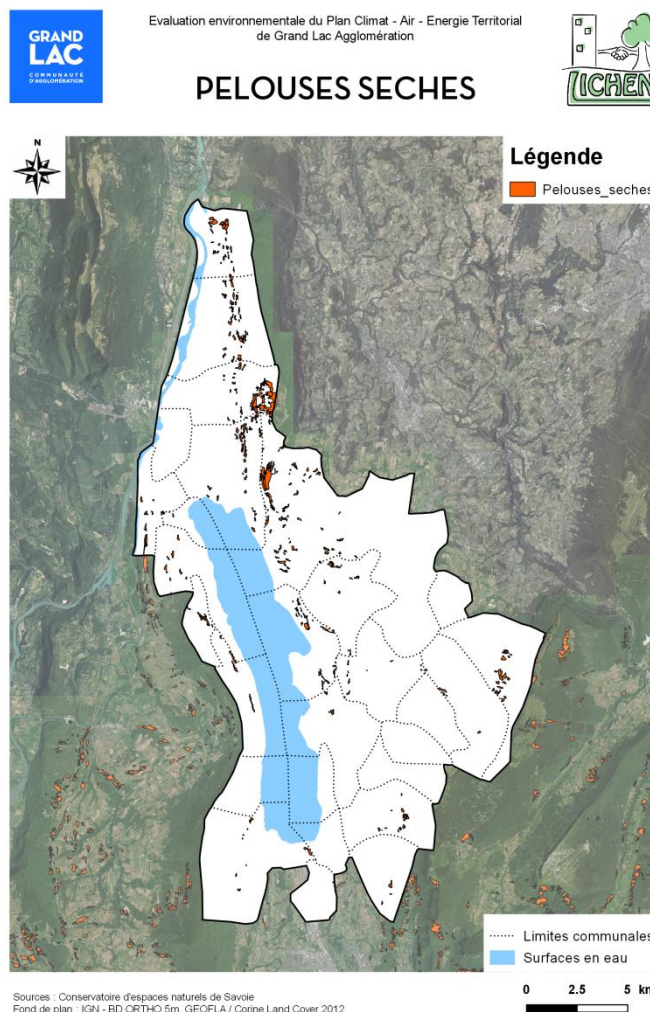
espaces urbanisés, ils interagissent entre eux selon le principe des corridors "en pas japonais"¹. C'est également selon cette modalité que les autres prairies du territoire, plus éparpillées, peuvent fonctionner comme des corridors à l'échelle locale : au sud, entre les zones urbaines plus ou moins étalées, au nord, entre le marais et le versant montagneux, et le long des chaînes de montagnes, au sein de la matrice boisée.

Pelouses sèches

Parmi les milieux herbacés, des formations végétales particulières se développent sur les sols drainant, exposés à un fort ensoleillement et bénéficiant d'un climat sec. Le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie cite quelques espèces inféodées à ce milieu : ophrys abeille, aster amelle, azuré du serpolet, couleuvre d'Esculape, lézard vert, hibou petit-duc, circaète Jean-le-Blanc...

Les conditions favorables à leur formation sur le territoire de Grand Lac Agglomération se retrouvent principalement sur les versants montagneux, là où les boisements laissent la place à un paysage ouvert. Trois grands ensembles se distinguent :

- Un corridor en pas japonais nord-sud, s'étendant depuis la montagne du Gros Foug jusqu'à celle de La Biolle. Deux grands espaces prairiaux, un à l'est de Ruffieux et l'autre à l'ouest de Cessens (Entrelacs), jouent peut-être par leur taille un rôle de réservoirs de biodiversité locaux.
- Un second ensemble couvre de façon plus clairsemée la chaîne de relief de l'autre côté du lac. Les pelouses sèches étant plus dispersées, les connexions le long de cet axe sont moins fonctionnelles. En revanche, pour les espèces susceptibles de traverser la chaîne de montagnes, un corridor se forme depuis l'autre versant vers l'ouest, pour rejoindre les montagnes de Parves et de Nattage.
- Le troisième se dessine à partir de la frange sud-ouest du territoire pour englober l'ensemble du massif des Bauges. Les continuités écologiques se font ainsi plus vers l'extérieur qu'entre les communes de Grand Lac Agglomération.



¹ Cette expression désigne le fait que des espaces appartenant à une même sous-trame, dispersés et éloignés les uns des autres, peuvent malgré tout faciliter le déplacement de certaines espèces entre deux réservoirs de biodiversité, dès lors que celles-ci sont capables de passer de l'un à l'autre. Cela concerne de façon notable les espèces volantes ou se déplaçant par voie aérienne (fruits et graines de certaines plantes, quelques espèces d'araignées), celles transportées (microorganismes notamment, parasites, insectes...), mais aussi les espèces terrestres susceptibles de traverser d'autres milieux que leurs habitats classiques, pour rejoindre un secteur qui leur est plus favorable.

Les pelouses sèches sont particulièrement dépendantes des activités de pâturage : avec le recul de ces dernières, elles tendent à s'enrichir, conduisant à terme à une fermeture du milieu.

Prairies humides

Appartenant à la fois à la sous-trame herbacée et à celle aquatique et humide, ces milieux se développent à l'inverse sur des sols régulièrement gorgés d'eau. Cette caractéristique peut provenir de la proximité d'un cours d'eau (nappe alluviale), de la présence d'une nappe affleurante, ou encore des jeux du relief (cuvette recevant les pluies d'un bassin versant).

Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, les prairies humides n'ont pas fait l'objet d'un inventaire exhaustif distinct de celui des zones humides. On les retrouvera ponctuellement au niveau des marais du nord et du sud du lac du Bourget, ainsi que le long des cours d'eau, lorsque la ripisylve se fait plus dispersée. Ces milieux sont toutefois directement concurrencés pour l'usage de l'espace par des cultures gourmandes en eau (peuplier, maïs).

Autres milieux sous forte influence humaine

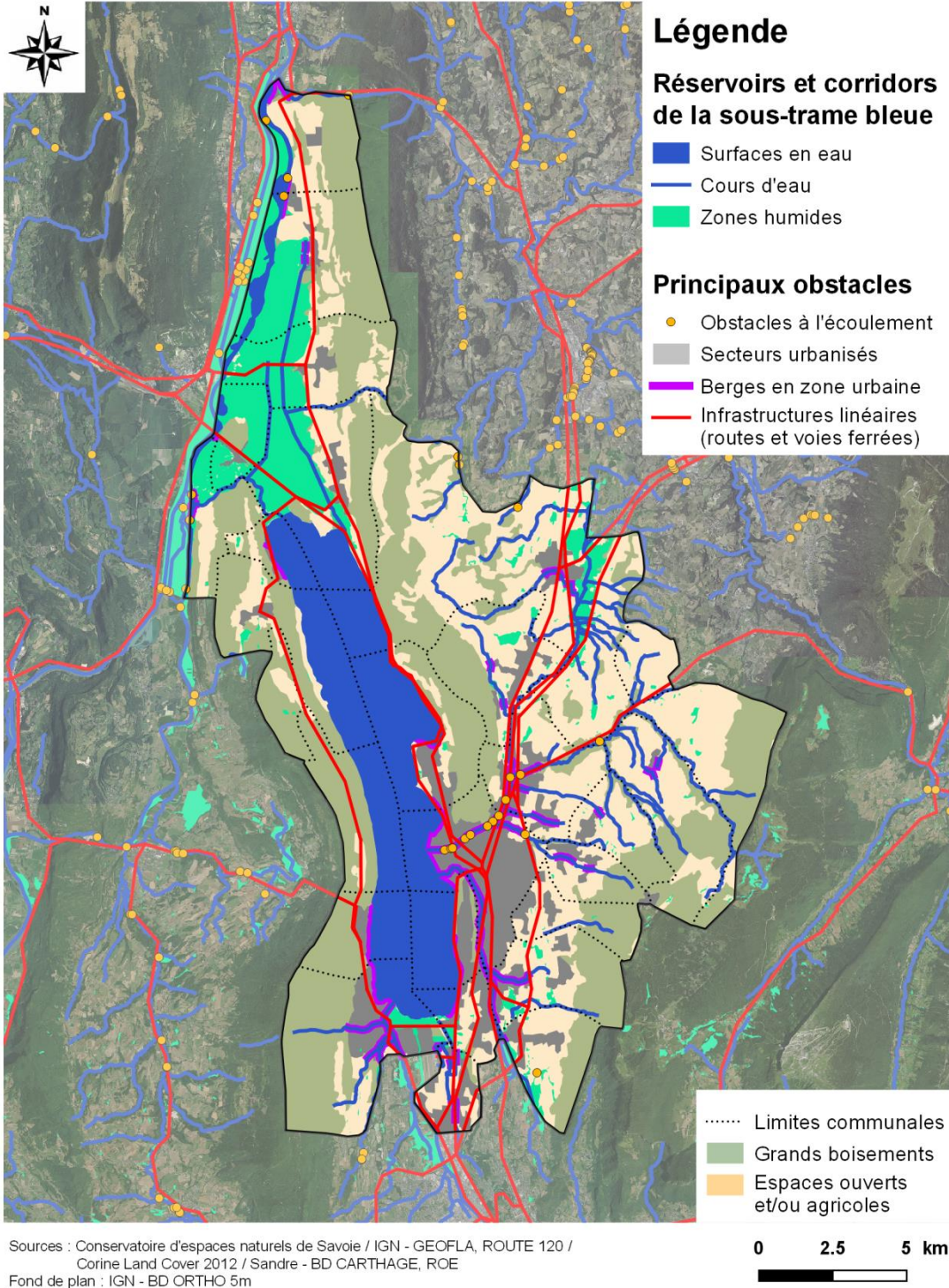
D'autres espaces ouverts, bien plus modifiés par les activités humaines, peuvent néanmoins contribuer aux trames vertes et bleues du territoire. Les paysages agricoles, au-delà du bocage, restent perméables à un certain nombre d'espèces. Cela dépend toutefois grandement des pratiques employées, qui peuvent en constituer des obstacles forts pour une part de la biodiversité : toxicité des produits phytosanitaires, absence de nourriture sur de trop longues distances dans le cas de grandes cultures monospécifiques, altération des caractéristiques du sol...

Les bords de champs laissés en herbe, les chemins ruraux, les bas-côtés des routes ou des grandes infrastructures de transport... sont généralement colonisés par une flore spontanée et entretenus *a minima*. Ils peuvent ainsi parfois permettre le développement d'espèces ayant du mal à s'installer sur des espaces gérés de façon plus stricte. Par leur disposition en long, au bord d'éléments moins favorables au déplacement des espèces (routes, grandes cultures), ils offrent à celles-ci des axes de traversée pouvant s'étaler sur des distances considérables, ce qui en fait des corridors écologiques essentiels. Toutefois, ils profitent aussi à des espèces invasives, facilitant leur dispersion sur le territoire.



Evaluation environnementale du Plan Climat - Air - Energie Territorial
de Grand Lac Agglomération

SOUS-TRAME AQUATIQUE ET HUMIDE



Cette sous-trame regroupe également des contextes extrêmement variés d'un point de vue biologique, allant des milieux aquatiques *sensu stricto* à des habitats terrestres divers, dont le trait partagé est de se développer sur des sols gorgés d'eau. La cohérence de la sous-trame relève toutefois de la continuité des réseaux hydrographiques, ces différents milieux étant en lien direct par la circulation de l'eau ; de la fluctuation des limites entre espaces aquatiques et terrestres, au niveau des berges et/ou selon le régime des précipitations ; et de la versatilité de certaines espèces, vivant tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre, soit au cours de leur existence, soit dans des intervalles beaucoup plus courts.

Cours d'eau et lac

Les cours d'eau et leurs annexes hydrauliques sont considérés à la fois comme réservoirs de biodiversité et corridors écologiques, du fait du caractère "captif" des espèces aquatiques : celles-ci y trouvent à la fois les habitats essentiels à l'accomplissement de leur cycle de vie et les uniques voies de circulation pour passer de l'un à l'autre. La continuité physique de ce réseau est donc un facteur majeur de sa fonctionnalité écologique.

Plus largement, la notion de continuité des cours d'eau dépasse la question du "compartiment eau" pour englober d'autres paramètres :

- **La continuité des sédiments** : il s'agit de la façon dont les matériaux solides charriés par les cours d'eau, issus de l'érosion, circulent ou se déposent en fonction du régime hydrique (vitesse d'écoulement, débit, forme du cours d'eau...). On estime que la continuité est assurée lorsque ces dynamiques sont très peu influencées par les aménagements d'origine humaine. Dans le cas contraire, les effets sur le cours d'eau peuvent être à la fois d'ordre morphologique : accumulation de sédiments par endroit, érosion excessive des berges, nature des substrats subaquatiques modifiée..., et d'ordre écologique : turbidité, ensablement de certains habitats, accumulation de polluants organiques...
- **La continuité des berges** : du fait de la linéarité des cours d'eau et du relief qu'ils ont creusé au fil des temps géologiques, les vallées sont généralement des axes majeurs de déplacement, y compris pour les espèces strictement terrestres. La continuité **longitudinale** des berges correspond donc au maintien de ces corridors écologiques naturels, notamment au travers de milieux moins perméables à la faune et la flore (espaces urbanisés, grandes cultures). Par ailleurs, l'accès à l'eau est un enjeu essentiel, tant pour les espèces amphibiennes que pour les terrestres (pour s'abreuver, se rafraîchir, voire traverser ces obstacles naturels). La continuité **transversale** décrit donc la perméabilité entre les deux milieux, aquatiques et terrestres, liée à l'absence d'obstacle vertical comme les clôtures, à la pente naturelle des berges, à leur non artificialisation, etc.

En plus de jouer un rôle majeur dans ces dynamiques, en tant qu'exutoire de plusieurs cours d'eau et intermédiaire avant l'écoulement vers le Rhône, le lac du Bourget intègre encore des degrés supplémentaires de complexité. Son ampleur en fait un territoire à part entière, avec des habitats qui se distinguent selon la profondeur et la composition sédimentaire du plancher, la proximité et la nature des berges, ainsi qu'entre différentes strates d'eau qui ne se mélangent que très peu (cf. Chapitre II.B.).

En termes d'obstacles à la continuité de la sous-trame aquatique, une première référence est le recensement des obstacles à l'écoulement réalisé par l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema). Sont repérés, au sein ou en limite du territoire :

- le long du Rhône : 2 barrages (barrages de Motz et de Savières), 1 digue (à Chanaz) et 3 seuils (à Chanaz, Motz et Serrières-en-Chautagne) ;

- le long du Serrioz : 1 barrage à Grésy-sur-Aix et 10 seuils, dont 1 entre Entrelacs et Grésy-sur-Aix, 1 à Grésy-sur-Aix, 2 entre Grésy-sur-Aix et Aix-les-Bains et les 6 autres dans la traversée d'Aix-les-Bains ;
- sur la Néphaz, 2 seuils entre Cessens (Entrelacs) et la commune voisine de Massingy ;
- sur le ruisseau du Foran, un seuil à Aix-les-Bains ;
- sur le ruisseau de Boiran, un seuil au nord d'Albens (Entrelacs).

Une autre est l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau dans le cadre de l'élaboration du SDAGE, qui qualifie notamment les enjeux morphologiques (continuité sédimentaire et continuité des berges). C'est le cas du lac du Bourget, du Rhône, du Sierroz, du Tillet, de la Leysse, de l'Albenche, du Dadon et du ruisseau de Belle Eau (cf. Chapitre II.E.).

Plans d'eau et mares

Ces autres milieux aquatiques, sans connexion directe avec les cours d'eau, peuvent être des réservoirs de biodiversité locaux pour les espèces préférant les eaux stagnantes. Les écosystèmes qui s'y développent varient en fonction de la masse d'eau présente et de sa dynamique, certains plans d'eau ou mares pouvant s'assécher temporairement, par exemple.

Du fait de ces variations, la fonctionnalité de ces milieux dépend en grande partie de leur insertion au sein d'un réseau, comprenant d'autres mares et plans d'eau, mais aussi des petits cours d'eau ou des annexes hydrauliques (bras morts, zones humides...), reliés entre eux par des espaces traversables par la faune amphibie. Ainsi, les espèces peuvent passer de l'un à l'autre selon les saisons et le volume d'eau disponible, trouvant dans ces différents habitats des ressources et services complémentaires.

Un recensement des mares est en cours en Savoie, mené par la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA). Les retenues collinaires, servant à stocker l'eau pour l'irrigation en période d'étiage, peuvent aussi contribuer à renforcer cette sous-trame, dans la limite de ce que permet leur conception (localisation, matériaux constituant le bassin, gestion de végétation spontanée).

Milieux humides

Dans le cadre de la Trame Verte et Bleue, la notion de milieux humides est à comprendre dans son sens écologique le plus large, par exemple tel que défini par la Convention de Ramsar, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. »

Seule une sous-partie de ces milieux sont concernés par la législation française sur les zones humides (loi sur l'eau du 3 janvier 1992), qui restreint sa portée aux « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Ainsi, sont exclues de cette définition des milieux humides dont la végétation ne serait pas caractéristique de cet état, par exemple pour des raisons géologiques (sols régulièrement gorgés d'eau mais très drainant) ou historiques (modifications par l'eau, changement récent de la circulation de l'eau...). Ces espaces n'en sont pas moins potentiellement liés au reste du système hydrique.

L'origine de l'eau, la fréquence et la durée de saturation des sols, varie selon le positionnement des milieux humides : les berges et fonds de vallées sont infiltrés par l'eau des cours qu'ils bordent, les zones d'expansion des crues sont inondées ponctuellement après des périodes de pluie intense ou lors de la fonte des neiges, les creux topographiques récupèrent les écoulements d'eau issus de leur bassin versant, d'autres secteurs se trouvent gorgés d'eau en raison des différences de perméabilité des roches du sous-sol. Les

communautés végétales qui s'y développent sont donc également très diverses, allant des prairies aux forêts, modifiées par ailleurs par l'histoire du lieu et les activités humaines.

Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, les principales zones humides fonctionnelles¹ recensées par le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie sont les marais au nord et au sud du lac du Bourget ainsi que ses berges, le lit majeur du Rhône, la tête de bassin de la Deysse au nord-est d'Entrelacs, le Grand Marais à Saint-Pierre-de-Curtille, ainsi que d'autres espaces plus ponctuels dispersés.

Les infrastructures de transport et les secteurs d'urbanisation forment les principaux obstacles à la continuité entre les milieux humides, tant par leurs effets sur l'écoulement des eaux que par l'interruption des axes de déplacement des espèces concernées, pour certaines très peu mobiles, sensibles au manque d'eau ou au risque d'écrasement. La pression liée aux usages des sols est également forte et beaucoup de zones ont déjà été asséchées pour permettre leur construction ou leur mise en culture.

Sous-trame des milieux rocheux

Bien qu'assez peu documentés, les milieux rocheux méritent d'être cités, en ce qu'ils hébergent des écosystèmes très particuliers. Ceux-ci reposent notamment sur la flore dite "pionnière" : il s'agit des plantes capables de s'installer et de se développer sur des sites peu hospitaliers, notamment par le manque d'eau et de nutriments aisément accessibles. En revanche, elles sont facilement concurrencées par d'autres espèces dès que l'habitat est moins sélectif, ce qui les rend relativement peu courantes.

La présence de tels milieux sur le territoire de Grand Lac Agglomération se devine, par exemple, par photo aérienne : falaises du massif des Bauges ou de la montagne de Cessens.

III.C.5. CAS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE URBAINE

Les espaces urbains et les infrastructures sont les principaux obstacles au déplacement de la faune et de la flore sur le territoire : ils morcellent et séparent les milieux naturels et agricoles, formant pour certaines espèces des barrières infranchissables. Si la végétalisation des villes ne permet en aucun cas de remplacer les surfaces naturelles consommées par l'expansion urbaine, elle peut en revanche rendre les territoires construits plus « perméables » à la faune et à la flore, améliorant ainsi le fonctionnement des grandes continuités écologiques.

Les linéaires d'arbres, les parcs arborés, les coulées vertes... participent à rendre la matrice urbaine plus hospitalière aux écosystèmes de milieux boisés. Toutes les espèces ne sont pas susceptibles d'en profiter, mais cela bénéficie à celles pouvant se déplacer de proche en proche, pour relier deux réservoirs arborés (oiseaux, insectes volants, certaines plantes et champignons...). De même, lorsque la matrice urbaine est parsemée d'espaces ouverts non construits, publics ou privés, ceux-ci peuvent servir de points d'étapes intermédiaires pour les espèces des milieux herbacés.

Plusieurs bourgs du territoire se sont développés en bordure des cours d'eau : ces derniers constituent donc des axes privilégiés de traversée de l'espace urbain, tant pour les espèces aquatiques, que terrestres (via les berges lorsqu'elles ne sont pas ou peu artificialisées).

Il s'agit d'une biodiversité généralement ordinaire, s'accommodant du milieu urbain, mais contribuant néanmoins à la richesse des écosystèmes à l'échelle du territoire. L'étendue et la proximité des espaces

¹ C'est-à-dire encore connectées au reste du réseau hydrographique, accueillant une végétation typique et contribuant aux fonctions écologiques associées (filtration et épuration de l'eau, amortissement des périodes d'excès d'eau ou de sécheresse, habitats naturels...).

urbains végétalisés, leur organisation en réseaux (logique de corridors à l'échelle locale), mais aussi leur gestion, sont des facteurs essentiels de leur bon fonctionnement écologique.

Ces écosystèmes urbains fournissent par ailleurs bien d'autres services : espaces de loisirs, de détente, de rencontres, pratique du sport, gestion de l'eau pluviale, des risques (inondations, vagues de chaleur...), effets sur le bien-être et la santé, alimentation... Ils contribuent particulièrement à l'adaptation des espaces urbains aux changements climatiques.

Enfin, certains bâtiments et ouvrages (ponts, tunnels...) peuvent offrir un habitat précieux pour des espèces comme les chiroptères, les hirondelles, etc.

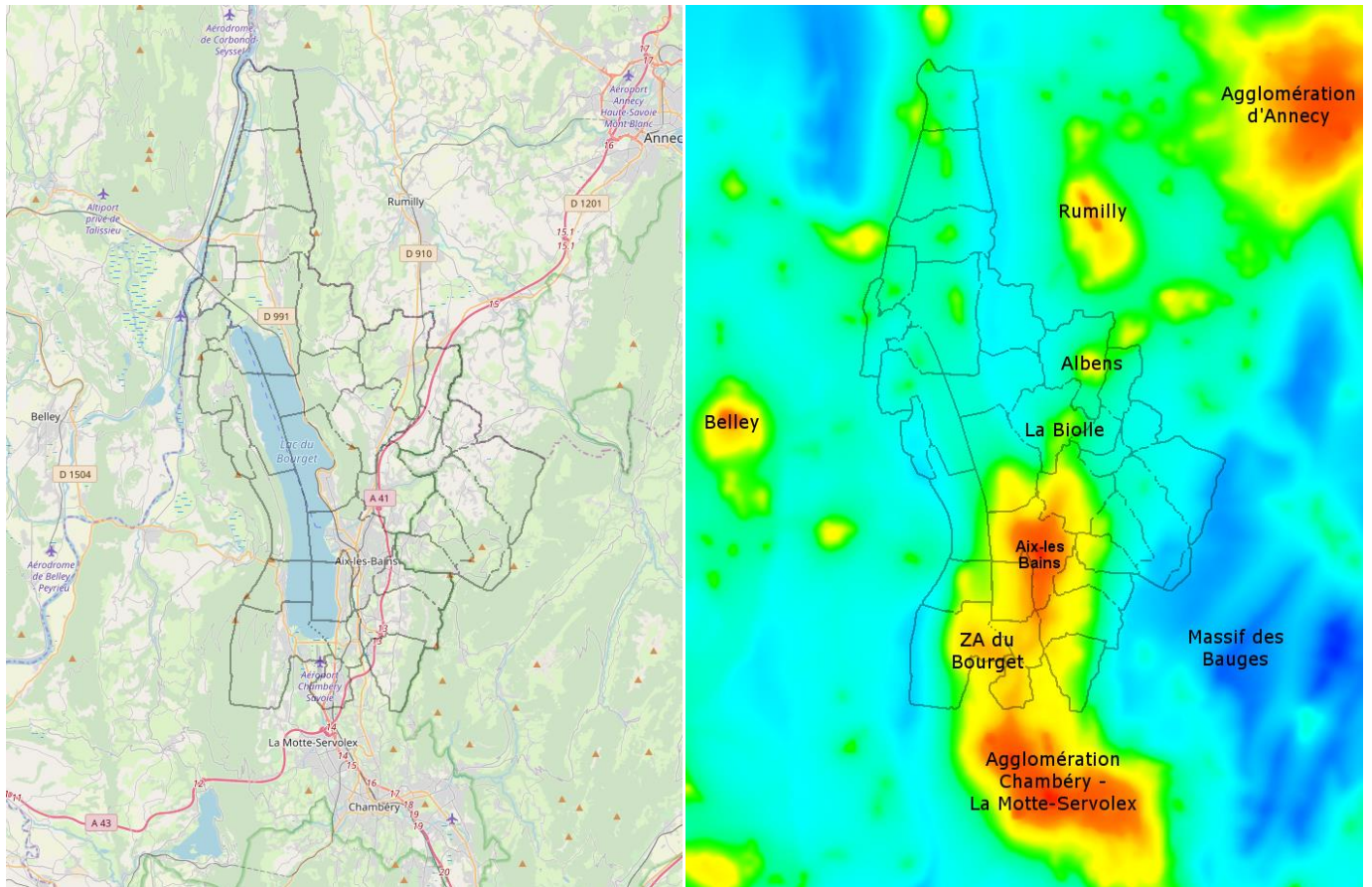
Pollution lumineuse

L'urbanisation s'accompagne d'éclairages extérieurs nocturnes qui, par addition, peuvent former de véritables halos lumineux dont les effets se ressentent jusqu'à plusieurs kilomètres des centres urbains. Cette pollution lumineuse peut avoir des conséquences délétères sur les espèces sauvages, soit en perturbant directement certains comportements (difficulté d'orientation des oiseaux et insectes qui se repèrent par rapport à la lumière des astres, dérèglement du cycle journalier, évitement des zones éclairées par certaines espèces de chauve-souris), soit par des effets indirects sur les chaînes trophiques (zones de prédatons modifiées ou mauvaise pollinisation des fleurs nocturnes du fait du regroupement des insectes autour des éclairages).

Les êtres humains ne sont pas épargnés par les effets néfastes de cette pollution, puisqu'elle peut aussi entraîner des troubles du sommeil et conduire à d'autres problèmes de santé.

Sur le territoire de Grand Lac et aux alentours, les principales agglomérations sont sans surprise les lieux les plus touchés par la pollution lumineuse : Annecy, Chambéry, Aix-les-Bains, Rumilly... Au sud du territoire, la densité des espaces bâtis, même hors agglomération, génère un véritable *continuum* de pollution lumineuse d'un niveau moyen à fort, qui peut constituer pour certaines espèces un obstacle majeur au déplacement. Dans une moindre mesure, le chapelet de bourgs le long de l'autoroute A41 divise également le territoire, avec seulement quelques passages contraints moins lumineux, comme entre La Biolle et Albens.

Dans ces secteurs de plaine, comme au nord, l'absence d'obstacle de grande hauteur permet à la lumière de se propager sur une grande distance même lorsque les bourgs sont peu étendus. Ainsi, l'ensemble du lac est perturbé par la pollution lumineuse, alors même qu'il constitue une vaste surface sans source de lumière propre. A l'inverse, les chaînes de montagnes sont un peu moins affectées, d'autant que les boisements peuvent former un écran efficace autour des sites urbanisés. Les seules vraies zones sombres sont le massif des Bauges au sud-est et celui du Grand Colombier au nord-ouest, sans être totalement épargnés. Ainsi, les reliefs dessinent à nouveau de grands corridors plus fonctionnels du point de vue de cette nuisance dans le sens nord-sud : du Gros Foug au Mont du Chat, en passant par le centre du lac.



Modélisation de la pollution lumineuse (source : Association AVEX, 2016)

Légende	
Blanc	0–50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.
Magenta	50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.
Rouge	100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.
Orange	200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.
Jaune	250–500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.
Vert	500–1000 étoiles : grande banlieue tranquille, les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel.
Cyan	1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps.
Bleu	1800–3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement.
Bleu nuit	3000–5000 : bon ciel.
Noir	+ 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale.

III.C.6. SYNTHÈSE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Perte de biodiversité par incapacité des écosystèmes et/ou de certaines espèces à s'adapter rapidement au changement climatique (mortalité directe liée aux événements climatiques, dissociation des cycles de vie entre espèces symbiotiques, incapacité à déplacer l'aire de répartition, perturbation de certaines étapes du cycle de vie, déplacement de parasites ou d'espèces concurrentes), homogénéisation des écosystèmes...

Risque particulier pour les espèces d'altitude, ainsi que pour la qualité écologique du lac du Bourget.

Modification de la biodiversité domestiquée / cultivée et des espèces associées (cf. Partie Agriculture et sylviculture).

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des sites et des milieux de biodiversité remarquables	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
	Préservation et valorisation de la capacité des écosystèmes à limiter le changement climatique ou ses effets.	
Renforcement des continuités écologiques locales	Stratégies d'adaptation des systèmes cultivés au changement climatique.	
	Augmentation du patrimoine arboré pour la séquestration du CO ₂ .	
	Recours à l'ingénierie écologique et aux « solutions basées sur la nature ».	
Maintien ou amélioration de la qualité écologique des boisements	Encadrement des modes de gestion forestière et des débouchés de la filière bois.	
Maîtrise des risques de collision faune-véhicule	Diminution des déplacements en automobile individuelle	
Maîtrise de la pollution lumineuse	Rationalisation de l'éclairage public.	
Augmentation de la perméabilité des espaces urbains à la faune et la flore (TVB urbaine)	Adaptation au changement climatique (gestion des eaux pluviales, lutte contre l'îlot de chaleur urbain...) par la végétalisation des bâtiments et des espaces urbains.	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

III.D. DES AGRICULTURES ET DES SYLVICULTURES FORTEMENT CONDITIONNEES PAR LE RELIEF ET L'HUMIDITE DES SOLS

III.D.1. DOCUMENTS CADRES

Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD) de Rhône-Alpes 2012

Instauré par la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010, le PRAD fixe les grandes orientations de la politique agricole, agroalimentaire et agro-industrielle de l'État en tenant compte des spécificités des territoires régionaux. Le PRAD de la région Rhône-Alpes a été approuvé par un arrêté préfectoral du 24 février 2012 pour la période 2012-2018.

Il formule trois ambitions majeures :

- Améliorer le revenu et les conditions de travail des exploitations agricoles rhônalpines.
- Contribuer à un développement durable des territoires, intégrant les enjeux environnementaux, économiques et sociaux.
- Consolider la nouvelle gouvernance des politiques agricoles et agroalimentaires de l'État.

Celles-ci sont traduites en 4 enjeux et 20 objectifs, dont les suivants concernent potentiellement les mesures à prendre dans le PCAET :

- Enjeu 1 : Intégrer et développer les activités agricoles et agroalimentaires dans les territoires rhônalpins
 - Objectif 1 : Accompagner la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets de territoire
 - Objectif 3 : Préserver le foncier agricole
 - Objectif 4 : Optimiser l'utilisation de l'eau en agriculture et développer les pratiques économes en eau
 - Objectif 5 : Soutenir les activités en montagne (dont le pastoralisme)
- Enjeu 2 : Améliorer la performance économique des exploitations agricoles rhônalpines dans le respect des milieux naturels
 - Objectif 8 : Encourager les économies d'énergie et la production d'énergies renouvelables
 - Objectif 9 : Concourir à la qualité de l'eau en améliorant les pratiques et en développant des programmes d'actions concertés
 - Objectif 10 : Soutenir les systèmes de production et les projets territoriaux favorables à la préservation de la biodiversité et des milieux
- Enjeu 3 : Garantir et promouvoir une alimentation sûre, de qualité, source de valeur ajoutée et de revenu pour les agriculteurs et les transformateurs
- Enjeu 4 : Faciliter l'adaptation de l'agriculture rhônalpine aux changements et accompagner ses évolutions

Le diagnostic du PRAD rappelle quelques enjeux du changement climatique vis-à-vis de l'agriculture :

« Le réchauffement climatique pourrait se traduire par une contamination microbiologique accrue des produits alimentaires d'origine animale ou végétale, un développement de champignons sur les végétaux et l'émergence de certains risques dans l'eau et les produits aquatiques (par exemple : Vibrio SPP, mycotoxines, cyanobactéries, etc.). Les récents épisodes Listeria monocytogenes dans différents produits agroalimentaires et la gestion de l'alerte Echerichia coli sur les graines germées rappellent la sensibilité du sujet et la prédominance des filières concernées par la gestion des dangers alimentaires dans la région. Par ailleurs, les régulières toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) et autres plaintes de consommateurs (notamment étrangers) quant à la qualité des établissements alimentaires qu'ils fréquentent, sont des éléments confortant l'importance de la vigilance sanitaire régionale et rappellent régulièrement la « vitrine » que représente l'aliment en Rhône-Alpes. [...]

Rhône-Alpes possède de multiples ressources en eau. [...] Cependant, les derniers épisodes de sécheresse et la « méditerranéisation » du climat de Rhône-Alpes montrent que cette richesse est fragile. Cette situation est d'ailleurs accentuée par les tensions entre les différents usages (hydroélectricité, agriculture, industrie, tourisme...).

Les zones de grandes cultures, et en particulier le sud de la région sous influence méditerranéenne, ont vu se développer des systèmes irrigués dont l'approvisionnement en eau entre en concurrence avec d'autres usages également croissants, au risque de peser sur les milieux naturels en période de sécheresse. Du fait du changement climatique, les incidents de sécheresse en période estivale sont plus fréquents, impactant à la fois les systèmes irrigués (maïs, arboriculture, maraîchage) et la production de fourrages. »

Zones Agricoles Protégées (ZAP)

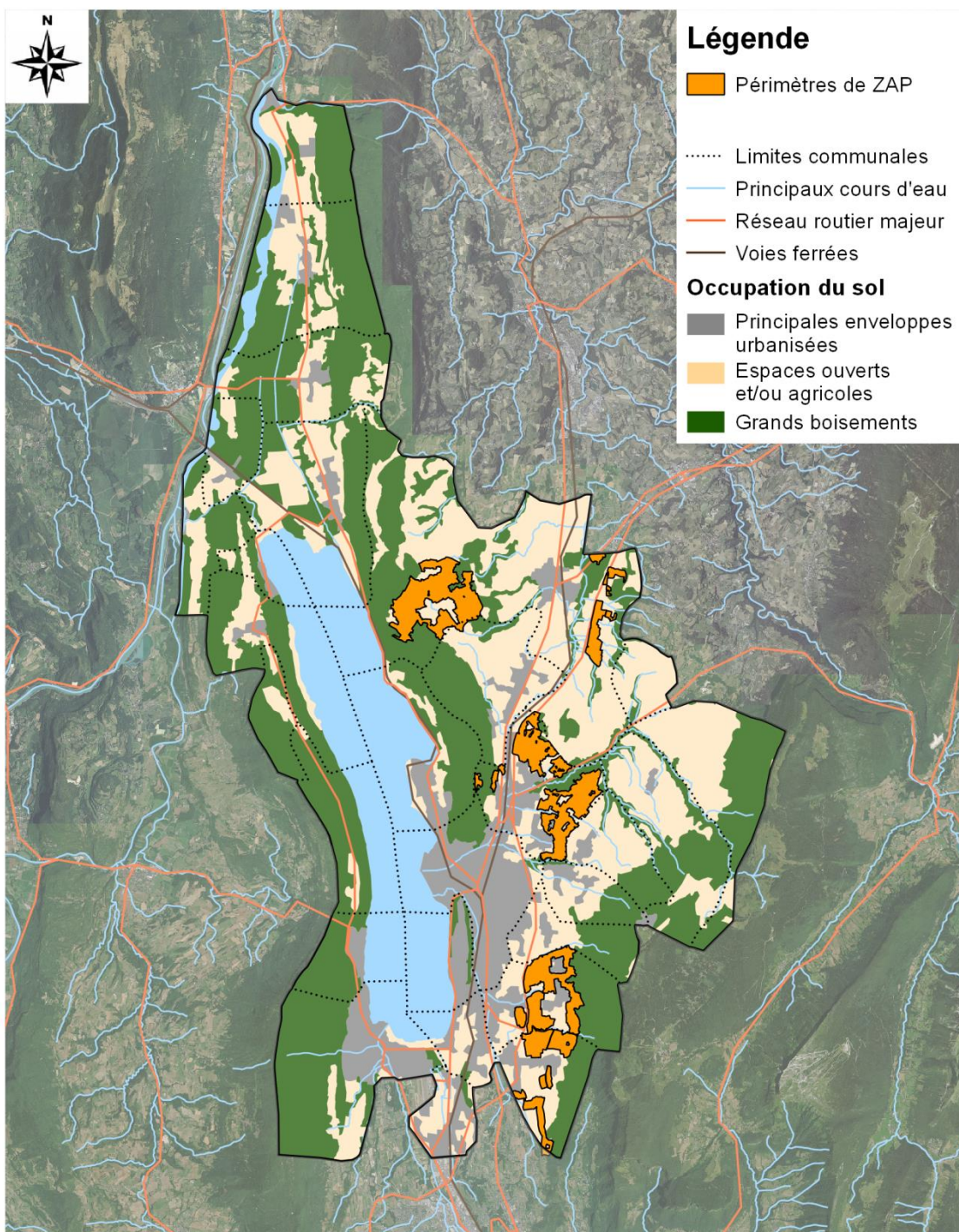
La Zone Agricole Protégée est un outil d'aménagement visant la protection du foncier agricole menacé par la périurbanisation. Elle est établie par arrêté préfectoral, sur proposition ou après accord des communes concernées et/ou de l'établissement public intercommunal compétent en matière d'aménagement.

Au sein de ces périmètres, toute modification d'affectation ou de mode d'occupation du sol susceptible de durablement altérer le potentiel agronomique, biologique ou économique doit être soumis à l'avis de la Chambre d'agriculture et la Commission départementale d'orientation de l'agriculture. En cas d'avis défavorable de l'une d'entre elles, seule une décision motivée du préfet peut permettre la réalisation du projet visé.

Bien que ce ne soit pas l'objectif premier, cette protection est également favorable à l'abaissement du prix du foncier agricole, car elle écarte d'emblée toute spéculation pariant sur sa constructibilité à venir. C'est donc un facteur d'accessibilité du foncier, notamment pour les jeunes agriculteurs cherchant à s'installer.

Cinq ZAP communales sont présentes sur le territoire de Grand Lac Agglomération, à Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Méry et Saint-Girod.

ZONES AGRICOLES PROTEGEES



Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012
/ Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

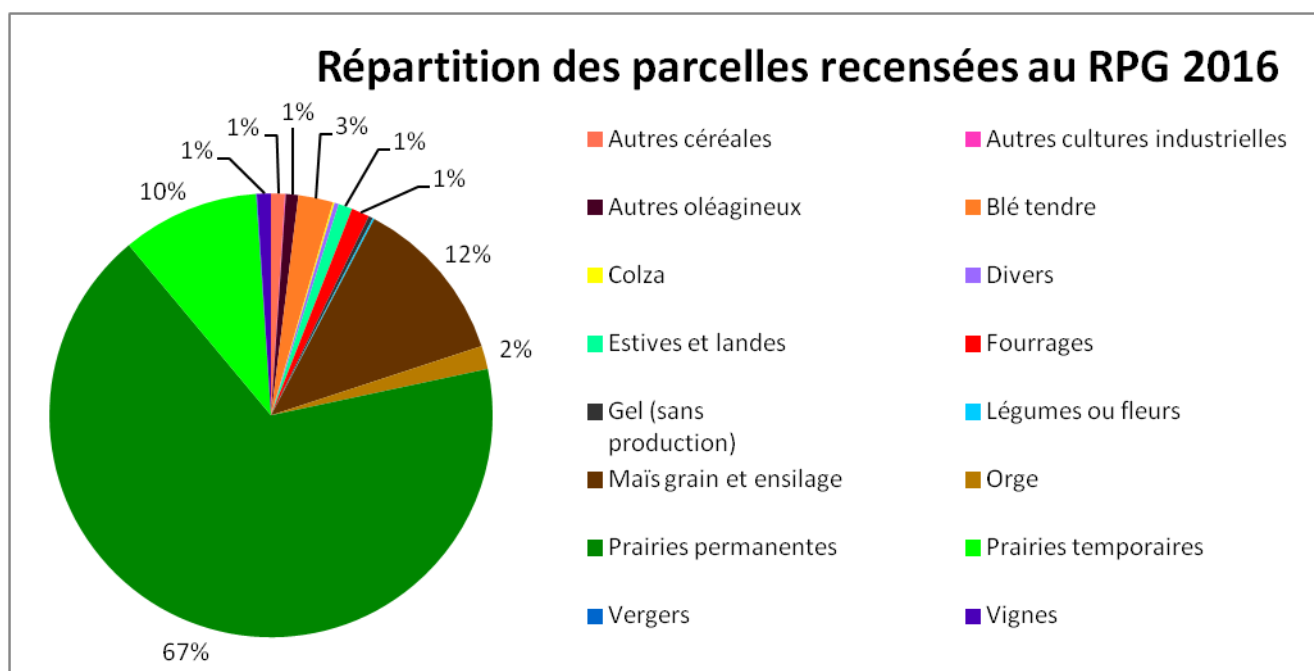
III.D.2. DONNEES DU REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2016

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC).

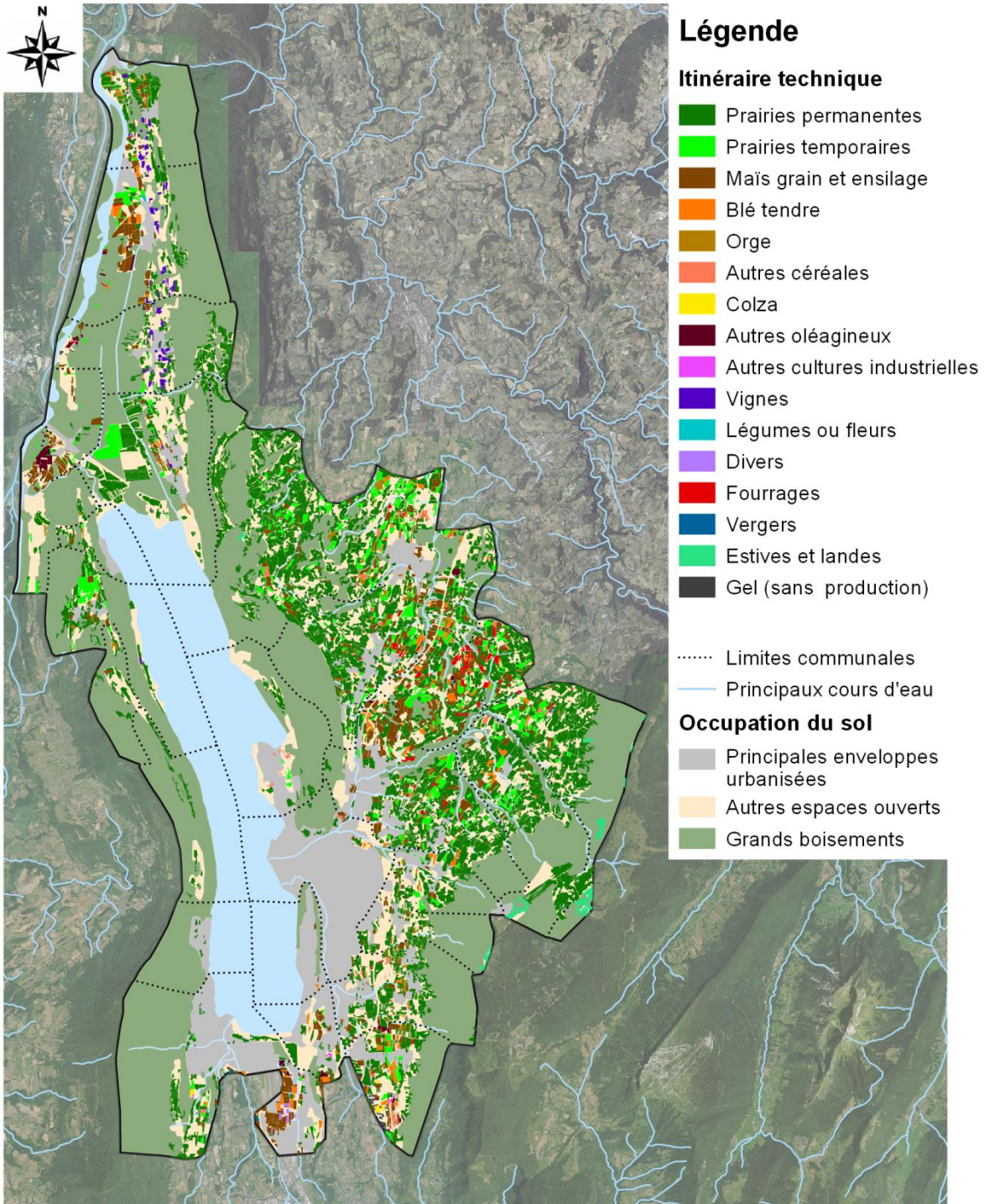
Il n'est pas nécessairement exhaustif, car il dépend de la déclaration des parcelles par les agriculteurs (les petites surfaces ne le sont pas systématiquement) et que certaines productions ne sont pas concernées par la PAC (arboriculture par exemple). Par ailleurs, la précision des données ne permet pas de distinguer les petites surfaces non cultivées (bâtiments, petits bois...) des parcelles auxquelles elles appartiennent.

Néanmoins, il s'agit de la seule donnée agricole géoréférencée homogène sur le territoire français et produite à une échelle fine. Elle donne un aperçu très fidèle et détaillé de la répartition, chaque année, des terres cultivées parmi les différents itinéraires culturaux.

En 2016, sur près de 8 000 ha déclarés, plus des $\frac{3}{4}$ de la superficie (77%, soit 6 142 ha) sont consacrés aux prairies, dont 67% aux prairies permanentes. Quelques fourrages sont également présents, dans la vallée de la Deysse principalement (105 ha). Le deuxième poste le plus fréquent est celui du maïs, avec 12% de la surface totale (972 ha cumulés). Le blé, l'orge et les autres céréales représentent ensemble 5,2% (416 ha, dont la moitié pour le blé). Les vignes couvrent une surface de 81 ha, au pied de la chaîne du Gros Foug et du Mont Clergeon. Les autres productions sont concernées par moins de cent hectares.



REPERTOIRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2016



Sources : RPG 2016
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

III.D.3. DONNEES DU RECENSEMENT GENERAL AGRICOLE 2010

Organisé tous les 10 ans par les services statistiques du ministère de l'agriculture, le dernier recensement agricole s'est déroulé entre l'automne 2010 et le printemps 2011. Il interroge toutes les exploitations agricoles, sans distinction de taille, ni de poids des activités agricoles parmi les éventuelles autres activités de l'entreprise. Il fournit un certain nombre d'informations sur les exploitations (surfaces cultivées, emplois...), rapportées à la commune, et calcule l'évolution de ces paramètres depuis le recensement précédent, en 2000.

Les nombres cités sont toutefois à considérer avec précaution :

- Les exploitations sont recensées dans la commune où se trouve leur siège, quelle que soit la répartition des surfaces exploitées. Les statistiques attribuées à chaque commune correspondent donc en réalité aux données recueillies auprès des exploitations qui y ont leur siège, et non aux surfaces cultivées effectivement situées sur leur territoire ;
- Le secret statistique a rendu nécessaire l'estimation de certaines données ou leur regroupement à une échelle plus élevée, dans les communes où se trouvent peu de sièges d'exploitation ;
- Les données sont déjà anciennes de plusieurs années et la situation a pu évoluer considérablement depuis.

L'interprétation que l'on peut en faire est donc limitée. On supposera toutefois que les biais ainsi induits s'équilibrent à peu près à l'échelle des 34 communes et que les tendances qui en ressortent témoignent assez fidèlement de la situation du territoire.

A noter que trois sont dépourvues de sièges d'exploitation en 2010 : Bourdeau, Conjux et La Chapelle-du-Mont-du-Chat. Les quelques parcelles agricoles présentes sur leur territoire sont donc cultivées par des exploitations situées dans d'autres communes.

Des exploitations relativement petite par rapport au reste du département

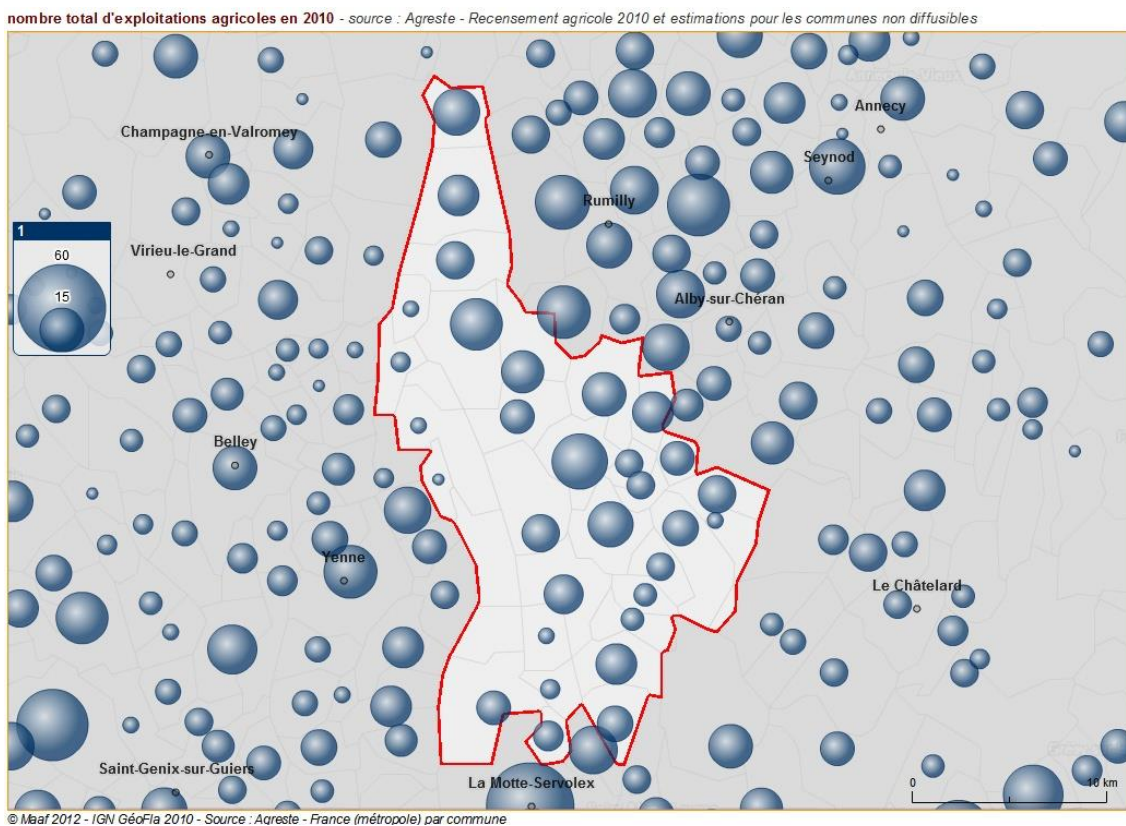
En 2010, la Superficie Agricole Utilisée¹ (SAU) des exploitations dont le siège se situe sur le territoire atteignait un total de 8 774 ha. Elle a légèrement diminué durant les 10 années précédentes (-5,6%), tandis que la tendance du département montrait une légère hausse. Une baisse de la SAU peut s'expliquer par deux facteurs (non exclusifs) : soit la disparition de terres agricoles cultivées (urbanisation, abandon, reforestation...), soit l'acquisition de parcelles situées au sein du territoire, par des exploitants dont le siège est localisé hors de Grand Lac Agglomération. Toutefois, à l'échelle de 34 communes, on peut supposer que le second facteur ne suffirait pas à induire une baisse aussi marquée, qui se chiffre à plus de 500 ha perdus en 10 ans.

Cette évolution est décorrélée de celle du nombre d'exploitations, qui a chuté beaucoup plus sévèrement (-36% au cours de la même période), pour atteindre 286 exploitations en 2010. Une tendance identique à celle observée dans le reste du département. Le phénomène illustré par ces chiffres est celui du remembrement, initié de façon intentionnelle dans le courant du XXe siècle pour répondre aux objectifs de production agricole et accompagner la mécanisation des pratiques, et qui se poursuit jusqu'à aujourd'hui. Les terrains libérés par des exploitants cessant leur activités sont moins souvent repris tels quels par un successeur, mais sont rachetés par des exploitations déjà en place. Ainsi, entre 2000 et 2010, la SAU moyenne par exploitation a augmenté de 47% dans la Communauté d'agglomération (+58% pour le département), pour atteindre environ 31 ha (département : 42 ha, région : 37 ha). Elle était déjà

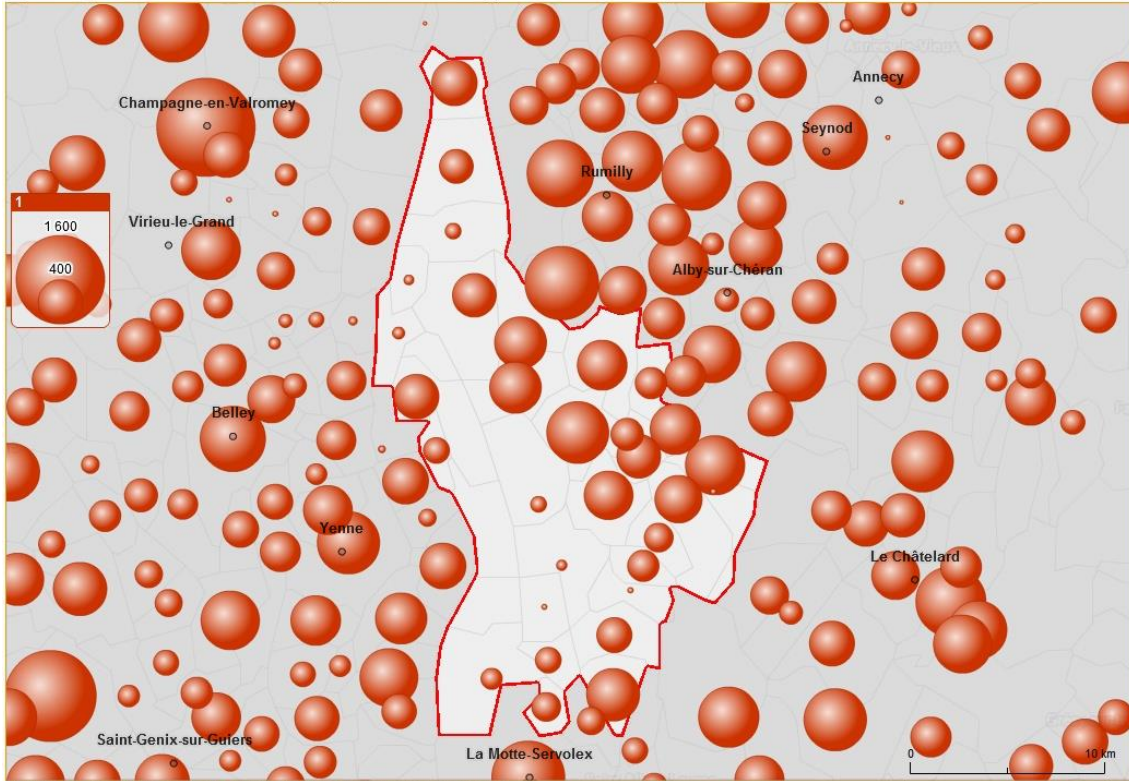
¹ La SAU est un outil statistique désignant la totalité des terres arables déclarées par les exploitants agricoles comme disponibles pour la production. Elle inclut les surfaces en jachère, mais pas les espaces boisés des exploitations.

historiquement plus basse (21 ha en 2000) que la moyenne de Savoie (27 ha en 2000), et cet écart a continué de se creuser.

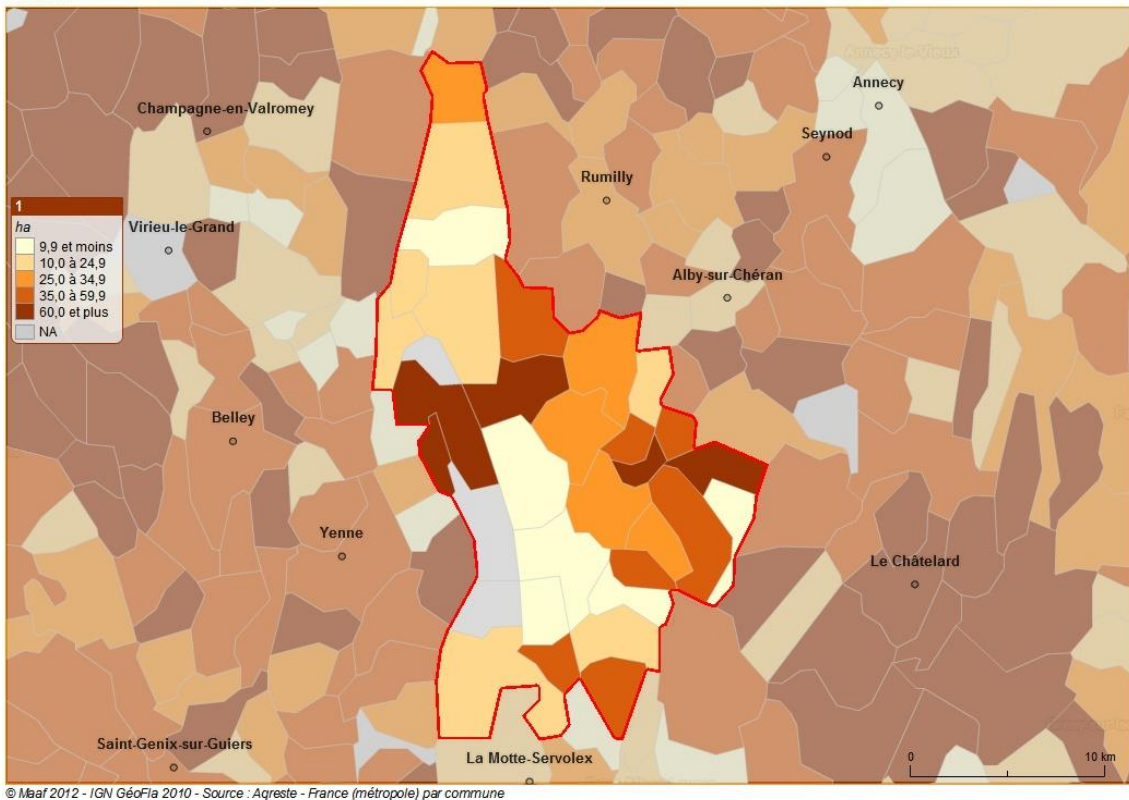
Les exploitations de plus de 100 ha, plus particulièrement, représentent une part relativement faible des exploitations (8%) et de la SAU totale du territoire (43%), comparativement au département (respectivement 12% et 55%).



superficie agricole utilisée en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles

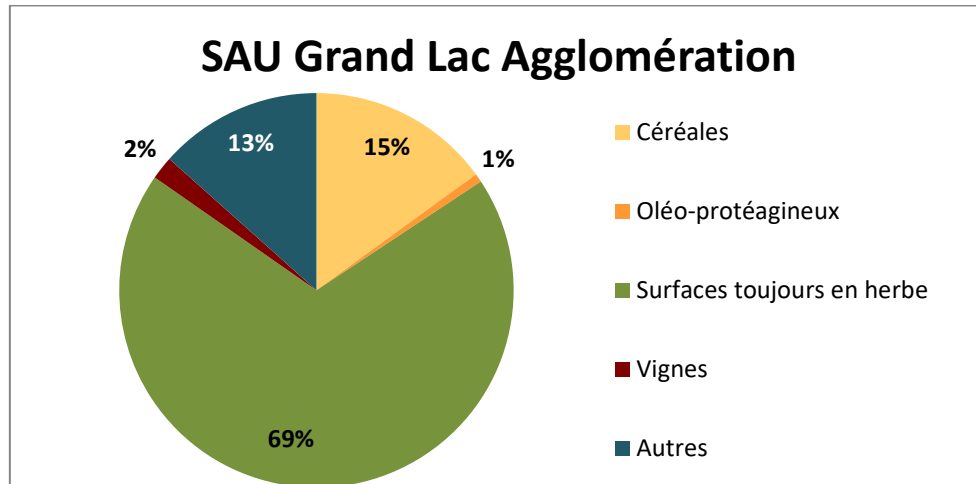


superficie agricole utilisée (SAU) moyenne par exploitation en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles



Une agriculture principalement tournée vers les élevages bovins laitiers, avec des spécificités céréalières et viticoles

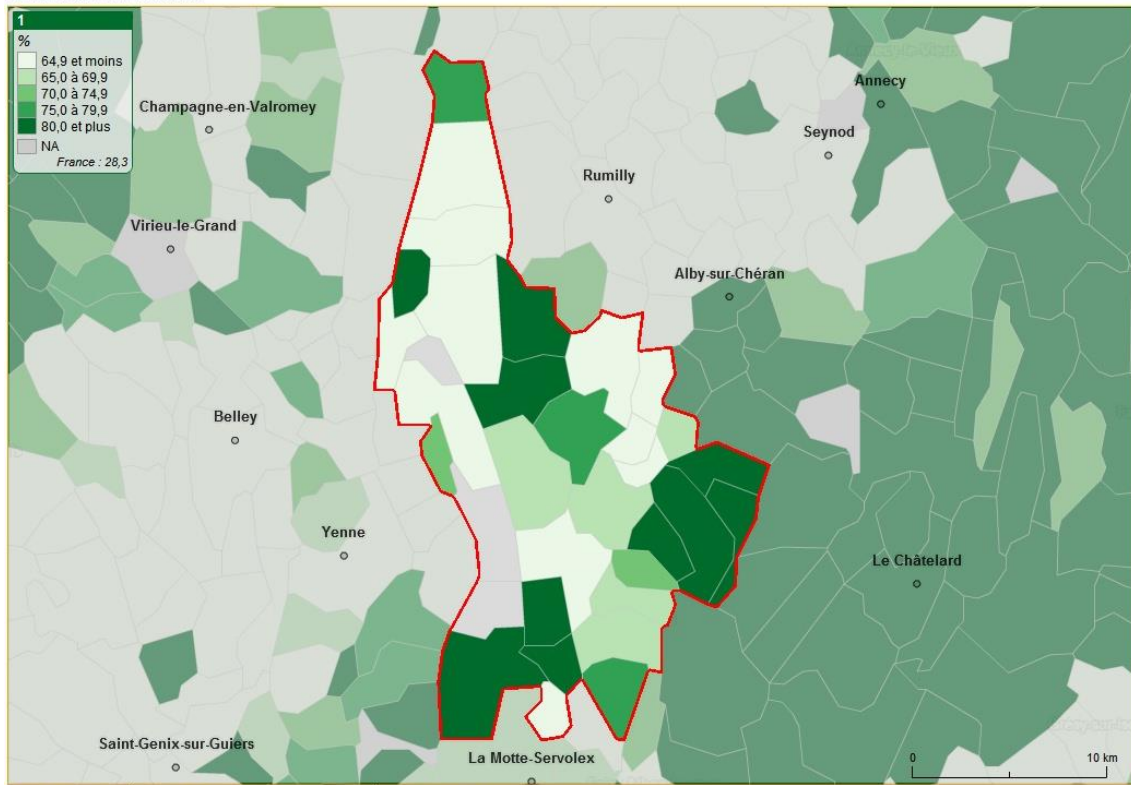
Plus des deux tiers de la SAU cultivée par les exploitations du territoire servent à la production de fourrage ou à la pâture des animaux d'élevage. Cette orientation très marquée s'explique notamment par le relief de montagne, qui rend beaucoup de terrains difficiles à exploiter en grandes cultures. Celles-ci sont toutefois plus fréquentes au sein de la Communauté d'agglomération que dans le reste du département : 15% de la SAU exploités en céréales, contre 6% en moyenne en Savoie. La place des vignes est également non négligeable, d'autant que 98% d'entre elles appartiennent à un périmètre d'Appellation d'Origine Protégée.



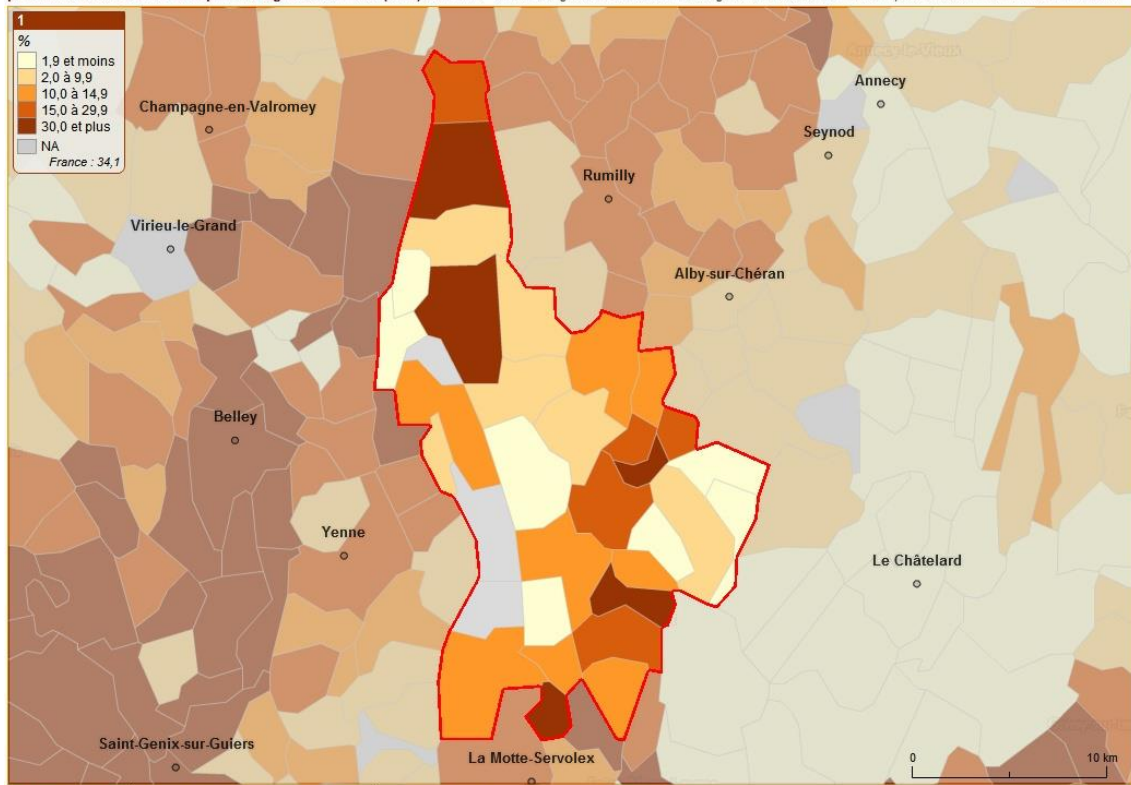
L'élevage du territoire est principalement orienté vers les bovins, avec environ 3600 bêtes pour la filière laitière et un peu plus de 400 pour la filière viande. Les cheptels sont en moyenne plus gros que dans le reste du département : 41 têtes par exploitation pour les vaches laitières (34 en Savoie). Les brebis et les chèvres sont également courantes (respectivement 590 et 230 bêtes), même si moins que dans le reste du département. Les élevages non herbivores (volailles, cochons...) sont beaucoup plus rares et ne représentent que 4% des Unités de Gros Bétail¹ (UGB).

¹ "L'unité de gros bétail (UGB) est une variable créée à partir de coefficients permettant de comparer entre eux les différents animaux et de les additionner. Il s'agit ici des UGB "alimentation totale" qui comparent les animaux en fonction de leur consommation totale d'aliments (grossiers et/ou concentrés)." (Source : Agreste)

part de la superficie toujours en herbe (STH) dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles



part des céréales dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles



Une difficulté à trouver des repreneurs, dans un territoire sous forte pression urbaine

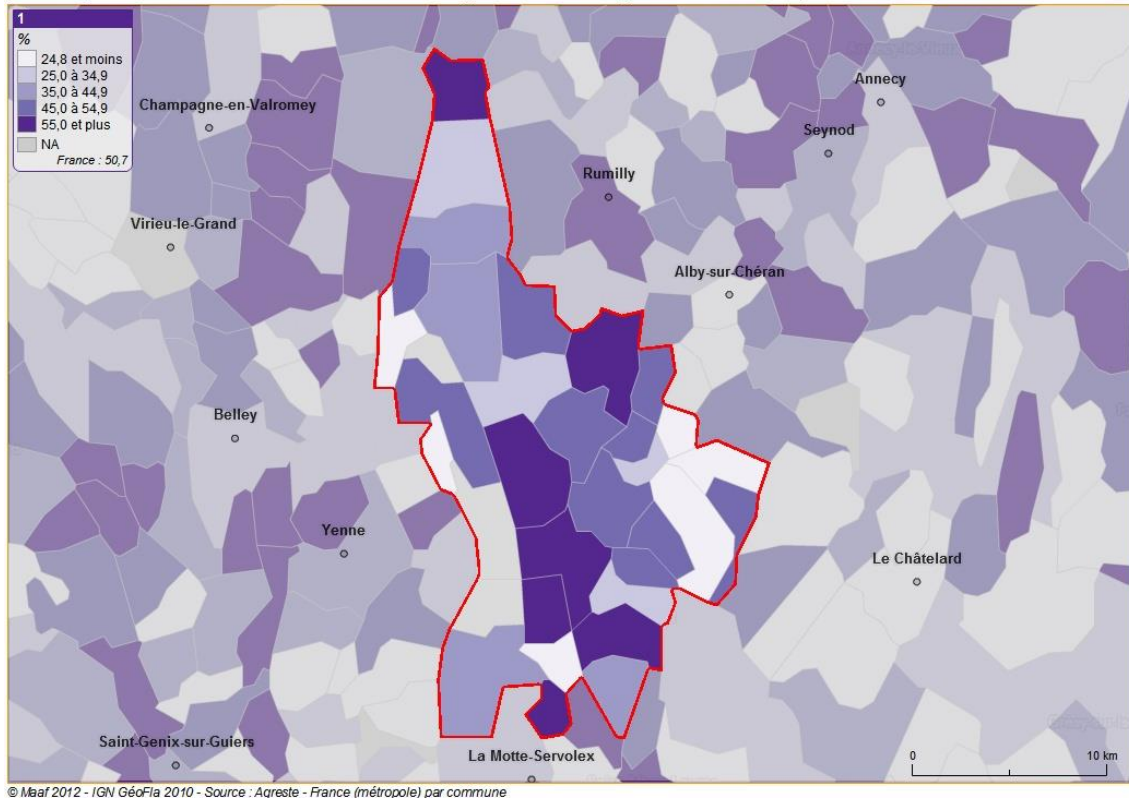
Comme à l'échelle départementale, 83% de la SAU totale du territoire est en fermage, c'est-à-dire que l'exploitant n'est pas propriétaire des terrains qu'il exploite et paye une redevance. Ce taux élevé peut traduire une relative fragilité de la profession, dans le sens où les exploitants sont dépendants des choix de leurs propriétaires pour le maintien de l'activité agricole. Cela dépend néanmoins de la longueur des baux conclus entre eux, donnée non renseignée par le RGA.

Le taux d'exploitations individuelles¹ (79% des exploitations, pour 46% de la SAU) est à peine plus faible que la moyenne départementale (83% des exploitations, 56% de la SAU), mais son évolution en baisse est plus marquée : -10 points entre 2000 et 2010 (nombre d'exploitations) contre -8 points pour la Savoie.

Près de la moitié (45%) des exploitations dont le chef d'exploitation était relativement proche de la retraite (50 ans ou plus) étaient en 2010 sans successeur connu (pour 29% de la SAU). Cette situation peut conduire à l'abandon de terres arables si les parcelles ne trouvent pas de repreneur, voire encourager une spéculation foncière sur des terrains susceptibles, à terme, d'être urbanisés. Le territoire de Grand Lac Agglomération bénéficie toutefois d'un contexte plus favorable au maintien des activités agricoles que dans le reste du département, où le taux d'exploitations sans successeur connu atteignait 57% (en nombre comme en SAU).

Le taux d'exploitants et co-exploitants de moins de 40 ans est similaire à la moyenne départementale, 21%. Il était de 26% en 2000, ce qui peut traduire une difficulté pour le territoire à attirer de jeunes agriculteurs et/ou pour ces derniers à trouver des opportunités pour s'installer. Associée au point précédent, cette tendance, si elle s'est poursuivie depuis 2010, peut fragiliser la pérennité de certains terrains agricoles. Ces données sont à mettre en relation avec la tendance à l'extension urbaine de ces dernières années : la demande de terrains constructibles est forte et peut conduire les exploitants partant à la retraite à céder une partie de leurs parcelles pour des usages non agricoles.

¹ "Le chef d'exploitation peut diriger pour son propre compte (exploitant individuel) ou pour le compte d'une personne morale (Gaec, EARL, Société civile ou commerciale, coopérative ou groupement de fait), ou enfin pour le compte d'une autre personne physique."
(Source : Agreste)



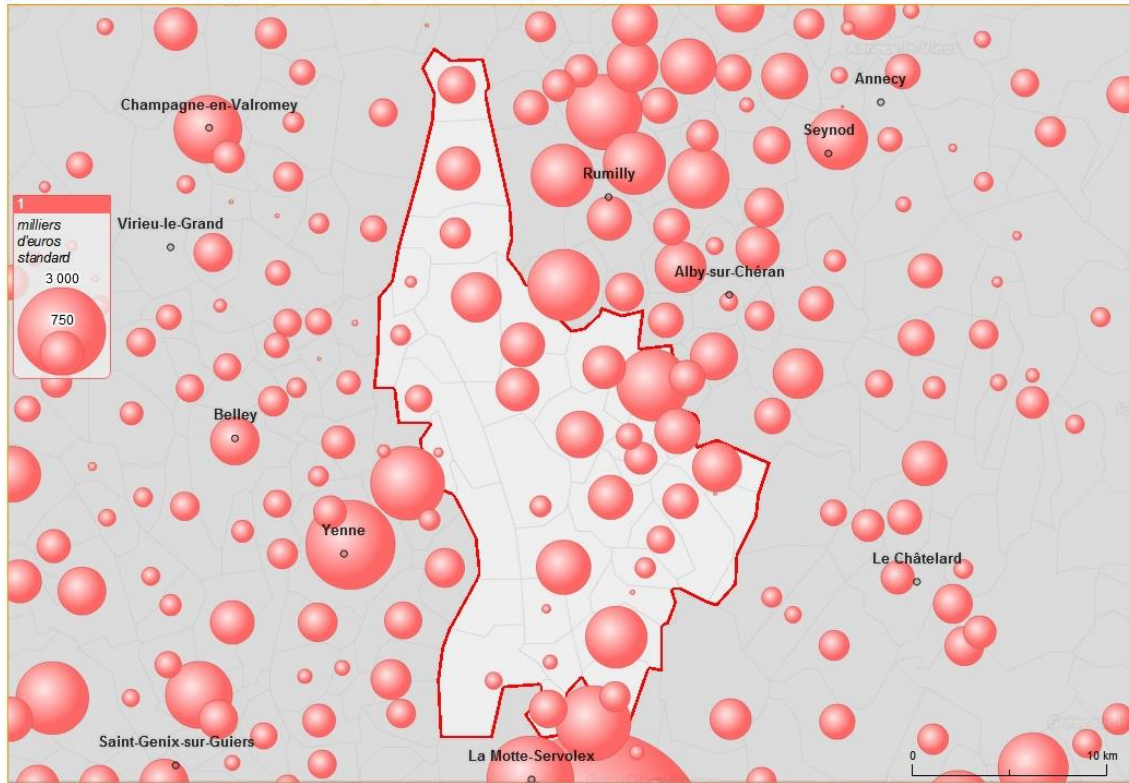
Selon le PRAD, en 2010, le nord-ouest de la Savoie (dont Grand Lac Agglomération) fait partie des territoires où le prix moyen du foncier agricole est le plus élevé, supérieur à 6000€ / ha. Cela traduit la forte pression de l'urbanisation et la spéculation qui en découle.

Un poids économique stable à l'échelle du territoire, en progression pour les exploitations

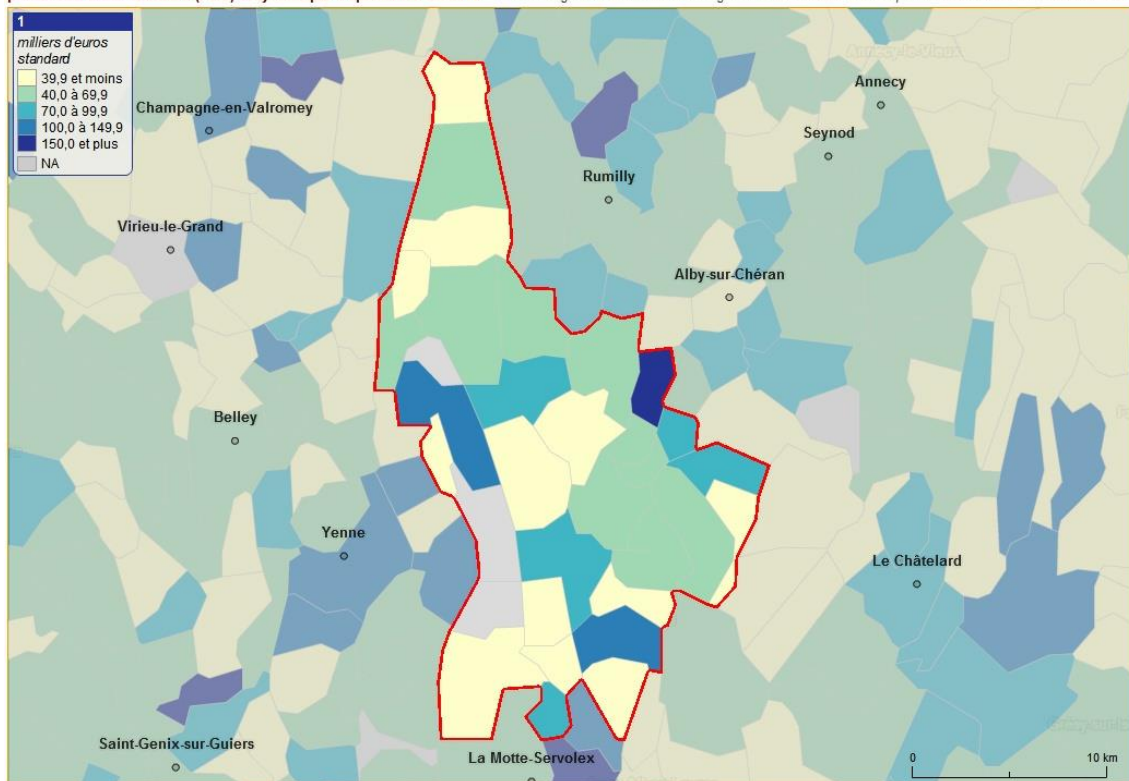
La valeur produite par les activités agricoles se compare à travers l'indicateur de Production Brute Standard (PBS), issu de l'application de coefficients aux surfaces cultivées et aux cheptels. Ces coefficients sont issus des moyennes de chaque filière calculées sur une période de 5 ans (2005 à 2009 inclus). La PBS décrit ainsi un potentiel de production des exploitations et permet de les classer en "moyennes et grandes exploitations" quand elle est supérieure ou égale à 25 000 euros, en "grandes exploitations" quand elle est supérieure ou égale à 100 000 euros.

La PBS moyenne, d'environ 36 000€ par exploitation en 2000, a considérablement augmenté durant cette période de 10 ans : +59%, pour atteindre 57 000€ par exploitation. Très en avance par rapport au reste du département, le territoire de la Communauté d'agglomération est progressivement rattrapé par celui-ci, dont la PBS moyenne est passée de 29 000 à 51 000€ (+75%). S'agissant d'une moyenne par exploitation, et puisque ces dernières sont de moins en moins nombreuses, la PBS totale du territoire ne progresse en réalité que très légèrement : +2% en 10 ans pour Grand Lac Agglomération, +11% pour l'ensemble de la Savoie. Ainsi, l'agrandissement moyen des exploitations a permis une concentration du potentiel productif du territoire, leur permettant de gagner en rentabilité à l'échelle individuelle.

A noter que le territoire représente environ 12% de la PBS totale du département en 2010, pour seulement 10% des exploitations et 8% de la SAU. L'agriculture a donc un poids économique plus marqué à l'échelle de la Communauté d'agglomération.



© Maaf 2012 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste - France (métropole) par commune



© Maaf 2012 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste - France (métropole) par commune

Des emplois en baisse, mais qui se recentrent sur l'embauche de permanents

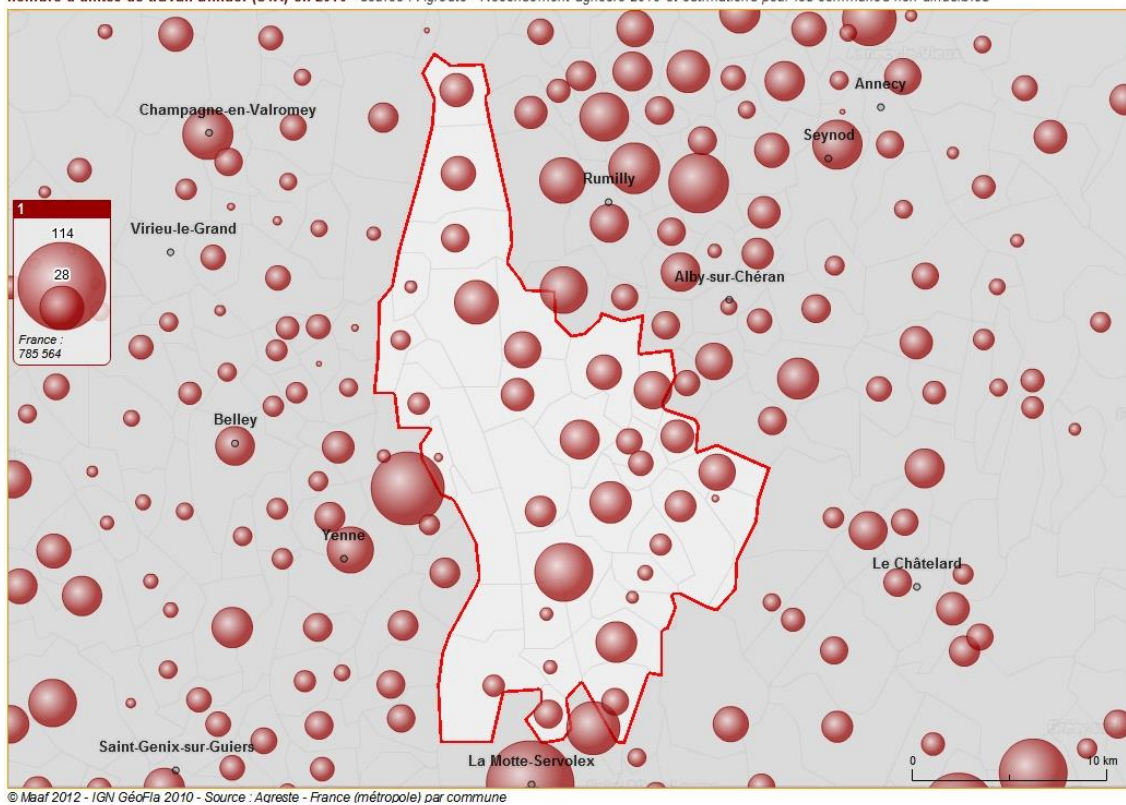
Naturellement, la baisse du nombre d'exploitation s'accompagne d'une diminution du nombre d'exploitants et co-exploitants ; ils sont 340 en 2010, contre 495 en 2000. Une baisse de 31% en 10 ans, équivalente à celle du département et qui calque celles des exploitations (-36%). Malgré l'augmentation de leur taille, les

exploitations restent donc en grande majorité dirigées par une seule personne : 1,19 chefs d'exploitation ou co-exploitants par exploitation en moyenne en 2010 (contre 1,11 en 2000).

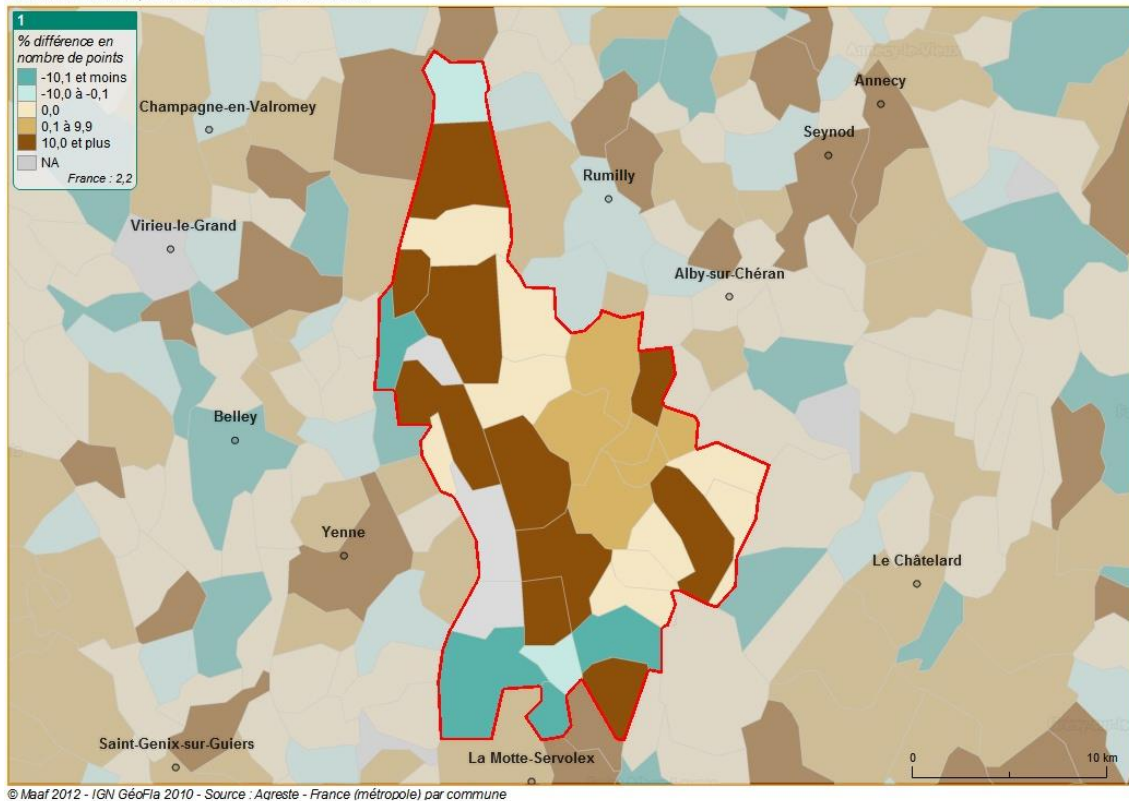
La profession reste encore largement masculine, seule 1 chef d'exploitation / co-exploitant sur cinq (20%) est une femme (22% dans le département). La progression est plus lente dans le territoire de la Communauté d'agglomération (+0,5 point en 10 ans) que la moyenne départementale (+2 points). Comme dans le reste du département, 17% environ des chefs d'exploitation et co-exploitants ont un diplôme de formation supérieure. Seuls 23% ont une autre activité en parallèle de l'agriculture, contre 33% pour l'ensemble de la Savoie.

Les activités agricoles des exploitations dont le siège est situé sur les communes de Grand Lac Agglomération totalisent 418 Unités de Travail Annuel (UTA)¹ en 2010, en baisse de 20% par rapport à 2000 (-24% pour la Savoie). En revanche, de 2000 à 2010, la part d'exploitations ayant au moins un salarié permanent (hors cadre familial) a doublé pour atteindre environ 12% ; celle du département a également augmenté, mais reste légèrement en deçà (9%). Ils représentent une part considérable des emplois agricoles, 18% en 2010 (contre 12% au niveau départemental), tandis que la main-d'œuvre saisonnière ou occasionnelle en représente 11% (rapportée à un équivalent temps plein). Ces taux ont largement évolué en 10 ans : la part des salariés permanents dans l'emploi agricole a augmenté de 8 points, quand celle de la main d'œuvre saisonnière ou occasionnelle a diminué de 2 points. Malgré la baisse globale du nombre d'emplois agricoles, il y a donc une tendance favorable à l'embauche de salariés permanents, dont le nombre d'UTA total a progressé de 44%. La tendance est inverse pour les saisonniers et employés occasionnels : -36% d'UTA en 10 ans.

nombre d'unités de travail annuel (UTA) en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles



1 L'UTA est le travail effectué par une personne à temps complet durant une année. Les salariés occasionnels, saisonniers ou en temps partiel sont comptabilisés en rapportant le temps de travail déclaré proportionnellement à un temps complet.



© Maaf 2012 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste - France (métropole) par commune

III.D.4. APPELLATIONS PRESENTES SUR LE TERRITOIRE

Des produits agricoles d'exception sont élaborés sur le territoire de la Communauté d'agglomération, comme en témoignent les 3 AOC et 9 IGP (dont 7 fromages et 3 familles de vins), dont le périmètre englobe tout ou partie de Grand Lac Agglomération.

nb : Les descriptions entre guillemets sont extraites du site de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO).

Appellations d'Origine Contrôlée / Protégée (AOC/AOP)

Chevrotin (Montcel, Saint-Offenge)

"Le Chevrotin est un fromage à pâte pressée non cuite, à croûte lavée, recouverte après affinage en tout ou partie d'une fine mousse blanche. De forme cylindrique de 9 à 12 cm de diamètre et de 3 à 4,5 cm de hauteur, d'un poids de 250 à 350 grammes, il contient au minimum 45 grammes de matière grasse pour 100g de fromage. Il est conditionné dans un emballage individuel incluant notamment la présence d'un faux fond en épicea tranché. L'aire de production du Chevrotin se caractérise par une ossature géologique constituée de terrains sédimentaires calcaires. Les chèvres utilisent les zones de pâturage d'altitude, situées au-dessus de 1 500 m. Elles y trouvent une flore spontanée, diverse et adaptée."

Tomme des Bauges (Montcel, Pugny-Chatenod, Saint-Offenge, Trévignin)

"La Tome des Bauges est un fromage au lait de vache cru, entier ou partiellement écrémé, à pâte pressée, salée, à croûte fleurie. Il se présente sous forme d'un cylindre de diamètre de 18 à 20 cm, d'une hauteur de 3 à 5 cm et d'un poids de 1,1 à 1,4 kg en fin d'affinage. Sa croûte est dite « tourmentée », c'est-à-dire qu'elle présente des reliefs et des irrégularités. Son épaisseur est de 2 à 3 mm. Elle est de couleur grise sur laquelle peuvent se développer naturellement des « fleurs » présentant une pigmentation allant du jaune au brun. Sa pâte est légèrement ferme à souple, de couleur jaune ivoire et peut présenter de petites ouvertures. Elle

contient au minimum 45 grammes de matière grasse pour 100 grammes de fromage après complète dessiccation et son poids total de matière sèche ne doit pas être inférieur à 50 grammes pour 100 grammes de fromage."

Vins de Savoie (Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, Chindrieux, Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne)

"Les Vins de Savoie acquièrent le statut d'AOC en 1973. Issues d'un vignoble beaucoup plus important (20 000 ha à la fin du XIX^{ème} siècle), les vignes de Savoie occupent une série de niches écologiques où l'exposition, l'altitude, les sols déterminent des conditions très favorables. Le vignoble de Savoie occupe les pentes adossées aux massifs. L'altitude maximale des vignes est limitée à 500m. Installées ainsi à l'abri des vents et des pluies d'ouest, les vignes de Savoie colonisent majoritairement des sols à substrat calcaires voire certaines moraines caillouteuses de mi-pentes. Ces conditions permettent à la vigne de mûrir ses fruits malgré un cumul de précipitations de l'ordre de 1000mm. Vignoble de montagne, le Vin de Savoie est caractérisé par un grand nombre de cépages à dominante de vins blancs déterminant un ensemble d'îlots viticoles individualisés."

Indications Géographiques Protégées (IGP)

Comptés Rhodaniens (toutes les communes)

Vins blancs, rosés ou rouges, tranquilles.

Emmental de Savoie (toutes les communes)

"L'emmental de Savoie est un fromage au lait de vache, à pâte pressée cuite. Son diamètre est de 72 à 80 cm et son poids est de plus de 60 kg. Bombé à demi-bombé, sa croûte est de couleur jaune brun. Le taux de matières grasses de 45 % minimum (en matière sèche). Il est aussi caractérisé par des couvertures en pâte franches, régulières et bien réparties. La réputation du produit s'est particulièrement développée au 19^{ème} siècle, date des premières fruitières en Savoie, et cette réputation de qualité lui permettait d'être vendu plus cher que les autres Emmentals sur le marché."

Emmental français Est-Central (toutes les communes)

"L'emmental français Est-Central est un fromage au lait de vache cru à pâte pressée cuite, sous forme de meule, d'une teneur de 45 % de matière grasse minimale (par rapport à la matière sèche) et de 62 % d'extrait sec minimum. L'affinage dure 10 semaines au moins. Le poids moyen est de 70 kg."

Gruyère (toutes les communes)

"Le Gruyère est un fromage au lait cru à pâte pressée cuite dont la matière grasse se situe entre 47 et 52 %. La hauteur de la meule est comprise entre 13 et 16 cm pour un diamètre de 53 à 63 cm. Le fromage présente obligatoirement des ouvertures dont la taille peut varier de la grosseur d'un pois à celle d'une cerise. La fabrication de fromages de la famille du Gruyère remonte probablement à l'époque romaine dans les régions alpestres au nord de l'Italie."

Pommes et poires de Savoie (toutes les communes)

"Les pommes et poires de Savoie sont des fruits aux caractères types liés à l'altitude et aux variations climatiques. Leurs qualités organoleptiques supérieures sont mesurées (indice THIAULT et réfractométrie). La réputation de qualité des fruits développée depuis la fin du 19^{ème} siècle."

Raclette de Savoie (toutes les communes)

Fromage à pâte pressée non cuite.

Tomme de Savoie (toutes les communes)

"La tomme de Savoie est un fromage au lait de vache, à pâte pressée non cuite. Son diamètre est de 18 cm et son poids de 1,2 à 2 kg. La croûte est grise avec des tâches rouges et jaunes. L'affinage est de 6 semaines. La Tomme de Savoie dont les origines sont antérieures au 14^{ème} siècle a longtemps été fabriquée dans toutes les fermes de Savoie. Depuis 150 ans, des unités de fabrications, les « fruitières », se sont développées et se sont progressivement modernisées tout en gardant la spécificité du produit."

Vins des Allobroges (toutes les communes)

Vins blancs, rosés ou rouges, tranquilles ou pétillants.

Volailles de l'Ain (Chanaz, Chindrieux, Conjux, Motz, Ontex, Ruffieux, Saint-Pierre-de-Curtille, Serrières-en-Chautagne, Vions)

Viandes et abats de poulets, chapons, pintades et dindes.

"L'alimentation est à base de céréales. Les volailles ont accès à un parcours. Un âge d'abattage minimum est fixé."

Agriculture biologique

A l'échelle de l'ancienne région Rhône-Alpes, d'après le PRAD 2012 :

« Au niveau de l'agriculture biologique, le nombre d'exploitations a plus que doublé depuis 2000, passant de moins de 1 000 exploitations à près de 2 300. La dynamique de conversion en agriculture biologique s'accélère fortement depuis 2009, avec notamment une augmentation de 19,4% du nombre d'exploitations entre 2009 et 2010. En outre, plus de 2 000 exploitants rhônalpins envisageaient en 2010 une conversion en agriculture biologique dans les cinq ans qui viennent.

Les surfaces cultivées en agriculture biologique occupent aujourd'hui 5,3% de la surface agricole régionale : 75 786 hectares, dont 23 332 hectares actuellement en conversion. Elles ont augmenté d'un tiers depuis 2000.

Valorisant un important bassin de consommation, Rhône-Alpes est la première région pour le nombre d'exploitations commercialisant leurs produits en circuits courts : ce mode de vente concerne une exploitation sur trois dans la région, et jusqu'à 37% des moyennes/grandes, alors que la moyenne française est d'une exploitation sur cinq. Les exploitations pratiquant les circuits courts sont souvent spécialisées dans ce mode de commercialisation. En effet, pour près de la moitié des exploitations pratiquant les circuits courts en dehors de la vente de vin, ce mode de commercialisation représente plus de 75% du chiffre d'affaires total de l'exploitation.

Dans les villes et leurs abords, les ceintures vertes ont vu se développer les circuits de proximité avec notamment des ventes directes par les producteurs aux consommateurs, tant sur les marchés des villes que dans des circuits plus spécialisés. La vente directe est pratiquée aujourd'hui par 28% des structures (soit plus de 10 000 exploitations) contre 24% en 2000. L'introduction de produits locaux et/ou issus de l'agriculture biologique dans la restauration collective reste cependant marginale. Car même si la plupart des restaurants collectifs ont l'occasion de servir des produits régionaux, seule la moitié des cuisines s'approvisionne de façon régulière en denrées produites régionalement. Et elles ne sont que 11% (soit 21% des repas) à proposer régulièrement des produits issus de l'agriculture biologique locaux.»

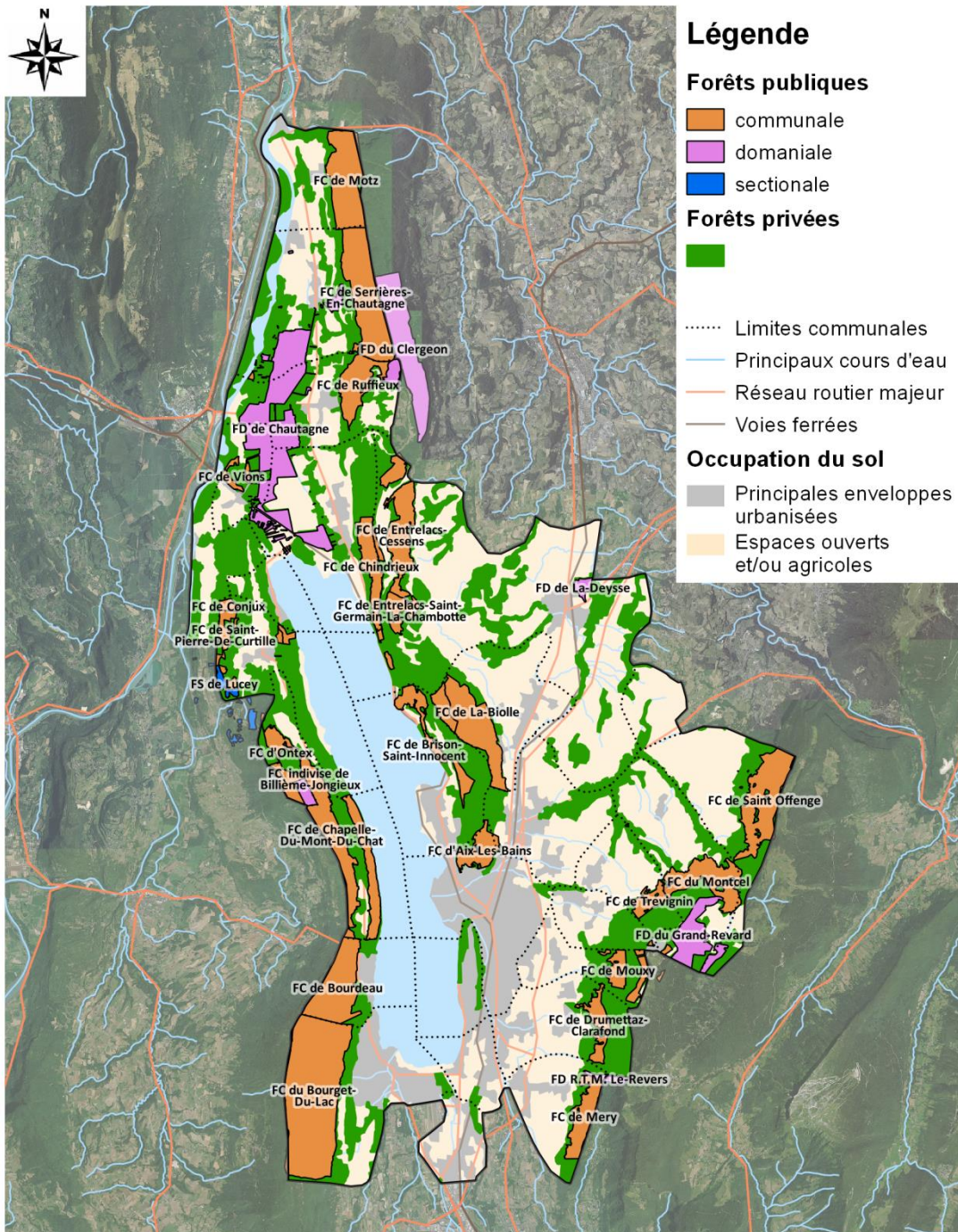
III.D.5. SYLVICULTURE



Evaluation environnementale du Plan Climat - Air - Energie Territorial
de Grand Lac Agglomération



STATUT DES ESPACES BOISES



Sources : Office National des Forêts
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Un patrimoine forestier en grande partie public

Les mélanges de feuillus sont les boisements les plus fréquents sur le territoire. Quelques forêts de hêtres sont présentes sur les sommets de la Montagne du Gros Foug et du Mont du Chat. Des mélanges de conifères et feuillus s'observent aussi sur les hautes altitudes, ainsi que quelques peuplements purs : sapins ou épicéas à l'amorce du Massif des Bauges, douglas à la Montagne de La Biolle. Enfin, les peupleraies sont nombreuses dans les marais du nord du territoire et, dans une moindre mesure, au nord-est d'Entrelacs. Plus ponctuellement, on trouvera des boisements purs de chênes décidus (Brisson-Saint-Innocent et Aix-les-Bains, au pied des reliefs), de châtaigniers (sud d'Entrelacs), ou encore de robiniers (dispersés sur le territoire).

Près de la moitié de ces boisements (6 700 ha sur 14 000 environ), notamment sur les hauteurs et dans les marais au nord du lac, est publique et gérée par l' Office National des Forêts (ONF). Il s'agit pour partie de forêts domaniales (Forêts de Val-de-Fier, de Chautagne, R.T.M. Clarafond, de la Charvaz, R.T.M. Le-Revers, du Grand-Revard, de la Deysse), mais surtout de forêts communales. Cette dominance de la forêt publique garantit, dans une certaine mesure, l'exploitation et l'entretien de ces espaces boisés, selon des modes de gestion tenant compte des enjeux de durabilité sur le long terme.

La forêt privée, en revanche, fait généralement l'objet d'une gestion plus aléatoire, du fait de son éparpillement entre de nombreux propriétaires. Ceux-ci n'appliquent pas forcément les principes de gestion durable, voire n'entretiennent pas du tout leurs parcelles, que ce soit par méconnaissance, absence de motivation ou manque de moyens.

Les documents de gestion durable des forêts

L'exploitation de la forêt est encadrée et la garantie d'une gestion durable est nécessaire à un propriétaire forestier pour accéder aux aides de l'État, à la certification forestière PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières), et aux dispositions de réductions fiscales. Les propriétaires forestiers peuvent adhérer au code des bonnes pratiques sylvicoles ou se doter du plan simple de gestion, deux démarches qui constituent une garantie de gestion durable, une fois agréées par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF).

Ils peuvent également adhérer à un organisme de gestion en commun et bénéficier alors d'un règlement type de gestion.

- En dessous du seuil de 25 hectares, le propriétaire forestier peut présenter un plan simple de gestion volontaire (s'il a plus de 10 hectares), ou souscrire une adhésion aux codes de bonnes pratiques sylvicoles, ou adhérer au règlement type de gestion de son organisme de gestion en commun.
- A partir de 25 hectares, le plan simple de gestion est obligatoire.
- Une zone Natura 2000 est un cas particulier où le document de gestion "habituel" ne suffit pas.

Le Plan simple de gestion (PSG)

Pour les plus de 25 ha (avec un noyau contigu de 4 ha), un plan simple de gestion est obligatoire. Pour le propriétaire, le PSG est un outil pratique pour mieux connaître son bois ou sa forêt, pour définir des objectifs et faciliter les choix et décisions à prendre, pour prévoir un programme précis de coupes et travaux, pour établir un bilan périodique, et pour intéresser ses héritiers au patrimoine forestier familial. Ce document constitue ainsi la "mémoire" de la forêt. Sa réalisation est aussi pour le propriétaire l'occasion d'échanger avec des professionnels de la forêt. Il peut être réalisé par le propriétaire lui-même et/ou avec l'appui des experts et des coopératives forestières (voir liste en annexe). Ce plan est établi pour 10 à 20 ans et décrit les modalités d'exploitation et de renouvellement.

Le Plan Simple de Gestion (PSG) est constitué de 2 parties :

- La 1ère partie consiste à décrire la propriété, ses peuplements et son environnement.
- Dans la 2nde partie, le propriétaire indique la gestion qu'il compte suivre et précise le programme d'intervention.

Le Code des bonnes pratiques sylvicoles (CBPS)

L'adhésion aux codes de bonnes pratiques constitue une présomption de garantie de gestion durable. Ce document prend en compte les usages locaux et porte tant sur la conduite des grands types de peuplements que sur les conditions que doit remplir une parcelle forestière pour une gestion durable. Le propriétaire forestier s'engage à prendre en compte les recommandations les mieux adaptées pour la valorisation de ses parcelles forestières. Cet engagement a une durée de 10 ans, il est renouvelable à terme.

Le Règlement type de gestion (RTG)

Le règlement type de gestion offre aussi une garantie de gestion durable. Il cible :

- les propriétés d'une surface inférieure à 25 hectares, non soumises à un Plan Simple de Gestion,
- les propriétés de plus de 25 hectares dispensées de PSG selon arrêté

La gestion conformément au RTG est une démarche volontaire de la part du propriétaire et en aucun cas une obligation. En adhérant à une coopérative forestière, celle-ci garantit également qu'elle exécutera les interventions dans les peuplements forestiers existants d'une manière conforme aux prescriptions figurant dans le Règlement Type de Gestion, et que la forêt présentera de ce fait une garantie de gestion durable.

III.D.6. SYNTHÈSE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Agriculture : modification des calendriers de culture, décalage des cycles avec ceux des auxiliaires, vulnérabilité face aux ravageurs, maladies, parasites..., manque d'eau, destruction des cultures par des événements climatiques extrêmes, érosion des sols par les fortes précipitations, coût financier des pertes et de l'incertitude accrue sur les récoltes, gestion délicate des fourrages (excès / pénuries, humidité...).

Risques sanitaires concernant les produits alimentaires (contamination microbiologique accrue).

Sylviculture : mésadaptation des essences au nouveau climat, fragilité face aux agresseurs et aléas climatiques, risque d'incendies accru, vulnérabilité face au risque incendie, coût financier des pertes / plantation de nouvelles espèces.

Viticulture : périodes de sécheresse ou forte chaleur abîmant les feuilles et les grains, excès de sucres, donc d'alcool, nécessité de changer de cépage : effet sur les appellations.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation des espaces disponibles pour les cultures et les élevages	Implantation des équipements (production et transport d'énergie...).	
Pérennisation des activités agricoles, viticoles et sylvicoles	Stratégies d'adaptation au changement climatique.	
	Développement des débouchés énergétiques pour les coproduits agricoles et sylvicoles.	
Maintien de la diversité des cultures	Valorisation de certains modes de gestion ou types de production dans la lutte contre le changement climatique (pâturage extensif, agroforesterie, couverture permanente des sols...).	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

III.E. DES RESSOURCES EN EAU MENACEES PAR LA PRESSION DES ACTIVITES HUMAINES

III.E.1. DOCUMENT CADRE

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021

Publiée au journal des communautés européennes le 22 décembre 2000, la Directive européenne cadre sur l'eau définit un cadre pour la gestion et la préservation des eaux par grands bassins hydrographiques. Cette directive, transposée en droit français le 21 avril 2004, confirme les principes de gestion de l'eau déjà définis en France par la loi sur l'eau de janvier 1992 : la gestion par bassin versant et la mise en place d'un document de planification, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Le SDAGE Rhône-Alpes définit 9 orientations fondamentales à poursuivre sur son territoire, déclinées au sein d'un programme de mesures :

- Adaptation au changement climatique
- Prévention des altérations qualitatives et quantitatives des ressources en eau
- Non-dégradation des milieux aquatiques
- Enjeux économiques et sociaux
- Gestion locale et aménagement du territoire
- Lutte contre les pollutions
- Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- Équilibre quantitatif et partage de la ressource en eau
- Gestion des inondations

L'orientation fondamentale 0 "Adaptation au changement climatique", rajoutée à l'occasion de la révision du précédent SDAGE 2010-2015, vise à répondre aux nombreuses conséquences probables de l'évolution du climat sur les ressources en eau :

- Modification du régime hydrologique des cours d'eau, liée à la diminution du manteau neigeux et des sécheresses estivales, augmentant les tensions sur la ressource en eau (baisse de la ressource et augmentation de la demande).
- Mauvaise recharge des nappes souterraines du fait de la baisse des précipitations et de l'augmentation de l'évaporation, avec un risque de salinisation des eaux en bordure du littoral.
- Eutrophisation accentuée par les effets conjugués de l'augmentation des températures de l'eau, de l'éclairement, de la diminution du volume d'eau en été et du ralentissement des écoulements.
- Intensification des pluies et problèmes de ruissellement, de débordement des réseaux d'eaux usées, d'aggravation des crues.
- Aggravation des risques d'érosion, de submersion marine, écoulements et transports de matériaux liés au retrait des glaciers et à la remobilisation des moraines.
- Effets du stress hydrique sur les écosystèmes.
- Développement de pathogènes du fait de l'augmentation des températures de l'eau.
- Contraintes pour certaines filières énergétiques (refroidissement des centrales nucléaires, débit disponible pour le fonctionnement des ouvrages hydroélectriques).
- Dépendance à l'eau de diverses activités humaines : agriculture, pêche et aquaculture, sports d'hiver, navigation...

Pour le sous-bassin "Lac du Bourget" (HR_06_08), le SDAGE identifie une vulnérabilité plus particulièrement forte concernant les effets du changement climatique sur la biodiversité, l'eutrophisation, la pollution aux pesticides.

Le territoire de Grand Lac Agglomération est repéré comme secteur prioritaire pour la création d'un Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux (EPAGE) ou d'un Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB), syndicats mixtes exerçant la compétence de gestion des eaux à l'échelle d'un ou plusieurs bassins versants. En revanche, il n'a pas été prescrit de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

III.E.2. QUALITE DES RESSOURCES EN EAU

Pollutions ponctuelles ou diffuses

Pesticides

" L'impact des pesticides sur les écosystèmes peut compromettre le cycle de vie de certains organismes aquatiques, et contribuer à une perte de biodiversité. Ils s'accumulent dans les écosystèmes et se concentrent dans les tissus des organismes le long de la chaîne alimentaire, entraînant des effets complexes qui peuvent être de différentes natures. En fonction de la durée d'exposition des organismes et de la concentration en pesticides, les impacts de cette pollution pourront ainsi conduire à des phénomènes d'intoxication létale (toxicité aigüe), d'inhibition plus ou moins complète de certaines fonctions vitales ou de reproduction, au développement de tumeurs (toxicité chronique)... Les poissons, totalement inféodés aux cours d'eau, sont tout particulièrement révélateurs de la contamination de leur environnement. Ces impacts de la pollution toxique peuvent ainsi être caractérisés par des effets directs sur les communautés aquatiques.

Les incidences sur les usages et ses conséquences sur la santé humaine sont également à considérer : les eaux présentant de fortes concentrations en pesticides peuvent devenir impropres à la production d'eau potable ou nécessiter des traitements coûteux ; l'utilisation des ressources biologiques par la pêche de loisirs ou professionnelle et la conchyliculture peut être remise en cause. La contamination des milieux aquatiques par les substances toxiques ainsi des incidences socio-économiques non négligeables."

Source : État des lieux du bassin Rhône-Méditerranée (Décembre 2013)

Pollution organique et bactériologique

"Au-delà d'une certaine concentration, le milieu ne parvient plus à éliminer la matière organique sans conséquence néfaste pour les communautés aquatiques : de forts déséquilibres liés à la baisse de la teneur en dioxygène dissous ou à la toxicité de certains composés (tels que l'ammoniaque) entraînent la régression – et dans certains cas la disparition – des espèces de poissons et d'invertébrés les plus sensibles et les plus exigeantes vis-à-vis de la qualité de l'eau. L'enrichissement en nutriments (composés phosphorés et azotés) favorise le développement des organismes végétaux (phytoplancton, algues, végétaux supérieurs). Ce développement révélateur de l'eutrophisation des milieux, peut conduire lorsqu'il est excessif à des perturbations majeures des communautés aquatiques. Leurs habitats sont modifiés (colmatage), les variations d'oxygène dissous menacent les espèces les plus sensibles et la décomposition des biomasses végétales en fin de cycle végétatif a des effets comparables aux plus forts rejets de matière organique.

Les incidences sur les usages sont aussi à considérer : les eaux avec de fortes concentrations en matières organiques et nutriments peuvent devenir impropres à la consommation humaine ou à la production d'eau potable ; les activités de baignade mais aussi l'utilisation des ressources biologiques par la pêche de loisirs ou professionnelle, la conchyliculture etc. peuvent être remises en cause."

Le nord du territoire est classé en zone vulnérable aux nitrates depuis 2015, en réponse à la directive européenne 91/676/CEE. Le nord et l'ouest du territoire (sous-bassins du Fier et lac d'Annecy, et du Chéran) sont classés depuis 2010 en zone sensible aux pollutions par le phosphore.

Par ailleurs, suite à une importante dégradation de la qualité des eaux du lac entre 1950 et 1970, due entre autres aux rejets des égouts des agglomérations voisines (Aix-les-Bains, Chambéry), un programme de dépollution a été engagé. Les rivières qui se jettent dans le lac, le Tillet et le Sierroz, sont également visées par ces mesures d'assainissement. On constate depuis une diminution des signes d'eutrophisation (abondance d'algues, turbidité, teneur faible en oxygène...) dans les eaux du lac du Bourget.

Substances dangereuses (hors pesticides)

"L'impact des substances toxiques sur les écosystèmes peut compromettre le cycle de vie de certains organismes aquatiques, et contribuer à une perte de biodiversité. Ces substances s'accumulent dans les écosystèmes et se concentrent dans les tissus des organismes le long de la chaîne alimentaire, entraînant des effets complexes qui peuvent être de différentes natures. En fonction de la durée d'exposition des organismes et de la concentration en substances toxiques, les impacts de cette pollution pourront ainsi conduire à des phénomènes d'intoxication létale (toxicité aigüe), d'inhibition plus ou moins complète de certaines fonctions vitales ou de reproduction, au développement de tumeurs (toxicité chronique)... Les poissons, totalement inféodés aux cours d'eau, sont tout particulièrement révélateurs de la contamination de leur environnement. Ces impacts de la pollution toxique peuvent ainsi être caractérisés par des effets directs sur les communautés aquatiques.

Les incidences sur les usages et leurs conséquences sur la santé humaine sont également à considérer : les eaux présentant de fortes concentrations en substances toxiques peuvent devenir impropres à la production d'eau potable ou nécessiter des traitements coûteux ; l'utilisation des ressources biologiques par la pêche de loisirs ou professionnelle, la conchyliculture peuvent être remises en cause. La contamination des milieux aquatiques par les substances toxiques ainsi des incidences socio-économiques non négligeables."

Source : *État des lieux du bassin Rhône-Méditerranée (Décembre 2013)*

L'état des masses d'eau

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée publie l'état des masses d'eau et inscrit dans le SDAGE les objectifs qu'elle se fixe pour leur retour au bon état. Concernant les cours d'eau, le dernier bilan date de 2015 (données récoltées en 2011-2012-2013) :

- Le tronçon "Rhône de Belley", le canal de Savières et les ruisseaux de Drumettaz et de la Monderesse sont considérés comme étant en bon état, tant sur le plan écologique que chimique ;
- Le lac du Bourget et la majorité des autres cours d'eau du territoire sont en bon état chimique, mais leur état écologique est légèrement dégradé (état moyen) ;
- Le ruisseau de Belle eau est le seul à la fois mauvais sur le plan chimique et médiocre sur le plan écologique.

Dans la version révisée du SDAGE, l'objectif d'atteinte du bon état écologique a donc été repoussé à une échéance ultérieure à 2015 (l'objectif initial) pour tous ceux de ces cours d'eau qui ne répondaient pas à la définition du "bon état". Cela ne signifie pas nécessairement que leur état s'est dégradé entre les deux

périodes : le délai peut être dû à l'obtention de données complémentaires sur la qualité de l'eau (permettant d'identifier des facteurs de dégradation jusqu'ici inconnus), à un retard ou à des difficultés dans la mise en œuvre des actions prévues par le SDAGE.

Les pressions qui menacent l'atteinte de cet objectif sont également évaluées : il s'agit principalement de la morphologie modifiée des cours d'eau (10 occurrences), de la présence de pesticides (7) ou de substances dangereuses (7). De façon plus anecdotique, certains cours d'eau présentent des dysfonctionnements liés à l'interruption de la continuité des milieux aquatiques par des ouvrages (4), à la concentration en matières organiques et oxydables (4), au régime hydrologique (4).

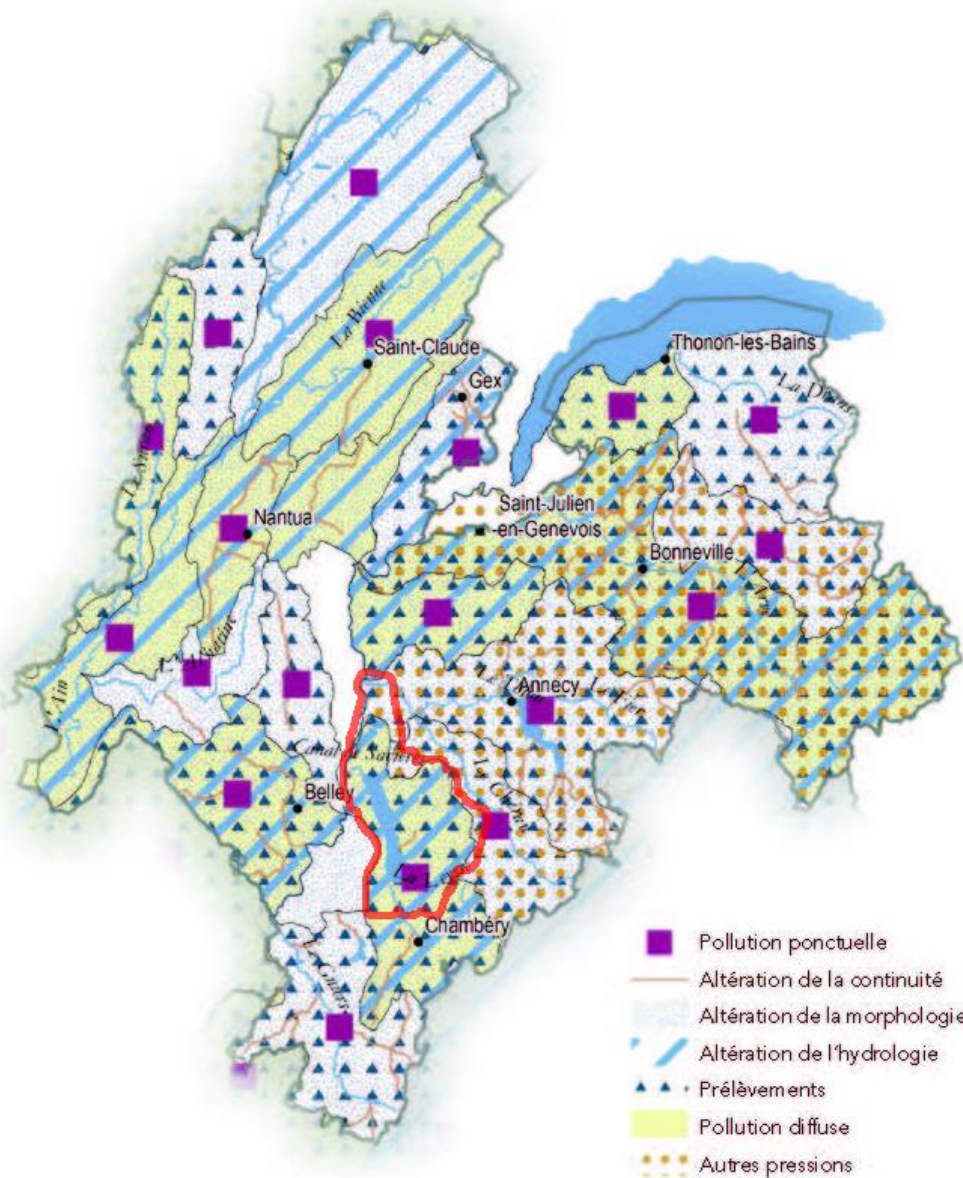
À noter que pour la moitié des cas, l'objectif visé n'est pas un « bon état » mais un « bon potentiel » écologique : les modifications importantes qu'ont subies ces cours d'eau (détournement du lit, canalisation...) ne permettent pas d'assurer un retour à leur état original, mais toutes les conditions nécessaires à un bon fonctionnement hydraulique et écologique doivent néanmoins être apportées.

Masse d'eau		Etat en 2015		Etat écologique			Etat chimique
Code	Nom	Ecologique	Chimique	Objectif d'état	Échéance	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Échéance
FRDL60	Lac du Bourget	Moyen	Bon	Bon état	2021	continuité, morphologie, pesticides, matières organiques et oxydables	2015
FRDR10099	Rivière de la Néphaz	Moyen	Bon	Bon état	2021	matières organiques et oxydables	2015
FRDR10403	Ruisseau de Drumettaz	Bon	Bon	Bon potentiel	2015		2015
FRDR10682	Ruisseau l'Albenche	Moyen	Bon	Bon état	2027	morphologie	2015
FRDR11646	Ruisseau de la Monderesse	Bon	Bon	Bon état	2015		2015
FRDR11706	Ruisseau le Dadon	Moyen	Bon	Bon état	2027	morphologie, substances dangereuses, hydrologie	2015
FRDR1484	Canal de Chautagne	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	pesticides	2015
FRDR1491	Le Tillet	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	morphologie, substances dangereuses, hydrologie, pesticides	2015
FRDR2001	Le Rhône du barrage de Seyssel au pont d'Évieu	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	substances dangereuses, morphologie	2015
FRDR2001a	Rhône de Chautagne	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	morphologie	2015
FRDR2001b	Rhône de Belley	Bon	Bon	Bon état	2015		2015
FRDR525	Canal de Savières	Bon	Bon	Bon potentiel	2015		2015
FRDR526a	Le Sierroz de la source à la confluence avec la Deisse, et la Deisse	Moyen	Bon	Bon état	2027	morphologie, substances dangereuses, hydrologie, matières organiques et oxydables, pesticides	2015
FRDR526b	Le Sierroz de la confluence avec la Deisse au lac du Bourget	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	continuité, pesticides, morphologie	2015
FRDR527b	La Laysse de la Doriaz au lac	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	continuité, morphologie, substances dangereuses, hydrologie, matières organiques et oxydables, pesticides	2015
FRDR529	Ruisseau de Belle Eau	Médiocre	Mauvais	Bon état	2027	morphologie, substances dangereuses, pesticides	2027 (avec ubiquistes)
FRDR530	Le Fier et sa confluence avec la Fillière jusqu'au Rhône	Moyen	Bon	Bon potentiel	2027	continuité, substances dangereuses	2015

Sources : SDAGE Rhône Méditerranée et <http://www.cartograph.eaufrance.fr/>

En ce qui concerne les eaux souterraines, les 2 masses d'eau du territoire (FRDG511 "Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le bassin versant du Rhône" et FRDG144 "Calcaires et marnes du Massif des Bauges") ont un état chimique et quantitatif satisfaisant en 2015.

MESURES À METTRE EN ŒUVRE POUR L'ATTEINTE DU BON ÉTAT



Source : SDAGE 2016-2021, Programme de mesures

III.E.3. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Qualité de l'eau

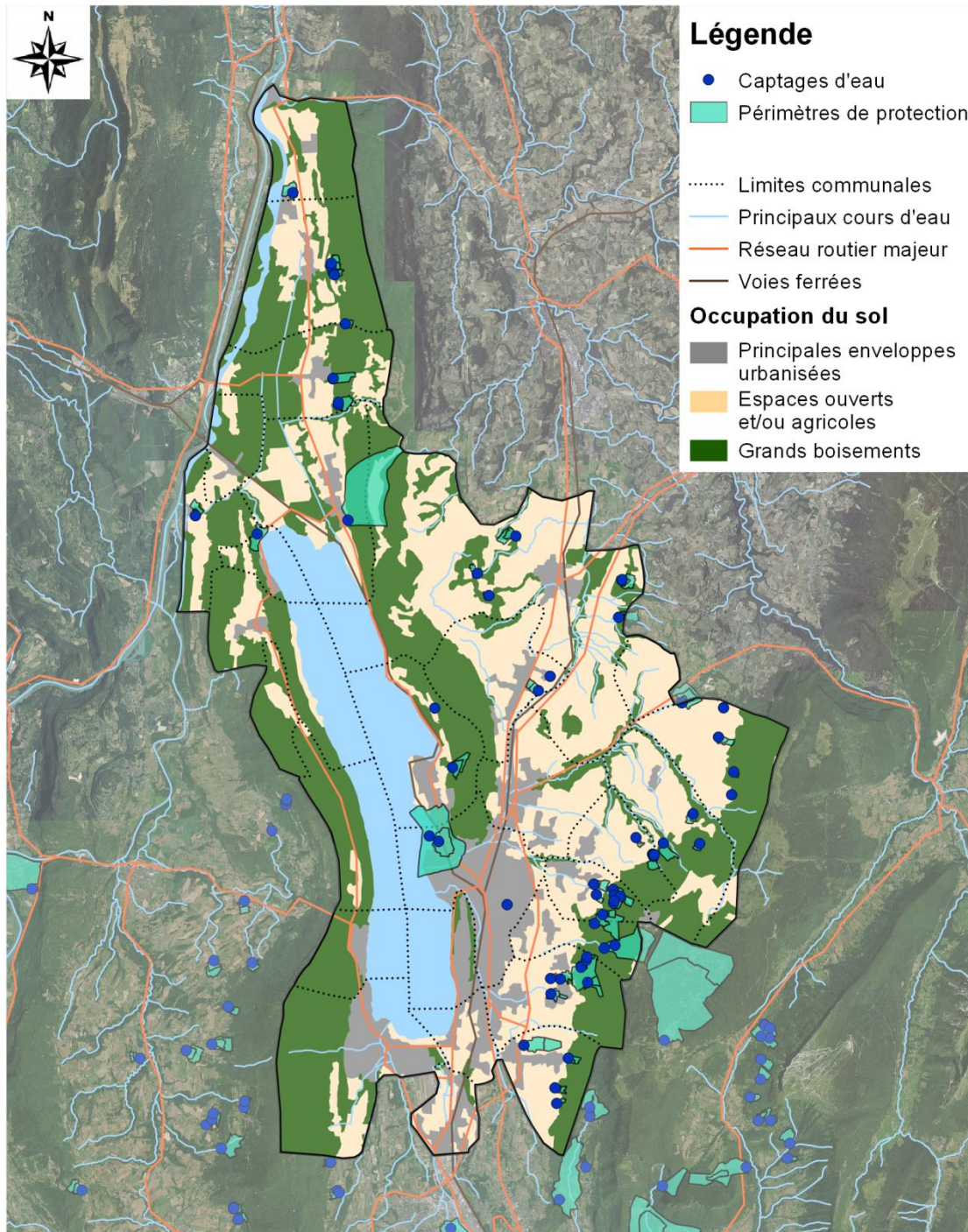
L'Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne - Rhône-Alpes réalise des contrôles sanitaires réguliers de l'eau potable distribuée dans chaque commune. En 2016, l'eau distribuée sur le territoire est globalement conforme aux limites de qualité fixées pour les paramètres chimiques et bactériologiques mesurés.

Des irrégularités ont toutefois été mesurées :

- À Conjux : dépassement de la limite pour le chlorure de vinyle, qui a motivé la mise en place d'un suivi renforcé pour 2017 ;
- À Montcel et Pugny-Chatenod : contaminations bactériologiques épisodiques

L'ARS relève pour certains réseaux la possibilité de contaminations bactériologiques ponctuelles, sans pour autant que celles-ci ne remettent en cause la potabilité de l'eau. Les pesticides mesurés en plus grande quantité, le cas échéant, sont généralement l'atrazine et ses dérivés, ainsi que le dinoterbe à Ontex, la simazine à Drumettaz-Clarafond, le propiconazole à Bourdeau, l'antraquinone à Mouxy et Aix-les-Bains. Ces paramètres restent toutefois en-deçà des teneurs maximales autorisées.

CAPTAGES D'EAU



Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Quantité de la ressource

" Les prélèvements en eaux superficielles conduisent à un ralentissement des débits des cours d'eau et à une diminution des apports d'eau plus fraîche des nappes d'accompagnement. Ils favorisent ainsi les phénomènes d'eutrophisation et de concentration des pollutions (plus faible dilution des polluants) mais également une élévation des températures de l'eau. Tous ces facteurs contribuent à réduire la capacité d'autoépuration du milieu. L'abaissement du niveau des nappes dû à des prélèvements excessifs favorise l'introduction d'eau salée dans les eaux souterraines proches du littoral, les rendant impropres à la consommation. La multiplicité des forages rend les nappes vulnérables aux pollutions.

La pression de prélèvement entraîne ainsi des conflits pour la satisfaction des besoins en eau des différents usages (agriculture et alimentation en eau potable notamment, mais également activités de tourisme et de loisirs telles que la pêche, les sports d'eau vive, la baignade...). Elle est aussi à l'origine de conflits entre les usages et les milieux aquatiques, dont le bon fonctionnement peut ne plus être assuré lors des pénuries voire des assècs notamment en période d'étiage – d'autant plus si cet étiage présente une durée ou une fréquence de retour qui dépassent la capacité d'adaptation des milieux, ou s'il se produit à un stade particulièrement sensible de développement d'une espèce."

Source : État des lieux du bassin Rhône-Méditerranée (Décembre 2013)

La nappe d'eau affleurante "Alluvions Rhône marais de Chautagne et de Lavours" (FRDG330) située au nord du territoire, entre le Rhône et le lac du Bourget, est identifiée par le SDAGE comme stratégique pour l'alimentation en eau potable, et à ce titre soumise à la délimitation de zones de sauvegarde. Elle est concernée par des actions spécifiques visant à résorber un déséquilibre des prélèvements pour revenir au bon état quantitatif. La nappe affleurante "Calcaires et marnes du massif des Bauges" (FRDG144), au sud-est du territoire, est également repérée au titre des enjeux quantitatifs : elle est encore considérée en bon état, mais doit faire l'objet de mesures de préservation pour garantir cet équilibre.

De même, le sous-bassin "Lac du Bourget" est concerné par un objectif de résorption des déséquilibres quantitatifs des masses d'eau superficielles, tandis que celui du "Chéran" (HR_06_03), qui couvre une partie nord de la commune d'Entrelacs, est visé par un objectif de préservation du bon état.

Une partie du territoire est comprise dans la zone de répartition des eaux (ZRE) "Bassins de la Leysse et du Serriez" :

" Le classement en ZRE permet une connaissance accrue des prélèvements existants en imposant un régime adapté pour les procédures d'autorisation/déclaration des prélèvements au titre de la loi sur l'eau (R214-1 à R214-6 du Code de l'Environnement), à l'échelle d'un bassin versant ou d'une entité hydrogéologique. Il permet ainsi de prendre en compte les effets cumulés de la somme des autorisations individuelles.

Ainsi, en ZRE tout prélèvement relatif à la masse d'eau concernée par le classement que ce soit dans les eaux souterraines, les eaux de surface ou les nappes d'accompagnement est soumis à autorisation (supérieur ou égal à 8 m³/h) ou déclaration (inférieur à 8 m³/h) à l'exception :

- des prélèvements soumis à une convention relative au débit affecté (art. R211-73) mais ceux-ci sont soumis par ailleurs à déclaration,
- des prélèvements réputés domestiques inférieurs à 1000 m³/an (art. R214-5).

Le classement en ZRE concerne ainsi tous les prélèvements quel qu'en soit leur usage (à l'exception des prélèvements domestiques inférieurs à 1000 m³/an).

Pour ce qui concerne les prélèvements industriels, l'instruction des demandes de prélèvements selon ces seuils s'effectue dans le cadre des procédures ICPE instruites par les services des unités (inter-)départementales des DREAL.

Ce classement renforce ainsi les possibilités d'opposition de l'administration face aux demandes de prélèvement. En particulier, pendant l'élaboration des PGRE, ce classement peut permettre à l'administration d'exercer un moratoire temporaire et efficace vis-à-vis de tout nouveau prélèvement qui viendrait aggraver le déséquilibre constaté, jusqu'à la révision des autorisations de prélèvement existants. L'inventaire poussé des prélèvements, mené dans le cadre de ces études, doit en effet rester la base de discussion de la répartition du volume prélevable entre les usages identifiés lors de l'élaboration du PGRE, le délai entre la fin de l'étude et la validation politique de la répartition de ce volume prélevable étant de l'ordre d'1 à 2 ans."

Source : Note DREAL - Délégation de bassin (Juin 2017)

III.E.4. COMPLEMENTS SUR L'EAUX POTABLES ET SA GESTION

Depuis 2018, La gestion de la ressource en eau a été déléguée par l'agglomération au Comité Intersyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget.

Des prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont réalisés directement au sein du lac du Bourget, mais depuis 1998, une algue rouge colonisatrice (cyanobactérie : *Planktothrix rubescens*) est apparue, rendant les eaux du lac inexploitable pendant près de 6 mois de l'année, suivant les conditions météorologiques. Cette source n'est alors plus la principale ressource d'alimentation en eau potable pour les communes concernées.

Les communes doivent se servir de ressources de substitution. Par exemple la ville d'Aix-les-Bains se sert de la nappe du Sierroz (puits de Mémard) qui devient alors la ressource principale.

Ces cyanobactéries libèrent des cyanotoxines lorsqu'elles sont actives et la température optimale pour des conditions normales est de 25°C. On notera qu'elles sont inactives en-dessous de 14 °C et sont très peu actives en périodes hivernales au sein du Lac du Bourget à cause de la température de l'eau.

Actuellement ces cyanobactéries sont inactives environ 6 mois de l'année, mais avec le réchauffement climatique et la hausse des températures de l'eau du Lac du Bourget, cette bactérie pourrait être impactante une plus grande partie de l'année.

Le CISALB s'appuie sur la démarche stratégique de « Plan de gestion de la ressource en eau » établi pour les années 2017 à 2022 pour le bassin versant du Lac du Bourget.

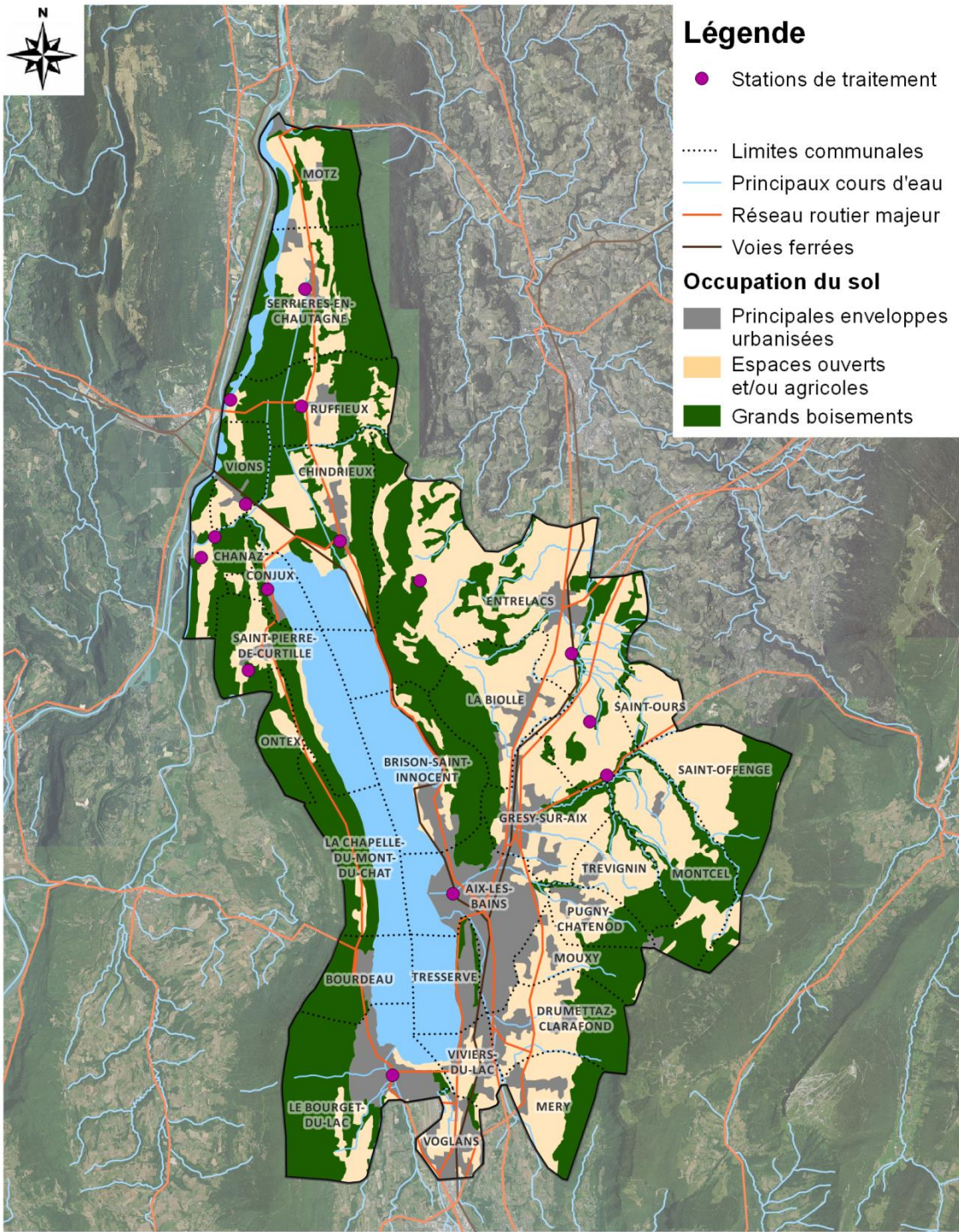
Le contexte climatique changeant est pris en compte dans la phase de diagnostic des enjeux, et le plan d'action du PGRE permet aux échéances précisées par le plan de s'adapter par rapport aux variations pluviométriques. Le plan prévoit notamment d'augmenter le rendement des réseaux, de réaliser des économies d'eaux, d'interconnecter les réseaux, de suivre les étiages des cours d'eau et de procéder à des restitutions lorsque nécessaire... en vue de limiter les déficits de certains cours d'eau. Un suivi est réalisé annuellement avec un comité de pilotage au côté de de Grand Chambéry et des acteurs supra communautaires.

III.E.5. ASSAINISSEMENT

Le territoire comporte 15 équipements de traitement des eaux usées. Toutes étaient en conformité au 31/12/2017 sauf la station d'Albens à Entrelacs. La plupart présentent une capacité supérieure à leur charge actuelle, hormis la station de Ruffieux La Loi. A noter également que la station d'Aix-les-Bains est proche de la saturation.

L'épandage est le mode de traitement des boues le plus répandu, ce qui suppose de préserver des surfaces agricoles suffisantes au vu des réglementations en vigueur (volume limite par unité de surface, distance minimale aux espaces habités, etc.). Les stations d'Aix-les-Bains et du Bourget-du-Lac, du fait des volumes pris en charge, traitent leurs boues par incinération, ainsi que compostage dans le cas d'Aix-les-Bains (7% du tonnage de matières sèches).

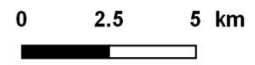
STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES



Légende

- Stations de traitement
 - Limites communales
 - Principaux cours d'eau
 - Réseau routier majeur
 - Voies ferrées
- Occupation du sol**
- Principales enveloppes urbanisées
 - Espaces ouverts et/ou agricoles
 - Grands boisements

Sources : Sandre
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre BD CARTHAGE



Commune	Nom de la station	Date de mise en service	Exploitant	Capacité nominale (Équivalents Habitants)	Charge maximale en entrée en 2016 (EH)
Aix-les-Bains	Aix-les-Bains	31/12/1999	-	70 000	67 983
Le Bourget-du-Lac	Bourget-du-Lac - sud	01/01/1964	-	10 000	5 236
Chanaz	Chanaz le Moliat	01/02/2009	Régie	470	100
Chanaz	Chanaz	01/07/1985	Régie	600	550
Chindrieux	Chindrieux	01/01/1973	Eau et Chaleur en Haute Montagne (ECHM)	1 700	1 000
Conjux	Conjux	01/07/1983	Eau et Chaleur en Haute Montagne (ECHM)	300	300
Entrelacs	Albens	01/01/1966	Régie	3 000	2 369
Entrelacs	Mognard	03/03/2003	Régie	320	60
Entrelacs	Cessens	01/03/2003	Régie	250	100
Entrelacs	Epersy	01/11/2002	Régie	250	50
Ruffieux	Ruffieux-Saumont	01/08/2007	Veolia eau	1 200	574
Ruffieux	Ruffieux La Loi	01/01/1983	Veolia eau	100	586
Serrières-en-Chautagne	Serrières-en-Chautagne	01/01/1998	-	1 600	1 199
St-Pierre-de-Curtille	St-Pierre-de-Curtille	01/03/1998	-	330	200
Vions	Vions	01/11/2006	Eau et Chaleur en Haute Montagne (ECHM)	450	350

Source : SANDRE - Mars 2018

III.E.6. SYNTHÈSE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Augmentation de la pression sur les ressources en eau à certaines périodes de l'année.

Effets indirects des variations quantitatives sur l'état qualitatif (transferts de pollutions entre nappes, concentration des substances polluantes) et sur l'état écologique (assecs plus fréquents et prononcés) des masses d'eau.

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Préservation quantitative de la ressource en eau	Mesures d'adaptation au risque de sécheresse.	
Anticipation du risque de montée en température des masses d'eau	Mesures d'adaptation à des ressources en eau plus chaudes.	
Risque accru de périodes de pénurie	Promotion des alternatives à l'utilisation d'eau potable pour certains usages (récupération des eaux de pluie...).	

	Effets probables plutôt positifs
	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
	Effets probables plutôt négatifs

III.F. DES RISQUES ET NUISANCES POUR LA SANTE HUMAINE EN PARTIE CONDITIONNES PAR LE CLIMAT

III.F.1. DOCUMENTS CADRES

Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Savoie 2013

Le DDRM décrit à l'échelle du département les différents risques auxquels sont soumis les territoires et les mesures qu'il convient de prendre pour en limiter les conséquences.

« D'une façon générale, un risque peut être défini comme la conjonction d'un aléa non maîtrisé ou non maîtrisable et d'enjeux. Le risque correspond ainsi au croisement entre :

- un phénomène (aléa), naturel ou résultant de l'activité humaine, ayant un caractère aléatoire dans ses caractéristiques physiques, spatiales et/ou temporelles, et susceptible d'occasionner des dégâts dans un espace donné ;
- les enjeux qui y sont exposés et leur vulnérabilité, c'est-à-dire l'ensemble des personnes, des biens et des activités qui peuvent être partiellement ou complètement perdus, selon l'importance de l'aléa et de cette vulnérabilité.

Le niveau de risque est estimé au regard des conséquences qu'aurait le phénomène s'il se produisait : plus les pertes potentielles sont élevées, plus le risque est important, et inversement.

Le risque majeur est caractérisé par :

- une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et/ou à l'environnement, etc. ;
- une faible fréquence : les probabilités qu'il survienne sont faibles. »

▶ ABRÉVIATIONS UTILISÉES

Risques Naturels

Avalanche, mouvement de terrain et inondation

x = existence d'un aléa dans un secteur où la présence humaine est permanente

Séisme

3 = risque sismique modéré
4 = risque sismique moyen

* *Avalanche en dehors du domaine skiable et de la haute montagne.*

** *Inondation de plaine - crue torrentielle - coulée boueuse - ruissellement urbain.*

*** *Glissement de terrain - chute de blocs rocheux - crue torrentielle à fort transport solide - présence de gypse.*

Risques Technologiques

Risque industriel

- Installation SEVESO seuil bas

TDD Thévenin & Ducrot
Distribution

Transport de Matière Dangereuse (TMD) par canalisation

G = gazoduc
O = oléoduc

Risque Minier

R = concession renoncée
V = concession valide

N° INSEE	COMMUNE	Mvt de terrain***				Nombre de CATNAT	Risques industriels		TMD par canalisation		Rupture de barrage
		Avalanche*	Inondation**	Séisme			Risque industriel	Risque minier			
73008	AIX LES BAINS		x		3	5					
73010	ALBENS		x		4	4	TDD		0		
73043	LA BIOLLE		x		4	2					
73050	BOURDEAU		x	x	4	2					
73051	LE BOURGET DU LAC		x	x	4	4					
73059	BRISON SAINT INNOCENT		x	x	4	5					
73062	CESSENS		x		4	2					
73073	CHANAZ		x	x	3	3		R			
73076	LA CHAPELLE DU MONT DU CHAT				4	0		R			
73085	CHINDRIEUX		x	x	4	1					
73091	CONJUX		x	x	4	0					
73103	DRUMETTAZ CLARAFOND		x	x	4	5			G+0		
73108	EPERSY		x		4	2			0		
73128	GRESY SUR AIX		x	x	4	6					
73155	MERY		x	x	4	3			0		
73158	MOGNARD		x		4	1			0		
73164	LE MONTCEL		x		4	4			G+0		
73180	MOTZ		x		3	1					
73182	MOUXY		x		4	4			G+0		
73193	ONTEX				4	0					
73208	PUGNY CHATENOD		x		4	2			G+0		
73218	RUFFIEUX		x		3	2					
73238	SAINT GERMAIN LA CHAMBOTTE		x	x	4	0					
73239	SAINT GIROD		x	x	4	3	TDD		0		
73263	SAINT OFFENGE DESSOUS		x	x	4	1			G		
73264	SAINT OFFENGE DESSUS		x	x	4	0					
73265	SAINT OURS		x	x	4	1			0		
73273	SAINT PIERRE DE CURTILLE			x	4	0					
73286	SERRIERES EN CHAUTAGNE		x	x	3	3					
73300	TRESSERVE		x	x	4	5					
73301	TREVIGNIN		x		4	1			G+0		
73327	VIONS		x		3	1					
73328	VIVIERS DU LAC		x	x	4	3			G		
73329	VOGLANS		x	x	4	3		V	G		

Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021

Le PGRI a été approuvé le 22 décembre 2015, pour une durée de 6 ans. Issu de la mise en œuvre de la directive européenne de 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, il s'agit d'un document de planification à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée. Il a pour ambition de donner une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives potentielles des inondations sur la santé humaine, l'environnement, les biens, dont le patrimoine culturel et l'activité économique, en orchestrant à son échelle les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations.

Il définit 5 Grands Objectifs à l'échelle du bassin, déclinés en dispositions générales, s'appliquant à toutes les communes, dispositions partagées avec le SDAGE et dispositions spécifiques aux Territoires à Risque Important d'inondation :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Organiser les acteurs et les compétences ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

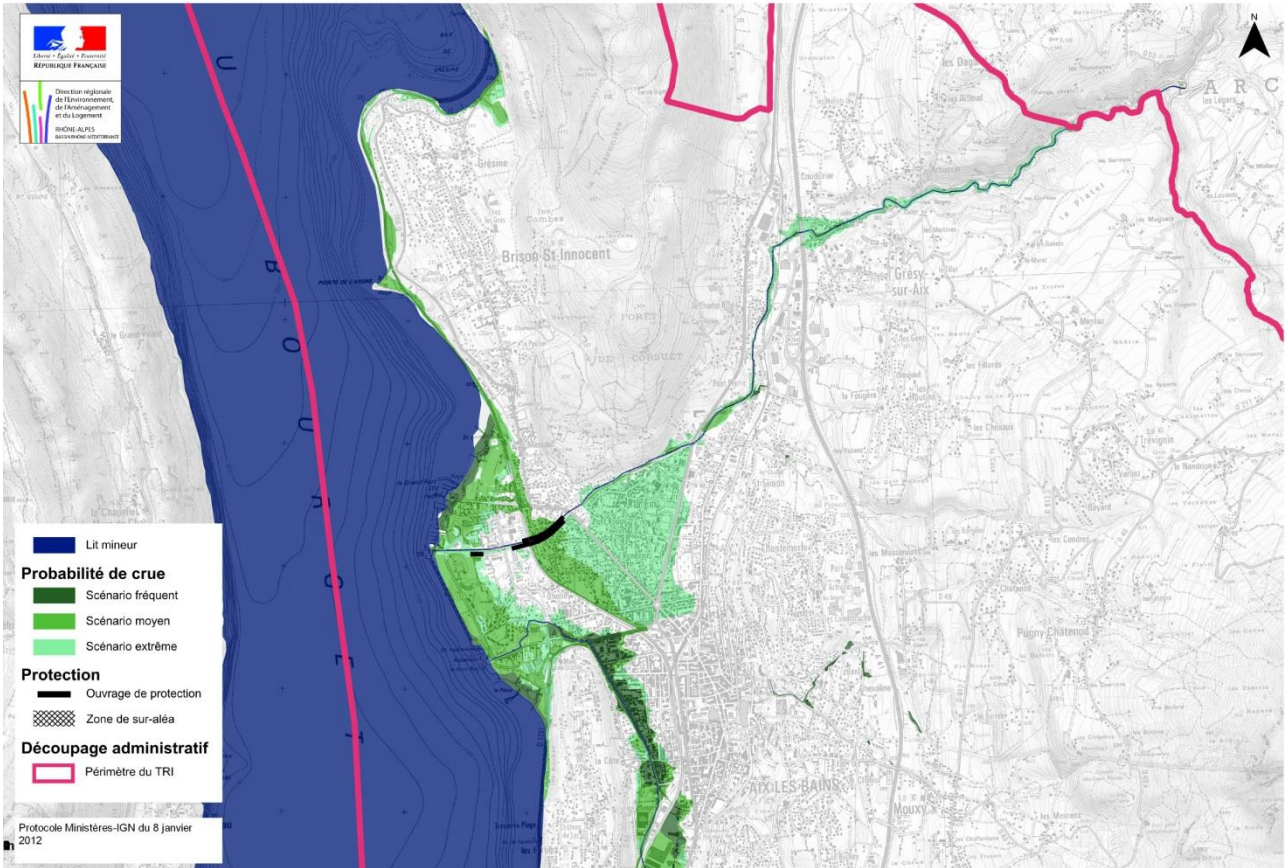
Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) Chambéry - Aix-les-Bains

Sur le territoire de Grand Lac Agglomération, le TRI de Chambéry - Aix-les-Bains concerne les communes d'Aix-les-Bains, Brison-Saint-Innocent, Drumettaz-Clarafond, Grésy-sur-Aix, Le Bourget-du-Lac, Mouxy, Méry, Pugny-Chatenod, Trévignin, Tresserve, Viviers-du-Lac et Voglans. Ce classement, motivé par les risques de débordement du lac du Bourget, de la Leysse, de l'Hyères, du Tillet et du Sierroz, et par l'importance des populations et biens menacés (plus de 87 000 habitants et 68 000 emplois, implique la mise en place d'une stratégie concertée pour la prévention des inondations.

Des cartographies d'aléa selon différents scénarios ont été produites pour nourrir cette réflexion. Elles ne se substituent pas aux Plans de Protection du Risque Inondation (PPRI) existants.

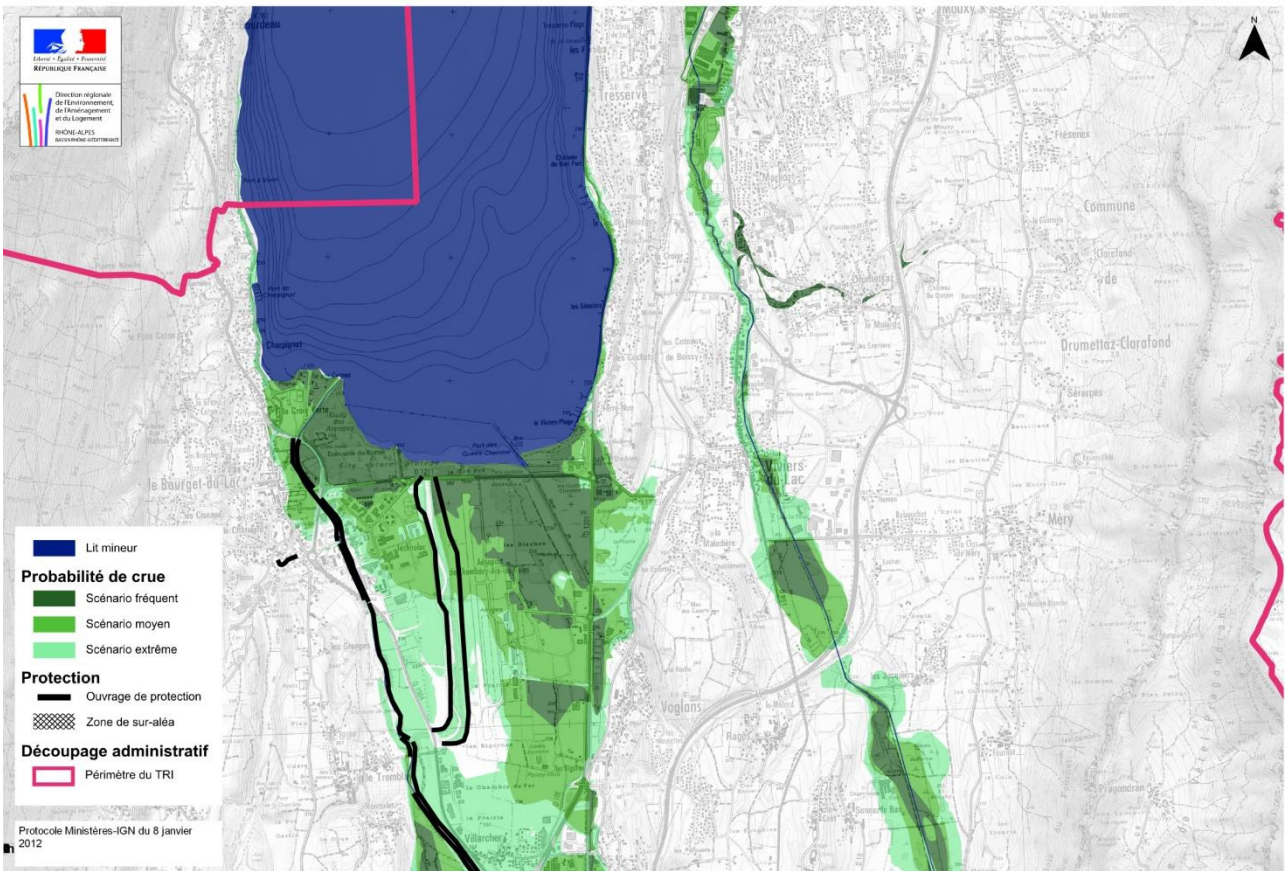
CARTE DE SYNTHÈSE
Débordement de cours d'eau

Secteur 5



CARTE DE SYNTHÈSE
Débordement de cours d'eau

Secteur 4

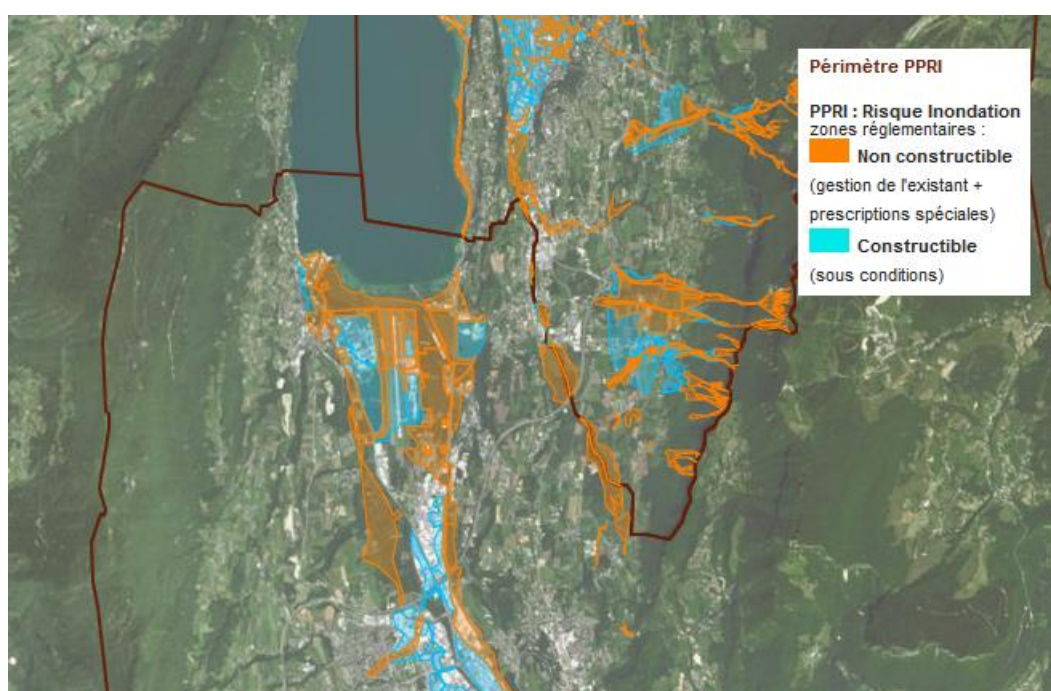


Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI)

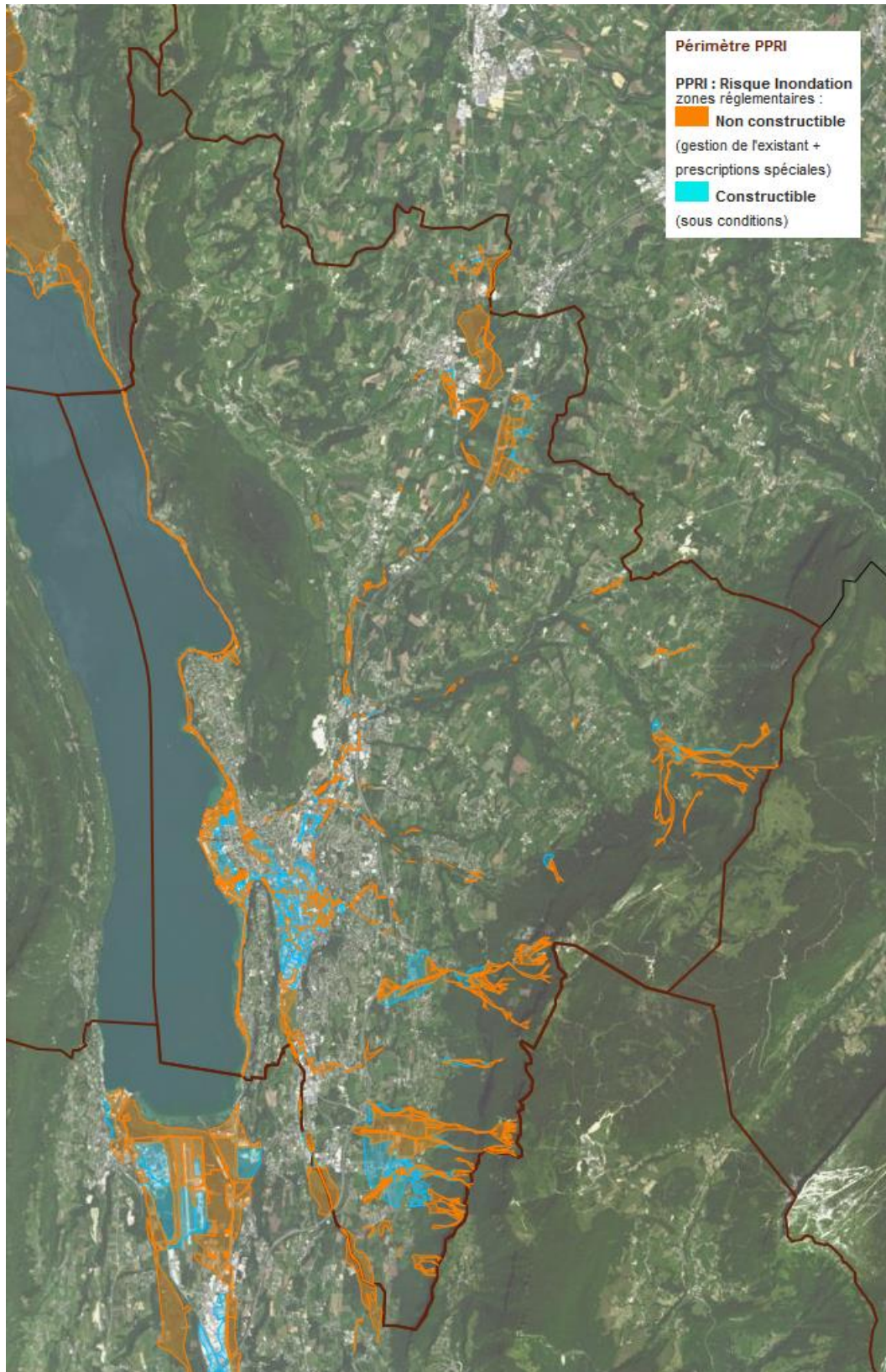
3 PPRI concernent le territoire :

- PPRI du Bassin Chambérien, approuvé le 28 juin 1999 et révisé partiellement le 12 août 2008 : Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac et Voglans ;
- PPRI du Bassin Aixois, approuvé le 4 novembre 2011 : Aix-les-Bains, Brison-Saint-Innocent, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, La Biolle, Méry, Montcel, Mouxy, Pugny-Chatenod, Saint-Offenge, Saint-Ours, Tresserve, Trévignin, Viviers-du-Lac ;
- PPRI de la Plaine de Chautagne, approuvé le 28 août 2015 : Chanaz, Chindrieux, Conjux, Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne et Vions.

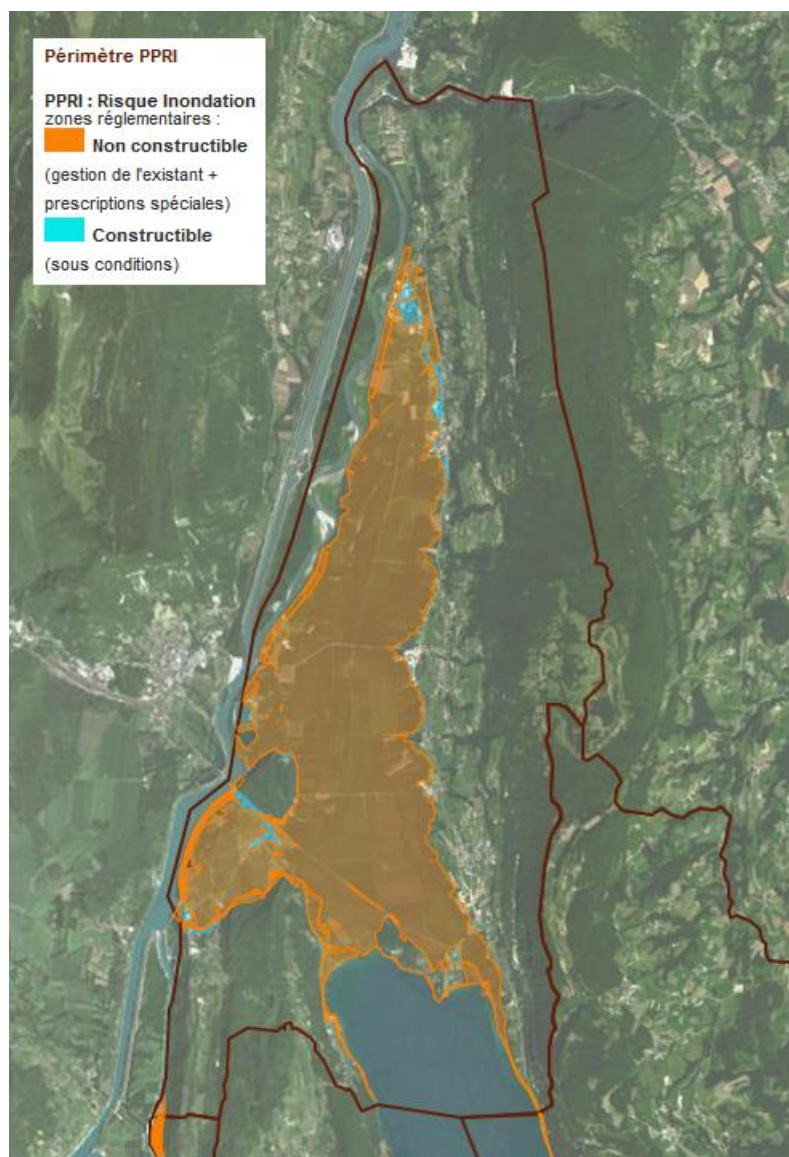
Chacun d'eux fixe, en fonction des aléas et de l'occupation des sols, des zones non constructibles ou constructibles sous conditions, précisées au sein d'un règlement. Ces mesures visent à éviter l'aggravation du risque en limitant l'exposition de nouvelles personnes ou biens aux aléas les plus intenses, et d'empêcher l'aggravation de l'aléa, notamment en préservant les zones d'expansion des crues et en encadrant les aménagements susceptibles d'influencer l'écoulement des eaux.



Zonage réglementaire du PPRI du Bassin Chambérien
Source : Observatoire des territoires de la Savoie (DDT 73), Mars 2018



Zonage réglementaire du PPRI du Bassin Aixois
Source : Observatoire des territoires de la Savoie (DDT 73), Mars 2018

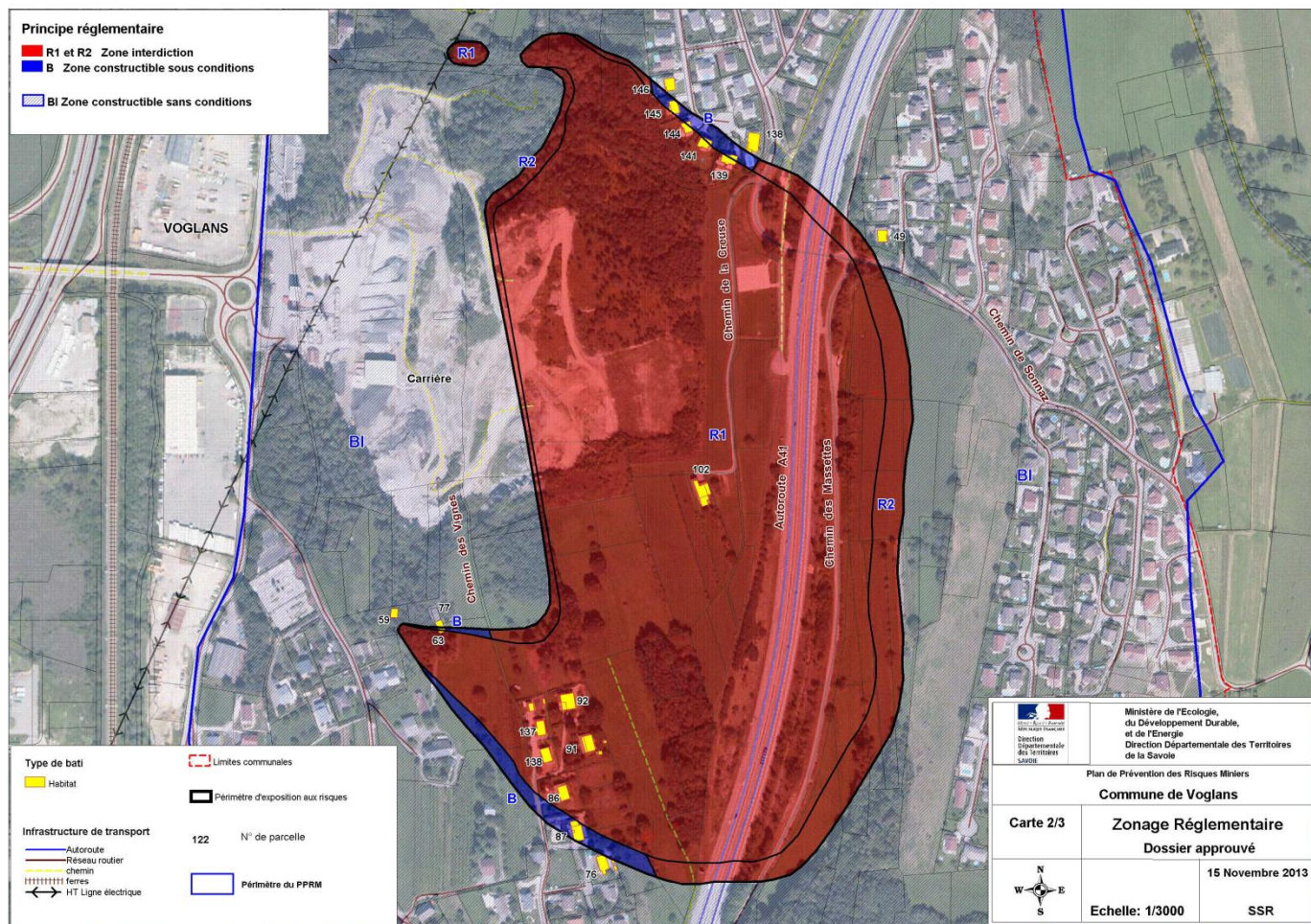


Zonage réglementaire du PPRI de la Plaine de Chautagne
 Source : Observatoire des territoires de la Savoie (DDT 73), Mars 2018

Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) de Sonnaz et Voglans (2013)

Un arrêté préfectoral en date du 15 novembre 2013 approuve le PPRM de Sonnaz et Voglans, qui concerne, pour cette dernière, la concession minière dite de "la Creuse", exploitée pour du lignite (charbon de basse qualité). L'élaboration de ce plan fait suite à l'arrêt des travaux miniers et la fermeture définitive au début des années 2000. Il vise à renseigner les risques résiduels (affaissement ou effondrement des cavités, principalement), ainsi qu'à encadrer l'urbanisation dans la zone à risque.

En l'occurrence, est interdite en zone rouge (aléa faible à moyen d'effondrement localisé) toute construction de nouveau bâtiment. Seuls ceux existants peuvent faire l'objet d'aménagements ou de travaux d'entretien, sous certaines conditions. Certains aménagements (zone de stationnement, aire de jeux, équipement sportif ou de loisirs) ainsi que les activités maraîchères et agricoles sont également interdits sauf exception, en raison soit de la présence humaine importante qu'ils pourraient impliquer, soit de la présence de véhicules ou d'engins agricoles susceptibles de renforcer la fragilité des terrains.



Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) de Thévenin et Ducrot Distribution

Le site Thévenin et Ducrot Distribution, à Entrelacs (commune déléguée d'Albens), est une installation soumise à PPRT.

D'après le site de la préfecture de Savoie, consulté pour la dernière fois le 24 février 2019, "Les PPRT du département de la Savoie sont indisponibles temporairement pour des raisons de sécurité".

Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) de Rhône-Alpes (2010)

Adopté en avril 2010, il établit un état des lieux de la gestion des déchets dangereux, fixe des objectifs à 10 ans et propose des mesures à prendre afin de prévenir la production de déchets dangereux, d'améliorer leur gestion et de diminuer les risques liés à ces déchets.

La quantité de déchets dangereux produits en Rhône-Alpes est estimée par le PREDD à plus de 620 kT, dont 61% sont traités dans la région. Le reste est externalisé, mais la région reçoit par ailleurs des déchets d'origine externe, et traite ainsi plus de 710 kT de déchets dangereux. Les déchets d'activités de soin produits et traités en Rhône-Alpes représentent près de 15kT.

Les axes de progrès identifiés sont :

- La réduction à la source de la production des déchets dangereux et l'optimisation du tri (en particulier pour les déchets d'activités de soins) ;
- L'amélioration du taux de captage des déchets diffus (ménagers, non ménagers, déchets d'activités de soins) ;
- L'optimisation de la valorisation des déchets ;
- Le développement des modes de transport alternatifs. Les potentialités de la région sont importantes et les modes de transport « doux » servent peu aujourd'hui au transit de déchets dangereux ;
- L'absence d'une installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) ou centre de stockage de déchets ultimes de classe 1 (CSDU) en région.

Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND) de la Savoie (2003)

"La loi du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets et aux installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit que chaque département doit faire l'objet d'un Plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Ce Plan a pour objet d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs prévus par la loi, notamment :

- réduire, recycler, composter les déchets ou les valoriser sous forme d'énergie,
- organiser le transport des déchets dans le but de limiter les distances parcourues et les volumes à transporter (application du principe de proximité),
- supprimer la mise en décharge de déchets bruts et n'enfouir que des déchets ultimes,
- informer le public."

Adopté en octobre 2003, le PPGDND actuellement en vigueur se fixe des objectifs à horizon 2011, notamment :

- Pratique du compostage individuel par au moins 27 000 habitants du département ;
- Taux de collecte sélective de 41,3% des ordures ménagères (hors déchets industriels banals) ;
- Taux de recyclage de 35% déchets dont l'élimination est à la charge des collectivités ;
- Taux de valorisation organique de 14% des déchets dont l'élimination est à la charge des collectivités (compost, épandage des boues d'épuration).

Ce plan est actuellement en cours de révision.

III.F.2. RISQUES NATURELS

Risque inondation

Par crue des cours d'eau

Causées par des précipitations prolongées ou intenses et/ou par une fonte rapide des neiges venant gonfler les cours d'eau, les crues peuvent être plus ou moins rapides, selon qu'elles se produisent en montagnes (crues torrentielles) ou en plaine (débordement des cours d'eau). La capacité d'anticipation de ces crues et les dangers qu'elles posent sont donc variables :

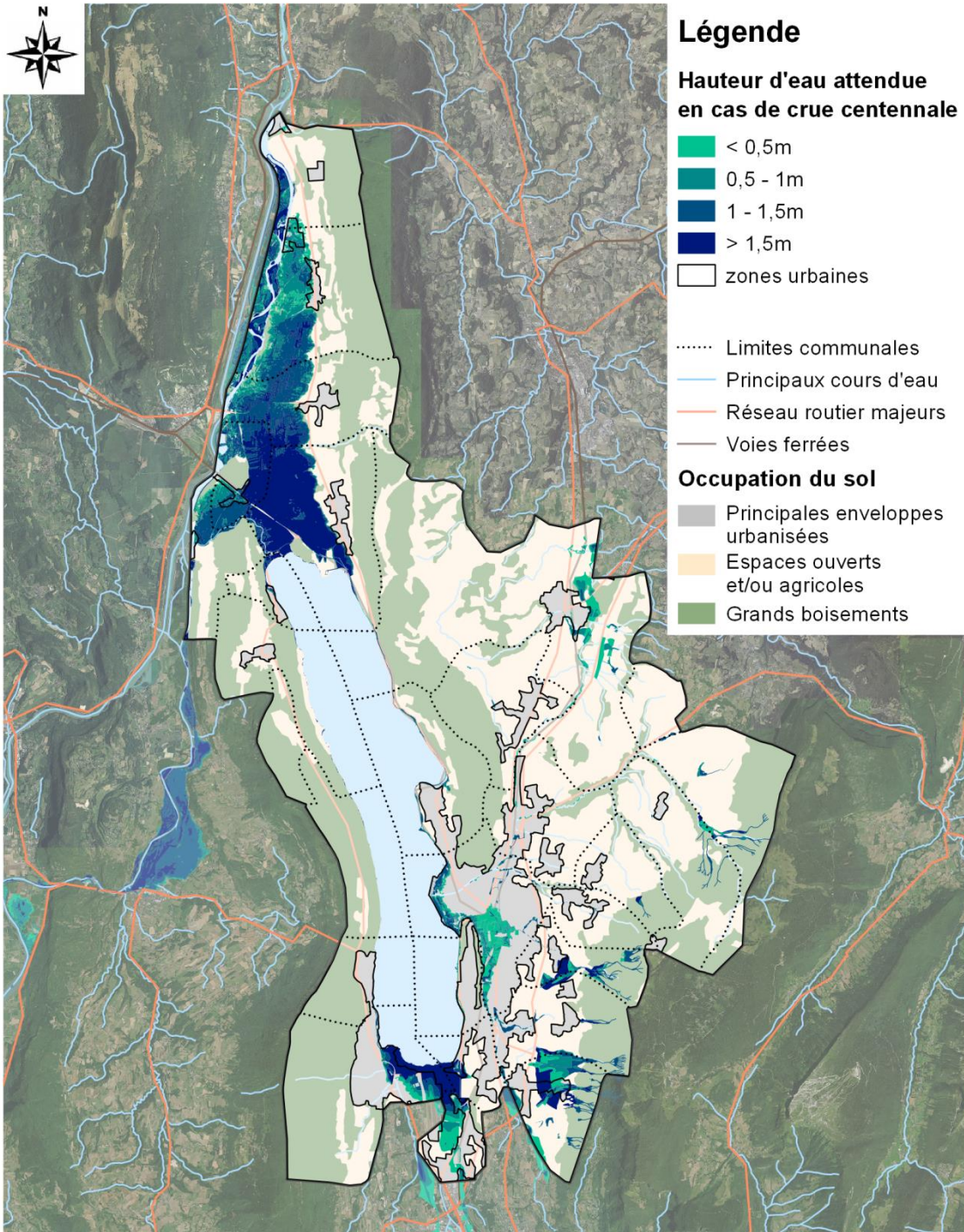
- Dans le cas de crues torrentielles, la rapidité du phénomène laisse peu de temps pour alerter et mettre en sécurité la population. Par ailleurs, la vitesse d'écoulement de l'eau est susceptible d'accélérer l'érosion des berges : l'effondrement de celles-ci, les matériaux charriés, l'entraînement de blocs de pierre ou de troncs d'arbres... constituent autant de dangers supplémentaires pour les personnes et les biens.

- Les crues de plaine, plus lentes, sont plus faciles à prévoir, mais elles peuvent également durer plus longtemps. Le débordement du cours d'eau dans son lit majeur, lorsque celui-ci est occupé par l'Homme, provoque alors des dégâts importants aux bâtiments et infrastructures et bouleverse le fonctionnement du territoire. Ces perturbations ne se limitent pas aux seuls secteurs inondés : population à héberger, entreprises fermées, axes de circulation interrompus, services ou réseaux de distribution (eau, électricité, gaz...) non assurés, etc. touchent également les territoires voisins.

La carte ci-après représente le niveau d'aléa dans le cas d'un événement de type crue centennale, c'est-à-dire ayant chaque année une probabilité de 1 chance sur 100 de se produire. Bien qu'exceptionnel, ce scénario permet d'apprécier de façon générale la vulnérabilité du territoire : ainsi, la plupart des secteurs qui, en crue centennale, se verraient recouverts par plus d'1,5m d'eau sont également menacés par les crues décennales, plus fréquentes (1 chance sur 10 chaque année).

Ainsi, les abords du lac à Aix-les-Bains, Le Bourget-du-Lac et Viviers-du-Lac, ainsi que les berges du Tillet à Aix-les-Bains, du ruisseau de Drumettaz à Drumettaz-Clarafond ou encore du canal de Terre Nue à Voglans sont concernés par un risque d'inondation jusqu'à 0,5m de hauteur en cas de crue décennale, dans des zones urbanisées. Pour une crue centennale, des inondations supérieures à 1,5m pourraient toucher les villes du Bourget-du-Lac, Conjux, Méry, Mouxy, Vions, Viviers-du-Lac, et plus de 1m à Aix-les-Bains, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Serrières-en-Chautagnes...

RISQUE D'INONDATION PAR CRUE DES COURS D'EAU



Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
 Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012
 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Par remontée de nappe

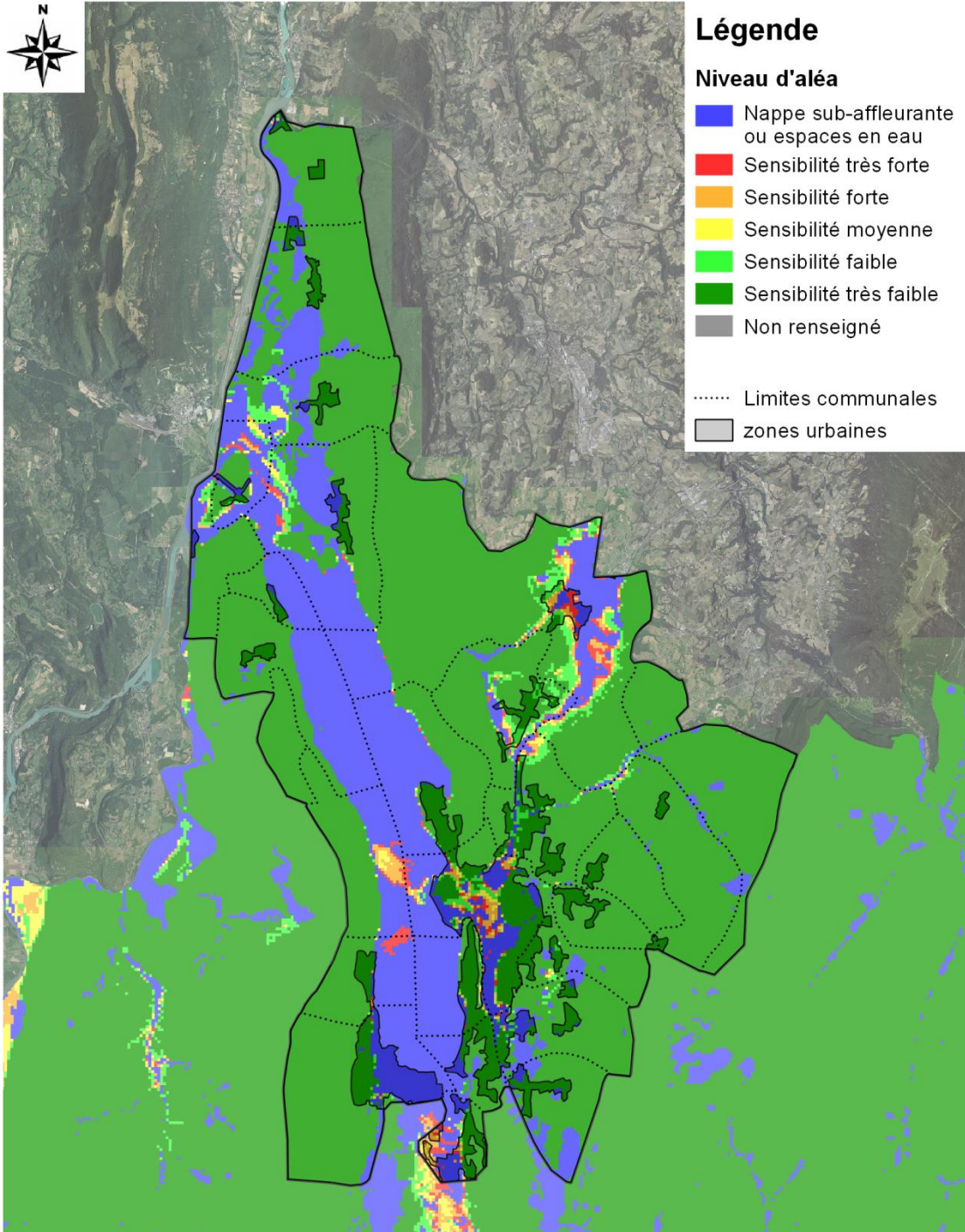
Ce phénomène se produit lors de fortes intempéries, lorsque les roches sédimentaires poreuses qui constituent le sous-sol se gorgent d'eau jusqu'à saturation : le débit d'écoulement de la nappe phréatique peut alors se retrouver insuffisant pour compenser le volume de précipitations et le niveau d'eau au sein de la roche s'élève jusqu'à la surface du sol. Les conséquences possibles incluent l'inondation des caves et sous-sols, les dommages aux bâtiments par infiltration, aux réseaux routiers par désorganisation des couches inférieures, l'entraînement de pollutions...

Le risque de remontée de nappe dans les sédiments est très faible voire inexistant sur la majeure partie du territoire, sauf dans les creux topographiques accompagnant les cours d'eau où le risque est, de fait, celui d'une nappe affleurante (sols gorgés d'eau jusqu'à la surface, donc très sensibles à tout apport excédentaire). Sont notamment concernés :

- les marais au nord : bien que les bourgs soient principalement construits en-dehors des zones à risque, certains sont potentiellement touchés, tels que la zone économique de Ruffieux et son hameau de La Loi, le bourg de Chindrieux, celui de Vions.
- les abords de la Deysse à Entrelacs, entre la voie ferrée et l'autoroute A41 : le bourg d'Albens et sa zone d'activités sont situés dans le secteur d'aléa le plus fort.
- les marais de part et d'autre du Tillet, jusqu'à la confluence avec le Sierroz : l'agglomération d'Aix-les-Bains, le bourg de Drumettaz et d'autres extensions urbaines des communes traversées par ce cours d'eau sont ainsi construites sur des secteurs très sensibles à ce risque.
- de même, les nombreux ruisseaux au sud du lac s'accompagnent de sols très engorgés, menaçant l'ouest de Voglans (aéroport, zone industrielle, hameau de Villarcher) ou encore la zone d'activités du Bourget du Lac.

Généralement lent, le phénomène de remontée de nappe peut être anticipé quelques jours ou heures à l'avance et pose peu de risques directs pour la population, mais cause en revanche des dégâts matériels considérables (bâtiments, infrastructures, réseaux, biens mobiliers...).

RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE



Sources : Géorisques (données Savoie uniquement)
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA

0 2.5 5 km

Par ruissellement

En fonction du relief et de la perméabilité des sols, les fortes précipitations peuvent provoquer l'accumulation d'eau par endroit, à un rythme plus rapide qu'elle ne s'évacue ou ne s'infiltré, causant ainsi des inondations ponctuelles. Le risque est particulièrement fort dans les zones urbaines, très imperméabilisées, notamment en fond de vallée ou de cuvette.

Ce risque concerne principalement l'agglomération d'Aix-les-Bains, par sa taille et son degré d'urbanisation. Le DDRM de Savoie cite par exemple les inondations survenues en juillet 1992.

Mouvements de terrain

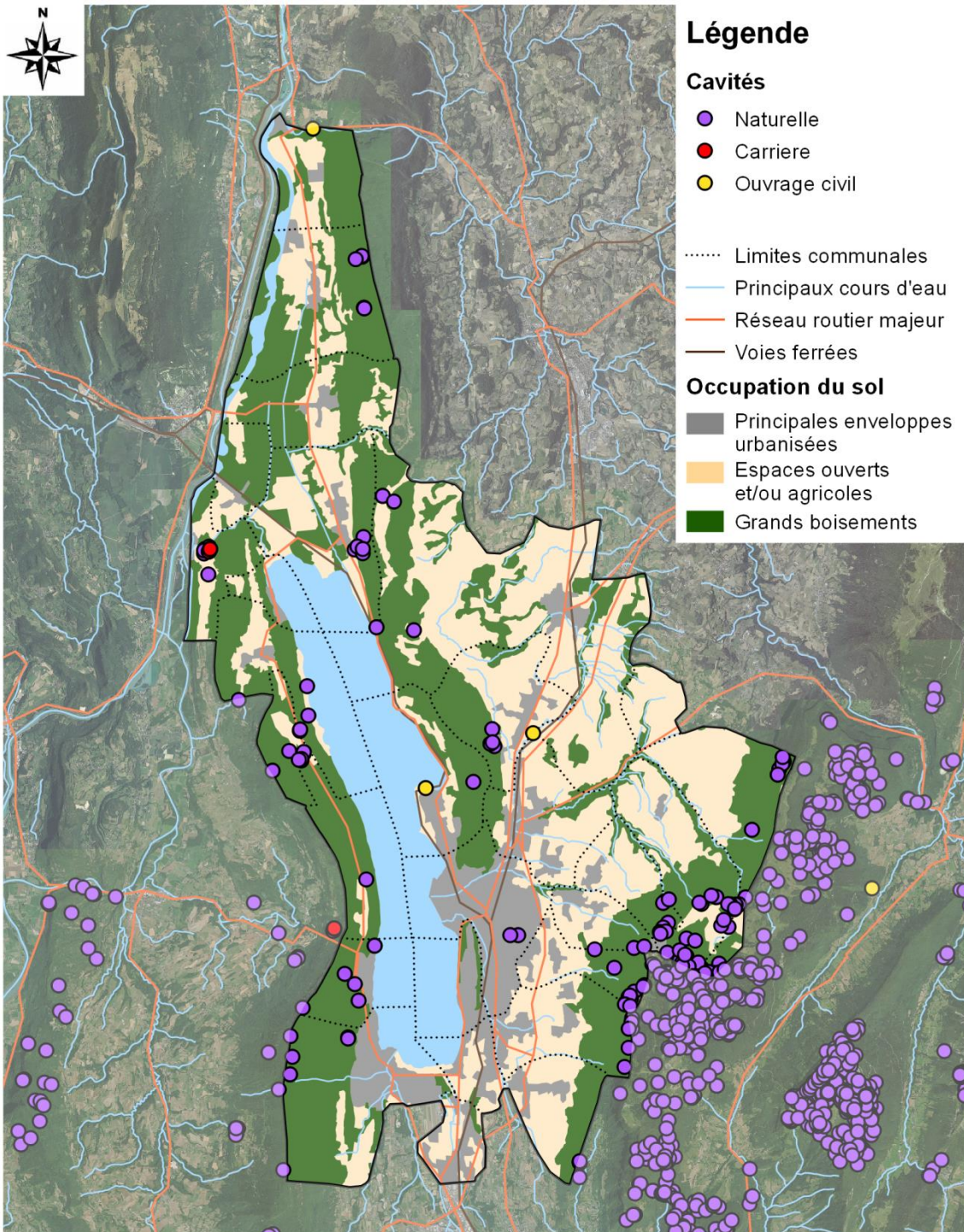
Par affaissement ou effondrement de cavités souterraines

La présence de cavités naturelles ou artificielles dans le sous-sol fait courir un risque de rupture des roches, lorsque les matériaux sont trop altérés pour continuer à soutenir le poids de la voûte et des éventuelles constructions en surface. Il peut s'agir d'un phénomène lent (affaissement progressif) ou brusque (rupture soudaine et effondrement), ce deuxième cas étant plus dangereux pour les populations.

Les cavités naturelles sont nombreuses sur le territoire et accompagnent chacun des reliefs, en particulier le massif des Bauges. Toutefois, ces cavités étant principalement situées dans les hauteurs, où le relief accidenté limite déjà fortement les développements urbains, elles ne menacent pas directement les constructions.

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières recense également quelques ouvrages civils (à La Biolle, Brison-Saint-Innocent et Motz) ainsi que des carrières à Chanaz, posant potentiellement un risque d'effondrement.

RISQUE LIÉ AUX CAVITES SOUTERRAINES



Sources : Géorisques (données Savoie uniquement)
 Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012
 / Sandre - BD CARTHAGE

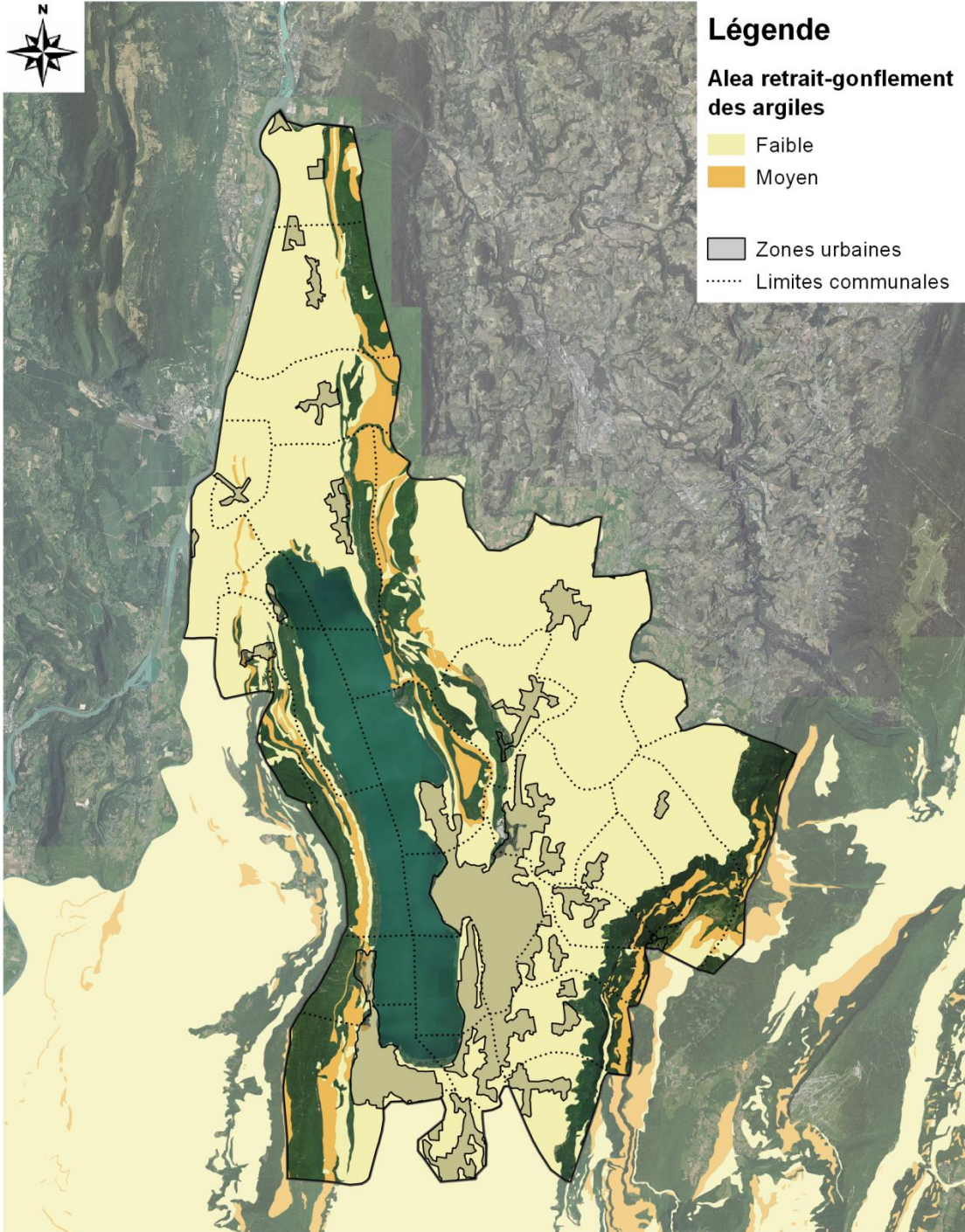
0 2.5 5 km

Par retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement est lié à la nature des matériaux argileux, capables d'absorber et de restituer de grandes quantités d'eau. Lorsque des périodes de sécheresse succèdent à des précipitations intenses et/ou prolongées, ces roches peuvent subir des variations de volume d'autant plus importantes que les couches argileuses sont épaisses. Ces mouvements peuvent créer des différentiels de tassement au droit des constructions et menacer directement la structure de ces dernières.

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est globalement nul ou faible sur l'ensemble du territoire de Grand Lac Agglomération. Seules les hauteurs atteignent un aléa moyen : les secteurs urbanisés sont donc épargnés par ce risque, à quelques exceptions près (Bourdeau, la Chapelle-du-Mont-du-Chat, Ontex, Saint-Pierre-de-Curtille).

RISQUE LIÉ AU RETRAIT- GONFLEMENT DES ARGILES



Sources : Géorisques (données Savoie uniquement)
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA

0 2.5 5 km

Par sismicité

« Un séisme, ou tremblement de terre, est une vibration du sol causée par une cassure en profondeur de l'écorce terrestre, créant des failles dans le sol et parfois en surface. Cette cassure intervient quand les roches ne résistent plus aux forces exercées sous l'effet de leurs mouvements relatifs (tectonique des plaques). Un séisme est suivi de secousses (les répliques), généralement moins intenses mais parfois destructrices, qui correspondent au réajustement des blocs au voisinage de la faille.

Les effets d'un séisme en surface dépendent de plusieurs facteurs :

- la profondeur du foyer (lieu de la rupture des roches en profondeur) : les secousses du sol sont d'autant plus importantes qu'il est proche de la surface,
- l'éloignement par rapport à l'épicentre (lieu de la surface terrestre situé exactement à la verticale du foyer) : c'est l'endroit où les secousses sont les plus fortes,
- la géologie et la topographie, qui conditionnent les effets de site (amplification ou atténuation locale des mouvements du sol).

La puissance d'un séisme est caractérisée par :

- sa magnitude, qui correspond à l'énergie dégagée au niveau du foyer (la plus forte mesurée à ce jour est de 9,5 : séisme du 22 mai 1960 au Chili),
- son intensité, qui est évaluée selon le ressenti des personnes et les dégâts occasionnés par le séisme en un endroit donné : elle ne dépend donc pas que de la magnitude et varie d'un point à un autre ; elle est exprimée sur l'échelle EMS (European Macroseismic Scale) qui comprend 12 degrés.

Les dégâts occasionnés dépendent largement de la vulnérabilité des enjeux exposés : les victimes sont dues aux dommages aux constructions (effondrements de bâtiments, etc.) et non directement aux secousses. Au-delà des dégâts matériels directs, les séismes peuvent provoquer des phénomènes naturels parfois tout autant – voire plus – destructeurs que les secousses elles-mêmes : mouvements de terrain, avalanches, liquéfaction des sols, etc.

Les sismologues peuvent estimer dans quelles zones des séismes sont susceptibles de survenir ainsi que les probabilités d'occurrence, mais aucune méthode scientifique ne permet aujourd'hui de prévoir le lieu et le moment où la terre tremblera. Les séismes sont donc des phénomènes subis : les autorités ne peuvent prendre des mesures préventives à court terme telles que l'évacuation des populations. Ces dispositions peuvent toutefois être décidées à la suite d'un séisme, dans les zones endommagées, en vue de limiter des dégâts causés par d'éventuelles répliques. »

Source : DDRM de Savoie 2013

Le décret du n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique détermine 5 zones de sismicité croissante, allant de 1 (sismicité très faible) à 5 (sismicité forte).

Grand Lac Agglomération est concernée par un risque de sismicité :

- modéré (niveau 3) au nord ouest : Chanaz, Motz, Ruffieux, Serrières-en-Chautagne et Vions ;
- moyen (niveau 4) sur toutes les autres communes du territoire.

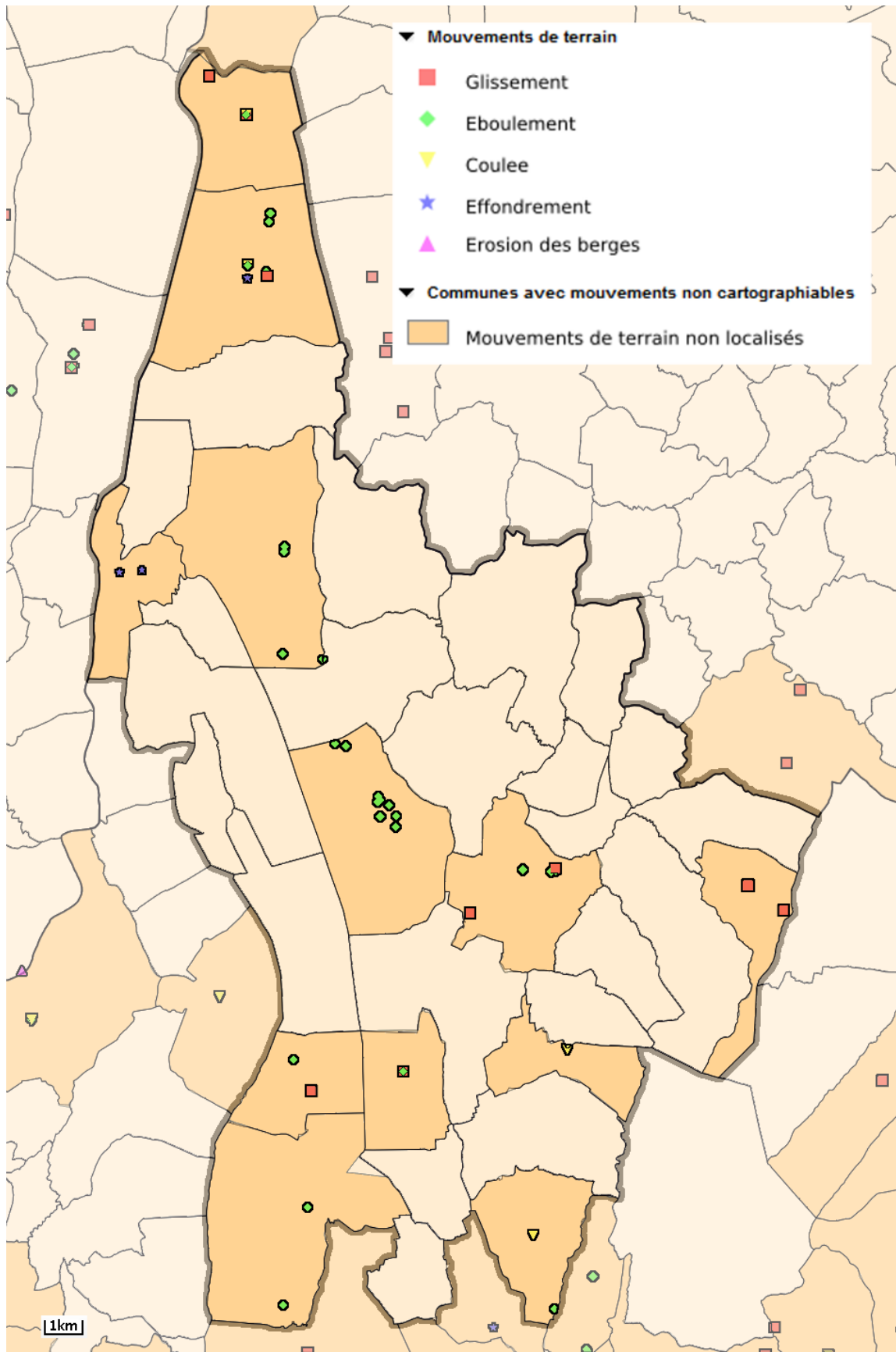
Autres mouvements de terrain

Dans les espaces très en pente, les aléas climatiques peuvent fragiliser la structure du sol ou des roches et provoquer des mouvements de terrain :

- coulées de boues lorsque l'eau de ruissellement emporte avec elle les couches supérieures des sols ;
- chutes de blocs, éboulements ou écroulements lorsque des roches sont fracturées, par exemple suite aux alternances de gel et dégel de l'eau contenue dans des fissures ;
- glissement de terrain lorsque l'épaisseur de terrain superficielle se désolidarise de la couche inférieure, par exemple sous l'effet de l'eau ou d'une différence soudaine d'humidité.

Les conséquences en sont multiples : risque d'accidents pour les personnes, dégradation matérielle des constructions situées sur les terrains affectés, "décapage" des sols agricoles contribuant à leur appauvrissement, dégradation des espaces bâtis en contrebas où s'accumulent les matériaux charriés, pollution des cours d'eau en fond de vallées par apport de produits phytosanitaires et de matériaux organiques ou minéraux (risque d'eutrophisation, turbidité... cf. Chapitre II.D.2). De même que pour les argiles, l'augmentation des événements climatiques extrêmes, en fréquence et en intensité, risque d'aggraver la récurrence de tels phénomènes.

Le BRGM recense des événements de type glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue, dans plusieurs communes (Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, Brison-Saint-Innocent, Chanaz, Chindrieux, Grésy-sur-Aix, Méry, Motz, Mouxy, Saint-Offenge, Serrières-en-Chautagne, Tresserve), ce qui s'explique notamment par le relief accidenté du territoire.



Aléas des différents types de mouvements de terrain (Source : Géorisques, mai 2018)

Pathogènes

Depuis plusieurs années, on observe à l'échelle du territoire métropolitain l'arrivée ou le déplacement d'espèces animales hôtes de pathogènes pour l'Homme : moustique tigre pouvant être porteur des virus du chikungunya, de la dengue ou du zika ; tique pouvant être porteuse de la maladie de Lyme ; etc.

Si le changement climatique facilite leur installation et leur développement dans des régions où ils n'étaient jusqu'alors pas observés, il n'est pas le seul facteur explicatif du décalage de leur zone de répartition. La remontée vers le nord fulgurante du moustique tigre, par exemple, s'explique difficilement par une migration naturelle de cette espèce, au vu de ses faibles capacités de déplacement ; il est plus probable qu'il ait profité des nombreux allers-retours de véhicules sur le territoire et ait été transporté accidentellement dans le reste du pays. En revanche, l'augmentation probable des températures moyennes est très favorable à une multiplication accélérée de ces parasites (baisse de la mortalité en hiver), augmentant le risque de propagation des pathogènes qu'ils peuvent transporter.

La gestion de leur population est par ailleurs complexe, du fait de la grande résilience et de l'adaptabilité des espèces hôtes. Si les méthodes de gestion par épandage massif d'insecticides peuvent porter leurs fruits à court terme, elles ne suffisent généralement pas à éradiquer l'espèce visée, qui a tôt fait de repeupler son habitat. Elles ont par contre des conséquences graves sur le reste des écosystèmes, y compris des compétiteurs et prédateurs des espèces ciblées. L'adaptation à ce nouveau risque nécessite donc de prendre en compte plus systématiquement le fonctionnement des écosystèmes et de s'appuyer sur leurs mécanismes d'autorégulation.

III.F.3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Bien qu'ils soient moins directement liés aux événements climatiques que les risques naturels, les risques technologiques peuvent en subir les conséquences, de façon directe (augmentation des chances d'incendies en période de fortes chaleurs) ou indirecte, par effet rebond avec d'autres risques (équipements dangereux ou polluants en zone inondable, en secteur susceptible de mouvements de terrain, etc.).

Par ailleurs, l'ensemble de ces risques conditionnent l'implantation géographique des équipements liés à l'atténuation ou à l'adaptation au changement climatique, tels que les installations de production d'énergie renouvelable.

Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Le risque industriel majeur peut se définir par tout événement accidentel susceptible de se produire sur un site industriel entraînant des conséquences graves sur le personnel du site, ses installations, les populations avoisinantes et les écosystèmes. Une réglementation stricte et des contrôles réguliers sont appliqués sur les établissements pouvant présenter un risque industriel. Les établissements concernés relèvent d'une réglementation spécifique du code de l'Environnement qui définit 5 niveaux de classement :

Déclaration (D)

L'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service. On considère alors que le risque est acceptable moyennant des prescriptions standards au niveau national, appelées « arrêtés types ».

Déclaration avec contrôle (DC)

L'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service, mais elle fait en plus l'objet d'un contrôle périodique (Code de l'environnement, partie réglementaire, livre V art. R512-56 à R512-66 et R514-5) effectué par un organisme agréé par le ministère du développement durable.

Enregistrement (E)

L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, déposer une demande d'enregistrement qui prévoit, entre autre, d'étudier l'adéquation du projet avec les prescriptions générales applicables. Le préfet statue sur la demande après consultation des conseils municipaux concernés et du public.

Autorisation (A)

L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement. Dans l'affirmative, un arrêté préfectoral d'autorisation est élaboré au cas par cas.

Autorisation avec servitudes (AS)

Correspond à peu de chose près aux installations « Seveso seuil haut » au sens de la directive européenne « Seveso II ». Ces installations présentent des risques technologiques ; la démarche est la même que pour l'autorisation mais des servitudes d'utilité publique sont ajoutées dans le but d'empêcher les tiers de s'installer à proximité de ces activités à risque.

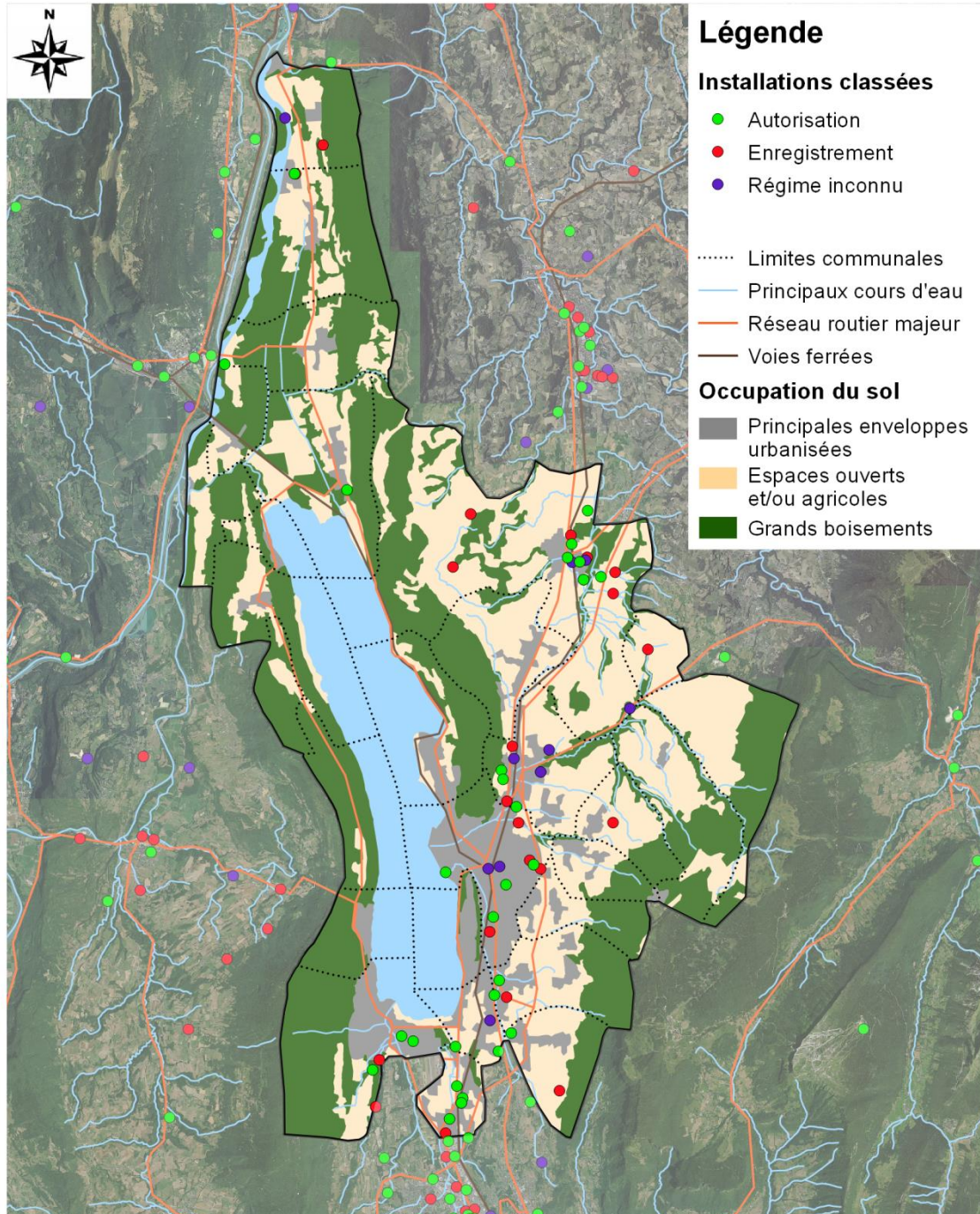
Dans les communes de Grand Lac Agglomération, 51 établissements sont recensés sous régime d'enregistrement ou d'autorisation, dont 8 en cessation d'activité. Une installation Seveso seuil bas est présente sur la commune d'Entrelacs, concernée par un PPRT : il s'agit d'un dépôt de produits pétroliers, concerné par un risque d'incendie et d'explosion.

Numéro inspection	Nom de l'établissement	Commune	Régime	En fonctionnement
0573.00021	AQUARIUM LAC DU BOURGET	AIX LES BAINS	Autorisation	Oui
0573.00020	ASSIER COLETTE	AIX LES BAINS	Enregistrement	Oui
0107.00345	GDF USINE A GAZ D'AIX LES BAINS	AIX LES BAINS	Inconnu	En cessation
0061.04306	GRID Solutions	AIX LES BAINS	Autorisation	Oui
0061.15041	MAJ	AIX LES BAINS	Enregistrement	Oui
0061.08959	MHM MANUFACTURE DE HAUTE MAROQUINERIE	AIX LES BAINS	Autorisation	Oui
0107.00283	PANIFICATION D'AIX	AIX LES BAINS	Enregistrement	Oui
0061.04303	RT INDUSTRIE	AIX LES BAINS	Inconnu	En cessation
0107.00103	THERMES NATIONAUX D'AIX SITE CHEVALLEY	AIX LES BAINS	Autorisation	Oui
0107.00310	THERMES NATIONAUX SITE BLANCHISSERIE	AIX LES BAINS	Enregistrement	Oui
0061.13096	CALB COMMUNAUTE AGGLO DU BOURGET DU LAC	LE BOURGET DU LAC	Enregistrement	Oui
0061.09053	CEA INES	LE BOURGET DU LAC	Autorisation	Oui
0107.00555	LLORCA CHARPENTES	LE BOURGET DU LAC	Autorisation	Oui
0061.14916	Michellier SAS - ISDI	LE BOURGET DU LAC	Enregistrement	Oui
0061.01522	SOCIETE DES CARRIERES DU BOURGET DU LAC	LE BOURGET DU LAC	Autorisation	Oui
0107.00326	COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE	CHINDRIEUX	Autorisation	En cessation

Numéro inspection	Nom de l'établissement	Commune	Régime	En fonctionnement
0061.13095	CALB COMMUNAUTE D'AGGLO DU LAC DU BOURGE	DRUMETTAZ CLARAFOND	Autorisation	Oui
0061.11610	LECLERC - SAS DRUMEDIS (STATION SERV)	DRUMETTAZ CLARAFOND	Enregistrement	Oui
0107.00279	ACIAL	ENTRELACS	Inconnu	En cessation
0061.14866	BRAISSAND SARL (ISD)I	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0061.10276	CHARPENTE MONARD	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0107.00165	COBS CHARPENTE ET OUVRAGE DE BOIS	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0107.00164	DELGADO FLORILAQUE	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0573.00095	DUCHENE ARMAND	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0061.09552	FERRAND TP SARL	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0573.00316	MIEGE ANDRE	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0061.04307	ONYX AUVERGNE RHONE-ALPES	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0573.00315	PROVENT SDPR - PORCHERIE DE SAINT GIROD	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0573.00313	PROVENT SDPR - PORCHERIE DE ST GERMAIN	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0061.04309	RECTICHROME	ENTRELACS	Autorisation	Oui
0107.00270	SAR PAL ALBEN (EX RAISIN JOSEPH)	ENTRELACS	Inconnu	En cessation
0061.13098	SITOA	ENTRELACS	Enregistrement	Oui
0061.04310	THEVENIN ET DUCROT DISTRIBUTION	ENTRELACS	Autorisation - SEVESO Seuil Bas	Oui
0573.00230	ROULET JEAN	MERY	Enregistrement	Oui
0107.00281	SOCLA SOCIETE	MERY	Autorisation	Oui
0061.01596	MATHIEZ GUY	MONTCEL	Inconnu	En cessation
0061.07348	CNR COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE	MOTZ	Inconnu	En cessation
0061.14882	COMMUNE DE MOTZ - ISDI	MOTZ	Enregistrement	Oui
0107.00013	WAVIN FRANCE SAS	MOTZ	Autorisation	Oui
0573.00366	PORCHERIE TREVIGNIN	TREVIGNIN	Enregistrement	Oui
0061.01677	GRAVIRHONE (SARL)	VIONS	Autorisation	Oui
0107.00128	AEROPORT CHAMBERY AIX - BP AIR BP	VIVIERS DU LAC	Autorisation	Oui
0107.00198	ALPES RECUPERATION	VIVIERS DU LAC	Autorisation	Oui
0107.00160	CISALB	VIVIERS DU LAC	Inconnu	En cessation
0107.00200	SAVOIE CASSE	VIVIERS DU LAC	Autorisation	Oui
0107.00004	APPLICOLOR	VOGLANS	Autorisation	Oui
0107.00003	AXE AUTO	VOGLANS	Enregistrement	Oui
0573.00376	SCEA LA VOGLANAISE D ELEVAGE	VOGLANS	Autorisation	Oui
0061.01678	SCMS VOGLANS (CARRIERES) EX APPIA	VOGLANS	Autorisation	Oui
0061.12484	SOCIETE DES ENROBES ALPINS	VOGLANS	Autorisation	Oui
0061.04514	SOCIETE DES ENROBES ALPINS	VOGLANS	Autorisation	Oui

Source : Base de données de l'Inspection des installations classées (Mars 2018)

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



Sources : Géorisques
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Risques miniers

« Le risque minier est principalement lié à l'évolution des cavités souterraines après l'arrêt de l'exploitation : à plus ou moins long terme, des désordres d'ampleur très variable peuvent apparaître en surface. D'autres problèmes de types remontées de nappes, émanations de gaz, pollutions, etc. peuvent également se manifester.

Les mouvements de sol peuvent se traduire par les phénomènes suivants :

- des glissements de terrain, des chutes de blocs, des écroulements en masse et du ravinement lié au ruissellement, qui peuvent survenir au niveau des fronts de taille des exploitations à ciel ouvert, pendant ou longtemps après l'arrêt des travaux,
- des affaissements progressifs liés au tassement de couches de terrain meuble, entraînant en surface la formation d'une cuvette à grand rayon (sans rupture des terrains en surface) et apparaissant soit de manière isolée, soit parfois de manière résiduelle à la suite d'effondrements généralisés,
- des effondrements généralisés liés à la dislocation rapide et à la chute des terrains sus-jacents à une cavité peu profonde et de grande dimension, constituant des phénomènes particulièrement destructeurs car brutaux et non précédés de signes précurseurs,
- des fontis, liés à l'effondrement du toit d'une cavité souterraine provoquant la formation d'un entonnoir de faible surface (quelques centaines de m² au plus).

Les mouvements de sol peuvent provoquer d'importants dégâts matériels (atteinte aux bâtiments, à la voirie et aux réseaux, notamment d'eau et de gaz), et constituer une menace pour les personnes en cas de phénomènes soudains. Ils sont généralement liés à l'absence d'entretien des exploitations minières abandonnées.

La présence d'exploitations minières peut également être à l'origine :

- de phénomènes hydrauliques liés à la perturbation des circulations d'eau (modification du débit des cours d'eau, apparition de marécages, inondations de points bas, inondations brutales, etc.) apparaissant dès le début de l'exploitation ou après l'arrêt du chantier,
- des remontées de gaz de mine (méthane, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène, etc.) provoquant explosions et asphyxies ou encore, en cas de concentrations importantes de radon (mines d'uranium, de charbon ou de lignite), des émissions de rayonnements ionisants,
- des pollutions des eaux et des sols, assez fréquentes, du fait notamment de l'utilisation de produits polluants (métaux lourds, PCB, etc.) et de l'écoulement des eaux sur les déchets de l'activité minière. »

Source : DDRM de Savoie 2013

Trois communes sont concernées par ce risque : à Chanaz (site de Chanaz-et-Lucey) et La Chapelle-du-Mont-du-Chat (site du Mont-du-Chat), les concessionnaires ont renoncé à l'exploitation des gisements miniers, mais les galeries déjà creusées présentent tout-de-même un risque d'affaissement ; à Voglans (site de la Creuse), la mine en exploitation fait l'objet d'un plan de prévention.

Transport de matières dangereuses

"Le risque TMD renvoie à la probabilité que survienne un accident au cours du transport – par canalisation, voie routière, ferroviaire ou fluviale – de marchandises dangereuses. Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physico-chimiques ou la nature des réactions qu'elle est susceptible d'entraîner, peut présenter un danger pour l'homme, les biens ou l'environnement ; elle peut être inflammable, toxique, corrosive ou radioactive.

Un accident impliquant des matières dangereuses peut entraîner, de manière isolée ou combinée, trois grands types de phénomènes :

- Une explosion peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, le mélange de produits ou l'allumage inattendu d'artifices ou de munitions. Elle peut avoir de lourds impacts sur les personnes (blessures graves, parfois mortelles), sur plusieurs centaines de mètres, en raison des effets thermiques (brûlures) et mécaniques (lésions internes dues à l'onde de choc, traumatismes dus aux projectiles) et du risque d'asphyxie.
- Un incendie peut être provoqué par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule de transport, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation d'une fuite ou encore une explosion à proximité du contenant. Un incendie de produits solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures, à des degrés variables selon la distance) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liées à l'émission de fumées toxiques.
- Un nuage toxique peut se former lors d'une fuite de produit ou à la suite d'une combustion (même d'un produit non toxique) et se propager dans l'air. La contamination se fait par contact avec des matières toxiques, par inhalation ou par ingestion, directe et indirecte (consommation de produits contaminés). Elle provoque sur le corps des effets divers, allant d'une simple irritation (peau, gorge, etc.) à des asphyxies ou œdèmes pulmonaires. Les effets peuvent être ressentis même à plusieurs kilomètres du lieu du sinistre. Leur gravité dépend de la concentration des produits et de la durée de l'exposition."

Source : DDRM de Savoie 2013

Par canalisations

Les conduites permettent de transporter des matières sous pression sur de grandes distances, de façon relativement protégée lorsqu'elles sont enterrées (moins de risques d'endommagement accidentel).

Deux canalisations traversent l'est du territoire, imposant des servitudes de part et d'autre de leur axe :

- un oléoduc (communes de Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Méry, Montcel, Mouxy, Pugny-Chatenod, Trévignin, Saint-Ours),
- un gazoduc (communes de Drumettaz-Clarafond, Montcel, Mouxy, Pugny-Chatenod, Trévignin, Saint-Offenge, Viviers-du-Lac, Voglans).

Par voies routières

Les axes routiers très passants tels que les autoroutes ou certaines départementales peuvent être empruntés par des véhicules transportant des matières dangereuses. Il s'agit du mode de transport de matières dangereuses le plus courant, générant un risque diffus sur l'ensemble du territoire, notamment lors des traversées de ville ou village. C'est par exemple le cas de l'A41 et de la RD904.

Par voie ferrée

Le transport par rail, plus sécurisé que la route, se fait en citernes ou dans des contenants de taille plus réduite (jerricanes, fûts, sacs, caisses). Le risque est notamment lié aux volumes importants transportés lors de chaque voyage.

Activités polluantes

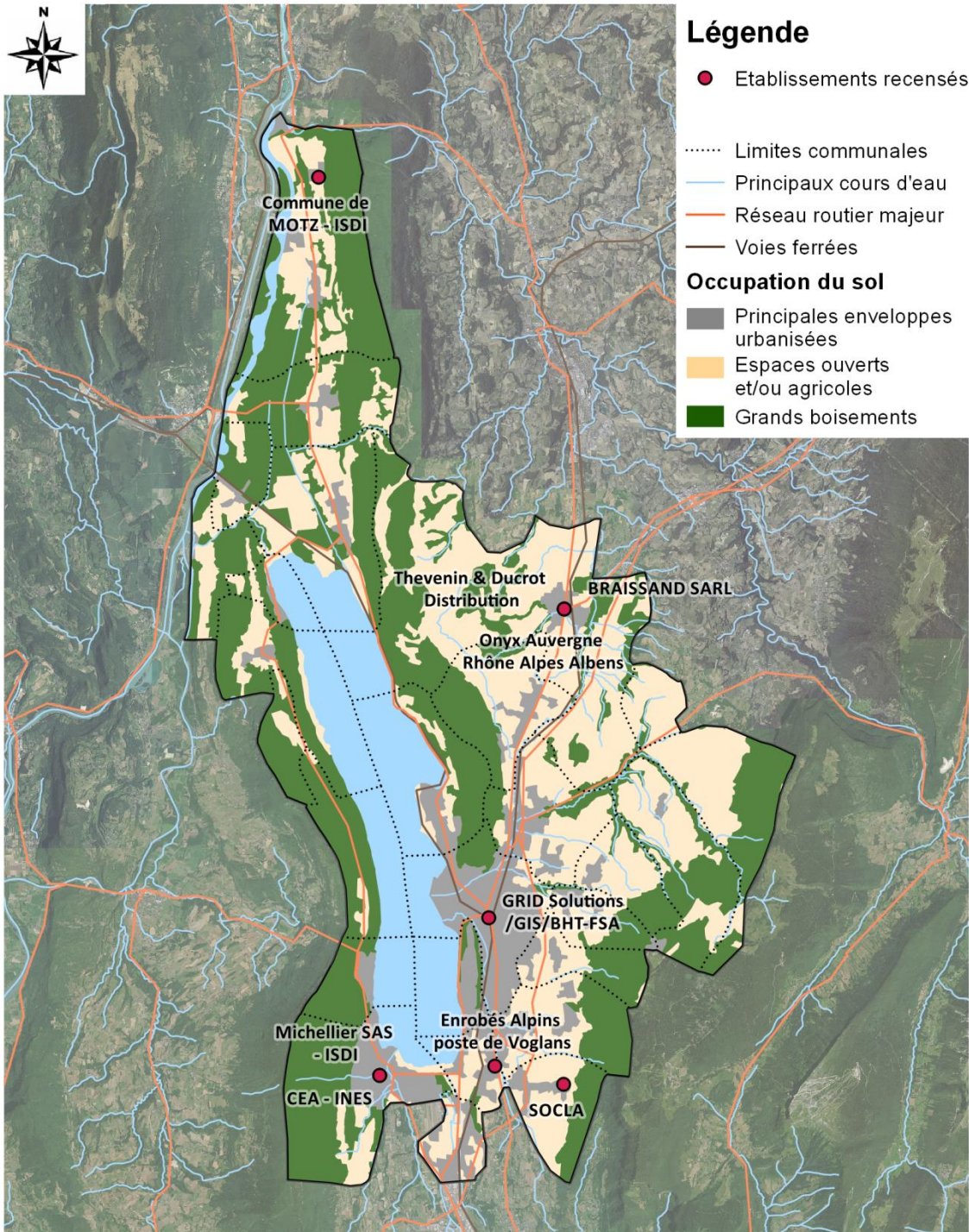
Registre des émissions polluantes

D'après le registre des émissions polluantes (IREP), qui recense les établissements émettant des substances ou déchets polluants et/ou potentiellement dangereux, le territoire de Grand Lac Agglomération accueille 9 entreprises déclarant de tels rejets. Des règles s'imposent à ces établissements, tant en termes de quantités rejetées que de traitement des émissions (rejet dans le milieu naturel ou filière adaptée, selon les types de substances).

Nom de l'établissement	Commune	Désignation
GRID Solutions/GIS/BHT-FSA	Aix-les-Bains	Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique
Thevenin & Ducrot Distribution	Albens	Commerces de détail de charbons et combustibles
BRAISSAND SARL	Albens	Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment
Onyx Auvergne Rhône Alpes Albens	Albens	Collecte des déchets non dangereux
CEA - INES	Le Bourget-du-Lac	Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles
Michellier SAS - ISDI	Le Bourget-du-Lac	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires
SOCLA	Méry	Fabrication d'autres articles de robinetterie
Commune de MOTZ - ISDI	Motz	Administration publique générale
Enrobés Alpins poste de Voglans	Viviers-du-Lac	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.

Source : Registre des Émissions Polluantes (Mars 2018)

REGISTRE DES EMISSIONS POLLUANTES



Sources : Géorisques
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

Bases de données BASOL et Basias

Un inventaire national des sites et sols pollués (BASOL) recense des sites connus des autorités administratives compétentes et pour lesquels il y a pollution potentielle ou constatée. Onze sites sont identifiés dans les communes de Grand Lac Agglomération, qui s'organisent tous le long de l'axe Rumilly - Aix-les-Bains - Chambéry (RD 910 et RD 1201) :

Numéro BASOL complet	Commune	Nom usuel du site	Code activité ICPE	Situation technique du site
73.0136	Aix-les-Bains	Ancienne usine à gaz	J1 - Cokéfaction, usines à gaz	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
73.0083	Aix-les-Bains	Usine AREVA T et D (ex ALSTOM T et D)	H15 - Assemblage, montage	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre
73.0120	Aix-les-Bains	Ancienne station-service Elf, relais d'Aix-les-Bains	L23 - Détail de carburants	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
73.0119	Entrelacs	SARL PAL'ALBAN (EURL Joseph RAISIN)	C11 - Scierie, fabrication de panneaux	Site libre de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire
73.0124	Entrelacs	ACIAL (ex. DUWIK)	n.r.	Site nécessitant des investigations supplémentaires
73.0147	Entrelacs	ONYX à Albens	K5 - Récupération, dépôts de ferrailles	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
73.0028	Entrelacs	Dépôt Pétrolier d'Albens (THEVENIN ET DUCROT DISTRIBUTION)	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours
73.0075	Grésy-sur-Aix	MERSEN (EX CELLIER CHAUDRONNERIE 2C)	H - Mécanique, traitements des surfaces	Site libre de toutes restrictions, travaux réalisés, aucune restriction, pas de surveillance nécessaire
73.0018	Viviers-du-Lac	ANCIENNE DECHARGE DU VIVIERS DU LAC	K21 - Décharges d'ordures ménagères	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre
73.0109	Voglans	Société des Enrobés Alpins	M1 - Industries diverses	Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)
73.0158	Voglans	applicolor voglans	n.r.	Site à connaissance sommaire, diagnostic éventuellement nécessaire

Source : BASOL (Mars 2018)

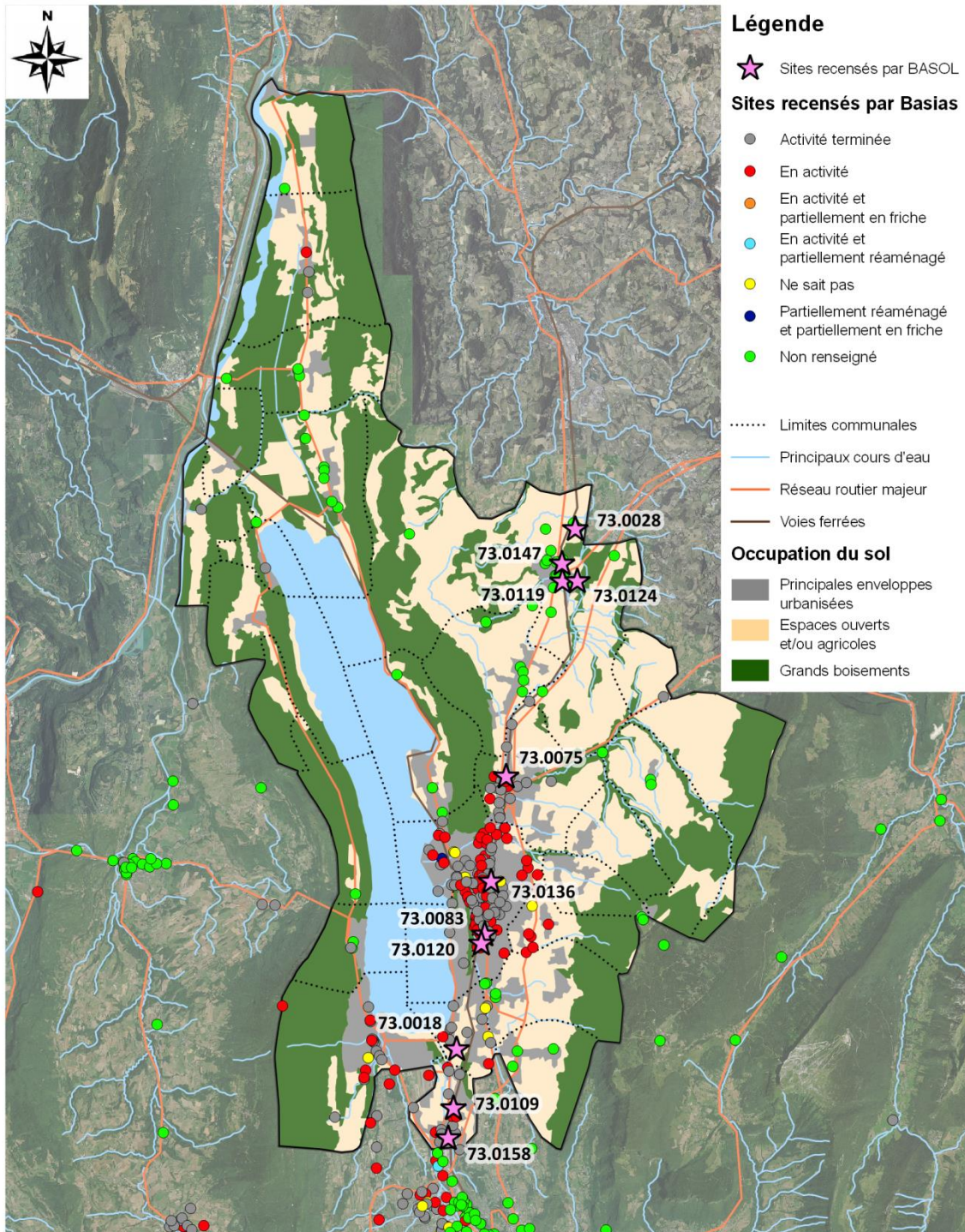
Par ailleurs, Basias (Base des anciens sites industriels et activités de service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Il ne s'agit pas nécessairement de sites où la pollution est avérée, mais elle vise

à assurer une vigilance concernant les terrains susceptibles d'être concernés. 390 sites sont ainsi référencés, dont au moins 82 encore en activité au dernier recensement.

Commune	Nombre de sites référencés	Dont		
		Encore en activité	Activité terminée	Non renseigné ou inconnu
Aix-les-Bains	223	59	132	32
La Biolle	7			7
Bourdeau	4		1	3
Le Bourget-du-Lac	19	5	12	2
Brison-Saint-Innocent	5			5
Chanaz	2		1	1
La Chapelle-du-Mont-du-Chat	1			1
Chindrieux	10			10
Conjux	1			1
Drumettaz-Clarafond	5			5
Entrelacs	24			24
Grésy-sur-Aix	26	5	21	
Méry	3			3
Montcel	3			3
Motz	1			1
Mouxy	6	5		1
Ontex	0	-	-	-
Pugny-Chatenod	0	-	-	-
Ruffieux	4			4
Saint-Offenge	0	-	-	-
Saint-Ours	1		1	
Saint-Pierre-de-Curtille	1			1
Serrières-en-Chautagne	5	1	2	2
Tresserve	6		6	
Trévignin	0	-	-	-
Vions	1			1
Viviers-du-Lac	17	2	10	5
Voglans	15	5	10	
TOTAL	390	82	196	112

Source : Basias (Mars 2018)

SITES POLLUES OU POTENTIELLEMENT POLLUES



Sources : Géorisques (données Savoie uniquement) / BASOL
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

0 2.5 5 km

III.F.4. NUISANCES

Nuisances sonores

Classement sonore des infrastructures de transport terrestres

La prévention du bruit des infrastructures routières et notamment les prescriptions en matière d'isolation ont été réglementées par le décret n° 9521 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996 qui précisent, à partir du niveau acoustique des voies, le périmètre concerné par les nuisances sonores et les prescriptions techniques à appliquer lors de la construction d'un bâtiment afin d'atténuer l'exposition à ces nuisances. Dans chaque département, c'est le Préfet qui est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic.

Les infrastructures sont classées en 5 catégories selon le niveau sonore de référence diurne et nocturne :

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L < 81	71 < L < 76	2	d = 250 m
70 < L < 76	65 < L < 71	3	d = 100 m
65 < L < 70	60 < L < 65	4	d = 30 m
60 < L < 65	55 < L < 60	5	d = 10 m

LAeq : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A 6 h - 22 h ou 22 h - 6 h
dB(A) : décibels assortie de la pondération A - retenu par les textes -

Ce classement induit des contraintes de construction : les bâtiments doivent respecter les prescriptions d'isolement acoustique détaillées dans l'arrêté du 30 mai 1996, modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

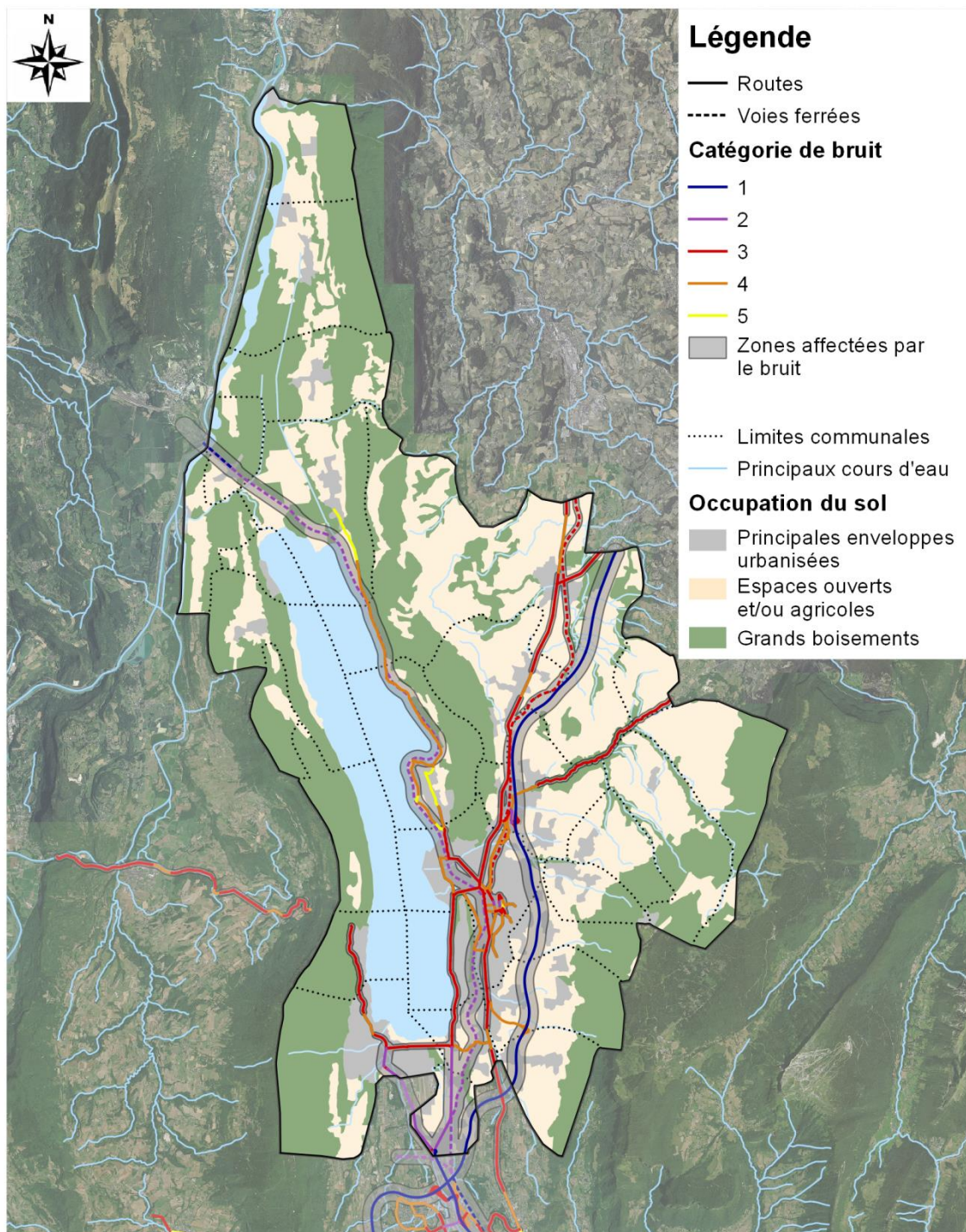
Les infrastructures concernées en Savoie sont listées et classées dans l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2016, repris ci-dessous pour les communes de Grand Lac Agglomération. À noter que certains axes ont des classements différents selon les tronçons (cf. annexes de l'arrêté).

Type	Axe	Communes concernées	Catégorie	Largeur affectée par le bruit
Voies ferrées	Ligne n°897 000 Aix-les-Bains - Annecy	Aix-les-Bains, La Biolle, Entrelacs, Grésy-sur-Aix	3	100 m
	Ligne n°900 000 Culoz - Chambéry - Modane	Aix-les-Bains, Brisons-Saint-Innocent, Chanaz, Chindrieux, Entrelacs, Tresserve, Vions, Viviers-du-Lac, Voglans	2	250 m
	Ligne Lyon - Turin Ferroviaire	Voglans	2	250 m
Autoroutes	A 41	Aix-les-Bains, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Méry, Mouxy, Pugny-Chatenod, Voglans	1	300 m
	Échangeur - A41-Aix Sud	Drumettaz-Clarafond	4	30 m

Type	Axe	Communes concernées	Catégorie	Largeur affectée par le bruit
Routes départem.	Raccordement A41-D911	Grésy-sur-Aix	2	250 m
	RD 17	Viviers-du-Lac	4	30 m
	RD 17B	Viviers-du-Lac	4	30 m
	RD 48	Aix-les-Bains, Brisons-Saint- Innocent	4	30 m
		Brisons-Saint-Innocent	5	10 m
	RD 127	Drumettaz-Clarafond	3	100 m
	RD 910	Entrelacs	3	100 m
		Entrelacs	4	30 m
	RD 911	Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Saint- Offenge, Saint-Ours	3	100 m
		Grésy-sur-Aix	4	30 m
	RD 913	Aix-les-Bains	2	250 m
		Aix-les-Bains	3	100 m
		Aix-les-Bains	4	30 m
	RD 991	Aix-les-Bains, Drumettaz- Clarafond, Viviers-du-Lac	3	100 m
		Brisons-Saint-Innocent, Entrelacs, Viviers-du-Lac	4	30 m
		Aix-les-Bains, Brisons-Saint- Innocent	5	10 m
	RD 991D	Aix-les-Bains	4	30 m
	RD 1201	Voglans	1	300 m
		Viviers-du-Lac, Voglans	2	250 m
		Aix-les-Bains, La Biolle, Entrelacs, Grésy-sur-Aix, Tresserve, Viviers- du-Lac	3	100 m
		La Biolle	4	30 m
	RD 1201A	Le Bourget-du-Lac, Viviers-du-Lac	3	100 m
	RD 1504	Le Bourget-du-Lac, Voglans	2	250 m
Bourdeau, Le Bourget-du-Lac		3	100 m	
Le Bourget-du-Lac		4	30 m	
R. de Genève	Aix-les-Bains	2	250 m	
	Aix-les-Bains	3	100 m	
Av. Lord Revelstoke	Aix-les-Bains	3	100 m	
R. de Georges 1 ^{er}	Aix-les-Bains	3	100 m	
	Aix-les-Bains	4	30 m	
Sq. Alfred Bouché	Aix-les-Bains	3	100 m	
	Aix-les-Bains	4	30 m	
Av. d'Annecy	Aix-les-Bains	4	30 m	
Pl. du Revard	Aix-les-Bains	4	30 m	
Routes communales				

Type	Axe	Communes concernées	Catégorie	Largeur affectée par le bruit
	R. de Chambéry	Aix-les-Bains	4	30 m
	Av. de Marlioz	Aix-les-Bains	4	30 m
	Av. Victoria	Aix-les-Bains	4	30 m
	Av. du Grand Port	Aix-les-Bains	4	30 m
	Av. Saint Simond	Aix-les-Bains	4	30 m
	Bd. de la Roche du Roi	Aix-les-Bains	4	30 m
	Bd. Garibaldi	Aix-les-Bains	4	30 m
	Bd. Lepic	Aix-les-Bains	4	30 m
	Ch. de la Baye	Aix-les-Bains	4	30 m
	Ch. des Sources de Saint Simon	Aix-les-Bains	4	30 m
	R. du Docteur Paillet	Aix-les-Bains	4	30 m
	Ch. de Saint Pol	Aix-les-Bains	4	30 m
	R. des Prés Riants	Aix-les-Bains	4	30 m
	R. du Casino	Aix-les-Bains	4	30 m
	R. du Général Ferrié	Aix-les-Bains	4	30 m
	Rte. du Pont Pierre	Grésy-sur-Aix	4	30 m
	R. Boucher de la Rupelle	Grésy-sur-Aix	4	30 m
	Bd. Berthollet	Aix-les-Bains	5	10 m

CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES SONORES



Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA / Corinne Land Cover 2012 / Sandre - BD CARTHAGE

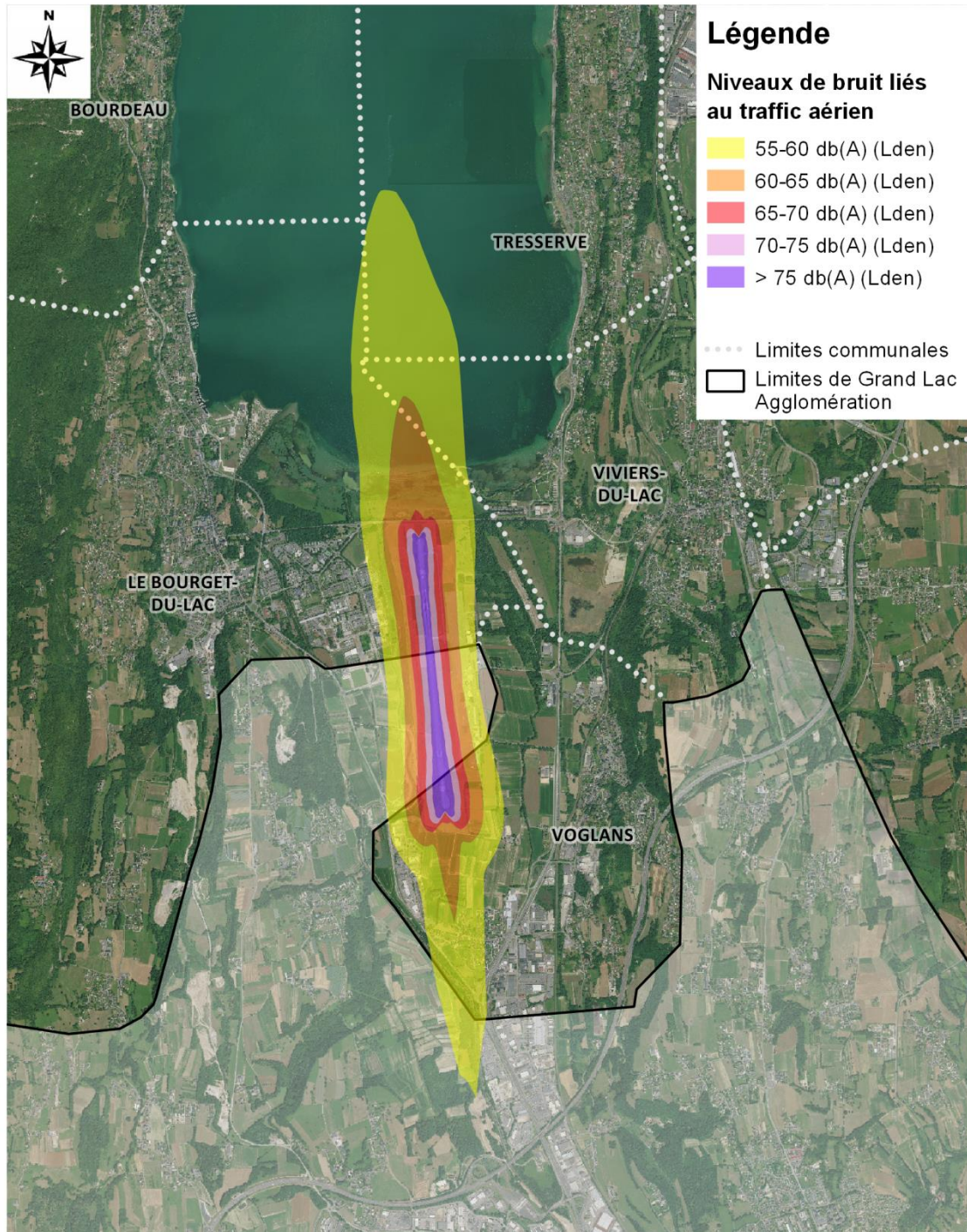
0 2.5 5 km

Nuisances liées au survol aérien

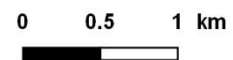
L'aérodrome de Chambéry - Aix-les-Bains fait l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de 2009, visant à éviter l'exposition de nouveaux habitants aux nuisances sonores issues du trafic aérien. Il concerne les communes d'Aix-les-Bains, Bourdeau, Le Bourget-du-Lac, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Tresserve, Viviers-du-Lac et Voglans. Toutefois, une part importante de la zone touchée par le bruit se trouve au niveau du lac et reste donc sans conséquence réglementaire. Seule Le Bourget-du-Lac et Voglans comportent des secteurs terrestres en zone A, B ou C, qui imposent des restrictions plus ou moins fortes en matière d'urbanisation.

Au-delà des zonages réglementaires, le bruit généré par les avions peut constituer une gêne pour les individus pratiquant des activités nautiques, ou pour les habitants et travailleurs du territoire (même hors zones du PEB), par des effets cumulés avec d'autres sources de bruit.

NUISANCES SONORES LIEES A L'AEROPORT DE CHAMBERY



Sources : Direction Départementale des Territoires de la Savoie
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA



Bruits de voisinage

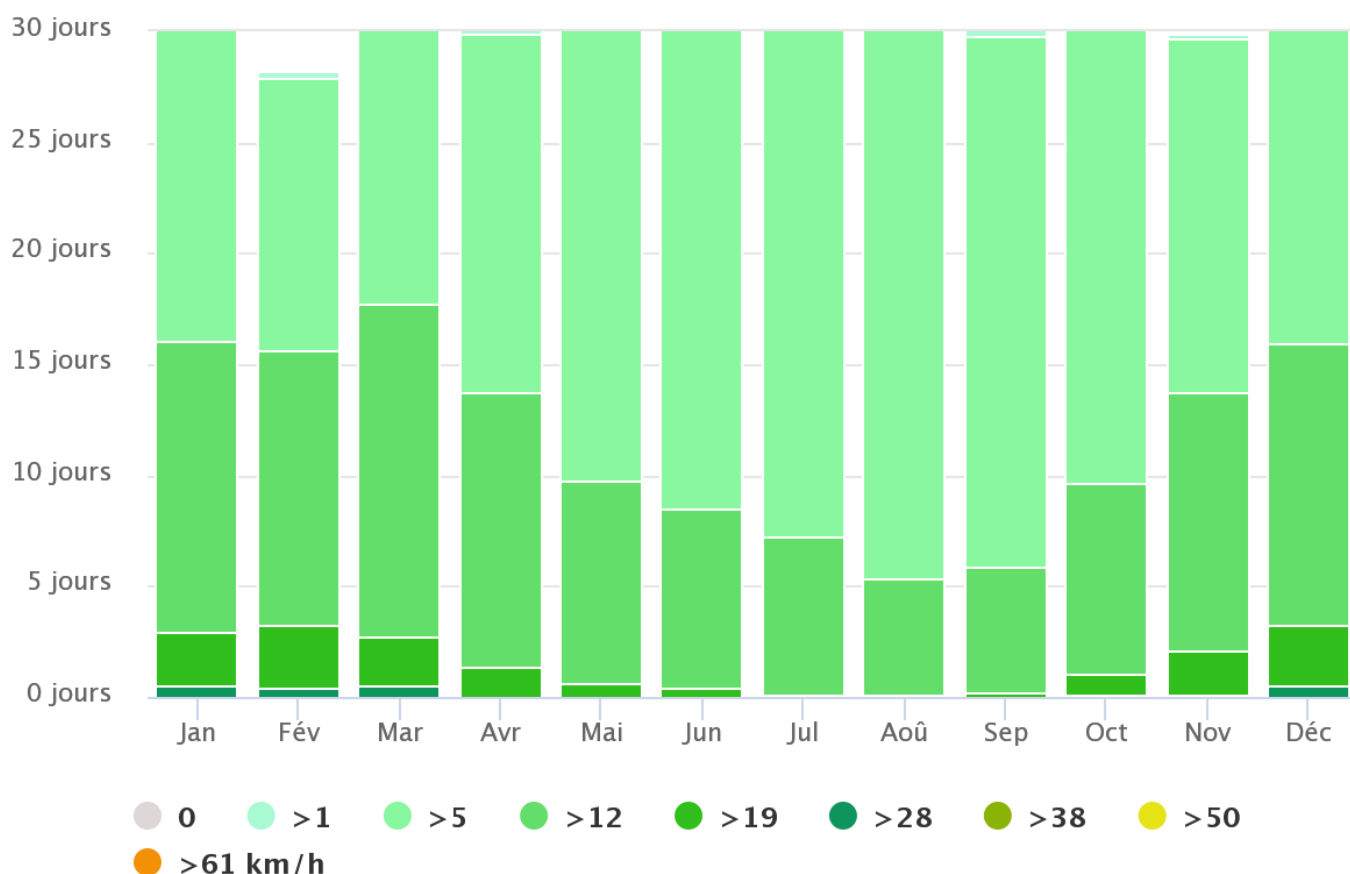
Outre les principales sources de bruit évoquées précédemment, il ne faut pas oublier les nuisances sonores issues des activités humaines en place sur le territoire, à un échelon plus local et ponctuel. Ainsi certaines activités économiques peuvent être source de bruit et donc de nuisances sonores pour les riverains, en particulier pour certaines activités industrielles ou de services.

Nuisances olfactives et rejets atmosphériques

Certains bâtiments ou activités sont susceptibles d'émettre dans l'atmosphère des odeurs, fumées, particules... pouvant constituer une gêne si d'autres bâtiments, notamment d'habitations, se trouvent à proximité directe. C'est le cas de certains équipements de production d'énergie renouvelable (méthanisation, par exemple). Des règles d'implantation réciproque sont fixées par la loi, obligeant l'installation des activités concernées à une certaine distance des habitations préexistantes, et inversement.

Néanmoins, d'autres facteurs comme la direction et la force des vents principaux peuvent étendre la zone impactée par ces nuisances au-delà des distances légales d'implantation. Il est donc préférable de considérer ces facteurs et leur degré d'influence lors des décisions d'implantation des nouveaux équipements. De même, les éventuels projets d'extension des secteurs résidentiels sont à prendre en compte pour éviter les situations conflictuelles.

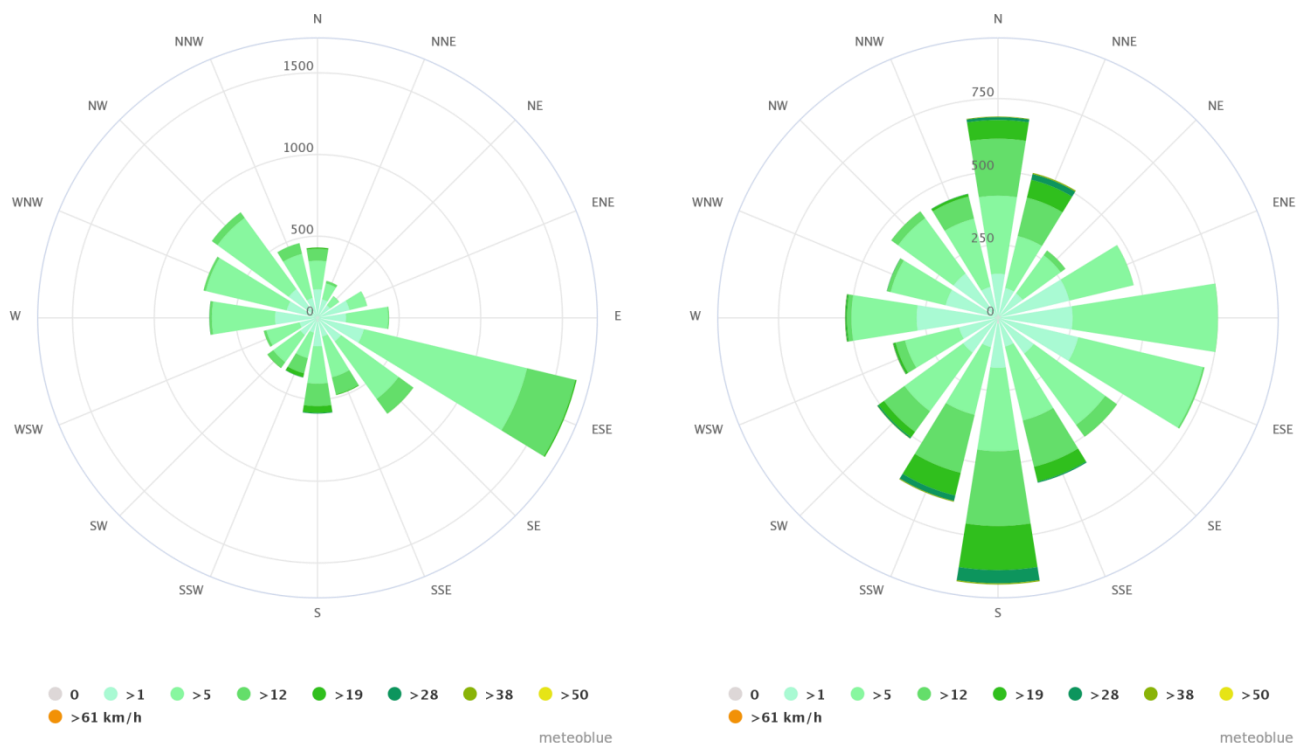
Selon le site Meteoblue, les vents dominants au niveau d'Aix-les-Bains restent généralement en dessous de 19 km/h et ne dépassent presque jamais les 38 km/h. Ils sont légèrement plus violents durant la période froide, de novembre à avril.



meteoblue

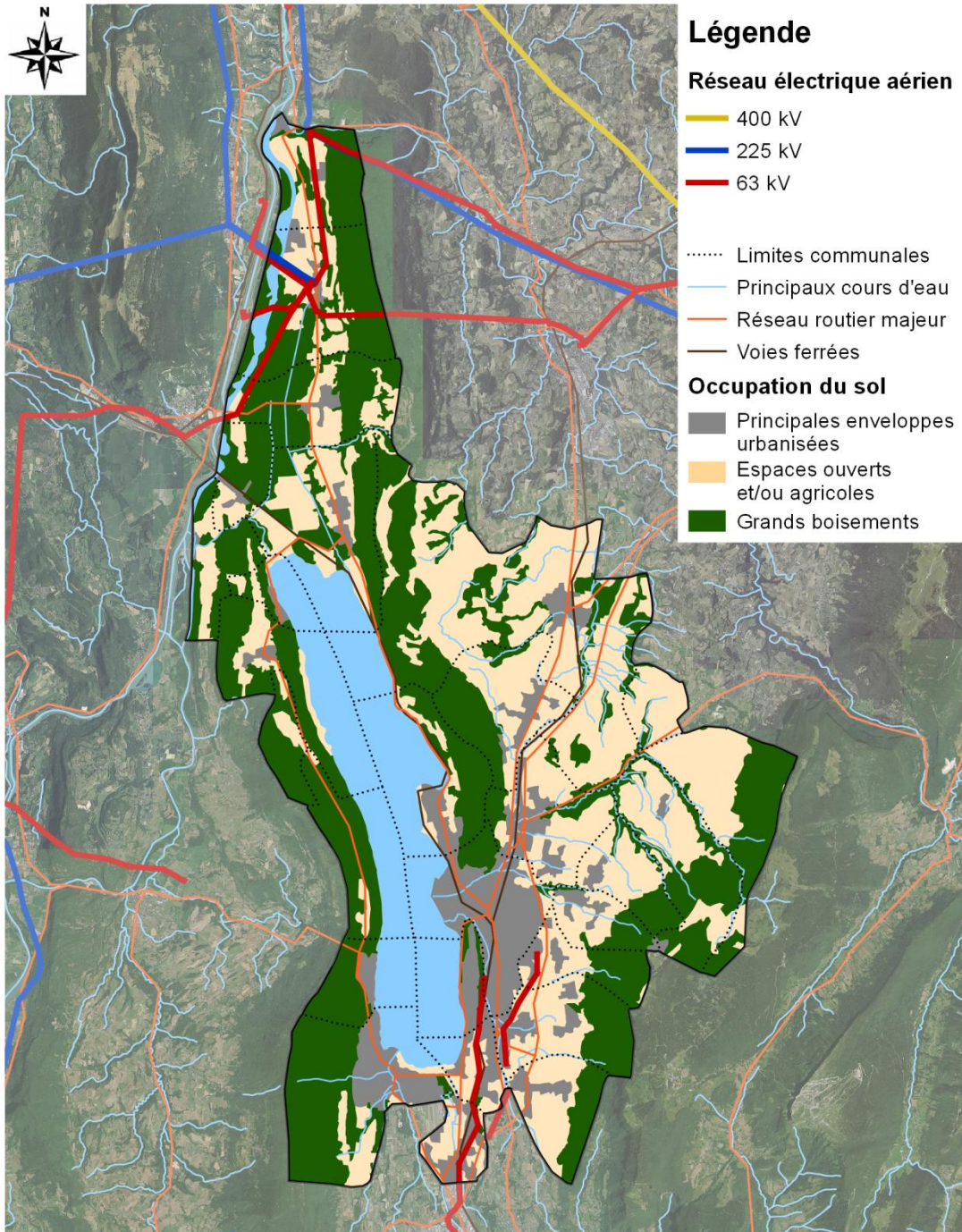
Vitesse moyenne des vents à l'année, à Aix-les-Bains (Source : www.meteoblue.com - Mars 2018)

Les vents dominants soufflent principalement dans le sens nord-est, puis, dans une moindre mesure, dans le sens opposé. Toutefois, force et direction des vents dépendent très fortement du relief : ainsi, à Motz, sous l'influence de la vallée du Rhône, les vents sont totalement différents de ceux d'Aix-les-Bains et de sa banlieue.



Rose des vents pour Aix-les-Bains (gauche) et Motz (droite) (Source : www.meteoblue.com - Mars 2018)

LIGNES À HAUTE TENSION ET TRÈS HAUTE TENSION



Sources : Réseau de Transport d'Électricité de France (22/12/2017)
Fond de plan : IGN - BD ORTHO 5m, GEOFLA, ROUTE120 / Corinne Land Cover 2012 / Sandre BD CARTHAGE

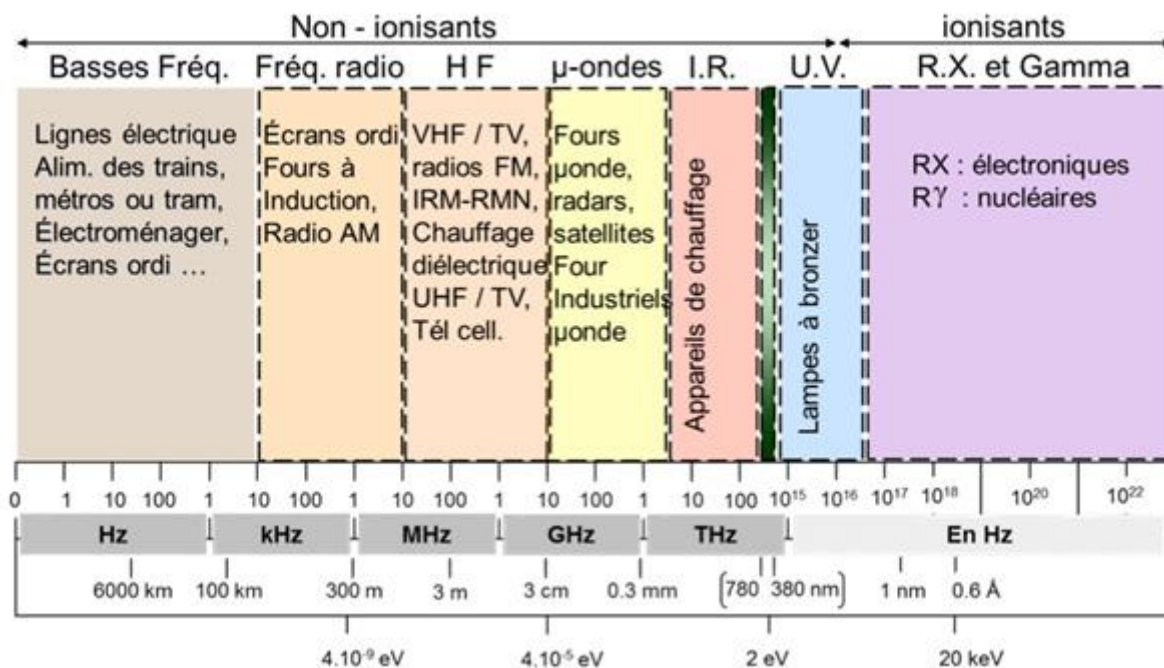
0 2.5 5 km

Bien que les risques éventuels sur la santé soit encore sujet à débat, l'exposition prolongée et récurrente de la population aux ondes électromagnétiques constitue actuellement une préoccupation majeure des politiques d'aménagement du territoire. Les inquiétudes concernent en particulier l'électrohypersensibilité, dont la nature clinique et le lien direct avec l'électromagnétisme n'ont pas été prouvés, mais dont les symptômes sont significatifs (maux de tête, irritabilité, vertiges, état dépressif, sommeil perturbé, perte de mémoire, perturbations auditives, visuelles...). Il existe de nombreuses sources possibles de ces ondes, dont les caractéristiques sont très variables en termes de fréquence des ondes, d'intensité et de portée du signal, ou encore de densité des sources d'émission sur le territoire.

Parmi elles se trouvent les lignes à haute ou très haute tension (HT, THT), du fait du champ magnétique généré par la circulation de l'électricité. Il s'agit d'onde basses fréquences (50-60 Hz), dont les effets sensibles s'estompent au-delà de 200 mètres. Le territoire est traversé par plusieurs lignes à haute tension :

- au nord, plusieurs lignes de 63 ou 225kV quadrillent les territoires de Motz, Serrières-en-Chautagne et Ruffieux, certaines suivant le cours du Rhône depuis le nœud d'Injoux-Génissiat, d'autres le traversant d'est en ouest ;
- au sud, trois lignes de 63kV reliant Aix-les-Bains à Chambéry et passant selon les cas par Tresserve, Viviers-du-Lac, Voglans, Mouxy, Drumettaz-Clarafond et Méry.

En dehors de ces équipements, de nombreux appareils du quotidien sont susceptibles d'émettre des ondes électromagnétiques, celles-ci étant causées par le passage d'un courant électrique. Leur effet potentiel doit s'appréhender en fonction non seulement de l'intensité du signal, mais aussi de la fréquence des ondes, qui influe leurs possibles interactions avec les tissus vivants.



Représentation de l'ensemble de la gamme des longueurs d'onde du rayonnement électromagnétique (Source : Ademe, août 2018)

L'ADEME a lancé en 2011 une étude bibliographique intitulée « Estimation de l'impact sanitaire des principales sources de champ électromagnétique en environnement résidentiel », menée par le Laboratoire national d'essais :

"Les effets des champs électromagnétiques et leur mode de transport sont différents selon la fréquence et on peut diviser le spectre électromagnétique des rayonnements non ionisants en trois gammes de fréquences.

Champs basse fréquence (inférieure à 300 Hz) :

Certaines études considèrent l'émission des réveils électriques comme contribuant fortement à cette valeur. Les mesures réalisées sur ces appareils indiquent également un fort niveau de champ électrique (30 V/m à 30 cm).

Les rasoirs électriques et les tondeuses électriques à cheveux constituent la source d'émissions la plus importante en basse fréquence. Ils pourraient être à l'origine de champs magnétiques supérieurs aux limites réglementaires. Aussi, leur surveillance s'impose.

Certains autres appareils tenus, tels les sèche-cheveux et les outils électriques portatifs, pourraient constituer une source importante de champ local au niveau de la main.

Champs à fréquence intermédiaires (de 300 Hz à 10 MHz) :

Les études épidémiologiques sur les champs à fréquence intermédiaire sont insuffisantes à ce jour pour aboutir à des conclusions définitives. Cette bande de fréquence concerne notamment les lampes fluocompactes, dont le niveau de champ électrique peut être important, mais inférieur aux seuils légaux.

Par contre, les plaques à induction, concernées par la même bande de fréquence, souffrent d'une absence de mesures fiables.

Enfin, les dispositifs de CPL (Courants Porteurs en Ligne), utilisés en remplacement du système de communication sans fil Wi-Fi ou pour le transfert de données de certains compteurs communicants, sont considérés comme des réseaux câblés (énergie conduite et non rayonnée). Il n'y a donc pas de surveillance réglementaire du niveau de champ magnétique émis par ces dispositifs.

Champs haute fréquence (supérieure à 10 MHz) :

Quelques études épidémiologiques semblent montrer un effet lié à l'émission issue des tours hertziennes sur le cycle de mélatonine et la qualité du sommeil ainsi que sur l'augmentation de E1G chez la femme ménopausée.

Parmi les différentes sources, le téléphone portable est la plus puissante et la plus proche du cerveau. Toutes les autres émissions « wireless » domestiques : Wi-Fi, Bluetooth, baby-phone, etc. sont nettement inférieures aux niveaux générés par les mobiles.

Certains téléphones portables ont un niveau d'émission proche de la valeur limite fixée par décret.

Un champ électromagnétique haute fréquence peut également provenir de « fuites » de vieux fours à micro-ondes. Les quelques données accessibles suggèrent une grande disparité dans les niveaux d'émissions.

Pour les champs électromagnétiques de quelque nature que ce soit, aucune étude ne montre de lien avec le développement de tumeurs à court et long terme."

Source : Ademe, www.ademe.fr/expertises/batiment/elements-contexte/impacts/pollution-electromagnetique (août 2018)

III.F.5. GESTION DES DECHETS

Les liens entre les déchets produits sur le territoire et le climat et les énergies sont variables. Certaines filières permettent une revalorisation des déchets sous forme d'énergie : incinération des ordures ménagères résiduelles, valorisation biomasse des résidus de culture, de gestion sylvicole ou d'entretien des espaces

verts, des déchets alimentaires, etc. Ces mêmes filières peuvent aussi avoir des effets sur la qualité de l'air et le climat (rejet de CO₂ par incinération, par exemple) et les différents modes de production d'énergie conduisent à la création de déchets spécifiques (cendres, digestats de méthanisation, composants électroniques des panneaux photovoltaïques en fin de vie...) nécessitant leurs propres filières de traitement.

Il convient de peser toutes ces interactions pour garantir un bilan global positif, notamment dans le choix du dimensionnement des installations et des solutions techniques privilégiées. Dans tous les cas, la prévention des déchets à la source reste la solution à encourager autant que faire ce peut.

Situation à l'échelle du département

Selon les données de l'Observatoire Savoyard de l'Environnement, la moyenne des volumes de déchets ménagers collectés en Savoie est de 488 kg / hab. / an (visiteurs inclus) en 2016. 43,3% de ces déchets sont recyclés, 45,2 % sont incinérés avec valorisation énergétique.

La quantité totale de déchets ménagers et assimilés se stabilise depuis quelques années. Dans le même temps, la part de déchets collectés en vue du recyclage augmente de façon continue, diminuant d'autant le volume d'ordures ménagères résiduelles (OMR). Ainsi, malgré la croissance démographique, la quantité d'OMR a considérablement diminué : -22% en 10 ans, pour atteindre 227 kg / hab. en 2016 (contre 217 kg / hab. au niveau régional, ces nombres tenant compte de la population touristique).

ANALYSE DES TENDANCES



Total déchets ménagers et assimilés = ordures ménagères, déchets collectés en déchetteries, déchets issus de collectes sélectives.

Ordures ménagères collectées = ordures ménagères résiduelles (collectes classiques hors collectes sélectives).

Déchets ménagers et assimilés collectés en vue du recyclage = tous les déchets collectés en vue d'être recyclés (déchets recyclables entrant en déchetterie, déchets recyclables collectés dans le cadre d'une collecte sélective).

Le taux de collecte sélective a fortement augmenté, passant de 17% en 2004 à près de 24% en 2011, mais stagne depuis (25% en 2016).

Le tonnage de déchets collectés en déchetteries est également en forte augmentation : 78 000 t en 2004 et plus de 99 500 t en 2014. Cela facilite leur valorisation, à hauteur de 43,8% pour les gravats (le reste étant

stocké en décharge), 100% pour le bois (dont 17,7% pour fournir de l'énergie) et 77,7% pour les encombrants (dont 63,1% pour l'énergie, selon divers filières).

Zoom sur Grand Lac Agglomération

Les ratios de collecte d'ordures ménagères résiduelles de 2014, rapportés à l'échelle des bassins géographiques, étaient par rapport à la moyenne départementale (235 kg / hab.) :

- plus faible pour l'Albanais (La Biolle, Entrelacs et Saint-Ours) : 227 kg / hab.,
- mais plus élevé Chambéry / Aix-les-Bains (autres communes et EPCI voisins) : 240 kg / hab.

Le bilan 2014 fait apparaître un léger retard du territoire sur le reste du département concernant la collecte sélective : les trois anciens EPCI présentent un taux de collecte compris entre 20,5 et 23,3% (contre 23,9% au niveau départemental). A noter toutefois que les indices corrigés pour tenir compte de la forte fréquentation touristique donnent une performance globale plus forte que celle du département pour un des anciens EPCI : la Communauté d'Agglomération du lac du Bourget (mais pas pour les deux autres).

En 2014, le territoire comprenait 5 déchetteries réparties sur les communes du Bourget-du-Lac, Chindrieux, Drumettaz-Clarafond, Entrelacs (commune déléguée d'Albens) et Grésy-sur-Aix. Les ordures ménagères destinées à l'incinération collectées sur le territoire sont traitées à l'usine de Chambéry ou à celle de Chavanod (74). De même, les unités de stockage et de traitement des déchets verts se trouvent dans les territoires voisins.

III.F.6. CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA SANTE

Le changement climatique pourrait avoir des conséquences fortes sur la santé des populations du territoire en renforçant certains facteurs déjà présents sur le territoire de Grand Lac Agglomération. De nombreux risques sont identifiés par l'institut de veille sanitaire. L'institut décline 3 grands types de risques :

1. Les risques liés aux événements climatiques extrêmes
2. Les risques liés aux modifications de l'environnement
3. Les risques de la propagation d'agents infectieux et maladies

Évènements extrêmes :

- **Vagues de chaleur** : une explosion des situations caniculaires est attendue en Rhône-Alpes dans la seconde moitié du siècle. En parallèle de l'augmentation des températures, la concentration des populations dans les zones urbaines, et le vieillissement de la population vont conduire à une augmentation du nombre de personnes vulnérables à la chaleur.
- **Vagues de froid** : L'augmentation moyenne des températures, même si elle paraît bénéfique pour la diminution de la mortalité hivernale, n'est pas incompatible avec la survenue d'évènements exceptionnels comme les vagues de froid entraînant une surmortalité observée lors des précédents hivers particulièrement froid, qui pourrait s'associer à des épisodes épidémiques forts (grippe). La population pourrait s'habituer à des niveaux moyens de température plus élevés et se montrer plus sensible qu'à présent pour un même niveau de température que ce soit par une diminution de son adaptation physiologique au froid que par une moindre adaptation comportementale.

- **Phénomènes localisés** : Le changement climatique devrait favoriser la survenue et l'intensité d'évènements extrêmes localisés géographiquement tels que les inondations, tempêtes, ou les feux de forêts. Le territoire est déjà exposé aux inondations, mouvements de terrains, pathogènes... Le changement climatique pourra renforcer l'exposition des populations aux aléas et renforcer le risque entraînant une hausse de la mortalité.

Modification de l'environnement :

- **Qualité de l'air** : le changement climatique aura un effet sur les concentrations en polluants, L'élévation des températures devrait en particulier provoquer une augmentation des émissions de précurseurs d'ozone (composés organiques biogéniques d'origine végétale comme l'isoprène) et stimuler les réactions photochimiques entraînant la production d'ozone.

Les effets du changement climatique sur les concentrations de particules sont moins bien établis : impact des incendies de forêt plus fréquents, demande plus forte d'électricité et recours accru aux centrales thermiques suggèrent cependant une tendance à l'augmentation des concentrations de particules fines.

- **Allergènes respiratoires** : Le risque allergique dépend des conditions météorologiques qui impactent la vernalisation (besoins en froid hivernal) pour les plantes pérennes et les besoins en chaleur qui conditionnent le développement des plantes annuelles et la floraison. Les conditions météorologiques favorisent la production et la dispersion du pollen, et le climat influe sur les essences existantes dans une zone géographique donnée. Le changement climatique devrait induire des modifications des zones de végétation (remontée de certaines espèces méditerranéennes vers le nord par exemple), un allongement des périodes de pollinisation, déjà observé pour certaines espèces, voire une augmentation des quantités de pollen produites.
- **L'habitat** : La multiplication des évènements extrêmes pourrait être associée à une augmentation des intoxications au monoxyde de carbone, à l'exemple de ce qui s'est passé pendant la tempête Klaus. On peut également envisager une augmentation des contaminations de type moisissures dans l'air intérieur, susceptibles de se développer plus facilement sous un climat plus chaud, ou de survenir plus fréquemment à la suite d'évènements extrêmes type inondations.
- **Rayonnement ultraviolet** : L'évolution des UV dans une perspective de changement climatique est à l'heure actuelle incertaine. Certains modèles prédisent une diminution très marquée des précipitations et de la couverture nuageuse au-dessus d'une partie de l'Europe en été qui conduirait à une augmentation du rayonnement ultraviolet. Des premières mesures de quantité d'UV par maille de 25 km² ont montré une augmentation du rayonnement UV en juin durant la dernière décennie comparée à la décennie précédente. De plus, des étés plus longs et une augmentation des journées ensoleillées pourraient conduire à des changements comportementaux qui augmenteraient l'exposition de la population aux rayonnements ultraviolets.
- **Risques liés à l'eau** : le changement climatique devrait accroître la fréquence et l'intensité des phénomènes défavorables bien connus tels que les étiages sévères et les crues turbides consécutives aux épisodes de pluie intenses. La hausse des températures devrait favoriser le développement d'éléments pathogènes (bactéries, micro-organismes toxiques...). Les eaux de

baignade devraient aussi connaître une intensification des risques liés à la présence de cyanobactéries, une problématique déjà recensée sur le territoire de Grand Lac Agglomération.

- **Les sols** : L'évolution des sols sous l'influence de facteurs climatiques, environnementaux et anthropiques est un processus long et difficilement observable. Le changement climatique pourrait perturber la qualité des sols, et notamment leurs propriétés agricoles, avec des conséquences sur la production alimentaire.

Développement de maladies infectieuses :

- Il importe de rappeler que l'épidémiologie des maladies infectieuses est multifactorielle et que le rôle du changement climatique dans l'émergence ou la réémergence des infections est considéré par de nombreux auteurs comme moins important que les autres déterminants. Le potentiel d'émergence ou d'extension est important, notamment en raison de la présence de vecteurs compétents et de l'influence possible du réchauffement climatique sur la densité des réservoirs et/ou des vecteurs.

III.F.7. SYNTHÈSE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Aggravation de certains risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles...) en termes d'intensité de l'aléa et/ou de fréquence des occurrences.

Augmentation de la fragilité des populations sensibles (enfants, personnes âgées, personnes atteintes de maladies respiratoires...), lors des périodes de grande chaleur.

Arrivée ou prolifération de pathogènes jusqu'alors absents ou moins présents sur le territoire.

Aggravation de certains risques technologiques (difficulté de refroidissement, risque incendie, vulnérabilité aux risques naturels...).

Augmentation des risques en lien avec la santé des populations (événements extrêmes, modification de l'environnement, développement de maladies infectieuses).

Enjeux dans le cadre du PCAET	Leviers d'action et effets probables	
Non augmentation, voire réduction, de la vulnérabilité aux risques naturels	Implantation des équipements nécessaires au bon fonctionnement du territoire (fourniture d'énergie...)	Grey
	Stratégies d'adaptation au changement climatique et aux risques associés.	Green
Non augmentation, voire réduction, de la vulnérabilité aux risques technologiques	Implantation d'équipements générant un risque (barrage, méthaniseur...).	Red
Non augmentation, voire réduction, de l'exposition aux nuisances	Implantation d'équipements générant des nuisances (méthaniseur, lignes à haute tension...).	Red
Diminution du volume de déchets résiduels	Valorisation énergétique de certains déchets (incinération, biomasse...).	Green
Gestion des déchets économe en ressources	Production de déchets potentiellement plus difficiles à traiter, liés notamment à la production d'énergie (électronique, alliages de métaux, déchets dangereux...).	Grey
Maîtrise du phénomène d'îlot de chaleur urbain et amélioration du confort thermique	Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments (isolation, climatisation naturelle...).	Green
	Promotion de la végétalisation des espaces urbains.	Green

Green	Effets probables plutôt positifs
Grey	Effets probables variables (effets positifs, neutres et/ou négatifs)
Red	Effets probables plutôt négatifs

IV. SCENARIOS ENVISAGES ET EXPLICATION DES CHOIX RETENUS

IV.A. ENCADREMENT DE LA DEMARCHE D'ELABORATION DU PCAET

IV.A.1. PRINCIPES FONDAMENTAUX DU PROJET

Les réflexions portées sur le PCAET se sont vues guidées, durant tout le déroulé de la démarche, par la notions de pragmatisme et d'urgence d'agir. Pragmatisme, car les tendances des dernières années, insuffisantes au vu des objectifs fixés par la région et la stratégie nationale, ont accumulé un retard qu'il serait illusoire de vouloir rattraper à court terme. Mais ce retard ne fait que renforcer la nécessité de se saisir réellement du problème et d'infléchir drastiquement les courbes, de façon à atteindre un fonctionnement soutenable du territoire à plus long terme.

Le plan d'action du PCAET s'organise autour de six axes :

- Administration exemplaire ;
- Bâti et habitat ;
- Mobilités et déplacements ;
- Développement et ressources locales ;
- Nouvelles énergies ;
- Qualité de l'air.

Chacun d'eux se déclinent en projets de nature variée, allant de la sensibilisation des acteurs du territoire jusqu'à des investissements concrets, en passant par l'étude, l'animation ou encore les aides (financières, techniques, etc.), de façon à balayer un spectre d'action le plus large possible. Des liens se tissent entre les différents axes, au travers d'initiatives transversales comme le déploiement de l'énergie solaire, qui concerne aussi bien les bâtiments administratifs, l'habitat privé et, bien entendu, le renforcement de la part des sources renouvelables dans le mix énergétique du territoire.

IV.A.2. RESPECT DES ORIENTATIONS DES DOCUMENTS CADRES

Le PCAET s'est directement appuyé sur les objectifs fixés par la Stratégie Nationale Bas Carbone et le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie pour élaborer ses scénarios stratégiques et hiérarchiser son plan d'action. Si les objectifs propres à ce plan, dans la limite de ses compétences, ne suffisent pas à atteindre les cibles régionales et nationales, ils permettent toutefois de progresser efficacement dans la même direction. Le plan d'action décline, dans tous les secteurs d'activités, chacune des ambitions poursuivies : réduction des émissions de GES, développement des énergies renouvelables, maîtrise de la demande énergétique, lutte contre la pollution atmosphérique, adaptation aux changements climatiques.

Par ailleurs, aucune des mesures envisagées par le plan n'entre en conflit avec les stratégies de ces documents cadres, et n'empêchent pas d'autres acteurs de compléter ses efforts. En ce sens, **le PCAET est donc compatible avec le SRCAE Rhône-Alpes 2014 et prend en compte la SNBC 2015.**

Les diverses actions proposées par le plan rejoignent les orientations du SCoT en matière de développement d'activités respectueuses de l'environnement (dans les domaines des matériaux, du tourisme, des « éco-industries »...), de préservation des paysages, de la TVB et du foncier agricole, de développement des modes de déplacement actifs et autres alternatives à la voiture individuelle, ou encore de préservation des

ressources en eau. Les PLU communaux et intercommunaux abordent les thèmes de l'efficacité énergétique des bâtiments, de l'éclairage public, des constructions bioclimatiques et « écoresponsables », de la production d'énergies renouvelables, de la diversification économique des exploitations agricoles, de la sobriété énergétique, de la réduction des besoins de déplacement.

Tous ces sujets sont couverts par le plan d'action du PCAET, qui **prend donc en compte les orientations des PLU(i)**.

IV.B. SCENARIOS ETUDIES ET JUSTIFICATION DES OPTIONS RETENUES

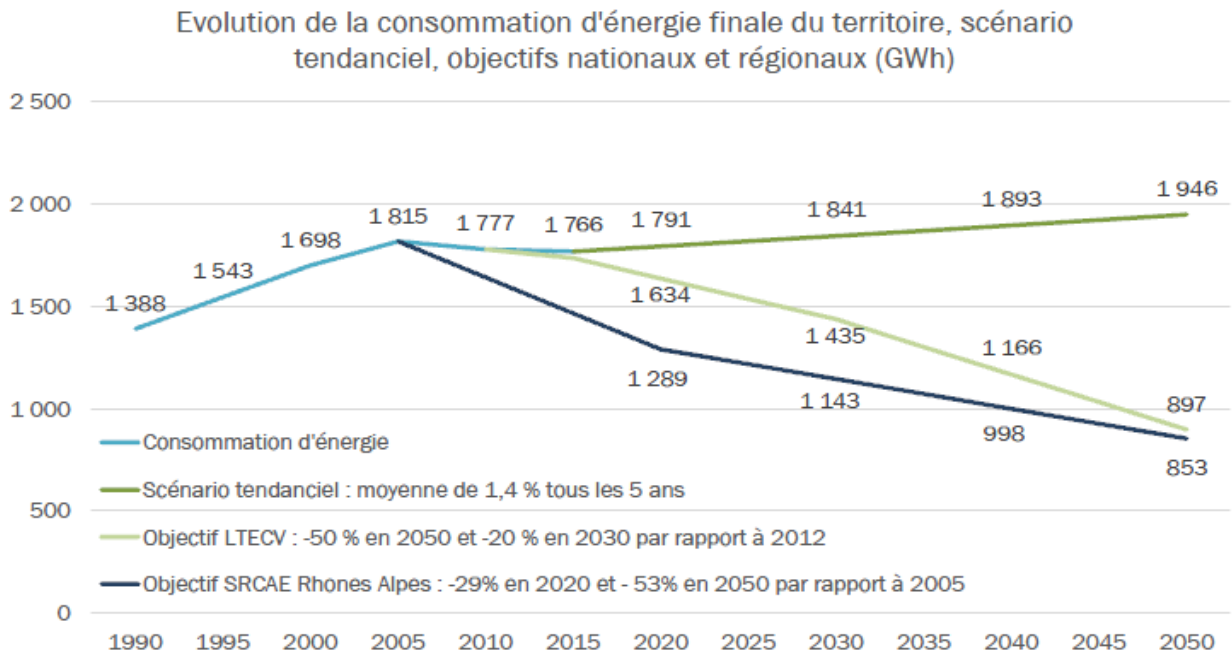
Afin de déterminer avec les élus de Grand Lac Agglomération le niveau d'ambition du PCAET, plusieurs scénarios d'évolution de la consommation d'énergie, des émissions de GES et de la production d'énergies renouvelables ont été imaginés. Comparés entre eux et aux objectifs imposés par la SNBC et le SRCAE, ils ont permis de définir de proche en proche un scénario réaliste, conciliant la nécessité et l'urgence d'agir avec les moyens (techniques, humains, financiers, organisationnels...) mobilisables par le territoire.

IV.B.1. LES SCENARIOS TENDANCIELS : UN PREMIER APERÇU DE L'AMPLEUR DES EFFORTS A FOURNIR

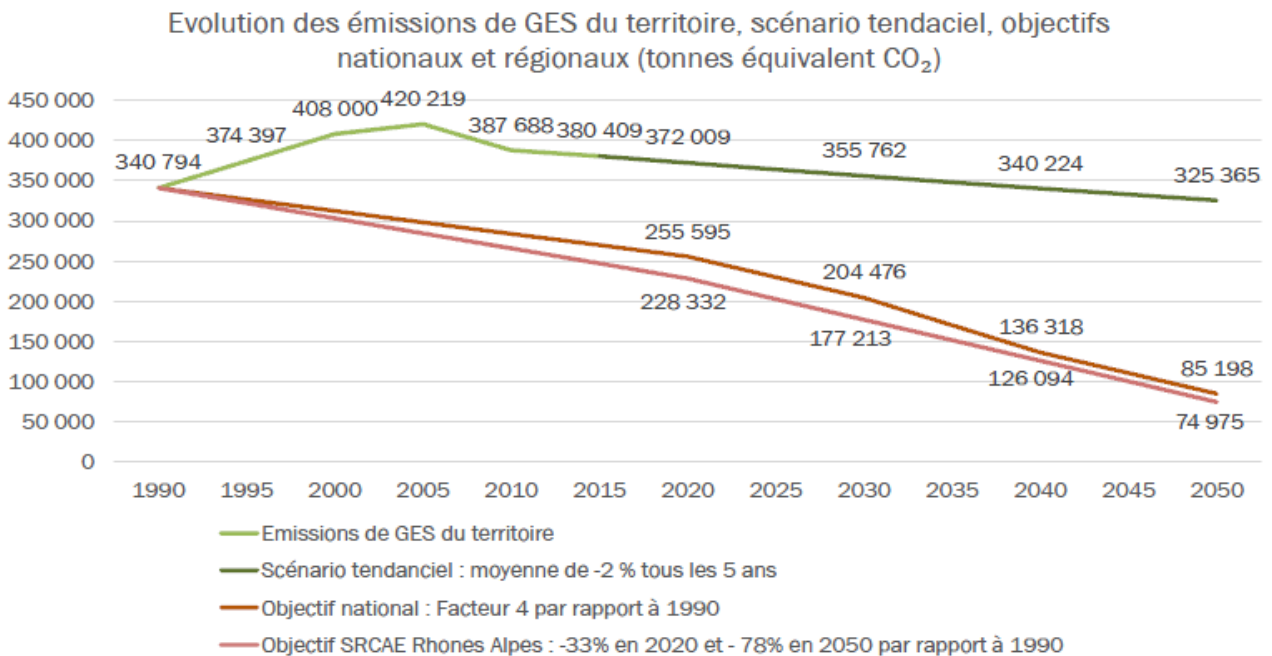
Dans un premier temps, des scénarios tendanciels ont été formulés, représentant une trajectoire probable du territoire si aucune nouvelle mesure n'était mise en œuvre pour répondre aux enjeux climat, air et énergies. S'appuyant sur les dynamiques observées à l'échelle locale ou nationale, selon les données disponibles (usage de l'automobile individuelle, rénovation des logements...), et prenant comme point de départ l'année 1990, ils rendent évident le rattrapage nécessaire à effectuer par rapport aux dynamiques actuelles.

Ainsi, à horizon 2050, la consommation d'énergie finale du territoire pourrait atteindre un niveau plus de deux fois supérieur à ceux prévus par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et par le SRCAE Rhône Alpes. Pour les émissions de GES, le niveau serait près de quatre fois supérieur aux objectifs. À l'inverse, la production d'énergies renouvelables par Grand Lac Agglomération n'atteindrait que 50% de l'objectif de la LTECV en 2020 (et seulement 40% de celui du SRCAE pour la même année), l'écart se creusant encore d'ici 2030 : moins de 40% du niveau visé à l'échelle nationale.

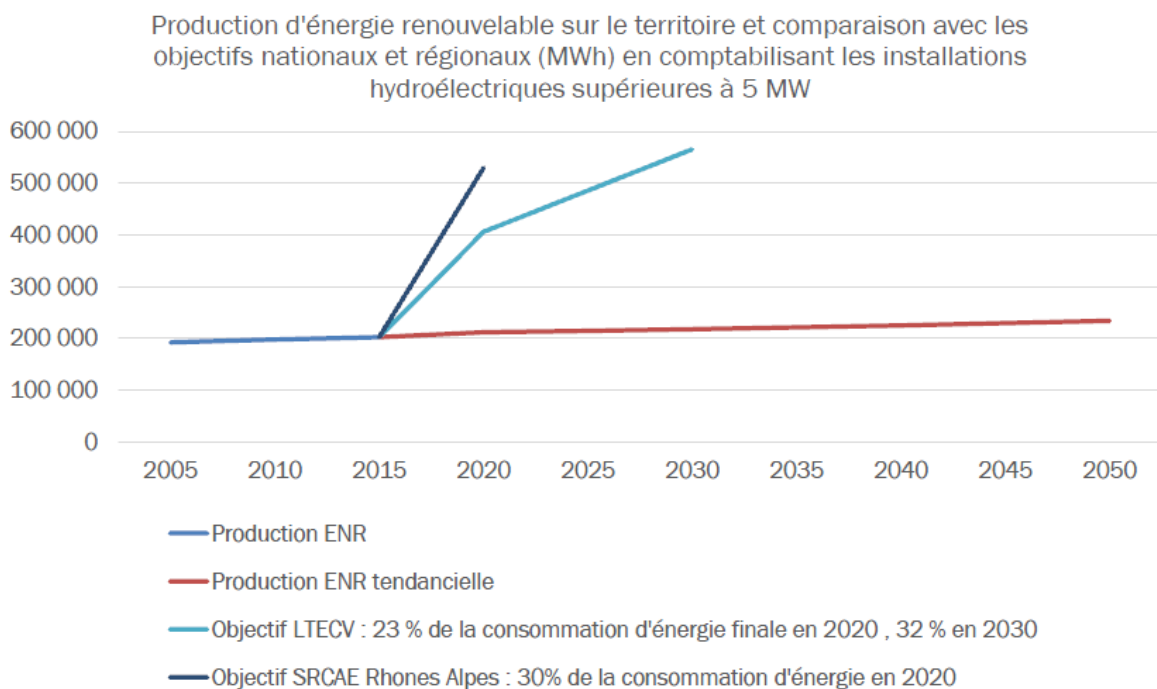
Evolution des consommations d'énergie sur le territoire



Evolution des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire



Evolution de la production d'énergie renouvelable sur le territoire



Source : B&L Évolution, PCAET de Grand Lac Agglomération

Ces éléments correspondent à une hypothèse de démographie constante. En tenant compte de l'augmentation probable de la population, des scénarios tendanciels corrigés ont été produits, décrivant ces évolutions jusqu'en 2030. L'écart aux objectifs régionaux et nationaux s'en trouve aggravé, soulignant l'urgence d'agir.

Ces scénarios permettent également de constater qu'à plus courte échéance, les objectifs de 2020 et ceux de 2030 ne seront pas atteignables. Les consommations d'énergie et les émissions de GES ayant continué à augmenter dans la période récente, en dépit de la LTECV et du SRCAE, le plan climat ne pourra pas inverser la tendance en un laps de temps aussi court.

IV.B.2. SCENARIOS "REGLEMENTAIRE" ET "POTENTIEL MAX"

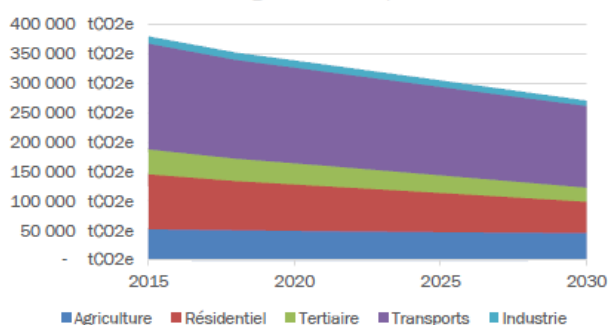
Afin d'orienter les efforts à fournir, deux jeux de scénarios ont été imaginés. Tous deux intègrent la croissance démographique attendue sur le territoire d'ici 2030.

- Le premier jeu, appelé "scénario réglementaire", consiste à supposer le respect des objectifs fixés par la Stratégie nationale bas carbone et par le SRCAE Rhône Alpes aux différentes échéances : 2020, 2030 et 2050. Comme démontré par les scénarios tendanciels, il semble peu réaliste à courte échéance, car ces objectifs supposaient des efforts importants durant la période récente, qui n'ont pas eut lieu. Elaboré dans un premier temps en phase diagnostic, il a été corrigé par la suite pour intégrer les estimations de croissance démographique.
- Le deuxième, appelé "scénario potentiel max", estime les niveaux de consommation d'énergie et de production de GES qu'il serait possible d'atteindre, lorsque toutes les mesures envisageables aujourd'hui auraient été prises. Les hypothèses retenues ont vocation à être réalistes en tant qu'objectifs à terme ; en revanche, elles sont ambitieuses pour une échéance aussi courte. Elles comprennent en effet des mécanismes ne dépendant pas seulement du PCAET, comme les changements de pratiques des particuliers et professionnels (éviter des déchets, itinéraires agricoles, économies d'énergie...), et supposent des moyens, notamment financiers, conséquents (rénovation globale du bâti existant, investissements massifs dans les énergies renouvelables).

Le scénario « réglementaire »

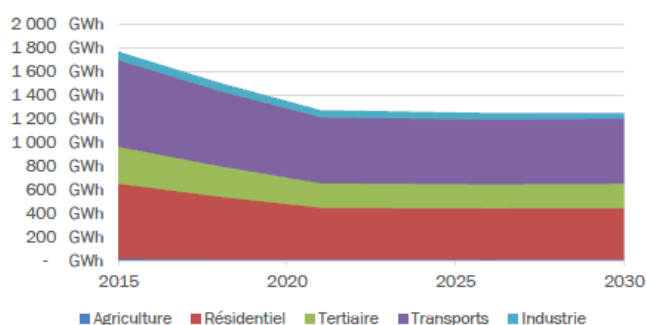
- Une traduction des objectifs nationaux et régionaux aux dimensions du territoire, avec augmentation démographique.

Emissions de gaz à effet de serre (scénario réglementaire)



Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-12%
Résidentiel	-43%
Tertiaire	-44%
Transports	-23%
Industrie	-29%
Total	-29%

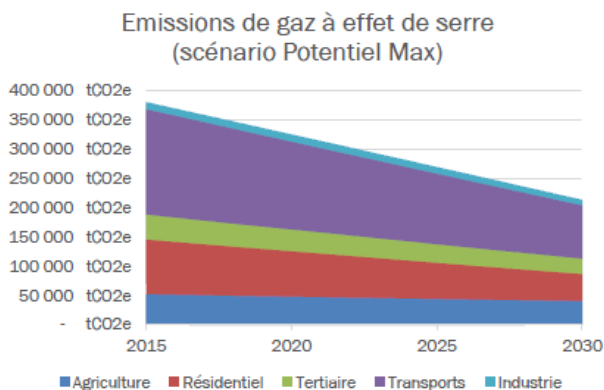
Consommation d'énergie finale (scénario réglementaire)



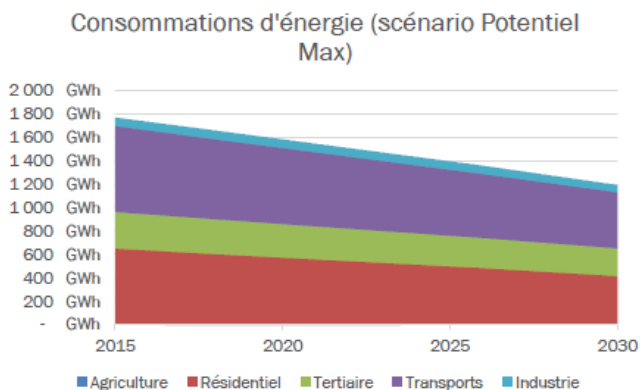
Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-30%
Résidentiel	-32%
Tertiaire	-35%
Transports	-24%
Industrie	-37%
Total	-29%

Le scénario « Potentiel Max »

- Le scénario « potentiel max » se traduit par les trajectoires suivantes :



Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-23%
Résidentiel	-51%
Tertiaire	-38%
Transports	-49%
Industrie	-24%
Total	-44%



Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-17%
Résidentiel	-35%
Tertiaire	-25%
Transports	-35%
Industrie	-13%
Total	-32%

Source : B&L Évolution, PCAET de Grand Lac Agglomération

Du fait du retard accumulé ces dernières années et de la proximité des échéances 2020 et 2030, ces deux scénarios ne semblent pas adaptés au PCAET de Grand Lac Agglomération. Ils fournissent en revanche un cadre à la stratégie long terme du territoire : une inflexion des trajectoires en cours doit être amorcée rapidement, et entretenue après 2030 pour atteindre *a minima* les objectifs régionaux et nationaux de 2050.

IV.B.3. LE SCENARIO "GRAND LAC" RETENU

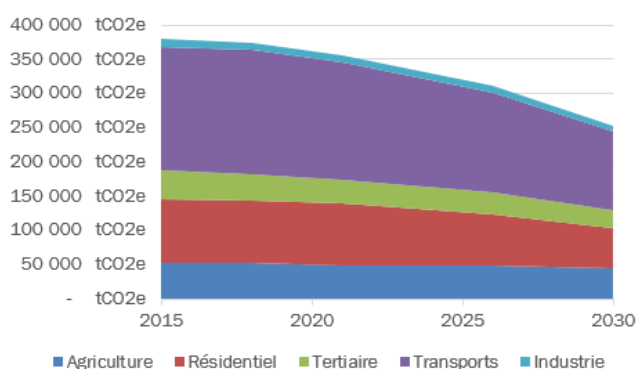
A l'issue du diagnostic, les enjeux thématiques dégagés dans le cadre de la concertation avec le "Club Climat" ont fait l'objet d'une hiérarchisation par le comité de pilotage du PCAET. Celle-ci s'est basée sur :

- le potentiel impact de mesures de réduction des émissions de GES et de consommation d'énergie ciblant chaque enjeu, traduit en un référentiel commun (équivalent CO₂) ;
- l'aspect plus ou moins prioritaire de cet enjeu selon le Club Climat et les membres du comité de pilotage, ainsi que le degré de consensus à ce sujet.

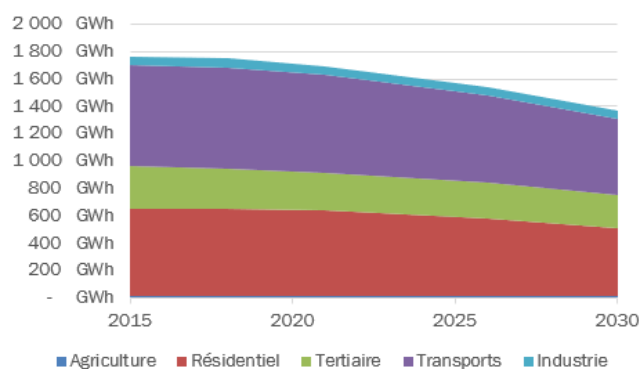
Ce travail a permis de définir une stratégie pragmatique, ciblant des axes d'actions prioritaires sur lesquels concentrer les efforts. Elle devrait permettre de dépasser le seuil du scénario "réglementaire" pour les consommations d'énergie en 2030 et 2050, et pour les émissions de gaz à effet de serre en 2050 seulement. Concernant la production d'énergies renouvelables, l'objectif visé est celui d'un doublement de la puissance installée en 2015 d'ici 2030, soit plus de 450 GWh (contre environ 550 GWh selon les ambitions de la LTECV, mais à peine plus de 200 GWh dans le scénario tendanciel).

Le scénario « Grand Lac » avec augmentation démographique

Emissions de gaz à effet de serre (scénario Grand Lac)



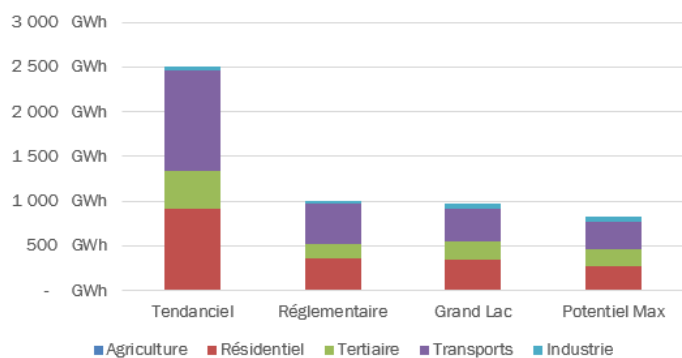
Consommations d'énergie (scénario Grand Lac)



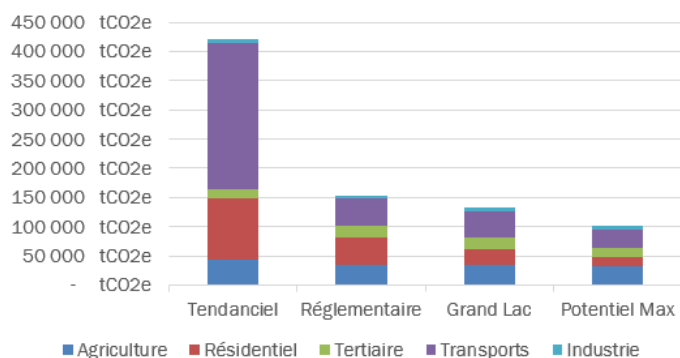
Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-15%
Résidentiel	-33%
Tertiaire	-32%
Transports	-31%
Industrie	-28%
Total	-29%

Secteur	% de variation en 2030
Agriculture	-10%
Résidentiel	-21%
Tertiaire	-21%
Transports	-24%
Industrie	-15%
Total	-22%

Atterrissage 2050 - consommation d'énergie



Atterrissage 2050 - émissions de GES



V. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES PREVISIBLES ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION

Méthodologie

L'analyse des incidences notables du PCAET consiste à estimer l'état futur probable du territoire, concernant les différents volets environnementaux, suite à l'approbation du plan et à sa mise en œuvre complète, et à le comparer avec un scénario dit « de référence », supposant l'absence de ce PCAET.

En guise de scénario de référence, pour chaque thématique abordée dans cette évaluation environnementale, les synthèses de l'état initial donnent un aperçu des effets probables du changement climatique (enjeux d'atténuation). Elles sont reprises ci-après et complétées par des tendances générales, observées actuellement ou vraisemblables à l'avenir.

Les incidences du plan décrivent les inflexions, positives ou négatives, que celui-ci est susceptible d'entraîner par rapport au scénario de référence. Elles sont traitées de façon qualitative et non hiérarchisée, sauf pour les effets en termes d'énergies, d'émissions de gaz à effet de serre et de qualité de l'air (dont les objectifs chiffrés sont donnés par le plan). En effet, l'intensité voire la nature positive ou négative de ces incidences dépend essentiellement des modalités d'application du plan d'action, qui ne sont encore définies à ce stade.

Sont notamment distinguées des incidences (positives ou négatives) avérées, lorsque les actions du PCAET auront un effet certain et substantiel sur le sujet traité, et des incidences potentielles, lorsque des choix de mise en œuvre (localisation, ampleur, réglementation...) joueront un rôle crucial dans l'existence ou non des externalités décrites. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, pour les incidences négatives ; et des mesures de renforcement, pour les positives, répondent à ces incertitudes en apportant des conseils sur l'exécution du plan d'action.

À noter que les incidences négatives éventuelles sont indiquées indépendamment de l'encadrement réglementaire auquel les futurs projets seront eux-mêmes soumis. On pourra souligner en particulier que les grands aménagements (équipements de production d'énergie, écozone d'activités...) devront faire la démonstration d'une prise en compte satisfaisante des enjeux environnementaux, indépendamment du PCAET.

V.A. ÉNERGIES, GAZ A EFFET DE SERRE, QUALITE DE L'AIR

Scénario de référence :

Comme démontré par le diagnostic et les scénarios du PCAET, la poursuite des tendances actuelles laisse présager un accroissement des consommations d'énergie du territoire (+15% en 2030 en tenant compte de la démographie) et des émissions de GES (+5% en 2030). Avec la prise de conscience globale de l'urgence climatique et les politiques publiques prises aux échelles supérieures (européenne, nationale, régionale...) ou inférieures (communales...), on peut imaginer que ces évolutions seront en partie tempérées par des initiatives des différents acteurs du territoire, privés ou publics (démarche « Territoire à énergie positive » en cours, par exemple). Toutefois, sans une stratégie coordonnée et de mesures incitatives et réglementaires fortes, il est peu probable que cela conduise à une inflexion suffisante des tendances.

En termes de production d'énergies renouvelables, la croissance actuelle est timide et sa prolongation (+10 à +20GWh en 2030) ne permettrait pas d'atteindre les objectifs nationaux ni régionaux. De même, les

politiques de surveillance et de contrôle des émissions polluantes, ainsi que certaines avancées technologiques (moteurs des véhicules, par exemple), peuvent permettre d'envisager une amélioration de la qualité de l'air dans les années à venir, mais dans des proportions insuffisantes au vu des enjeux soulevés.

Objectifs quantitatifs du PCAET

L'ensemble des actions du plan concourent aux objectifs que celui-ci s'est fixés à échéance 2030, détaillés au chapitre précédent :

- -25% de consommations d'énergies, par rapport à 2015 ;
- -36% d'émissions de GES, par rapport à 2015 ;
- Plus de 450 GWh de production d'énergies renouvelables.

Ces objectifs sont déclinés par action : le plan d'action fourni le détail des incidences attendues pour chacune d'entre elles sur les thématiques de l'énergie, des GES et de la qualité de l'air (non reprises ici).

Remarques

Certaines actions sont considérées ici comme n'ayant pas d'incidence positive ou négative significative autre que les objectifs du PCAET, ou de manière plus indirecte et diffuse (modalités d'organisation, de gouvernance, de sensibilisation...). Elles ne sont donc pas citées dans les incidences thématiques détaillées ci-après, mais contribuent de façon globale à la réussite du plan d'action :

A1b ; A1c ; A1d ; A2a ; A2d ; A2f ; A3c ; A3d ; A4a ; B1d ; B1f ; B2a ; B2b ; B2c ; B2d ; B3c ; B3d ; B3e ; B3f ; C3d ; C6c ; C6e ; C7a ; D1e ; D3a ; D3c ; D3d ; D4a ; D5e ; D6a ; D6b ; D7d ; D7e ; D7f ; D8c ; E1c ; E1e ; E1f ; E2e ; E2f ; E5b ; F1a ; F1b ; F1c ; F1d ; F1e ; F1f ; F2a ; F2b ; F2c ; F2d ; F2e ; F3a

Bien que cela ne soit pas systématiquement reprecisé, on considérera que l'ensemble du plan contribue à répondre aux enjeux d'atténuation du changement climatique listés dans les parties suivantes (incidence positive avérée).

V.B. GRANDS PAYSAGES ET PATRIMOINES

Scénario de référence :

Les paysages et patrimoines naturels actuels sont fortement menacés par les pressions humaines, notamment la tendance à l'extension urbaine qui se poursuit jusqu'à aujourd'hui, ainsi que les activités touristiques et de loisirs dont la fréquentation risque d'excéder ce que peuvent supporter les écosystèmes (qualité de l'eau du lac du Bourget, par exemple).

Par ailleurs, la réduction toujours à l'œuvre du nombre d'exploitations agricoles favorise une uniformisation des paysages ruraux, avec notamment un recul du système bocager, même si les conditions physiques du milieu (relief, humidité des sols, climat...) et une demande croissante des consommateurs pour des produits de grande qualité et de provenance locale peuvent limiter cette tendance.

Enjeux d'atténuation du changement climatique
Évolution forte des boisements d'altitude.
Effets de l'évolution des régimes de précipitations sur les cours d'eau et paysages associés.

Changement radical des paysages naturels et agricoles en cas de modification des pratiques, des espèces, variétés ou essences cultivées, du fait des nouvelles conditions climatiques.

V.B.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGES URBAINS

Plusieurs actions envisagent la rénovation de bâtiments existant, notamment pour améliorer leur isolation, leur efficacité énergétique. Selon les méthodes employées, ces travaux peuvent porter atteinte à des éléments d'architecture de qualité, contribuant à l'esthétique de certains sites (centres-villes ou bourgs anciens, par exemple). À l'inverse, ces mêmes travaux sont aussi l'occasion d'inciter à la restauration de constructions vieillissantes, qui sans cela viendrait à se dégrader plus avant.

L'encadrement de ces opérations, par les règlements des documents d'urbanisme, les cahiers des charges ou l'établissement de chartes de travaux, par exemple, peut garantir le maintien et la mise en valeur des éléments d'intérêt architectural : respect du style architectural de la construction, recensement et protection de bâtiments ou parties de bâtiments (façades, toitures, ouvertures, ornements...) remarquables, recours privilégié aux techniques les plus discrètes (isolation par l'intérieur), etc.

Actions concernées :

A1a ; B1a ; B1b ; B1c ; B1e ; B1g

Incidences positives potentielles :

Restauration, mise en valeur de bâtiments vieillissant.

Incidences négatives potentielles :

Altération voire suppression d'éléments d'architecture patrimoniaux.

Mesures d'évitement / réduction ou de renforcement :

Encadrement réglementaire, cahiers des charges, incitations visant la conduite des travaux et les techniques mobilisées.

V.B.2. DISPOSITIFS DE PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les équipements que le PCAET entend encourager pour augmenter la part d'énergies renouvelables produites sur le territoire peuvent avoir un impact non négligeable sur les paysages, qu'ils soient urbains ou ruraux, lorsque leur intégration au bâti n'est pas pensée sous l'angle esthétique. Quelques règles simples peuvent être formulées, dans les documents d'urbanisme notamment (plus les cahiers des charges, les guides paysagers, le cas échéant), pour limiter leur visibilité depuis l'espace public ou assurer une certaine harmonie avec le reste de l'architecture.

Actions concernées :

A2b ; B3a ; E1b ; E2b ; E2c ; E2d

Incidences négatives potentielles :

Altération de la qualité des paysages du fait d'équipements inesthétiques et mal intégrés.

Mesures d'évitement / réduction :

Règles d'intégration paysagère harmonieuse formulée dans les documents d'urbanisme et autres documents de référence (cf. action E2a).

V.B.3. PRESENCE VEGETALE EN VILLE

La végétalisation des espaces urbains et du bâti, selon des formes variées et répondant aux différents besoins des populations, contribuent à la qualité paysagère des villes, des bourgs et des hameaux. Certaines procédures comme l'élaboration des documents d'urbanisme peuvent être l'occasion d'introduire des mesures réglementaires ou incitatives pour une végétalisation plus forte du milieu urbain.

Actions concernées :

D1b ; E1a

Incidences positives avérées :

Amélioration du cadre de vie par une présence végétale accrue.

Mesures de renforcement :

Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.

V.B.4. RESEAU DE PISTES CYCLABLES A GRANDE ECHELLE

La mise en œuvre d'itinéraire reliant et passant par les paysages remarquables du territoire (Chautagne, voie verte entre les lacs de Savoie, vélo-route touristique entre Aix, Grésy et Albens...) peut contribuer à la (re)découverte et la mise en valeur de ces espaces. En renforçant l'attachement des acteurs du territoire et des touristes, elle peut faire émerger une volonté plus forte en faveur de leur préservation.

Actions concernées :

C1f

Incidences positives potentielles :

Redécouverte et mise en valeur des paysages de qualité.

V.B.5. DEGRADATION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL PAR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

La réduction des émissions de polluants atmosphériques, censée résulter notamment des alternatives mises en place à l'usage de l'automobile individuelle, favorise la préservation des matériaux de façade (pierre, ciment, verre, vitraux...) qui sont sensibles aux dépôts de particules ou aux dégradations chimiques issues de la pollution.

Actions concernées :

A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4c ; C6a ; C6b ; C6d

Incidences positives potentielles :

Réduction des polluants atmosphériques émis par le trafic routier et des dégradations du bâti qu'ils entraînent.

V.C. BIODIVERSITE ET TRAMES VERTE ET BLEUE

Scénario de référence :

De même que pour les paysages dits « naturels », dont la qualité et l'hétérogénéité dépendent très directement de la biodiversité, les pressions des activités humaines menacent le fonctionnement de la trame verte et bleue. En dépit des actions qui sont prises pour limiter l'érosion de la biodiversité et des effets positifs qui peuvent être observés ponctuellement (amélioration de l'état de conservation de certaines espèces, restauration d'habitats naturels dégradés...), ce phénomène continue de progresser à un rythme alarmant, tant au niveau mondial qu'à des échelles plus locales.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Perte de biodiversité par incapacité des écosystèmes et/ou de certaines espèces à s'adapter rapidement au changement climatique (mortalité directe liée aux événements climatiques, dissociation des cycles de vie entre espèces symbiotiques, incapacité à déplacer l'aire de répartition, perturbation de certaines étapes du cycle de vie, déplacement de parasites ou d'espèces concurrentes), homogénéisation des écosystèmes...

Risque particulier pour les espèces d'altitude, ainsi que pour la qualité écologique du lac du Bourget.

Modification de la biodiversité domestiquée / cultivée et des espèces associées (cf. Partie Agriculture et sylviculture).

V.C.1. PROTECTION FONCIERE DES MILIEUX NATURELS SENSIBLES

La sanctuarisation des zones humides et marécageuses par le PCAET s'inscrit dans les objectifs de protection des espaces les plus fragiles et/ou remarquables au titre de la biodiversité, au bénéfice de la Trame verte et bleue dans son ensemble.

Actions concernées :

D4b

Incidences positives avérées :

Protection de ces milieux naturels face à la pression foncière.

V.C.2. TRANSITION AGRICOLE

L'encouragement et l'aide à la mise en place de pratiques plus respectueuses de l'environnement est favorable d'une part à une diversification des écosystèmes agraires (agroforesterie, intercultures, plantations pluri-variétales voire pluri-spécifiques, maintien des milieux annexes supports de biodiversité, etc.), d'autre part à une meilleure intégration de la biodiversité sauvage dans les systèmes agricoles (alternatives aux produits phytosanitaires, par exemple).

Actions concernées :

D5a ; D5b ; D5c ; D5d ; E4b

Incidences positives avérées :

Diversification des écosystèmes agraires. Alternatives aux pratiques agricoles dommageables pour l'environnement.

V.C.3. DIVERSIFICATION DES ACTIVITES TOURISTIQUES

Les effets de cette démarche peuvent être variables, selon les activités proposées et leur organisation. D'un côté, le développement d'une offre plus variée peut permettre de réduire la pression exercée sur certains écosystèmes aujourd'hui très impactés, par report du "volume" de touristes. Cela peut aussi être un moyen de sensibilisation aux enjeux environnementaux pour créer un attachement auprès du public de ces activités nouvelles.

À l'inverse, cela peut aussi exposer à la présence humaine des écosystèmes ou des espèces sensibles, qui pâtiraient de ce même report. Par ailleurs, les nouvelles activités peuvent nécessiter des aménagements, voire des constructions, plus ou moins lourds qui viendraient consommer des espaces naturels.

L'anticipation de ces incidences potentielles est donc nécessaire pour les minimiser en amont : préférence pour des aménagements légers et/ou réversibles, organisation des activités dans le temps et l'espace de façon à épargner les écosystèmes ou les espèces sensibles, exclusion des activités exerçant des pressions trop fortes, dimensionnement adapté à ce que peuvent supporter sans risque les milieux naturels, etc.

Actions concernées :

D7c

Incidences positives potentielles :

Réduction de la pression d'usage sur certains écosystèmes. Support de sensibilisation à la biodiversité.

Incidences négatives potentielles :

Augmentation / création de la pression exercée sur des écosystèmes fragiles. Consommation d'espaces naturels par les nouveaux aménagements.

Mesures d'évitement / réduction :

Évaluation en amont des impacts potentiels pour définir des mesures d'encadrement des nouvelles activités.

V.C.4. PRESENCE VEGETALE EN VILLE

Le développement de nouveaux espaces végétalisés (y compris cultivés) au sein des tissus urbains permet d'atténuer l'effet de coupure joué par ces derniers, et donc de faciliter le déplacement des espèces y compris à travers les secteurs densément bâtis. Les méthodes de gestion de ces espaces sont toutefois cruciales pour assurer leur intérêt écologique.

Actions concernées :

D1b ; E1a

Incidences positives potentielles :

Restauration ou renforcement des trames verte et bleue urbaines.

Mesures de renforcement :

Incitation aux pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement, par l'information, la sensibilisation et/ou la contractualisation (charte, par exemple). Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.

V.C.5. POLLUTION LUMINEUSE

L'optimisation de l'éclairage nocturne et l'introduction de coupures, avec l'objectif complémentaire de restaurer des trames noires favorables à la biodiversité, sont favorables à la biodiversité et au bon fonctionnement des continuités écologiques. La réflexion sur l'éclairage pourrait utilement s'accompagner de règles ou de recommandations, selon les supports mobilisés, privilégiant des installations ayant un moindre impact sur la pollution lumineuse (orientation vers le bas, teinte et puissance des ampoules, espacement des luminaires, etc.).

L'effet de ces mesures sera d'autant plus significatif que la dimension écologique sera bien prise en compte dans le choix des zones à éteindre, pendant tout ou partie de la nuit : proximité du lac ou d'autres habitats d'intérêt écologique, itinéraires de déplacement ou lieux de prédation de certaines espèces comme les chiroptères ou les oiseaux nocturnes, création de traversées plus sombres à travers les continuums de halo lumineux actuels...

Actions concernées :

A1e ; D7a

Incidences positives avérées :

Réduction des nuisances lumineuses pour la faune et la flore.

Mesures de renforcement :

Prescriptions techniques générant moins de pollution lumineuse (documents d'urbanismes, cahiers des charges...). Prise en compte de la trame noire actuelle et de celle pouvant être restaurée dans le choix des secteurs à éteindre.

V.C.6. PROMOTION DES ECO-MATERIAUX

En favorisant la production de bois d'œuvre, et donc des rotations forestières plus longues, le développement des éco-matériaux peut être un facteur d'amélioration des écosystèmes forestiers, dont la qualité écologique dépend notamment des pratiques de gestion (tendance à l'appauvrissement de la biodiversité et des sols en cas de rotation courte).

Actions concernées :

B3b

Incidences positives potentielles :

Amélioration écologiques des écosystèmes forestiers par la valorisation du gros bois (bois d'œuvre).

V.C.7. MOUVEMENTS DE TERRE

L'introduction dans les cahiers des charges de mesures visant à réduire les transports de terre est bénéfique à la biodiversité, en ce qu'elle limite les risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes.

En complément, d'autres précautions pourraient être préconisées, telles que l'adaptation des calendriers de chantier aux cycles biologiques des espèces (pour éviter leur dérangement ou leur destruction pendant les périodes sensibles : hivernage, reproduction, nidification...), ou la préservation au maximum des plantations existantes et des sols de pleine terre, notamment par rapport au stockage de matériaux ou au passage d'engins qui posent des problèmes de tassement.

Actions concernées :

A3b

Incidences positives avérées :

Réduction du risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes *via* le déplacement de terres.

Mesures de renforcement :

Autres mesures limitant les impacts des chantiers sur la biodiversité : planification adaptée aux cycles de vie des espèces, organisation spatiale tenant compte des végétaux et sols à préserver, etc.

V.C.8. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

La promotion des éco-matériaux et la réutilisation des ressources sont favorables à la TVB, puisqu'ils permettent de remplacer en partie l'extraction de nouveaux matériaux de construction, dont les effets sur les milieux naturels et les paysages sont conséquents.

Actions concernées :

A3b ; B3b

Incidences positives avérées :

Réduction des impacts "délocalisés" liés à l'extraction de matériaux de construction.

V.C.9. RISQUES ET NUISANCES LIES AU TRAFIC ROUTIER

La diminution du trafic routier visée par le Plan, afin de réduire la contribution du territoire aux émissions de polluants atmosphériques et de GES, ainsi que ses consommations d'énergies fossiles, pourrait avoir comme externalité positive une moindre pression sur la faune en-dehors des espaces urbains : réduction des nuisances sonores et des risques de collision.

Actions concernées :

A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4c ; C6a ; C6b ; C6d

Incidences positives potentielles :

Réduction des nuisances sonores générées par le trafic routier et du risque de collision avec la faune.

V.C.10. CREATION D'AIRES DE COVOITURAGE

Bien qu'elles participent à l'incidence positive précédente, de nouvelles aires de covoiturage pourraient aussi avoir un impact plus ou moins marqué sur les milieux naturels selon leur implantation. Pour appréhender correctement leur incidence et la limiter autant que possible, doivent être pris en compte l'artificialisation de nouveaux terrains, le cas échéant, mais aussi les effets indirects comme les pollutions liées à l'eau de pluie ruisselant sur les chaussées créées, ou encore l'interruption de corridors par les parkings et voies de dessertes aménagées.

Dans la mesure du possible, si cela est pertinent au vu de leur usage, l'utilisation d'espaces déjà artificialisés est à privilégier.

Actions concernées :

C3c

Incidences négatives potentielles :

Consommation d'espaces agricoles ou naturels, le cas échéant. Impacts de la création de nouvelles voiries (parking, desserte) sur les continuités écologiques.

Mesures d'évitement / réduction :

Prise en compte des habitats naturels présents et du fonctionnement des trames verte et bleue lors du choix de localisation des aires.

V.C.11. CREATION D'UNE "ECOZONE D'ACTIVITES"

L'aménagement d'une nouvelle zone d'activités, même exemplaire du point de vue de l'environnement, revient à consommer des espaces agricoles et/ou naturels. Selon sa localisation, elle peut aussi introduire de nouveaux obstacles aux déplacements des espèces.

Des mesures doivent être prévues pour limiter autant que possible ces incidences, à la fois dans le choix de l'implantation (éviter les milieux et corridors écologiques sensibles) et dans la conception globale du projet (agencement et entretien des espaces extérieurs végétalisés, préservation d'éléments naturels présents pouvant jouer un rôle de support pour la biodiversité, etc.).

Actions concernées :

D6c

Incidences négatives avérées :

Consommation d'espaces agricoles et/ou naturels. Incidences potentielles sur les continuités écologiques.

Mesures d'évitement / réduction / compensation :

Implantation de la zone minimisant les impacts potentiels sur la TVB. Conception exemplaire dans sa prise en compte des enjeux de biodiversité.

V.C.12. DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

Selon leur localisation, les éoliennes peuvent avoir une incidence plus ou moins marquée sur les oiseaux et chiroptères (à proximité des boisements, sur les axes de migration majeurs...). La prise en compte de ce facteur dans l'étude des potentiels de développement permettrait d'éviter les zones les plus sensibles.

Actions concernées :

E1d

Incidences négatives potentielles :

Risques de collision avec la faune volante.

Mesures d'évitement / réduction :

Volet TVB dans l'étude sur les potentiels de développement.

V.C.13. DEVELOPPEMENT DE L'HYDRAULIQUE

Les installations de production hydroélectriques peuvent constituer des obstacles à l'écoulement des eaux, au déplacement de la faune aquatique et au transport des sédiments, entraînant une série de dérèglements des milieux aquatiques et humides.

Il est donc souhaitable de privilégier des dispositifs compatibles avec le maintien du profil naturel du cours d'eau et de sa continuité écologique et sédimentaire.

Actions concernées :

E3a ; E3b

Incidences négatives potentielles :

Interruption de la continuité écologique et sédimentaire des cours d'eau.

Mesures d'évitement / réduction :

Préférence pour des dispositifs ne faisant pas obstacle à la continuité des cours d'eau.

V.C.14. DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE BOIS

Selon les débouchés envisagés pour les produits bois, leur pondération et les choix de gestion qu'ils entraînent, les incidences du développement de cette filière sur les écosystèmes forestiers peuvent être variables. La structuration des acteurs et la généralisation des documents de gestion sont plutôt favorables à la mise en œuvre de stratégies de gestion sur le long terme, et la valorisation de bois de gros diamètre et de qualité peut encourager des méthodes bénéfiques pour la biodiversité (rotations longues, diversité d'essences aux propriétés variées...).

À l'inverse, une focalisation disproportionnée sur le bois énergie ou d'autres filières qui nécessitent des volumes importants mais ont moins d'exigences qualitatives, peut inciter à l'introduction de monocultures d'espèces à croissance rapide, en rotation courte, aux dépens de la qualité des sols, de la diversité des espèces et de la résilience des écosystèmes forestiers sur le long terme.

Actions concernées :

E4a

Incidences positives potentielles :

Diversification des habitats forestiers et des écosystèmes qu'ils sont susceptibles d'héberger.

Incidences négatives potentielles :

Tendance à la monoculture forestière à destination de filières rentables à court terme.

Mesures d'évitement / réduction ou de renforcement :

Évaluation préalable des volumes de bois énergie pouvant être produits sur le territoire sans concurrencer les autres filières et dimensionnement des équipements en conséquence.

V.C.15. DEVELOPPEMENT DE LA METHANISATION

La création d'installation de traitement des déchets fermentescibles par biométhanisation est susceptible de consommer des espaces jusqu'alors non construits, prenant ainsi la place de milieux naturels ou semi-

naturels. Selon la localisation, ces équipements et les aménagements associés (desserte routière, par exemple) peuvent avoir un impact sur les continuités écologiques locales.

Actions concernées :

E4d

Incidences négatives potentielles :

Consommation d'espace et interruption de continuités écologiques.

Mesures d'évitement / réduction :

Prise en compte du volet écologique dans le choix des implantations.

V.D. AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

Scénario de référence :

Les données les plus récentes (2000-2010 pour le Recensement Général Agricole) révèlent une tendance au regroupement des terres agricoles au sein d'exploitations en moyenne plus grandes et moins nombreuses, tendance confirmée par ailleurs sur l'ensemble du territoire métropolitain. À cette dynamique, encouragée par certains facteurs économiques qui rendent plus fragiles les petites exploitations, s'oppose une demande croissante d'une partie des consommateurs pour des produits alimentaires répondant à un cahier des charges social et environnemental renforcé, avec en contrepartie une rémunération adaptée des producteurs. Selon la prépondérance de l'une ou de l'autre à l'avenir et les décisions politiques prises en conséquence, l'homogénéisation des espaces agricoles pourrait soit se poursuivre, soit ralentir voire s'inverser.

Par ailleurs, le recul des terres agricoles face à l'expansion urbaine est très susceptible de continuer dans les décennies à venir, malgré l'identification de ce risque et les politiques publiques menées pour le maîtriser, ne serait-ce qu'à cause de la démographie et des dynamiques résidentielles (croissance de la population, décohabitation, dépeuplement des centres-villes...). L'abandon de certaines parcelles pour des raisons économiques ou pratiques (difficulté d'exploitation, par exemple) peut aussi alimenter le phénomène.

En ce qui concerne la forêt publique, il existe une certaine contradiction entre des injonctions de rentabilité économique de l'exploitation du bois et des enjeux de préservation écologique des milieux. Plus généralement, la tension entre l'inertie du système boisé et l'évolution rapide des incitations de gestion (objectifs économiques ou non économiques, disponibilité et rentabilité des filières de valorisation des produits forestiers, etc.) rend difficile l'évaluation prospective de l'état des forêts.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Agriculture : modification des calendriers de culture, décalage des cycles avec ceux des auxiliaires, vulnérabilité face aux ravageurs, maladies, parasites..., manque d'eau, destruction des cultures par des événements climatiques extrêmes, érosion des sols par les fortes précipitations, coût financier des pertes et de l'incertitude accrue sur les récoltes, gestion délicate des fourrages (excès / pénuries, humidité...).

Risques sanitaires concernant les produits alimentaires (contamination microbiologique accrue).

Sylviculture : mésadaptation des essences au nouveau climat, fragilité face aux agresseurs et aléas climatiques, risque d'incendies accru, vulnérabilité face au risque incendie, coût financier des pertes / plantation de nouvelles espèces.

Viticulture : périodes de sécheresse ou forte chaleur abîmant les feuilles et les grains, excès de sucres, donc d'alcool, nécessité de changer de cépage : effet sur les appellations.

V.D.1. FONCIER AGRICOLE

Les actions du PCAET visant à assurer la disponibilité de foncier pour l'installation de nouveaux producteurs ou la pérennisation de celles présentement cultivées sont un moteur du maintien en place des filières existantes et/ou du développement de nouvelles filières.

Actions concernées :

D1a ; D4b ; D4c

Incidences positives avérées :

Foncier accessible pour les porteurs de projets agricoles.

V.D.2. TRANSITION AGRICOLE

L'accompagnement des agriculteurs souhaitant adapter leurs pratiques aux nouveaux enjeux environnementaux, qu'il soit technique ou financier, est un atout positif pour la réussite de leurs projets : investissement initial, gestion de la période de transition ou de rodage, retours sur expérience... Par rapport à l'agriculture dite "conventionnelle", des pratiques plus favorables à la préservation de la ressource sol, au maintien des auxiliaires de culture et à la résilience des systèmes agricoles (via la diversité génétique, le choix de variétés plus rustiques, etc.), ont un effet positif sur la pérennité du potentiel agricole dans son ensemble, susceptible de compenser voire de dépasser une éventuelle baisse de rendement à court terme.

Actions concernées :

D5a ; D5b ; D5c ; D5d ; E4b

Incidences positives avérées :

Facilitation des projets de transition agricole. Maintien du potentiel de production du territoire sur le long terme.

V.D.3. PROMOTION DES PRODUITS DU TERROIR

La mise en valeur des produits agricoles issus du territoire, entre autres par l'appui aux démarches de circuits courts locaux, constitue un soutien bienvenu aux filières agricoles.

Actions concernées :

D1c ; D1d ; D1f

Incidences positives avérées :

Création ou renforcement de débouchés pour les produits agricoles du territoire.

V.D.4. PROMOTION DES ECO-MATERIAUX

Le développement de filières de construction utilisant des matériaux issus des ressources végétales peut être un moteur pour les activités agricoles et sylvicoles, en offrant de nouveaux débouchés. Toutefois, il est

préférable de s'assurer que les incitations mises en œuvre ne conduisent pas ces filières à faire concurrence aux usages agricoles ou sylvicoles existant pour l'accès au foncier : dans le cas de l'agriculture, par exemple, l'utilisation d'intercultures ou de co-produits est à privilégier, plutôt que la plantation d'espèces uniquement dédiées aux matériaux de construction.

Actions concernées :

B3b

Incidences positives potentielles :

Soutien aux filières agricoles et sylvicoles.

Mesures de renforcement :

Préférence pour la valorisation de produits ou co-produits ne faisant pas concurrence pour le foncier aux usages actuels.

V.D.5. FILIERE BOIS

Les actions prévues par le PCAET pour faciliter la structuration de la filière bois sont bénéfiques aux activités forestières, puisque cette structuration est susceptible de faire émerger ou de consolider des débouchés rentables et de faciliter l'anticipation des besoins au cours du temps.

Actions concernées :

E4a

Incidences positives potentielles :

Économies d'échelle, capacité d'adaptation des producteurs, investissement dans de nouveaux débouchés...

V.D.6. DEVELOPPEMENT DE LA METHANISATION

En valorisant les déchets d'exploitation et/ou en fournissant un complément de revenus, les activités de méthanisation, lorsqu'elles sont correctement dimensionnées par rapport à la ressource disponible, peuvent contribuer à la pérennité des exploitations agricoles. En revanche, un développement excessif de cette filière pourrait conduire à une compétition pour le foncier entre des cultures principalement tournées vers la méthanisation et les autres filières (agroalimentaire, matériaux...).

Actions concernées :

E4d

Incidences positives avérées :

Création d'un débouché pour certains co-produits agricoles.

Incidences négatives potentielles :

Compétition pour le foncier avec d'autres filières agricoles.

Mesures d'évitement :

Dimensionnement des installations et techniques de méthanisation adaptées aux ressources disponibles.

V.D.7. CREATION D'UNE "ECOZONE D'ACTIVITES"

La nouvelle zone d'activités exemplaire prévue par le PCAET est susceptible de s'implanter à la place de terres agricoles. Si tel est le cas, une analyse préalable du contexte devrait permettre de s'assurer que les impacts sur la ou les exploitations concernées ne risquent pas de remettre en cause leur pérennité.

Actions concernées :

D6c

Incidences négatives potentielles :

Consommation d'espaces agricoles.

Mesures d'évitement / réduction :

Vérification préalable des impacts probables sur les exploitations touchées.

V.E. GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Scénario de référence :

Les politiques publiques fortes en matière de préservation et de restauration des ressources en eau, incarnées notamment à l'échelle du grand bassin versant par le SDAGE, peuvent laisser espérer une amélioration globale de la qualité des aquifères. En particulier, la tendance impulsée par la législation récente est plutôt en faveur d'un retour au profil morphologique naturel des cours d'eau, à la réduction du volume de produits phytosanitaires rejetés dans le milieu, à un équilibrage des approvisionnements par rapport au renouvellement des réserves.

Toutefois, l'accroissement démographique peut entraîner, mécaniquement, une augmentation de la pression quantitative sur les ressources en eau.

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Augmentation de la pression sur les ressources en eau à certaines périodes de l'année.

Effets indirects des variations quantitatives sur l'état qualitatif (transferts de pollutions entre nappes, concentration des substances polluantes) et sur l'état écologique (assecs plus fréquents et prononcés) des masses d'eau.

V.E.1. CONSOMMATIONS D'EAU

La réduction des consommations d'eau, que ce soit par économie de l'eau potable distribuée ou par réutilisation d'autres sources (pluviales...), permet d'atténuer la pression exercée sur les ressources en eau potable. Leur pérennité est ainsi favorisée, tant sur les plans quantitatifs (moindres prélèvements) que qualitatifs (meilleure résilience des écosystèmes aquatiques, risque de pollution plus faible, etc.).

Actions concernées :

A1a ; D8a ; D8b

Incidences positives avérées :

Moindre pression de consommation sur les ressources en eau.

V.E.2. AMELIORATION DES RESEAUX

La rénovation et le développement des conduites d'approvisionnement en eau potable, en plus de permettre des économies par la réduction des fuites (cf. ci-avant), atténue les risques de contamination. Cela se fait au bénéfice tant des ressources elles-mêmes et des écosystèmes aquatiques (réduction des transferts de pollution vers les milieux naturels), que des consommateurs finaux (moindre risque pour la santé).

Actions concernées :

D8a ; D8b

Incidences positives avérées :

Diminution des risques de contamination des milieux naturels et de l'eau potable distribuée.

V.E.3. PRESENCE VEGETALE EN VILLE

L'accroissement des espaces végétalisés, notamment lorsqu'ils sont conçus au niveau du sol et de pleine terre, améliore la gestion des eaux pluviales (rétention et infiltration naturelles), ainsi que le rechargement des nappes souterraines.

Actions concernées :

D1b ; E1a

Incidences positives potentielles :

Infiltration naturelle des eaux pluviales.

Mesures de renforcement :

Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.

V.E.4. DEVELOPPEMENT DE L'HYDRAULIQUE

La modification du profil du cours d'eau et de son débit, liée au dispositif hydraulique lui-même ou à ses impacts sur le milieu naturel, peut aussi affecter les ressources en eau potable, quantitativement ou qualitativement. Il est donc souhaitable de privilégier des dispositifs compatibles avec le maintien du profil naturel du cours d'eau et de sa continuité écologique et sédimentaire.

Actions concernées :

E3a ; E3b

Incidences négatives potentielles :

Perturbation du régime hydraulique des cours d'eau.

Mesures d'évitement / réduction :

Préférence pour des dispositifs ne faisant pas obstacle à la continuité des cours d'eau.

V.E.5. DEVELOPPEMENT DE L'HYDROTHERMIE

Les techniques d'hydrothermie peuvent affecter la qualité des aquifères utilisés comme source d'énergie, soit par la modification du niveau de l'eau qui peut entraîner des effets en cascade sur la qualité, soit par des transferts de pollution liés au percement de couches de roche protectrice.

Actions concernées :

E5a ; E5c

Incidences négatives potentielles :

Dégradation quantitative et/ou qualitative des aquifères exploités.

V.F. RISQUES ET NUISANCES, SANTE, DECHETS

nb : ne sont pas traités ici les risques pour la santé liés à la qualité de l'air, qui sont un volet à part entière du PCAET (cf. sous-chapitre IV.C.2).

Scénario de référence :

Mis à part les effets liés au changement climatique, traités dans le tableau suivant, les aléas des risques naturels existant ne devraient pas varier sensiblement. En termes de vulnérabilité, les règles d'aménagement du territoire sont censées prévenir toute aggravation significative, de même que l'arrivée ou l'accroissement de risques technologiques ou de nuisances à proximité des zones résidentielles.

La tendance observée pour la production des déchets ménagers est à la stabilisation des volumes totaux, malgré la croissance démographique, s'accompagnant d'une meilleure efficacité du tri sélectif.

Enjeux d'atténuation du changement climatique
Aggravation de certains risques naturels (inondations, retrait-gonflement des argiles...) en termes d'intensité de l'aléa et/ou de fréquence des occurrences.
Augmentation de la fragilité des populations sensibles (enfants, personnes âgées, personnes atteintes de maladies respiratoires...), lors des périodes de grande chaleur.
Arrivée ou prolifération de pathogènes jusqu'alors absents ou moins présents sur le territoire.
Aggravation de certains risques technologiques (difficulté de refroidissement, risque incendie, vulnérabilité aux risques naturels...).

V.F.1. CONFORT THERMIQUE

Les différentes actions visant à améliorer l'isolation ou l'efficacité énergétique des constructions sont bénéfiques au confort des habitants, employés, visiteurs... qui les utilisent, et participent ainsi au bien-être et à la santé de la population.

Actions concernées :

A1a ; B1a ; B1b ; B1c ; B1e ; B1g

Incidences positives avérées :

Amélioration du confort thermique des occupants.

V.F.2. MODES DE DEPLACEMENTS ACTIFS

Les actions qui améliorent les conditions de circulation des piétons et cyclistes peuvent être considérées comme un levier en faveur de la santé, puisqu'elles rendent ces modes plus attractifs et contribuent ainsi à la pratique sportive quotidienne des usagers du territoire. Un partage de l'espace public plus propice à ces modes de déplacements (pacification de la voirie) peut aussi réduire le risque d'accidents avec des véhicules.

Actions concernées :

C1b ; C1c ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1j ; D7b

Incidences positives avérées :

Amélioration de la santé par la pratique de la marche ou du vélo. Réduction du risque d'accidents entre piétons/cyclistes et véhicules.

V.F.3. PRESENCE VEGETALE EN VILLE

Au-delà des activités dont ils sont le support (sports, loisirs, détente, jardinage...), les espaces végétalisés sont de plus en plus considérés comme contribuant au bien-être et à la santé des populations, lorsqu'ils sont présents en proportion suffisante dans l'environnement quotidien des personnes.

Actions concernées :

D1b ; E1a

Incidences positives potentielles :

Amélioration du bien-être et de la santé des populations.

Mesures de renforcement :

Mesures incitant ou prescrivant la végétalisation des espaces construits, dans les documents d'urbanisme notamment.

V.F.4. DEVELOPPEMENT DE LA METHANISATION

Les installations de méthanisation génèrent des risques et des nuisances olfactives. Si la réglementation prend déjà en compte ces critères dans l'encadrement des nouvelles implantations, des facteurs locaux peuvent ponctuellement en modifier la zone d'impact : direction et puissance des vents pour les odeurs, notamment. Une attention accrue à ces facteurs est donc conseillée lorsque des projets sont envisagés.

Actions concernées :

E4d

Incidences négatives potentielles :

Nuisances olfactives et risques pour les riverains.

Mesures d'évitement / réduction :

Prise en compte de facteurs "aggravant" tels que la puissance et la direction des vents dans les choix d'implantation (des installations, mais aussi des futurs logements).

V.F.5. NUISANCES SONORES LIEES AU TRAFIC ROUTIER

L'ensemble des actions qui visent à diminuer la part des déplacements automobiles individuels, que ce soit en réduisant les trajets nécessaires (télétravail...) ou en favorisant les alternatives (transports en commun, modes actifs, usages partagés...), contribue à réduire les nuisances sonores générées au niveau des axes, par la baisse du trafic qu'elles sont censées générer. De même, les véhicules électriques sont généralement moins bruyants que leurs équivalents fonctionnant au pétrole.

Actions concernées :

A2e ; A4b ; A4c ; A4d ; A4e ; C1a ; C1d ; C1e ; C1f ; C1g ; C1h ; C1i ; C1j ; C2a ; C2b ; C3a ; C3b ; C3c ; C4a ; C4c ; C5a ; C6a ; C6b ; C6d

Incidences positives potentielles :

Réduction du niveau des nuisances sonores générées par le trafic routier.

V.F.6. POLLUTION LUMINEUSE

L'optimisation de l'éclairage nocturne et l'introduction de coupures contribuent à une réduction de la pollution lumineuse, qui peut être à l'origine de problèmes de santé chez l'Homme. Cet aspect mérite notamment d'être considéré dans les secteurs résidentiels, tout en pesant les modes de réduction (extinction totale ou partielle, éclairage permanent ou détecteurs de mouvements...), les lieux éclairés ou non et les heures d'extinctions, au regard des questions de sécurité dans l'espace public.

Actions concernées :

A1a ; D7a

Incidences positives avérées :

Réduction de la gêne liée à la pollution lumineuse.

Mesures de renforcement :

Attention particulière aux zones résidentielles.

V.F.7. CHANTIERS RESPONSABLES

L'introduction dans les cahiers des charges de mesures visant la réduction des émissions de poussières, permet d'atténuer les impacts des chantiers en termes de nuisances vis-à-vis de la population. D'autres recommandations ou prescriptions peuvent compléter celles-ci, par exemple en organisant les déplacements liés aux chantiers (engins, transports de matériaux, véhicules des travailleurs...) de façon à limiter les nuisances sonores et les risques d'accidents avec d'autres usagers.

Actions concernées :

A3b ; F1g

Incidences positives avérées :

Réduction des émissions de poussières.

Mesures de renforcement :

Mesures limitant les nuisances sonores et risques d'accidents liés aux déplacements générés par les travaux.

V.F.8. CONSOMMATION RESPONSABLE

En optant pour des biens conçus de façon plus respectueuse de l'environnement, pour un usage raisonné du matériel et pour une réduction à la source des déchets issus de la consommation courante, le PCAET permet de réduire d'une part les impacts localisés de ces consommations (volume de déchets à traiter, notamment), mais aussi les impacts sociaux et environnementaux dits "délocalisés", qui font référence au cycle de vie de ces biens (matières premières, procédés de fabrication, transport, commercialisation...).

Des effets similaires peuvent être attendus des actions visant les professionnels et les particuliers.

Actions concernées :

A2e ; A3a ; D2a ; D2b ; D3b ; D7a ; E4c ; E4d

Incidences positives avérées :

Réduction du volume de déchets à gérer. Réduction des impacts sociaux et environnementaux "délocalisés".

V.F.9. REMPLACEMENT DU PARC AUTOMOBILE PAR DES VEHICULES ELECTRIQUES

Un remplacement prématuré de véhicules encore un bon état de fonctionnement, même au profit de modèles moins dommageables pour l'environnement, n'est pas sans incidence. Les véhicules mis au rebus sont une source de déchets qu'il faut traiter, tandis que la fabrication des nouveaux consomme des ressources matérielles et énergétiques, avec de nombreux impacts délocalisés sur les écosystèmes, l'eau, l'atmosphère...

Pour éviter que cela ne contrebalance l'intérêt des véhicules moins polluants, il est préférable d'opter pour un plan de remplacement progressif du parc, en s'assurant de commencer par les plus anciens et/ou les plus polluants.

Actions concernées :

A2c ; C6f

Incidences négatives potentielles :

Coûts environnementaux de la production de véhicules neufs et de la mise au rebus des anciens.

Mesures d'évitement / réduction :

Remplacement progressif et priorisant les plus anciens et/ou polluants.

V.F.10. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Avec la recherche d'une réutilisation des matériaux de construction et la promotion des éco-matériaux, le PCAET œuvre en faveur d'une réduction des déchets du BTP générés lors de la déconstruction des bâtiments. Cette démarche peut être renforcée par l'anticipation de la fin de vie des constructions dès leur conception : possibilité de mutation pour accueillir d'autres usages, déconstruction partielle, facilité de séparation des matériaux...

Actions concernées :

A3b ; B3b

Incidences positives avérées :

Réduction des volumes de déchets du BTP à gérer.

Mesures de renforcement :

Anticipation de la fin de vie des bâtiments dès le stade de conception.

V.G. COMPLEMENTS SUR LES CONDITIONS DE SANTE HUMAINE & CHANGEMENT CLIMATIQUE

Enjeux d'atténuation du changement climatique

Augmentation des risques en lien avec la santé des populations (événements extrêmes, modification de l'environnement, développement de maladies infectieuses)

V.G.1. AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR & SANTE HUMAINE

Le PCAET engage un travail sur la réduction des émissions de polluants sur le territoire. Cet objectif va permettre d'améliorer la qualité de l'air et donc d'apporter mécaniquement des conditions sanitaires favorables pour la santé humaine sur le territoire de Grand Lac Agglomération.

Parmi les actions proposées, les conséquences positives sont nombreuses. Actions concernées :

- **Développer une autre mobilité** : Le PCAET fixe un objectif de développer des alternatives à la voiture (vélo, déplacements piétons, covoiturage, transports en commun) et d'ainsi diminuer la diffusion de polluants par ce mode de transport.
- **Réduire les déplacements** : engagements pour une baisse des déplacements par le biais du développement du télétravail mais aussi en facilitant la circulation piétonne
- **Améliorer les activités et réduire les bilans énergétiques** : développer un tourisme éco-responsable, soutenir les bonnes pratiques des entreprises, réduire les déchets, rendre les collectivités, les acteurs et les citoyens plus sobres en consommation d'énergie vont permettre de limiter l'émission de polluants
- **Optimiser les véhicules** : améliorer la qualité de l'air sera aussi amener par une optimisation des véhicules par facilitation d'accès à des véhicules propres pour les déplacements et travaillant sur le transport de marchandise.
- **Favoriser le changement de systèmes de chauffage** : les chauffages au fioul, gaz et les chauffages au bois peu performant sont une source de production de polluants. En favorisant le passage à des systèmes de chauffage plus performants et le développement de réseaux de chaleur, le PCAET va permettre de limiter la concentration de polluants dans l'air en période hivernales (pics de pollution). De plus, le PCAET identifie plusieurs leviers pour changer les systèmes de chauffage au bois, améliorant leur performance (réduction des émissions de particules fines)
- **Développer la présence végétale en milieux urbains** : En plus d'apporter une ambiance intéressante et intimement liée au bien-être des habitants, les structures végétales captent un nombre conséquent de polluants et filtre l'air
- **Limiter le brûlage des déchets verts pour les agriculteurs** : Les feux ont pour conséquence d'émettre de nombreux polluants atmosphériques, notamment des particules fines.

- **Réduire les émissions d'épandage** : l'épandage du lisier est la source de polluants atmosphériques (ammoniacque), l'optimisation des techniques (accès à des pendillards) va permettre de limiter ces émissions.
- **Promouvoir des chantiers propres** : les travaux sont la source de l'émission de poussières à laquelle s'ajoute les polluants rejetés par les véhicules de transport nécessaires.
- **Actions lors des pics de pollution** : l'objectif est de limiter l'émission de polluants durant les pics
- **Actions de sensibilisation** : plusieurs actions au sein du PCAET sont vouées à la sensibilisation des acteurs et habitants ainsi que d'identifier les publics sensibles et prévenir leur exposition

V.G.2. AMELIORATION DES PERFORMANCES ENERGETIQUES

Par la rénovation du bâti, le PCAET va permettre à un meilleur confort thermique des habitants et de s'adapter aux effets (notamment lors des évènements extrêmes) du changement climatique. Ce sera aussi un moyen intéressant de lutter contre la précarité énergétique.

V.G.3. AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU ET DES SOLS

La qualité de l'eau et des sols sont des thématiques importantes pour le territoire et pour les habitants dans le cadre de la distribution de l'eau potable mais aussi de la consommation.

Les actions bénéfiques :

- **Optimisation des réseaux d'eau** : améliorer la qualité des réseaux va permettre de limiter les risques de contamination.
- **Développer une agriculture durable** : l'agriculture bio et des pratiques respectant l'environnement pour une agriculture adaptée, comprenant moins d'intrants chimiques et moins consommatrice, va permettre de préserver la ressource en eau et les sols

V.H. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

Le territoire de Grand Lac Agglomération est directement concerné par plusieurs zones humides, couvrant le lac du Bourget, la vallée du Rhône, des marais et zones humides (Chautagne, Albanais), ainsi que quelques milieux naturels ponctuels de l'avant-pays Savoyard (Mont de la Charvaz et Mont Landard). À proximité se trouvent également les zones Natura 2000 du Marais de Lavours, du Grand Colombier, du Massif des Bauges.

Les actions du PCAET visant la protection des zones humides et marécageuses, la réduction de la pollution lumineuse, ou toutes celles plus généralement favorables à la biodiversité, peuvent avoir un effet bénéfique sur ces zones et leurs fonctionnements avec le reste de la TVB.

À l'inverse, celles impliquant de nouveaux aménagements artificiels (création d'aires de covoiturage, écozone d'activités, installations de production d'énergie) pourraient altérer les zones Natura 2000, si leur localisation et leur conception ne les prend pas suffisamment en compte. C'est toutefois une incidence relativement facile à éviter et qui devra de toute façon être prise en compte au cas par cas par chaque projet.

La diversification des activités touristiques peu avoir des effets variables selon la façon dont elle est menée, au même titre que pour le reste de la trame verte et bleue.

Actions concernées :

A1e ; C3c ; D4b ; D6c ; D7a ; D7c ; E1d ; E3a ; E3b ; E4a ; E4d

Et de façon plus indirecte, les autres actions citées au chapitre IV.C.4.

Incidences positives potentielles :

Renforcement de la protection des milieux humides et marécageux. Amélioration globale de la TVB.

Incidences négatives potentielles :

Artificialisation de nouveaux espaces et interruption de continuités écologiques. Perturbation des écosystèmes protégés par les zones Natura 2000 avec l'arrivée de nouvelles pressions humaines.

Mesures d'évitement :

Localisation et conception des projets tenant compte des zones Natura 2000.

V.I. INDICATEURS ET MODALITES DE SUIVI

Le PCAET prévoit des indicateurs action par action, rappelée ci-après. Par ailleurs, dans le cadre de l'évaluation environnementale, d'autres indicateurs spécifiques aux incidences identifiées sont proposés ici :

Thématiques	Incidence	Indicateurs de suivi	Résultats attendus
Grands paysages et patrimoines	Altération de la qualité des paysages urbains du fait de la rénovation énergétique et/ou de la pose de dispositifs de production d'EnR	Encadrement de ces travaux par les PLUi ou d'autres documents de référence	Questions traitées <i>a minima</i> dans chacun des trois PLUi
Grands paysages et patrimoines / Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture / Gestion de l'eau / Risques, nuisances et santé	Accroissement de la présence végétale dans les espaces urbains	Surface de jardins familiaux ou partagés Surface de toitures végétalisées	Selon recensement des friches Selon cadastre énergétique
Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture	Soutien aux pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement	Nombre de projets accompagnés	3 par an
Biodiversité et TVB	Evolution (positive ou négative) des pressions anthropiques liées au tourisme	Fréquentation (évaluée pour chaque activité ou type de milieux occupé)	
Biodiversité et TVB / Risques, nuisances et santé	Réduction de la pollution lumineuse	Evolution du halo lumineux nocturne (intensité et répartition spatiale)	
Biodiversité et TVB / Risques, nuisances et santé	Diminution des nuisances sonores et des risques de collision liés au trafic routier	Niveaux moyens de trafic sur les axes majeurs	Diminution
Biodiversité et TVB / Gestion de l'eau / Risques, nuisances et santé / Zones Natura 2000	Nouveaux aménagements et constructions (aires de covoiturage, écozone d'activités, infrastructures de production d'énergies renouvelables...)	Evaluation des impacts propres à chaque projet et des impacts cumulés	
Biodiversité et TVB / Agriculture et sylviculture	Evolution (positive ou négative) des modes de gestion sylvicole	Superficie cumulée de forêts couvertes par un document de gestion forestière durable	Augmentation
Agriculture et sylviculture	Soutiens aux filières agricoles en place et à l'installation de nouveaux exploitants	Surface agricole cumulée du territoire Nombre d'exploitations Part des exploitants de moins de 40 ans	Ralentissement voire stabilisation des phénomènes de recul agricole et de vieillissement de la profession (RGA 2020)
Gestion de l'eau	Réduction des pertes liées aux réseaux d'approvisionnement en mauvais état	Taux d'efficacité des réseaux	Augmentation

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.1.a	A. Administration exemplaire	1. Améliorer le bilan énergétique du secteur public	a. Améliorer l'impact énergétique des équipements de l'agglomération	Consommation des bâtiments. Nombre de diagnostic réalisé / Nombre de m ² rénovés	Gains estimés : 1,3 GWh. Part des équipements de l'administration dans les consommations d'énergie du territoire : 9 GWh, objectif de réduction de 15%
A.1.b			b. Participer à l'amélioration de l'impact énergétique des équipements des communes	Nombre d'actions mises en place dans les communes GWh consommé par an	Gain estimés actions b et c : 1 GWh / an Réduction de 13% des consommations des secteurs publics
A.1.c			c. Participer à l'amélioration du pilotage des installations publiques actuelles	Nombre de communes C3E GWh consommé par an	Gain estimés actions b et c : 1 GWh / an Réduction de 13% des consommations des secteurs publics
A.1.d			d. Proposer un Plan Energie des écoles	Nombre d'établissements inscrits dans la démarche GWh consommé par an	Gains estimés : 1,5 GWh / an Réduction des consommations de 15% de la part enseignement
A.1.e			e. Proposer un Plan lumière sur l'ensemble du territoire	Nombre de communes concernées	Gains estimés : 1,8 GWh / an Réduction des consommations de 25% de la part éclairage public
A.2.a		2. Faire des acteurs publics des acteurs exemplaires	a. Construire des bâtiments exemplaires	Consommation d'énergie des nouveaux bâtiments construits en KWhep/m ² /an	Gains estimés : 0,3 GWh. Taux de construction actuel de 1000m ² par an. Gain estimé : 50 kWh / m ² / an, soit 50 MWh par an.
A.2.b	b. Développer l'installation d'énergie solaire sur le patrimoine de l'agglomération			Production estimée : 200 MWh / an. Installation d'équipements sur 2000m ² de bâtiment. Avec une puissance de 100Wc par m ² .	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.2.c			c. Inciter les municipalités à passer à des véhicules propres	% de véhicules propres	Gains estimés : 24 tonnes de CO2. Conversion de 8 à 10 véhicules permettant de réaliser 100 000 km supplémentaire en véhicules propres.
A.2.d			d. Sensibiliser les élus et les acteurs publics	Nombre d'actions de sensibilisations réalisées Nombre d'élus présents aux actions de sensibilisation	/
A.2.e			e. Sensibiliser les utilisateurs des équipements publics	Nombre d'utilisateurs ayant signé la charte	Gains estimés action e et f : 5% des consommations des bâtiments publics, soit 2,1 GWh, soit 282 tonnes équivalent CO2.
A.2.f			f. Engager l'agglomération et les agents dans l'écocitoyenneté	Taux d'agents s'engageant dans la démarche	Gains estimés action e et f : 5% des consommations des bâtiments publics, soit 2,1 GWh, soit 282 tonnes équivalent CO2.
A.3.a		3. Faire des acteurs publics des consommateurs exemplaires	a. S'engager dans une démarche d'achats durables publics	Nombre d'appels d'offre avec un critère CO2	Gains estimés : 100 tonnes équivalent CO2
A.3.b	b. Développer les chantiers responsables en maîtrise d'ouvrage de l'agglomération		Suivi : % de chantiers identifiés "chantiers propres"		
A.3.c	c. Systématiser le recours à des énergies vertes dans la fourniture d'électricité de l'agglomération		Résultats : part des énergies renouvelables dans les consommations d'énergie	/	
A.3.d	d. Systématiser le recours à des énergies vertes dans la fourniture d'électricité pour les acteurs publics			/	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.4.a		4. Limiter l'impact des déplacements professionnels	a. Développer l'utilisation de véhicules propres dans le parc de la collectivité	% de VL économes	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
A.4.b	b. Favoriser les échanges professionnels à distance		Nombre de visioconférences réalisées	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.	
A.4.c	c. Favoriser le travail des agents à distance		Nombre de journées télétravaillées	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
A.4.d			d. Optimiser l'efficacité des trajets domicile-travail	Nombre d'actions mises en place	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
A.4.e			e. Développer la sobriété dans les déplacements professionnels	GES évités et Tonnes eq CO2 /an	Gains estimés objectif 4 : 4,9 GWh / an et 2 300 tonnes équivalent CO2 / an. Estimation consommation des véhicules de 24,3 GWh, et 5 800 tonnes équivalent CO2. Réduction estimée : 20% des consommations d'énergie et 40% des émissions de GES.
B.1.a	B. Bâti – Habitat	1. Rénover le bâti existant	a. Permettre la rénovation des logements sociaux	Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 420 logements * 15 MWh / an = 6 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 760 t CO2e

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
B.1.b			b. Augmenter les rénovations énergétiques de l'habitat en s'appuyant sur une structure dédiée	Nombre d'aide distribuée Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 1200 logements * 15 MWh / an = 18 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 2160 t CO2e
B.1.c			c. Soutenir la rénovation des logements sociaux	Nombre d'aide distribuée Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 1080 logements * 15 MWh / an = 16 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 1950 t CO2e
B.1.d			d. Accompagner les rénovations diffuses du territoire faites par les particulier ou les professionnels du bâtiment	Consommation d'énergie du résidentiel	
B.1.e			e. Favoriser l'optimisation énergétique du patrimoine public hors communes	Nombre de bâtiment rénovés Consommation d'énergie du tertiaire public	Gain attendu : 645 MWh pour les collèges et lycées. Autres bâtiments publics : gisement de 40 GWh. Gain de 4 GWh
B.1.f			f. Organiser des groupements de travaux d'optimisation énergétique ou d'achat d'énergie pour les particuliers	Nombre de foyers participant Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 5,1 MWh par logement. Gain : 4,8 GWh

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
B.1.g			g. Massifier la rénovation des logements pour atteindre les objectifs réglementaires	Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé : 12 MWh par logement collectif ; 18 MWh par logement individuel. Objectif global de rénovation = 50% collectif, 50% individuel. Action : 720 logements * 15 MWh / an = 11 GWh. Indicateur CO2 : 120 t CO2 par GWh soit 1300 t CO2e
B.2.a		2. Promouvoir les usages économes du bâti	a. Sensibiliser les particuliers à la sobriété et à l'efficacité énergétique des bâtiments	Nombre de familles touchées par FAEP Nombre de classes dans le dispositif Classe énergie Consommation d'énergie du résidentiel	Gain estimé FAEP : 1,7 MWh par famille. Gain : 0,85 GWh. Gain estimé autre : 43 GWh
B.2.b	b. Agir sur la sobriété d'usage			/	
B.2.c	c. Inciter à la sobriété et aux travaux d'optimisation pour les artisans et commerçants		Nombre de commerces et artisans accompagnés par an Consommation d'énergie du tertiaire	300 entreprises, soit 6% des entreprises du territoire, qui réduisent de 20% leur consommation. Gain : $156 * 0,2 * 0,06 = 1,9$ GWh	
B.2.d	d. Inciter à la sobriété et aux travaux d'optimisation pour les entreprises		Nombre d'entreprises accompagnées par an Consommation d'énergie du tertiaire	240 entreprises, soit 5% des entreprises du territoire, qui réduisent de 20% leur consommation. Gain : $156 * 0,2 * 0,05 = 1,6$ GWh	
B.3.a		3. Limiter l'empreinte carbone de l'urbanisme et des bâtiments sur le territoire	a. Développer l'usage des éco-matériaux dans le bâtiment	Nombre d'acteurs sensibilisés Nombre de bâtiments utilisant des éco-matériaux	/
B.3.c	b. Etudier l'impact carbone et qualité de vie de l'aménagement actuel et ilot et proposer une alternative			/	
B.3.d	c. Communiquer sur la rénovation et les systèmes très performants		Nombre de professionnels accompagnés	/	
B.3.e	d. Sensibiliser les particuliers à la rénovation énergétique avec un outil visuel et vulgarisé			/	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus	
B.3.f			e. Promouvoir des infrastructures touristiques à faible impact carbone	Nombre de partenaires avec l'OT Consommation d'énergie du tertiaire en GWh / an	Représente 8% du tertiaire. Economie de 20% pour les 50% considérés. Gain : $0,2 * 0,5 * 0,08 * 232 \text{ GWh} = 1,9 \text{ GWh}$	
C.1.a	C. Mobilités – Déplacements	1. Privilégier les déplacements doux	a. Favoriser la Mobilités douce dans les événements		/	
C.1.b			b. Faciliter la circulation piétonne en ville		/	
C.1.c			c. Promouvoir les déplacements doux	Nombre d'actions réalisées	/	
C.1.d			d. Faciliter auprès des communes le déploiement d'un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé	km de pistes cyclables ou voies douces créées Consommation d'énergie des transports en GWh / an Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.e			e. Développer un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé entre les communes		Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.f			f. Participer au déploiement d'un réseau de pistes cyclables continu et sécurisé de niveau départemental		Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.1.g			g. Développer le stationnement vélo sur le territoire		Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh
C.1.h			h. Favoriser pour les particuliers l'utilisation de motorisations alternatives sur le lac	Nombre de barques équipées en motorisation électrique en 2024	/	
C.1.i			i. Favoriser pour les professionnels l'utilisation de motorisations alternatives sur le lac		/	
C.1.j			j. Développer l'utilisation des véhicules à assistance électrique	Part modale du vélo	Avec un passage de 1 à 2,2% de part modale du vélo : 4000 t CO2e - 30 GWh	
C.2.a			2. Réduire les déplacements	a. Favoriser le télétravail dans le secteur public	Km de voiture évités (estimation) Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gisement : 1/2 de 243 GWh. Postes concernées = 1/2. Gain = 3 GWh - 640 t CO2e

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
C.2.b			b. Favoriser le télétravail dans le secteur privé	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gisement : 1/2 de 243 GWh. Postes concernées = 1/2. Gain = 3 GWh - 640 t CO2e
C.3.a		3. Développer les ressources pour le covoiturage	a. Mettre en place un réseau d'autostop	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé : 420 t CO2e - 2GWh
C.3.b	b. Développer le covoiturage avec des tarifs d'autoroute adaptés		Nombre d'usagers concernés. Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé : 2100 t CO2e - 10 GWh	
C.3.c	c. Développer les parkings de covoiturage et le partage automobile.			Gain par trajet de 15 km : 4,2 kg CO2e Gain visé en dehors des 5 lignes : 210 t CO2e - 1GWh	
C.3.d	d. Développer des solutions numériques dynamiques pour la mobilité			/	
C.4.a		4. Réduire les impacts de l'autosolisme	a. Anticiper et faciliter l'usage des motorisations du futur		/
C.4.c	c. Soutenir la mise en œuvre de plans de déplacement		Consommation d'énergie des transports en GWh / an	Gains estimés : 2 400 tonnes équivalent CO2 par an	
C.5.a		5. Réduire les impacts du transport de marchandises et des livraisons	a. Développer la logistique du dernier km et optimiser la circulation des poids lourd	Consommation d'énergie des transports en GWh / an	
C.6.a		6. Rendre les transports en commun plus attractifs	a. Développer le transport ferroviaire		/
C.6.b	b. Organiser un réseau de TC routier structurant autour des pôles d'intermodalité et développer l'offre		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	
C.6.c	c. Promouvoir l'utilisation des transports alternatifs		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	
C.6.d	d. Développer les TC dans les zones moins denses		Part modale des transports en commun	Gains estimés : 4000 tonnes équivalent CO2 / an	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
C.6.e			e. Développer des transports collectifs propres	Nombre de bus hybrides en circulation. Part modale des transports en communs	Gains estimés : 6GWh / an pour 6 bus hybride
C.6.f			f. Envisager d'autres formes de transports collectifs		/
C.7.a		7. Penser les déplacements à une échelle très large	a. Développer des démarches de coopération interterritoriales en matière de transport		/
D.1.a	D. Développement et ressources locales	1. Favoriser la production agricole locale et la distribution en circuits courts	a. Maintien du foncier agricole fonctionnel	Nombre d'actifs agricoles sur le territoire	/
D.1.b			b. Favoriser les cultures urbaines et vivrières de proximité	Nombre de m ² de jardins partagés	Gains estimés : 150 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.c			c. Favoriser la distribution de produits locaux	Taux de produits locaux consommés	Gains estimés actions 1.c et 1.D : 600 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.d			d. Développer les circuits courts dans les cantines scolaires		Gains estimés actions 1.c et 1.D : 600 tonnes équivalent CO2 / an
D.1.e			e. Renforcer l'animation pour favoriser l'éco responsabilité, l'achat de produits locaux et de saison, le tri des déchets	Taux de produits locaux consommés	/
D.1.f			f. Renforcer le lien urbain - rural	Nombre de salons agricoles	/
D.2.a		2. Développer les échanges locaux et l'économie circulaire	a. Développer le réemploi des ressources des professionnels	Nombre d'entreprises recensées	/
D.2.b			b. Développer la réparation et le réemploi des équipements des particuliers		/
D.3.a		3. Optimiser le tri des déchets	a. Augmenter de tri des déchets par les particuliers	Quantité de déchets collectés	/
D.3.b			b. Trier les déchets fermentescibles	Taux de déchets récupérés	/
D.3.c			c. Dynamiser les filières de valorisation des déchets des entreprises	Nombre d'entreprises suivies	/
D.3.d			d. Sensibiliser et accompagner les particuliers pour limiter certains types de déchets		/
D.4.a		a. Viser l'autonomie alimentaire du territoire	Taux de produits locaux consommés	/	

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
D.4.b		4. Protéger et améliorer l'espace agricole	b. Limiter l'artificialisation des sols	Emissions de GES du changement d'usage des sols en tonnes eq. CO2	
D.4.c			c. Développer une agriculture de conservation	Nombre d'agriculteurs accompagnés Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.a		5. Soutenir activement l'évolution des pratiques agricoles	a. Faciliter le déploiement des nouvelles méthodes d'exploitation	Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.b			b. Partager les bonnes pratiques agricoles	Surface touchée par le changement de pratique Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	Gains estimés actions 4.C, 5.a; 5.b : 2 000 tonnes équivalent CO2 par an
D.5.c			c. Renforcer une offre de formation à destination des agriculteurs et viticulteurs locaux	Nombre d'agriculteurs accompagnés Emissions de GES du secteur agricole en tonnes eq. CO2	/
D.5.d			d. Penser l'agriculture de demain		/
D.5.e			e. Promouvoir une agriculture propice au stockage carbone (sans labours, plantation de haies...)		/
D.6.a		6. Soutenir activement les bonnes pratiques des entreprises	a. Dynamiser un réseau d'entreprises engagées dans la RSE		/
D.6.b			b. Maîtriser les consommations d'énergie	Nombre d'audits réalisés. Consommation d'énergie de l'industrie en GWh / an Consommation d'énergie du tertiaire en GWh / an	Gains estimés : 13 GWh / an dont 5 GWh / an pour l'industrie et 8 GWh / an pour le tertiaire. 15% d'économies par entreprise.
D.6.c			c. Constituer des Pôles d'activités verts et les valoriser		/
D.7.a		7. Soutenir le tourisme et les activités responsables	a. Promouvoir et valoriser l'éco-responsabilités de l'offre touristique	Nombre d'éco labélisés	/
D.7.b			b. Développer les infrastructures pédestres et de pleine nature à vocation touristique		/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
D.7.c			c. Participer au renforcement de la stratégie touristique 4 saisons		/
D.7.d			d. Promouvoir les activités touristiques à faible impact carbone		/
D.7.e			e. Promouvoir l'éco-responsabilité lors d'événements majeurs	Nombre d'événements accompagnés	/
D.7.f			f. Renforcer une offre touristique estivale respectueuse de l'environnement		/
D.8.a			a. Sécuriser l'approvisionnement et la distribution d'eau potable		/
D.8.b		8. Rendre le territoire résilient sur la ressource en eau	b. Réduire les fuites d'eau des réseaux AEP	Consommation d'énergie du secteur tertiaire en GWh / an	/
D.8.c	c. S'assurer de l'adéquation des ressources en eau et de l'activité agricole à long terme		Consommation d'énergie du secteur tertiaire en GWh / an	/	
D.9.a			a. Développer la végétalisation des toitures plates avec notamment un outil cartographique adapté		/
D.9.b		9. Végétaliser le territoire	b. Préserver la couverture forestière du territoire	Nombre d'ha de zones forestières protégées Sequestration carbone du territoire	/
D.9.c			c. Développer un « plan haies »	Nombre de mètre linéaire de haies.	/
D.9.d			d. Développer la végétalisation des espaces urbains	Nombre d'actions de végétalisation notamment avec des arbres fruitiers	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
E.1.a	E. Nouvelles énergies	1. Identifier et promouvoir les énergies renouvelables	a. Réaliser un cadastre énergétique multi-énergies	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 17 GWh / an PV sur la base de 130 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 16 GWh / an solaire thermique sur la base de 80 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.1.b			b. Prescrire les énergies renouvelables dans les nouvelles constructions	Puissance installée en MW Production EnR totale en GWh / an	Gains estimés : 5 GWh / an PV sur la base de 40 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 4 GWh / an solaire thermique sur la base de 20 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.1.c			c. Créer une société pour l'accompagnement des projets EnR du territoire	Production EnR totale	/
E.1.d			d. Participer au développement du gros éolien		/
E.1.e			e. Accélérer le déploiement des réseaux de chaleur	Puissance installée Production EnR totale	Gains estimés : 6 GWh / an pour 2,5 MW installés
E.1.f			f. Identifier les sources d'énergie innovantes		/
E.1.g			g. Favoriser le changement de systèmes de chauffage	Nombre d'aides versés	Gains estimés : 6GWh / an et 1 600 tonnes équivalent CO2. 600 systèmes changés permettant d'économiser 10 MWh / an.
E.2.a			2. Développer la production d'énergie solaire	a. Favoriser l'intégration du solaire sur le territoire	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
E.2.b			b. Promouvoir le développement du solaire pour les particuliers	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 17 GWh / an PV sur la base de 130 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 16 GWh / an solaire thermique sur la base de 80 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.2.c			c. Développer les projets solaires sur grande toiture	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	Gains estimés : 6 GWh / an PV sur la base de 50 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc. 2 GWh / an solaire thermique sur la base de 10 000 m ² de panneaux produisant 200 KWh par m ² .
E.2.c			c. Développer les projets solaires sur les exploitations agricoles	Surface de production solaire supplémentaire sur des bâtiments agricoles. Production EnR Photovoltaïque en GWh	Gains estimés : 2 GWh / an PV sur la base de 15 000 m ² , d'une puissance de 130 Wc par m ² et d'une production d'1kWh par Wc.
E.2.d			d. Participer au développement des projets solaires citoyens	Production EnR Photovoltaïque en GWh Surface de production solaire via un projet participatif	Gains estimés : 500 MWh
E.2.e			e. Développer des centrales solaire PV innovantes		/
E.2.f			f. Structurer la filière solaire locale	Production EnR Photovoltaïque en GWh Production EnR Solaire en GWh	/
E.3.a		3. Développer la production d'hydroélectricité	a. Développer le micro et pico-hydraulique sur le territoire	Production EnR Hydraulique	Gains estimés : 2 GWh / an
E.3.b			b. Développer une ferme hydrolienne sur le Rhône		/
E.4.a			a. Optimiser la gestion de la forêt publique et privée	Surface annuelle de forêt optimisée	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus	
E.4.b		4. Développer les énergies issues de la biomasse	b. Participer à la valorisation des déchets agricoles peu fermentescible		/	
E.4.c			c. Développer la production locale de bio-méthane à partir de boues de la centrale de traitement des eaux usées	Production EnR en méthanisation	Gain estimés : 4 GWh / an	
E.4.d			d. Développer la production locale de bio-méthane		Gains estimés : 2 GWh / an	
E.5.a			5. Développer la géothermie, l'hydrothermie et de la récupération de chaleur	a. Développer des projets d'hydrothermie du lac	Production EnR en Hydrothermie	Gains estimés : 16 GWh / an
E.5.b	b. Développer et animer les filières de géothermie et de récupération de chaleur			Gains estimés : 6GWh / an		
E.5.c	c. Récupérer la chaleur des eaux thermales	Production EnR géothermique Consommation d'énergie du tertiaire Emissions de CO2 du tertiaire en t CO2e		Gains estimés : Production de 1,5 GWh / an. Réduction de 250 tonnes CO2e / an		
F.1.a	F. Qualité de l'air	1. Réduire les émissions	a. Favoriser le remplacement des chauffages au bois par des appareils peu émissifs	Nombre d'aides distribuées. Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.b			b. Disposer d'un fond air-bois	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.c			c. Limiter le brulage des déchets verts pour les particuliers	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.d			d. Limiter le brulage des déchets verts pour les agriculteurs	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.e			e. Limiter les émissions de particules pour les grands émetteurs	Emission de particules évitées en tonnes	/	
F.1.f			f. Réduire les émissions d'épandage		/	
F.1.g			g. Promouvoir les chartes « Chantiers propres » pour tous les travaux publics	Nombre de chantiers propres	/	
F.2.a			2. Promouvoir les bonnes pratiques auprès des particuliers	a. Favoriser l'utilisation de véhicules propres		/
F.2.b				b. Réaliser des affichages dynamiques sur la qualité de l'air	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/

ID	Axe	Objectif général	Objectif spécifique	Indicateurs de suivi	Gains attendus
F.2.c			c. Sensibiliser les particuliers à la qualité de l'air		/
F.2.d			d. Accompagner l'instauration de circulation différenciée lors de pics de pollution	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/
F.2.e			e. Accompagner la mise en place de contrôles de pollution lors de pics de pollution de l'air	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/
F.3.a		3. S'adapter aux émissions de particules	a. Identifier et limiter l'exposition des publics sensibles	Emissions de polluants atmosphériques du secteur transport en tonnes	/