

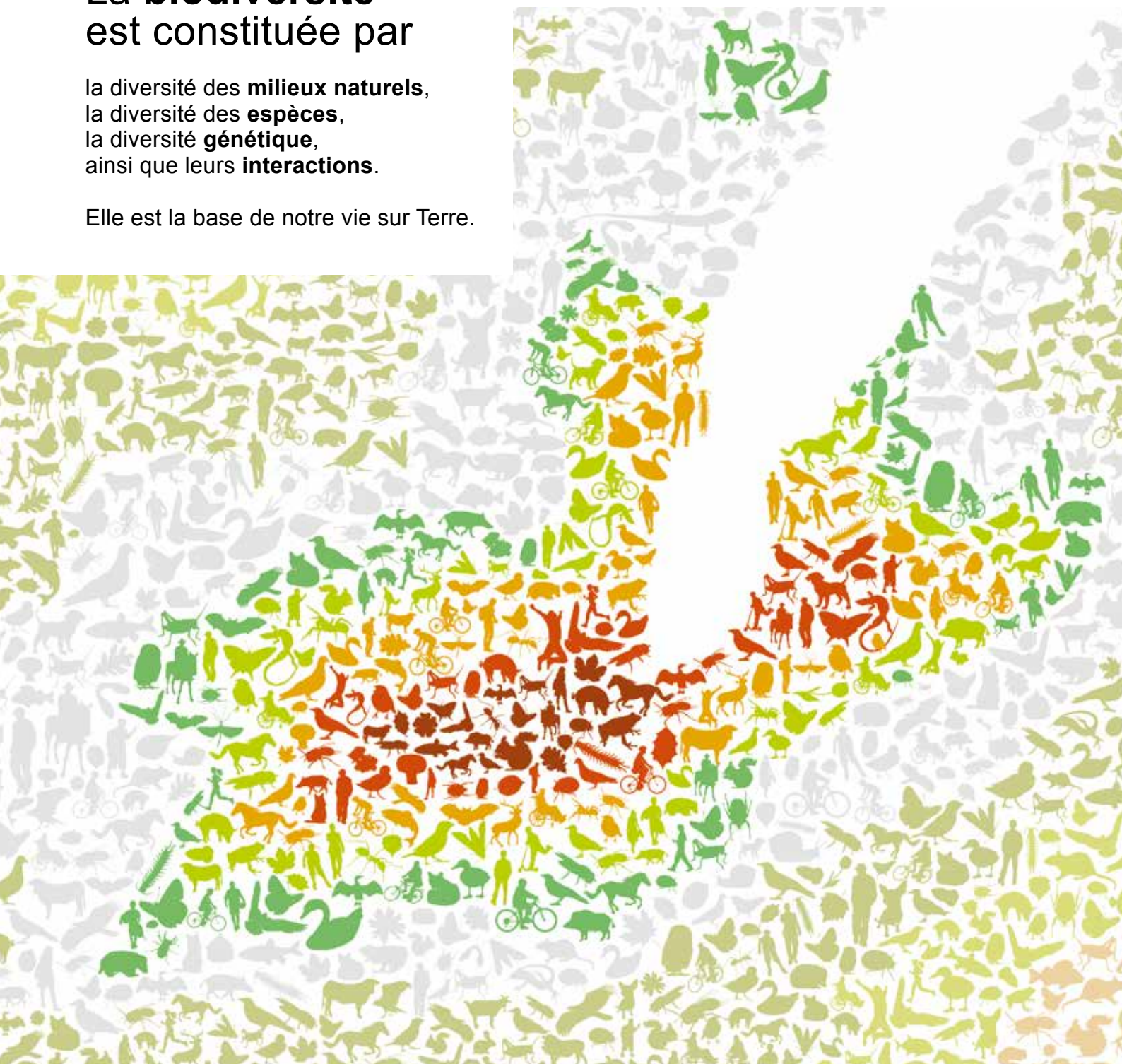
# Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030)

Janvier 2018

## La biodiversité est constituée par

la diversité des **milieux naturels**,  
la diversité des **espèces**,  
la diversité **génétique**,  
ainsi que leurs **interactions**.

Elle est la base de notre vie sur Terre.





# **Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030)**

Janvier 2018

La biodiversité est constituée par  
la diversité des milieux naturels,  
la diversité des espèces,  
la diversité génétique,  
ainsi que leurs interactions.

Elle est la base de notre vie sur Terre.

## Coordination et rédaction

- Direction générale de l'agriculture et de la nature (DETA-DGAN)
- Commission consultative de la diversité biologique (CCDB), à travers de M. René Longet, président de la sous-commission Sites & Biotopes, accompagnant du projet
- Service de la communication (DETA)

**avec l'assistance scientifique de** Bureau Noctua

**et avec des contributions de :**

- Direction générale de l'eau (DETA-DGEau)
- Département de l'instruction publique de la culture et du sport (DIP)

## Avec les précieux apports des acteurs invités à contribuer activement au processus d'élaboration

**Dans le cadre des travaux de l'atelier Agriculture :**

Agri Genève, *représentée notamment par Christophe Baumgartner, Patricia Bidaux, Christophe Bosson, Alexandre Cudet, François Erard, et Caroline Jeanneret (représentant aussi Bio Genève.)*

**Dans le cadre des travaux de l'atelier Eau :**

ASL - Association pour la Sauvegarde du Léman, *représentée par Olivier Goy*  
 FSPG - Fédération des Sociétés de Pêche Genevoises, *représentée par Maxime Prevedello, Louis Zesiger*  
 SIG - Services Industriels de Genève, *représentés par Estelle Lecomte*

**Dans le cadre des travaux de l'atelier Biodiversité dans la zone à bâtir :**

ACG - Association des communes genevoises, *représentée par Pascal Uehlinger*  
 ATNP - Bureau Atelier Nature et Paysage, *représenté par Nicolas Amann*  
 CJBG - Les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, *représentés par Raoul Palese et Nicolas Wyler*  
 Ville de Lancy, *représentée par Nicolas Hasler*  
 FIDP - Fondations Immobilières de Droit Public, *représentées par Patrick Ducimetierre, Didier Prod'hom et Olowine Rogg*  
 FTI - Fondation pour les terrains industriels de Genève, *représentée par Marc Sneiders*  
 hepia - Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, *représentée par Ewa Renaud*  
 Société Privée de Gérance, *représentée par Guillaume Ferraris*

**Dans le cadre des travaux de l'atelier Forêt :**

HES-SO Genève - Haute école spécialisée, *représentée par Andrea Finger-Stitch*  
 GIFORGE - Groupement des ingénieurs forestiers genevois, *représenté par Philippe Steinmann*  
 Association des Propriétaires de Forêts (Gy, Jussy, Presinge), *représentée par Fabien Wegmuller*

**Dans le cadre des travaux de l'atelier Arbres :**

ASSA - Association Suisse de Soins aux Arbres, *représentée par Ghislaine Bousquet*

Pépinières Genevoises, *représentées par Vincent Compagnon*

UniGE - Université de Genève, *représentée par Benjamin Guinaudeau*

**Ainsi que les entités suivantes :**

WWF Genève

GE-21

SEVE - Service des espaces verts de la Ville de Genève

## Enfin au sein de l'État, les entités suivantes ont également contribué activement

Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA)

- Direction générale des transports (DGT)
- Direction générale de l'environnement (DGE)
- Direction générale du génie civil (DGCC)

Département de l'aménagement, du logement et de l'énergie (DALE)

- Office de l'urbanisme (OU)
- Office des autorisations de construire (OAC)
- Office cantonal de l'énergie (OCEN)
- Office cantonal du logement et de la planification foncière (OCLPF)

Département présidentiel (PRE)

- Service des affaires extérieures et fédérales
  - o secteur Grand Genève
- Service de surveillance des communes
- Service du développement durable

Département des finances (DF)

- Office des bâtiments (OBA)

Département de la sécurité et de l'économie (DSE)

- Office cantonal de la protection de la population et des affaires militaires

**Mise en page**

Parson Research

**Illustrations**

DGAN / Christian Fosserat / David Mayenfisch / Thierry Parel (sauf autres mentions)

Pour en savoir plus sur la thématique : [www.ge.ch](http://www.ge.ch) recherche "biodiversité"

© État de Genève, janvier 2018



# TABLe DES MATIÈRES

<b>AVANT-PROPOS</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>9</b>
<b>1. NOUS AVONS BESOIN DE LA BIODIVERSITÉ</b>	<b>12</b>
<b>2. LA BIODIVERSITÉ A BESOIN DE NOUS</b>	<b>18</b>
État des lieux	18
Une approche au-delà des aires protégées	20
Un territoire riche mais restreint	21
Les milieux naturels : enjeux clés pour la biodiversité	24
Les espèces : un patrimoine hors du commun	26
Les relations avec l'humain	30
<b>3. LA STRATÉGIE BIODIVERSITÉ GENÈVE 2030 : UN ENJEU PARTAGÉ</b>	<b>32</b>
La DGAN : catalyseur de la SBG-2030	32
Une stratégie en faveur de la biodiversité	32
Contenu et structure	34
Une démarche dynamique : les développements prévus pour 2018-2030	35
<b>4. DES AXES STRATÉGIQUES POUR RÉUSSIR</b>	<b>36</b>
CONNAÎTRE la biodiversité et son évolution	36
ENRICHIR la biodiversité et garantir les services écosystémiques	36
VALORISER la biodiversité et partager ses bienfaits auprès de la population	37
<b>5. BIODIVERSITÉ – ÉTAT DES LIEUX ET ORIENTATIONS</b>	<b>38</b>
1. INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	39
2. SITES PROTÉGÉS ET RÉSERVES NATURELLES	43
3. FORÊT	48
4. ARBRES	54
5. COURS D'EAU ET LAC	58
6. AIRE AGRICOLE	64
7. ESPACE BÂTI	68
8. FAUNE ET FLORE	72
9. SENSIBILISATION ET INFORMATION	75
10. FORMATION ET ACTIVITÉS DANS LE CADRE SCOLAIRE	77
11. OUTILS ANALYTIQUES ET DE SUIVI	84
12. OUTILS ADMINISTRATIFS ET POLITIQUES	87
<b>6. CONCLUSION – UN INVESTISSEMENT POUR NOTRE AVENIR</b>	<b>90</b>
<b>7. ANNEXES</b>	<b>92</b>
Annexe 1 : bibliographie	93
Annexe 2 : références légales	95
Annexe 3 : acteurs consultés	98
Annexe 4 : représentants invités aux ateliers thématiques	99
Annexe 5 : représentants au comité de pilotage	101
Annexe 6 : documents de référence	102
Annexe 7 : sigles et abréviations	104

Quel bonheur de pouvoir faire des promenades près de chez soi au cœur d'une verdure pleine de vie. Je suis sûr que vous aussi en avez fait l'expérience : il suffit parfois d'un rayon de lumière dans le sous-bois ou d'un chant d'oiseau pour oublier la frénésie de la ville. En forêt ou au bord du Rhône, une balade représente toujours une évasion bienfaisante, qui devient même palpitante lorsque s'y ajoute la rencontre d'une biche ou d'un martin-pêcheur. Ces belles émotions, ce sont les prairies, les bois, les arbres, les animaux, les plantes et leurs interactions qui nous les offrent et c'est précisément ce que l'on appelle la biodiversité.

En réalité, la biodiversité est bien plus qu'une source de délasserement : elle nous est tout simplement indispensable. C'est grâce à elle que les fleurs sont pollinisées pour se transformer en fruits que nous croquons. C'est la vie microscopique de nos sols, mise en valeur par le savoir-faire de nos agriculteurs, qui permet de produire tous les délices de notre campagne. Ce sont les arbres qui nous donnent l'oxygène vital - ainsi que des îlots de fraîcheurs, de plus en plus précieux en ville. Ou encore les marais qui retiennent l'eau des pluies pour éviter les crues et ensuite la restituer lorsque la sécheresse arrive. Et n'oublions pas que la biodiversité s'exprime aussi dans le paysage qui nous entoure pour donner tout son caractère à notre magnifique terroir et former, au final, l'identité même de notre région.

Tous ces bienfaits sont aujourd'hui mieux connus. On sait aussi que ces services si importants ne sont assurés qu'à condition que la biodiversité se porte bien. Pour cela, il faut que l'équilibre fragile qui unit les animaux et les plantes à leur territoire soit maintenu grâce à un réseau de milieux favorables à travers tout notre canton, et même au-delà.

C'est donc pour préserver ce bien commun garant de notre avenir que Genève se dote aujourd'hui d'une stratégie en faveur de la biodiversité. Pragmatique et objective, celle-ci propose des impulsions pour optimiser nos pratiques en appelant avant tout à un changement de perspective. Car bien souvent, il suffit de mieux anticiper nos actions et nos projets pour minimiser leurs impacts indésirables et tirer pleinement parti des atouts de la biodiversité. L'enjeu en vaut la peine, car, grâce à une campagne bien vivante, notre territoire, si petit en superficie, peut se prévaloir d'une richesse exceptionnelle dans ce domaine.

Alors que notre canton se développe, il importe plus que jamais de veiller à maintenir pour la population l'accès à tous les effets bénéfiques que la biodiversité nous dispense. C'est là une des priorités qui nous anime au quotidien au sein du département de l'environnement, des transports et de l'agriculture. Le défi consiste aujourd'hui à élargir cette mobilisation pour que chacun, dans tous les domaines, se sente pleinement concerné par la valeur de cette ressource et des services qu'elle rend à la collectivité. Cette volonté d'intégrer toutes les expériences et tous les points de vue a donc directement guidé l'élaboration de la présente stratégie. Grâce à une large consultation et grâce à l'implication réelle de tous les acteurs concernés, cette démarche a été un succès.

Ainsi, avec cette Stratégie Biodiversité Genève 2030 rassembleuse et tournée vers notre avenir et forts de toutes ces bonnes volontés – et j'ai pu constater qu'elles sont nombreuses – Genève se donne les moyens d'agir efficacement pour préserver durablement notre biodiversité, ce patrimoine à l'origine même de la qualité de notre cadre de vie et dont les bénéfices les plus précieux appartiennent à tous.

*Luc Barthassat*

Conseiller d'État chargé du département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA) – République et canton de Genève



## Inciter et fédérer

La présente Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030) a été élaborée par le DETA avec l'appui de son organe consultatif, la Commission consultative de la diversité biologique<sup>1</sup> (CCDB) à travers de larges consultations autour d'aspects-clé tels que les arbres, la forêt, la biodiversité dans l'espace agricole et la biodiversité dans l'espace bâti, ainsi que le domaine aquatique. Elle comporte un état des lieux par enjeux thématiques, débouchant sur des orientations.

Validée par le Conseil d'État et intégrée dans les cadres de décision pertinents, elle devra désormais, à nouveau en concertation avec les acteurs concernés, être traduite en un plan d'action. Ce dernier devra également être validé par le Conseil d'État, puis ensemble avec la SBG-2030 sera envoyé au Grand Conseil pour approbation.

Cette approche en deux temps correspond à la démarche fédérale, et se justifie d'autant plus que si le document-cadre cible la période jusqu'en 2030 - date-butoir retenue pour la plupart des documents programmatiques cantonaux : aménagement du territoire, économie, mobilité, air et climat, énergie, agriculture, développement durable, avec lesquels il est d'ailleurs en phase - les Plans d'action se déclineront par période législative.

## La nature travaille pour nous

Récemment, Agroscope chiffrait à 350 millions de francs la valeur pour l'agriculture suisse de la pollinisation par les insectes. Somme qui représente les montants qu'il faudra investir pour faire artificiellement ce que jusqu'à présent la nature fournit gratuitement. À l'image de la pollinisation, les écosystèmes fournissent à notre vie économique, sociale et culturelle d'innombrables prestations, dites services écosystémiques : un sol fertile, une eau propre, des animaux et des plantes, du délasserment et du ressourcement... Dès lors protéger et promouvoir la biodiversité n'est nullement un luxe mais une exigence de base, un investissement dans nos conditions d'existence, de notre bien-être. Elle est un élément-clé d'un développement durable, à savoir d'une gestion prudente et équitable des ressources de la nature.

## Des réserves naturelles au territoire

L'évolution des situations nous fait passer de la notion traditionnelle de protection de la nature et du paysage à celle de préservation et de promotion de la biodiversité et de ses fonctions. Ce changement de paradigme a été consacré au niveau global par l'entrée en vigueur, en 1993, de la convention des Nations Unies sur la diversité biologique<sup>2</sup> (CDB), qui en organise l'usage, la gestion et la préservation au profit de tous. Dès lors c'est l'ensemble du territoire qui est appelé à assurer la coexistence des espèces animales et végétales avec l'espèce humaine, notamment à travers des approches multidisciplinaires et transversales comme l'infrastructure écologique et les compensations.

Au plan national, la Stratégie Biodiversité Suisse, avec son Plan d'action validé par le Conseil fédéral en septembre 2017<sup>3</sup>, en constitue la traduction, en prenant appui sur les législations existantes.

<sup>1</sup> LCCDB M 5 38

<sup>2</sup> RS 045.143 CDB - 1992

<sup>3</sup> Plan d'action Suisse - 2017

Dans notre canton, l'action en faveur de la diversité biologique est ancienne et remonte à la création des premières réserves à l'orée du XX<sup>e</sup> siècle, couplée à une forte tradition et compétence en termes botaniques et faunistiques qui n'a cessé d'être active à Genève. La loi sur la biodiversité<sup>4</sup> entrée en vigueur en 2012 développe une approche novatrice, fédérant les acteurs autour d'objectifs partagés et de moyens de documentation, de planification et de sensibilisation. Elle prévoit en son article 6 la mise au point d'une Stratégie cantonale de la biodiversité.

## Une logique et une cohérence

Le présent document est ainsi structuré en trois parties :

- 1) Une partie générale expose la situation de la diversité biologique sur le territoire cantonal et l'espace du « Grand Genève », les motifs imposant de lui donner désormais davantage de place et d'attention dans les décisions privées et publiques, et les grandes orientations à promouvoir.
- 2) Une série de chapitres thématiques explicite la vision 2030 pour chacun des enjeux, les principaux constats (forces et faiblesses relevées) et les orientations à prendre durant la période sous revue. Chaque chapitre détaille un constituant de la biodiversité ou du territoire. Ainsi, il est question des interconnexions nécessaires à la biodiversité, de la faune et de la flore, des arbres, des secteurs protégés, de la forêt, du domaine de l'eau, de l'espace bâti et de l'espace agricole.
- 3) Une partie finale développe les moyens et les outils de suivi et de soutien, scientifiques, politiques, administratifs, en lien avec la communication, la formation et la sensibilisation.

Tous les constats convergent pour souligner la pression considérable qu'exerce sur la nature l'expansion des bâtiments, infrastructures et activités, en croissance continue tout particulièrement depuis la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle. Les orientations que développe la SBG-2030 visent toutes à optimiser les façons d'y faire face.

Pour ce faire, il convient de gérer autrement notre environnement naturel et plus particulièrement les espaces verts, d'en augmenter la qualité, de développer les bonnes pratiques agricoles et les débouchés commerciaux des produits qui en découlent, de gérer de façon intégrée la multifonctionnalité des espaces boisés, ruraux et aquatiques, de densifier et d'aménager l'espace bâti d'une manière qui préserve les fonctionnalités du tissu du vivant. Tout acteur du territoire a ainsi la responsabilité d'intégrer au quotidien les besoins de la biodiversité dans une utilisation durable des ressources.

---

4 LBio M 5 15

## À la base de la Stratégie Biodiversité Genève 2030

- La reconnaissance des services écosystémiques rendus par la nature aux activités humaines.
- Sa promotion sur l'ensemble du territoire, à partir d'une infrastructure écologique garantie dans ses fonctionnalités et d'une politique systématique de compensation écologique.
- Son intégration pratique dans les métiers de tous les acteurs du territoire.
- Un suivi scientifique et une appropriation large.
- Une vision inclusive comprenant le bassin genevois comme référence.

La SBG-2030 veille à la cohérence des politiques publiques et encourage les approches transversales et interdisciplinaires. Elle souligne comment le développement du canton peut et doit intégrer la biodiversité et s'appuyer sur elle ; en retour elle renforce sa légitimité.

### Concilier développement et biodiversité

En appliquant avec détermination les orientations de la présente SBG-2030, il sera possible de concilier développement et biodiversité. Toutefois, le moment viendra où, même avec les meilleures des approches, le potentiel d'harmonisation sera épuisé et où Genève devra se poser la question de l'avenir qu'elle souhaite pour son substrat naturel. Ce sera le débat à l'approche de l'an 2030.

D'ici là, la SBG-2030 nous offre une stimulante occasion de fédérer des partenaires qui s'ignorent parfois encore, dans le désir partagé de conserver un canton accueillant aux espèces animales et végétales qui font que nous pouvons avoir une vie de qualité. Elle aura atteint son but si, dans le développement des activités sur notre territoire, la reconnaissance de la biodiversité et de ses services rendus engendrent des décisions qui lui sont davantage favorables, garantissant ainsi notre bien-être à long terme.



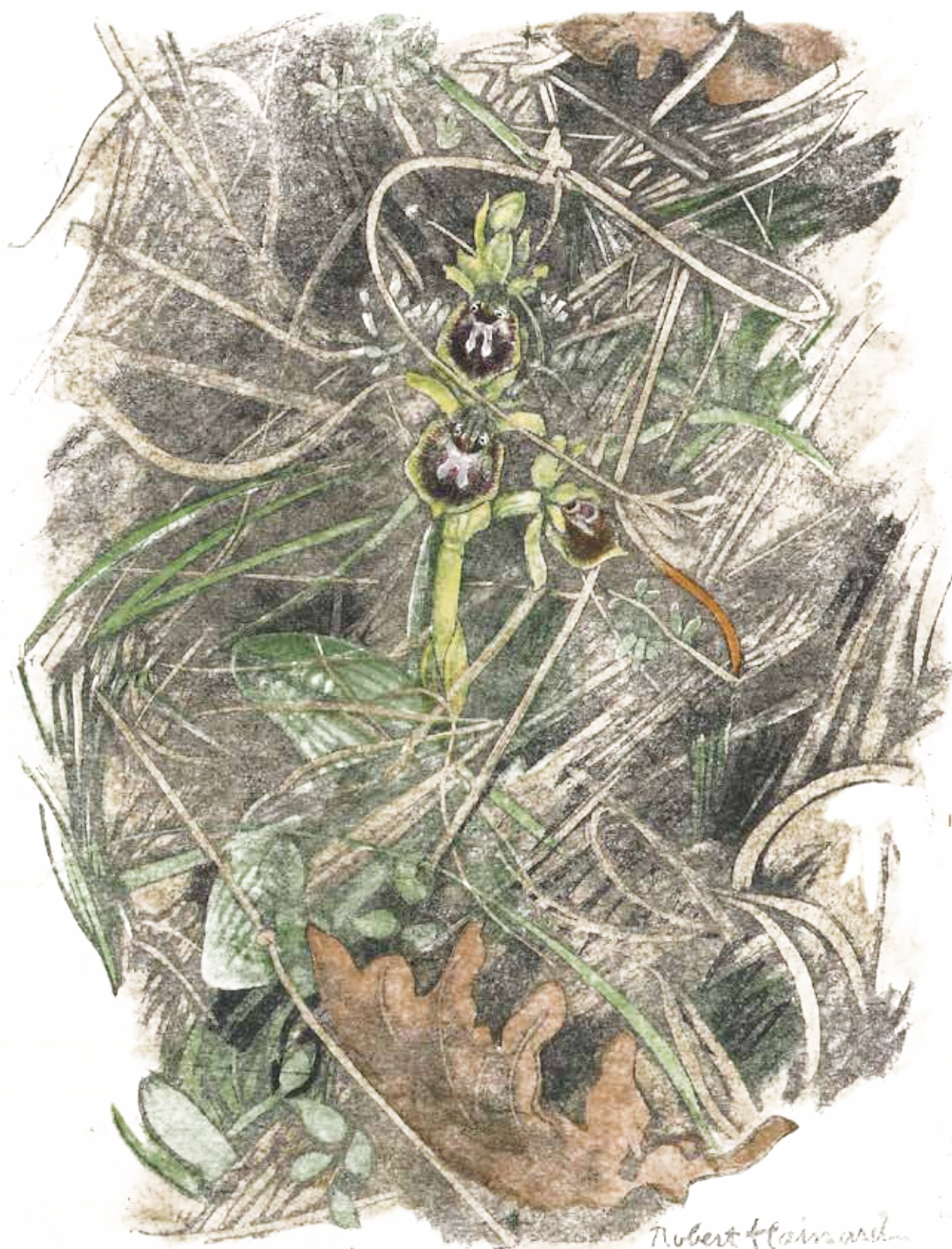
## Un lien vital

Paradoxalement, c'est la diminution de la biodiversité qui a permis de mettre en évidence notre relation de dépendance à son égard. Ni un luxe, ni un accessoire, elle est en réalité à la base même de notre économie et du développement de nos sociétés. Or, notre volonté de la maîtriser ou notre ignorance à son égard ont indiscutablement augmenté sa fragilité, au point de menacer la base vitale nécessaire à nos existences individuelles et collectives.

### **Pourquoi la nature ? Sur les pas de Robert Hainard.**

Nous savons scientifiquement que la nature est source de toute vie, et qu'elle soutient nos activités économiques grâce aux productions de ses écosystèmes, à son immense biodiversité et à ses cycles de l'eau, de l'air et du carbone. Si malgré cette évidence nous sommes en train de détruire ses richesses, c'est que notre civilisation se considère au-dessus de la nature. Or, comme l'écrivait l'artiste, naturaliste et philosophe genevois Robert Hainard (1906-1999) « *La nature est essentiellement ce que l'homme n'a pas fait, c'est-à-dire la seule chose qui puisse nous enrichir* ».

Il soulignait aussi la force profonde qui relie l'homme à la nature car « en un sens, la nature libre est en lui. En la refoulant partout, c'est lui-même qu'il atteint ». Il est donc essentiel à l'équilibre et au bien-être de la population de notre région qu'elle puisse avoir accès à une nature libre et sauvage, à l'origine d'un ressourcement irremplaçable, car comme l'écrivait encore Hainard, « J'ai l'infini à ma portée, je le vois, je le touche, je m'en nourris et je sais que je ne pourrais jamais l'épuiser (...) Lorsque je vois supprimer la nature : on me tue mon infini. ».



Robert Haimond

Robert Haimond  
LASCOURS, LEZAN, 29 MARS 1957

Ophrys araignée

## Les services écosystémiques

Les liens entre nos besoins vitaux et la biodiversité sont aujourd'hui de mieux en mieux documentés, grâce aux recherches menées autour de la notion de **services écosystémiques**. Alors que l'on sait estimer de plus en plus clairement la valeur de ces services, ceux-ci sont encore mal connus des décideurs économiques et politiques, puisqu'ils n'entrent guère dans les comptabilités d'entreprises ou des collectivités publiques.

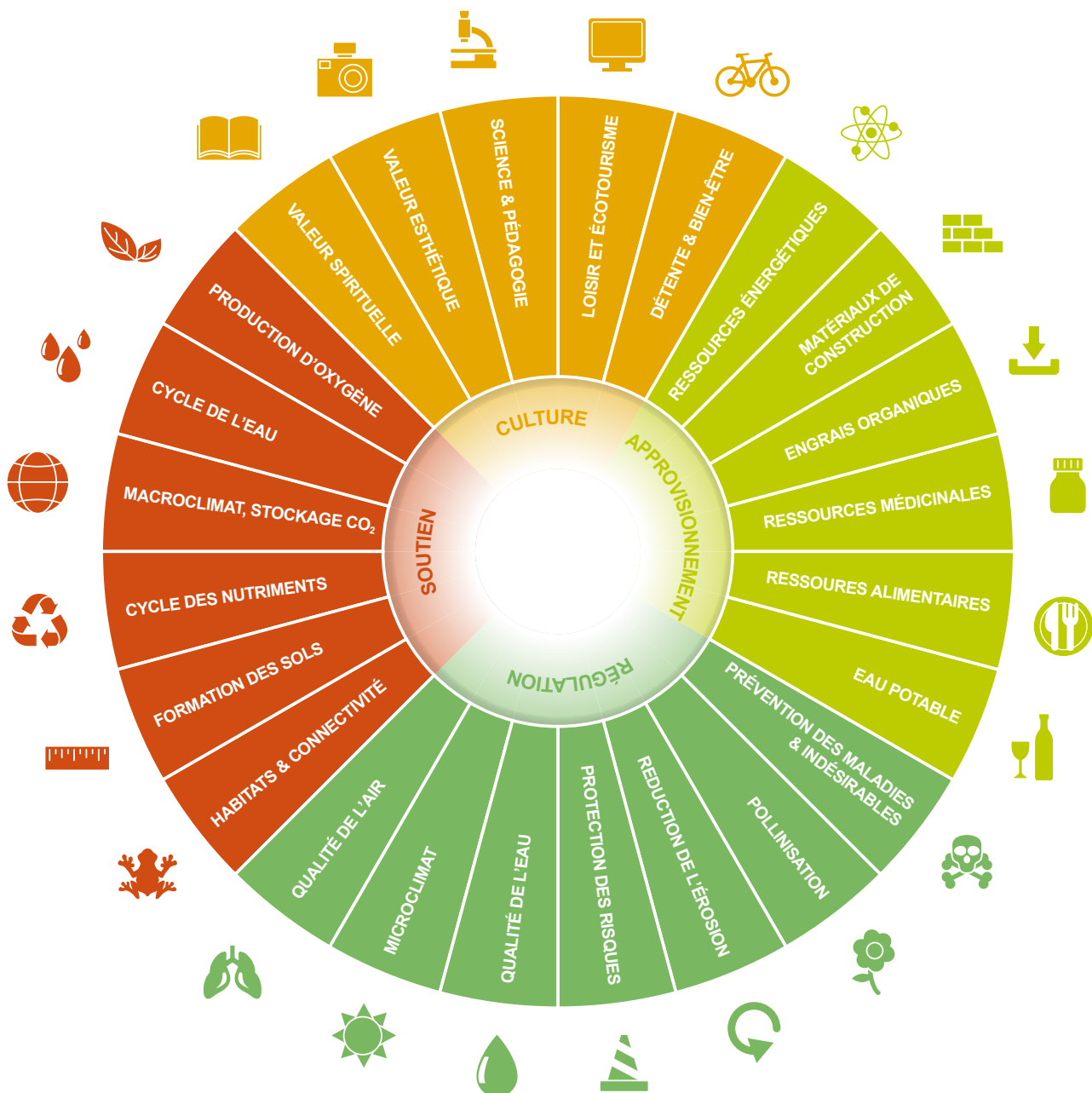


Figure 1 : exemples de prestations écosystémiques rendues par la biodiversité

Le concept de **services écosystémiques** cherche à estimer la valeur pour la société humaine des écosystèmes au travers des services indispensables qu'ils lui fournissent. On les classe habituellement en quatre catégories :

- les **services d'approvisionnement** sont les produits tangibles tirés des écosystèmes, comme les produits alimentaires, l'eau potable, les combustibles, les matériaux ou les médicaments ;
- les **services de régulation** sont les avantages intangibles assurés par le bon fonctionnement des écosystèmes, comme la régulation du climat et des inondations, la pollinisation ;
- les **services socioculturels** représentent les apports non-matériels de la biodiversité, obtenus par les diverses manières d'approcher et de ressentir la nature (valeur paysagère, source de beauté, lien identitaire, fonction de loisirs, tourisme etc.) ;
- les **services de soutien** sont ceux nécessaires à la production de tous les autres services, assurant le bon fonctionnement de la biosphère (cycles de l'eau, du carbone, dépollution, etc.).

Ces exemples démontrent la contribution irremplaçable que les écosystèmes apportent à la collectivité.

### Alimentation

Les insectes contribuent à la pollinisation de 80 % des espèces de plantes à fleurs. Cela représente une valeur économique importante pour l'agriculture. Les cultures qui dépendent des pollinisateurs assurent plus d'un tiers de la production mondiale de nourriture.

### Fertilité

De nombreux organismes détruisent et recyclent bois mort, feuilles, herbes sèches pour produire de la terre végétale et de l'humus dans laquelle ils se développent, permettant ainsi l'aération et la circulation de l'eau entre autres. Ils assurent la fertilité et la santé des sols, nécessaires à notre production alimentaire.

### Respiration

La photosynthèse est la caractéristique du métabolisme des plantes, permettant la transformation du dioxyde de carbone en oxygène, nécessaire à l'immense majorité des espèces sur notre planète.

Les prestations écosystémiques demeurent peu connues du public. Pourtant, sans forcément évoquer ces concepts nouveaux, la population est profondément convaincue de la valeur la biodiversité qu'elle expérimente intuitivement. Ainsi, une étude réalisée en 2016 sur un échantillon représentatif de la population révèle que 9 Genevois sur 10 considèrent qu'il est important de préserver la biodiversité locale, même si cela nécessite des efforts (figure 3).

## Importance de la préservation de la biodiversité à Genève

(Base : 500 Genevois, âgés de 18 à 74 ans)

« La biodiversité regroupe l'ensemble des milieux naturels, des espèces d'animaux et de plantes et de la diversité génétique. Conserver la biodiversité nécessite des efforts. Compte tenu de cela, pensez-vous que préserver la biodiversité à Genève est très, assez, pas vraiment ou pas du tout important ? »

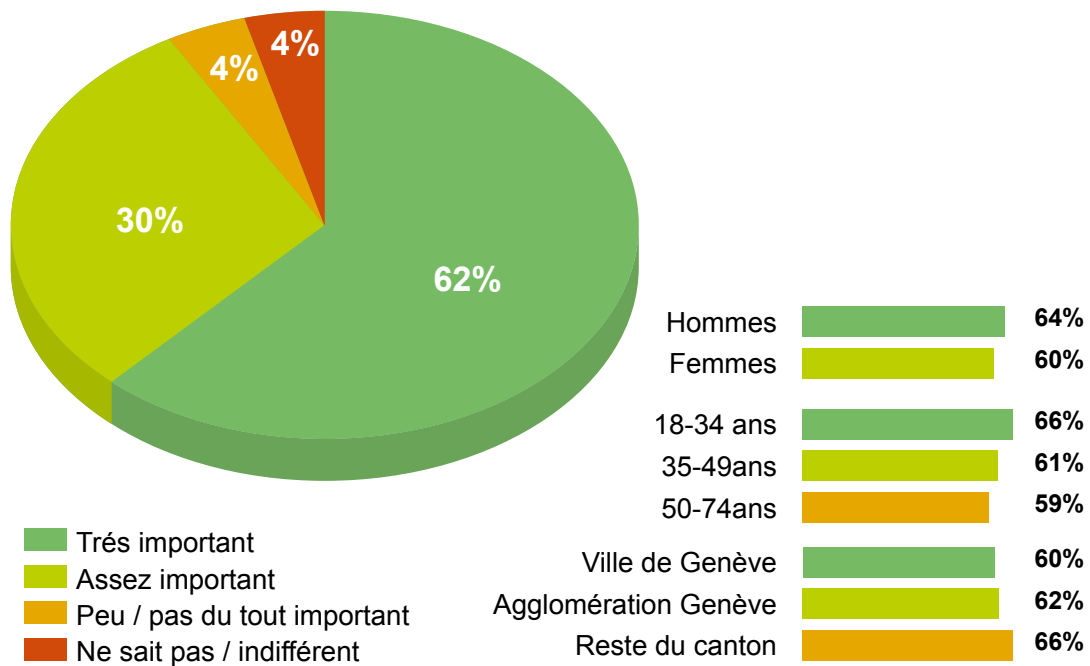


Figure 3 : Sondage État de Genève - MisTrend 2016







## État des lieux

Malgré les actions menées au cours des dernières décennies et les effets positifs qu'elles ont permis d'atteindre, la biodiversité continue à s'appauvrir, au niveau mondial comme régional. Cette perte est en bonne partie liée à la disparition, à la modification et à la fragmentation des milieux naturels, induits par l'extension des zones urbaines et par l'augmentation de la pression de la population, entraînant un essor du tourisme et des loisirs dans les endroits les plus reculés. Les répercussions directes et indirectes des changements climatiques et la propagation des espèces exotiques envahissantes perturbent aussi la biodiversité. Le Plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV, 2017) rappelle que les diverses mesures prises ont « *permis de freiner légèrement son déclin dans notre pays durant les vingt dernières années, mais pas de l'arrêter, loin de là* ».

Canton pionnier dans le domaine des sciences naturelles depuis deux siècles, Genève s'est très tôt préoccupé des enjeux liés à la biodiversité, en s'appuyant notamment sur les compétences éprouvées de diverses institutions et de nombreuses sociétés scientifiques. L'établissement de grands parcs urbains dès le XIX<sup>e</sup> siècle, puis la création de réserves naturelles durant le XX<sup>e</sup> siècle témoignent de cet engagement en faveur de notre patrimoine naturel et paysager. C'est en partie ce qui explique que, dans notre région, nous avons la chance d'avoir encore une biodiversité importante pour un territoire si petit et fortement sollicité. Ce constat met d'autant plus en relief les risques encourus à perdre ce patrimoine, car, aujourd'hui, de nouvelles pressions sont à l'œuvre.

### • L'emprise des activités humaines

Globalement comme localement, maintenir et élargir les espaces protégés ne suffit plus ; c'est sur tout le territoire que l'espace doit être partagé avec les espèces. Les activités et les politiques publiques, telles que l'aménagement du territoire, le tourisme et les loisirs, l'agriculture, la production d'énergie, l'utilisation des eaux de surface et souterraines, ainsi que la construction et l'entretien des infrastructures, doivent intégrer dans leurs projets et missions les enjeux de la biodiversité.

### • Dépasser les frontières

La bonne coordination avec le Canton de Vaud et la France est une nécessité et une exigence de la loi sur la biodiversité (LBio, 2012) : la nature ne connaît pas les frontières. Bien que les outils légaux, les procédures et l'appareil administratif diffèrent souvent, des initiatives originales, telles que les contrats de rivières, ont été mis en place et font leurs preuves. De nombreuses actions sont menées en coordination à différents échelons, offrant ainsi de meilleures chances à la biodiversité.

Aussi, lors du dépôt, en 2007, du projet d'agglomération franco-valdo-genevois première génération, la fiche 135 proposait de préserver et de mettre en valeur les richesses paysagères et naturelles du bassin genevois. Par leur signature, les collectivités concernées se sont engagées à :

- identifier et gérer les ensembles naturels et les "hotspots" de biodiversité ;
- maintenir et rétablir les corridors biologiques, notamment entre les sites de valeur particulière ;
- préserver les espèces patrimoniales de faune et de flore les plus menacées par des plans d'actions transfrontaliers.

Si ces mesures n'étaient pas directement subventionnées par la Confédération à travers le projet d'agglomération, elles ont néanmoins contribué à la bonne notation du projet. Les projets d'agglomération 2 et 3 (PA 2, 2012 et PA 3, 2016) ont concrétisé l'intention initiale par des réalisations comme la signature des contrats corridors et la mise en œuvre de leurs mesures, ou encore l'identification de mesures transfrontalières pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes animales et végétales.

Nous sommes également en contact avec d'autres cantons qui élaborent des stratégies, plans d'actions et autres programmes en faveur de la biodiversité, au sujet desquels nous avons pu échanger avec leurs auteurs et alimenter ainsi aussi la présente stratégie.

### Une stratégie biodiversité aussi en France (2011-2020)

En France, la *stratégie nationale pour la biodiversité* (SNB, 2012) est une des principales déclinaisons de la stratégie nationale de développement durable (SNDD). Elle doit aussi répondre aux orientations de la Convention pour la diversité biologique ainsi que des autres instruments du droit international que la France a ratifiés. La SNB vise un engagement plus important des acteurs dans tous les secteurs d'activité, à toutes les échelles territoriales, en métropole et outre-mer.

*L'Agence française pour la biodiversité*, établissement public du ministère de la Transition écologique et solidaire, soutenu par la *loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages* (2016), contribue à protéger, restaurer et valoriser la biodiversité et notamment à éviter, réduire, compenser les impacts négatifs de certaines activités humaines sur l'environnement.

Pour le Grand Genève, les compétences se répartissent selon les thématiques au niveau de la Région (Auvergne-Rhône-Alpes), des deux départements concernés (Ain, Haute-Savoie), puis des Communautés de Communes (Annemasse-Agglomération, Communauté des communes du genevois CCG, Communauté des communes du pays de Gex CCPG) et finalement des communes elles-mêmes. Les contrats corridors et contrats environnementaux uniques sont pilotés par les Communautés de communes.



### • Anticiper les changements

Enfin, pour répondre aux changements climatiques, mais aussi sociétaux, il s'agit de ne pas figer les écosystèmes, mais de leur permettre d'évoluer pour maintenir leur fonctionnement. Le déplacement des espèces et les interactions entre les milieux naturels doivent être maintenus activement. Ces derniers ne sont pas toujours connus dans le détail ; c'est pourquoi, en vertu du principe de précaution, la meilleure action est de garantir la plus grande variété possible de milieux, d'espèces et de potentiel génétique. La capacité d'adaptation des plantes et des animaux aux changements, et donc la résilience des milieux naturels, dépendent de cette diversité.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan climat cantonal (PCC), une analyse des risques et opportunités liés aux changements climatiques a été réalisée pour le canton de Genève et le Grand Genève (2015). Cette étude précise les enjeux climatiques dans le domaine de la biodiversité, des forêts ou encore de la gestion des eaux. Ils sont à l'origine des objectifs fixés dans le PCC notamment l'axe 6 « espaces naturels/biodiversité ».

## Une approche au-delà des aires protégées

À Genève, les premiers efforts ont consisté à protéger légalement des sites et éléments naturels particuliers (carte ci-après). Puis, ces lieux ont fait l'objet d'une gestion spécifique, les perturbations naturelles (grands herbivores, inondations, feux, etc.) permettant le renouvellement continu des milieux étant maîtrisées dans nos régions depuis plusieurs siècles. Grâce à la mise en place ces quinze dernières années de plans de gestion, les principaux réservoirs de biodiversité sont gérés, l'inventaire des espèces et des milieux naturels est mis à jour, leur évolution est surveillée et des actions concrètes sur le terrain sont menées pour maintenir leur qualité. Ce type d'actions reste important et concerne aujourd'hui 15% du territoire cantonal (y compris les réserves forestières), auquel s'ajoutent les surfaces de promotion de la biodiversité en zone agricole. La biodiversité ne saurait toutefois être sauvegardée uniquement par ces mesures localisées. C'est sur l'entier du territoire que se joue son sort car elle ne se protège pas par poches ou niches mais par système et réseau ; et plus il est étendu et cohérent plus il reste fonctionnel.



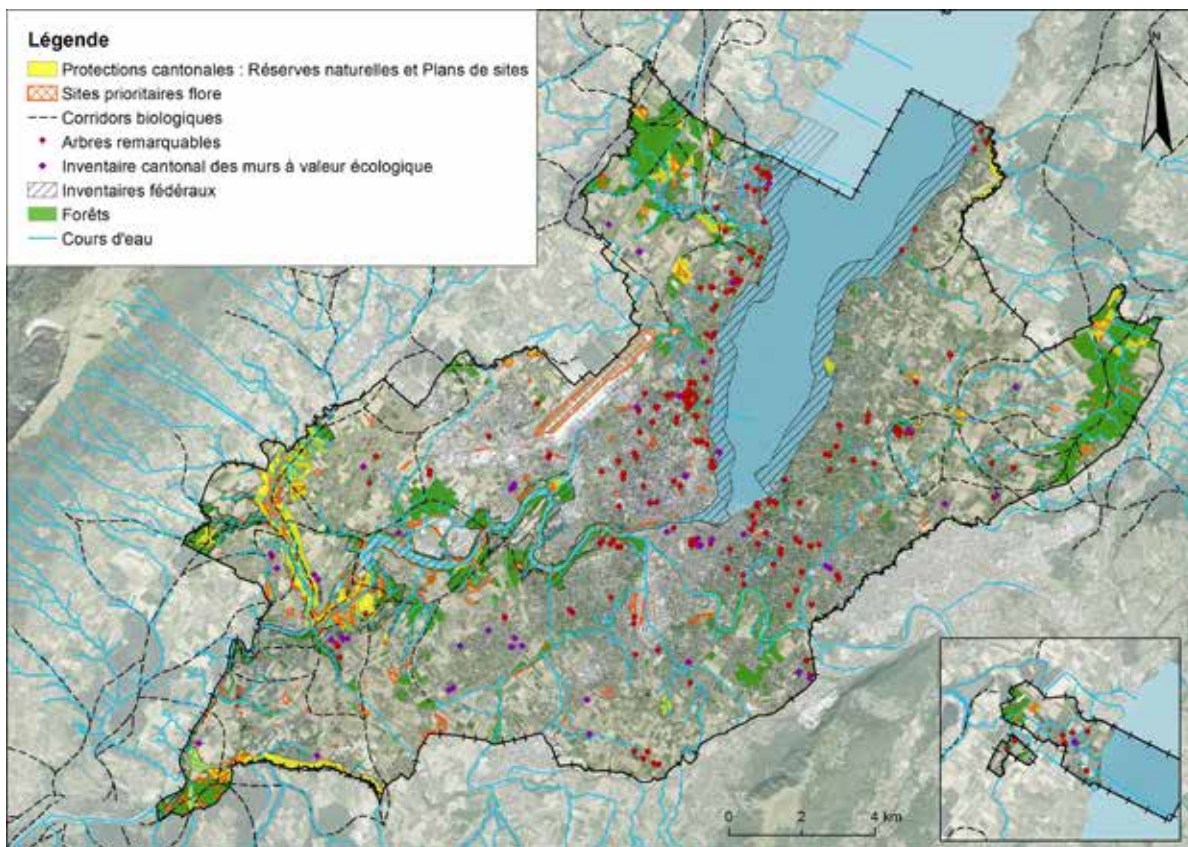


Figure 4 : sites protégés du canton de Genève

## Un territoire riche mais restreint

La topographie et la géologie du canton expliquent la belle diversité des terroirs genevois, qui s'exprime sous la forme de paysages et usages traditionnels bien distincts entre les régions situées entre Arve et Lac, dans la Champagne ou dans le Mandement. Cette richesse est constitutive de l'identité et de l'attractivité de notre canton. Au cours des siècles, elle a d'ailleurs inspiré des artistes majeurs de l'histoire de l'art (Witz, Hodler). Paradoxalement, c'est cette attractivité même qui maintenant la met en péril.

Grâce à des bases légales strictes, de larges secteurs de notre campagne ont pu être conservés intacts de constructions et certaines forêts et cours d'eau réhabilités. De même, une agriculture dynamique, à dimension humaine, participe au développement de la biodiversité, grâce à la qualité de ses modes de culture et au développement des réseaux agro-environnementaux (RAE). Toutefois, la progression de l'urbanisation et la multiplicité des usages du territoire exigent une réponse nouvelle.

Une infrastructure écologique est la représentation territoriale des besoins des espèces et de leurs interrelations. Un tel outil d'aménagement est nécessaire à l'intégration des enjeux de la biodiversité au sein des diverses politiques publiques.

## L'infrastructure écologique : l'ossature du territoire

Elle est constituée de :

- **réservoirs** de biodiversité (hotspots) : habitats, reproduction, nourriture ;
- milieux **relais** : nature ordinaire pour nourriture, refuge, abri lors des déplacements ;
- **corridors** biologiques : naturels ou artificiels pour le déplacement d'un habitat à un autre.

Ce réseau écologique est formé de trames superposées que les espèces parcourent selon leurs besoins :

- trame **verte** : formée de la *végétation* moyenne et haute (buissons, haies, arbres, cordons boisés, forêts) ;
- trame **bleue** : continuité *humide ou aquatique* (cours d'eau, étangs permanents ou temporaires, fossés, marais, prairies humides etc.) ;
- trame **jaune** : les *milieux ouverts*, principalement la zone cultivée, mais aussi les clairières, les éboulis ou autres zones pionnières ;
- trame **rouge** : sous-ensemble du précédent point concernant les prés et prairies *sèches* ;
- trame **noire** : sites restant dans l'obscurité la nuit pour les espèces lucifuges ;
- trame **brune** : représentant une continuité au travers des *sols* de différentes qualités.

Au niveau national, la Confédération vise à mettre en place une infrastructure écologique, avec un objectif quantitatif : 17 % du territoire en périmètres protégés. Elle répond ainsi aux objectifs d'Aichi définis dans le Plan Stratégique mondial (CBD, 2010). De plus, selon le Forum Biodiversité Suisse 13 % sont encore nécessaires pour une mise en réseau cohérente (Guntern J. et al, 2013). À Genève, ces chiffres sont proches d'être atteints, mais l'enjeu majeur réside dans la bonne maîtrise des projets liés au développement du canton (routes, logements) qui menacent l'intégrité de l'infrastructure écologique.

Ainsi, le rapport de l'OCDE (OCDE, 2017) préconise d'établir une carte nationale des écosystèmes mettant en lumière les priorités d'action en matière de protection, de pressions et de corridors compte tenu des espèces et écosystèmes menacés. Il propose aussi la mise en place d'un instrument d'aménagement de l'espace plus structuré et juridiquement contraignant.

### Espace bâti

Malgré un fort développement sur un tiers du canton, la nature y est encore bien présente, comme l'atteste l'inventaire de la biodiversité urbaine. Des reliquats de « nature sauvage », mais surtout les parcs et les arbres jouent un rôle primordial pour la biodiversité et le bien-être des citoyens. Grâce à de multiples actions engagées par des privés et des collectivités, grâce aussi au développement de la gestion différenciée des espaces verts, la biodiversité retrouve droit de cité.

Néanmoins, une densification insuffisamment maîtrisée, sans intégration d'objectifs biodiversité, constitue une menace importante pour ces espaces, tout comme le développement des activités en général.



### Espace rural

Principal réservoir de biodiversité et d'espaces ouverts du canton, la campagne forge notre identité au travers d'un paysage mêlant champs cultivés, cours d'eau, rives, forêts et lisières, et bocages. C'est ici que la grande majorité des espèces trouvent un lieu de vie adapté. La gestion durable des forêts, les projets de renaturation, ainsi qu'une agriculture plus respectueuse de l'environnement, concourent à une amélioration globale de la situation. Néanmoins, une érosion insidieuse des espaces marginaux et objets isolés restent une préoccupation pour la biodiversité banale.






### Espace transfrontalier

Les pressions sur le territoire genevois s'appliquent aussi au territoire transfrontalier. Mais l'agglomération Franco-Valdo-Genevoise, ou Grand Genève, permet d'assurer les besoins des espèces (dont leurs déplacements) sur un plus large territoire. Les réservoirs de biodiversité se trouvant de part et d'autre de la frontière, une bonne coordination assure la synergie entre les initiatives prises et est déjà mise en œuvre, en partie via les contrats corridors biologiques transfrontaliers.

La vision commune transfrontalière mérite encore d'être renforcée, comme le développement des outils communs et l'assurance de leur pérennité.



	Situation à surveiller pour maintenir le bon état	Ces diagnostics s'appuient sur une synthèse d'avis d'experts
	Situation à améliorer	
	Situation critique	

## Les milieux naturels : enjeux clés pour la biodiversité

Les milieux naturels jouent un rôle clé car ils hébergent l'essentiel de la biodiversité qui y trouve habitat, nourriture et lieux de reproduction. D'amples espaces de qualité suffisante sont nécessaires. Il est important de maintenir au minimum l'existant et de viser à recréer les milieux naturels manquants. L'expérience démontre que, pour garantir la qualité de ces milieux naturels, un entretien ciblé prenant en compte la présence du public est impératif.

### Aire agricole (environ 40%)

Les efforts importants menés par les agriculteurs assurent une qualité globalement satisfaisante de l'aire agricole. Ils cultivent notamment plus de 14% de la surface agricole en surface de promotion de la biodiversité (SPB) - prairies et pâturages extensifs, jachères florales, etc. - et souvent intégrées en réseau agro-environnemental (RAE) sur l'ensemble de la zone agricole. Le défi consiste maintenant à améliorer la qualité des SPB et leur connectivité là où c'est possible ; la surface en tant que telle semble suffisante.

Les interactions positives entre la biodiversité et les cultures sont mieux connues (lutte contre les ravageurs, renforcement de la pollinisation, amélioration de la production) et commencent à être intégrées pour soutenir la production agricole.

La plupart des grandes cultures se font en production intégrée, avec un minimum d'apports d'intrants et la culture "bio" se développe rapidement (10% de la surface agricole). L'agriculture de conservation contribue à renouveler les méthodes de gestion des sols.



### Arbres isolés

L'inventaire cantonal des arbres (ICA) recense à ce jour la moitié des 500'000 arbres hors forêt.

Des structures arborées traditionnelles (alignements, bocages) jalonnent encore notre territoire, mais certaines ont subi une forte diminution (vergers hautes tiges). Le patrimoine arboré est stabilisé en quantité.

Par contre, un manque d'anticipation, dans les années 1960-1970, du renouvellement des jeunes alignements a provoqué l'absence d'arbres adultes qui auraient pu devenir de futurs grands et vieux arbres. Une attention particulière commence à être portée aux vieux sujets abritant une faune et une flore riches (repérage, maintien sur pied, etc.), ainsi qu'aux arbres urbains souvent fragilisés par la densité des activités et un espace contraint.



### Corridors biologiques

Les corridors biologiques sont aujourd'hui identifiés. Si nombre d'entre eux sont entravés, voire interrompus, certains ont été restaurés et d'autres vont l'être grâce aux contrats corridors transfrontaliers (trois projets de passages à faune sur des routes : un construit, un en cours de construction et un planifié) ou à la renaturation des cours d'eau et à l'assainissement des centrales hydro-électriques. La plupart des actions, si elles sont planifiées en amont des projets, peuvent être réalisées facilement et à moindre coût.

Une attention particulière doit être portée au renouvellement de ces outils performants.





### **Forêt (12% du territoire)**

De récents relevés indiquent que 90% des chênaies genevoises se trouvent sur une station forestière à hêtraie. Une partie des peuplements riches en chênes, caractérisés comme chênaies dans la carte des milieux (page 31), tendent donc à évoluer naturellement vers la hêtraie à aspérule, la hêtraie à pulmonaire ou la hêtraie à gouet. Cette évolution naturelle (liée à l'évolution de la nature des sols) risque toutefois de diminuer la résilience de la forêt face au réchauffement climatique, si elle est accompagnée par une modification de la composition des peuplements de chênes au profit des hêtres. Les formations les plus oligotrophes (chênaies à molinie) sont devenues rares et les stations forestières comme les pinèdes ou les forêts alluviales n'occupent que de très petites surfaces. Ces formations sont toutefois en progression grâce à une gestion active en leur faveur (entretien, éclaircissement, etc.). 18% de l'espace forestier (presque le double des besoins formulés par l'OFEV) se trouvent en réserves forestières. Grâce à la volonté des milieux forestiers, des mesures de protection ont été mises en place afin de favoriser le vieillissement des arbres et la présence de bois mort (création de réserves forestières naturelles, d'îlots de sénescence et identification d'arbres habitats).

La faune et la flore sont bien présentes en forêt et bénéficient des nombreux travaux des propriétaires pour valoriser la qualité des forêts, notamment sur les zones humides. Les forêts du canton restent néanmoins sous la pression des ongulés.

Le public apprécie les massifs forestiers pour s'y détendre et exercer de nombreuses activités de loisir.

Les petits massifs enclavés dans l'aire urbaine ou agricole sont pour le moment mal décrits et subissent la pression des milieux adjacents.



### **Lac et cours d'eau (12% du territoire)**

Les importants travaux de renaturation conduits par le canton depuis bientôt une vingtaine d'années produisent des effets positifs, aussi sur la biodiversité. La qualité de l'eau s'est améliorée et est étroitement surveillée, mais de nouvelles substances apparaissent (micropolluants tels les perturbateurs endocriniens, antibiotiques). L'importance du transport des sédiments est reconnue et leur gestion se met en place. La migration des espèces et les grandes variations de quantités d'eau (gestion des éclusées et des débits d'étiage) font aussi partie des points à améliorer. Les changements climatiques auront également un impact sur les espèces présentes.



### Marais et zones humides (< 0.2% du territoire)

Les marais ont largement disparu depuis la fin du XIXe siècle. Quelques-uns ont pu être sauvegardés au XXe siècle par Pro Natura Genève (Mategnin, Marais du Château, Prés-de-Villette). Plus récemment, plusieurs sites ont pu être créés ou fortement agrandis et sont maintenant entretenus régulièrement et ouverts au public : Marais de la Haute-Seymaz, zones humides des Teppes de Verbois, grâce au programme de renaturation du canton, et en forêt : Pré-Bordon, Les Douves, Combes-Chapuis, Bois des Mouilles, grâce aux aides financières de l'OFEV.

L'enjeu consiste à pérenniser leurs fonctionnalités par une gestion et un entretien de qualité.



### Prés et pâturages secs (PPS) – milieux séchards (< 0.2% du territoire)

Issus d'une activité agricole extensive et de conditions pédologiques spécifiques, ces milieux riches sont devenus rares et localisés au sud-ouest du canton. Leur protection est effective, mais leur maintien dépend d'un entretien ciblé et régulier, assuré en grande partie par l'État, mais aussi en collaboration avec l'agriculture.



### Zones alluviales (< 2% du territoire)

Bien que Genève abrite plusieurs sites reconnus d'importance nationale, les menaces sur ces sites (Allondon, Laire, Rhône-Vers Vaux) sont multiples : effets collatéraux du développement urbain, banalisation des milieux sur les terrains privés, forte fluctuation des quantités d'eau, néophytes, pression humaine, particulièrement en été.



## Les espèces : un patrimoine hors du commun

La faune et la flore genevoise sont bien connues grâce à l'engagement des naturalistes, des sociétés spécialisées genevoises, des institutions scientifiques (notamment les Conservatoire et Jardin botaniques - CJBG et le Muséum d'histoire naturelle - MHNG) et des gestionnaires en charge de ce patrimoine naturel. Le nombre d'espèces est élevé : plus de 4'000 plantes, lichens, mousses et autres champignons et près de 20'000 espèces d'animaux, dont une grande majorité d'insectes.

Aujourd'hui, probablement grâce à une conjonction de facteurs dont l'amélioration de leurs habitats, des espèces disparues - comme la Huppe fasciée, le Torcol fourmilier, le Cerf ou le Chat sylvestre- reviennent et se reproduisent à nouveau, ou - comme la Loutre ou le Lynx - sont épisodiquement de passage.

Dans certaines situations, il faut mettre en place des mesures spécifiques : consolidation des populations, réintroductions, création de gîtes artificiels, etc. Pour certaines, comme la Cistude, la Chevêche d'Athéna ou la Bacchante, ces mesures se sont avérées efficaces ; pour d'autres, comme la Perdrix grise, les solutions n'ont pu être trouvées à ce jour. Parfois, ce sont les conditions générales, comme des dérangements accrus et trop réguliers ou une modification de l'habitat (apport d'azote atmosphérique), qui sont la cause des échecs.

Globalement les équilibres restent précaires et certaines espèces, telles les ongulés ou les corneilles, tendent à se multiplier en l'absence de prédateurs en nombre suffisant et à des ressources alimentaires facilement accessibles (corvidés). Elles causent des dégâts à d'autres espèces, aux cultures, aux sites protégés ou interfèrent négativement avec la régénération de la forêt.

Il est également important de ne pas se concentrer uniquement sur la biodiversité menacée, mais sur toutes les espèces, car l'ensemble du vivant est nécessaire au bon fonctionnement des interactions entre espèces et environnement. La notion d'espèces rares ou menacées n'est qu'une façon d'identifier des priorités d'action : la biodiversité se trouve partout.

### De bonnes connaissances scientifiques pour mieux agir

La plus grande partie de la flore, des vertébrés et bon nombre d'invertébrés parmi les plus spectaculaires (papillons, libellules, coléoptères xylophages, etc.) est suffisamment bien connue pour pouvoir juger de la santé de leurs populations et définir les mesures à prendre. Pour ce faire, la DGAN commande des Listes rouges, outils de base de l'évaluation des menaces et des priorités d'action à mener :

- Flore vasculaire – 2006
- Mousses – 2012
- Lichens – 2015
- Papillons de jour, libellules et sauterelles – 2009
- Chauves-souris – 2015
- Mammifères terrestres – 2018

D'autres listes sont en cours d'élaboration.

#### Amphibiens

La gestion active des sites de reproduction, l'aide à la migration printanière et la mise en œuvre de quatre plans d'actions spécifiques (sonneur, calamite, alyte, grenouille agile) ont permis de contrer une situation très critique et d'éviter que d'autres espèces ne rejoignent les trois perdues au cours du XX<sup>e</sup> siècle (rainette, grenouille verte et triton crêté).



#### Champignons

Genève bénéficie d'une très grande richesse, favorisée par diverses mesures, dont la protection des vieux arbres permettant de conserver les substrats vitaux pour ces espèces (bois sur pied, bois mort, terre nue, etc.). L'attention doit encore se renforcer sur la qualité des sols et les mycorhizes qu'ils abritent.



#### Chauves-souris

De mieux en mieux connues et protégées grâce à l'engagement de spécialistes, les chauves-souris se portent globalement bien, à l'exception de quelques espèces dépendantes de corridors forestiers à l'abri des éclairages, aujourd'hui au bord de l'extinction (notamment les rhinolophes).



#### Crustacés

La situation de l'écrevisse indigène (dite "à pattes blanches") est critique, car les espèces américaines, qui portent une maladie mortelle pour elle, sont présentes partout. Les dernières populations survivent en tête de bassin de petites rivières grâce à une protection active.



### Diversité génétique

Des graines sauvages indigènes et locales sont récoltées et mises en culture avec l'appui de l'État de Genève. Cette action permet la mise en vente auprès des professionnels et des privés de mélanges grainiers locaux « de Genève » utilisés notamment dans les jardins ou pour les réensemencements des sols après chantier.

Un programme de conservation pour les plantes menacées est mené avec les CJBG sous forme de banques de semences et de reproduction ex-situ en vue de réintroductions ultérieures. En agriculture, la mise en place de SPB et l'enherbement des vignes et vergers (entre autres) est un vecteur important de biodiversité génétique.

La préservation de la diversité génétique des animaux et végétaux utilisés en agriculture est également une préoccupation importante.



### Lichens

Certaines espèces sont rares à Genève (espèces liées aux vieux arbres, aux murs, aux substrats siliceux, etc.) et des mesures sont prises pour les protéger et renouveler leurs habitats.



### Mollusques

Les mollusques du canton sont insuffisamment connus pour pouvoir procéder à une évaluation globale. Si les nombreuses renaturations leur ont probablement profité, il est certain que de nombreuses espèces sont menacées,



### Mousses

Plusieurs espèces ont disparu durant les siècles passés suite aux assèchements de marais et à la canalisation de nombreux cours d'eau. Aujourd'hui, ce phénomène est enrayé et des mesures sont prises pour conserver les espèces rares et leurs habitats.



### Oiseaux

Bonne diversité chez les oiseaux, dont les espèces les plus menacées bénéficient de plans d'actions spécifiques (martinet, sterne pierregarin, chevêche, torcol, huppe fasciée, etc.), mais avec des succès variables.



### Ongulés

Après avoir quasiment disparu au siècle passé, les grands mammifères (chevreuil, sanglier et cerf) ont fait un retour spectaculaire, au point que des mesures de prévention des dégâts, voire de régulation, ont dû être mises en place. S'il faut aujourd'hui en gérer l'abondance, la pression sur les corridors biologiques reste la principale préoccupation pour l'avenir de ces espèces.



### Autres mammifères

On note une amélioration générale du statut de la plupart des mammifères du canton (castor, lièvre, putois, blaireau), à l'exception de quelques espèces très exigeantes en termes d'habitats, aujourd'hui au bord de l'extinction (souris des moissons, musaraigne aquatique, etc.)



### Papillons de jour, libellules, orthoptères, cigales

Les espèces les plus menacées bénéficient de plans d'actions spécifiques (Bacchante, Azuré de la coronille, Damier de la succise, Agrion de mercure, Oedipode émeraude, Cigale rouge, etc.), et les populations montrent souvent une évolution positive.

Certaines extinctions n'ont toutefois pas pu être évitées (Hespérie du cirse) et de nombreuses espèces restent très menacées et dépendantes d'une gestion ciblée des milieux naturels, notamment aquatiques, indispensables à de nombreux insectes pour leur reproduction.



### Autres insectes

La situation est insuffisamment connue, mais on constate globalement, comme dans toute l'Europe (éphémères, hyménoptères), une diminution de la biomasse, démontrée notamment par une étude allemande de 2017 soulignant la perte de 80% de la biomasse des insectes dans les réserves naturelles. Mener de telles études dans notre région paraît indispensable.

Divers groupes subissent des pressions ; les abeilles sauvages pourraient être menacées par l'implantation excessive de ruchers à proximité de secteurs à haute valeur naturelle (compétition pour la nourriture), les bousiers sont menacés par l'usage des vermifuges, etc.



### Plantes

La situation des plantes vasculaires semble s'être stabilisée depuis une vingtaine d'années. Les espèces les plus menacées bénéficient de plans d'actions spécifiques (Laser de Prusse, Glaïeul des marais, Pigamon jaune, etc.). Certaines extinctions n'ont toutefois pas pu être évitées (notamment celles des espèces compagnes des cultures) et de nombreuses espèces restent très menacées et dépendantes d'une gestion ciblée des milieux naturels aussi bien terrestres qu'aquatiques (herbiers). La Liste Rouge est en cours de réévaluation pour 1125 espèces.

La surveillance de terrain, menée conjointement avec les CJBG, permet de limiter le risque de disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat ou au développement des espèces exotiques envahissantes.



### Poissons

Les mesures prises pour la qualité de l'eau, la renaturation des cours d'eau et le franchissement des obstacles à la migration ont été bénéfiques et ont contribué à améliorer le statut de plusieurs espèces (truite lacustre, barbeau, etc.).

La situation reste toutefois préoccupante pour les salmonidés, comme l'ombre et la truite de rivière ou l'omble chevalier dans le Lac, du fait du réchauffement de l'eau, de l'impact des micropolluants, de la segmentation par les barrages, du marnage et de la gestion sédimentaire liés à l'hydroélectricité, ainsi que suite à l'arrivée de néobiontes tels que le silure ou la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) qui a colmaté les frayères de la rade et du Rhône en ville. La prédation par les oiseaux piscivores requiert une évaluation d'un point de vue quantitatif et qualitatif.



## Reptiles

Le canton de Genève est reconnu au niveau suisse pour sa richesse en reptiles, même si la plupart de ces espèces sont très localisées. Les lézards, les couleuvres et la tortue cistude se portent bien, grâce à des mesures de renaturation et des actions ciblées.

La situation de la vipère est préoccupante et mérite un plan d'action spécifique.



## Les relations avec l'humain

### Activités de plein air

De nombreuses actions sont réalisées pour assurer la gestion des activités de plein air et l'accueil du public dans les réserves naturelles (cheminements, panneaux de signalisation, observatoires, etc.). Il manque toutefois une vision globale en dehors des aires protégées ainsi qu'une harmonisation plus importante avec la forêt, les cours d'eau et l'agriculture en particulier. La population n'est en effet souvent pas consciente des dégâts découlant d'activités ne respectant pas les cadres prévus ainsi de la présence des chiens dans les cultures et les terrains exploités de façon extensive, en particulier les SPB, que le public considère par méconnaissance comme des espaces abandonnés.



### Formation et activités dans le cadre scolaire

Les programmes dispensés aux différents niveaux d'enseignement évoluent et intègrent l'apprentissage de la biodiversité et de ses enjeux. Certaines professions complètent leur programme d'enseignement dans ce sens. L'exercice doit s'étendre à tous les métiers.



### Outils

Des outils comme la carte des milieux naturels (page 32) existent et méritent d'être utilisés d'une manière plus générale. L'identification des services écosystémiques doit être consolidée et leur représentation rendue accessible au public. Plusieurs suivis actuels de l'évolution de la biodiversité sont à coordonner et à valoriser auprès des décideurs.

Parallèlement, la science participative et la veille citoyenne se développent. Les outils légaux et financiers nécessitent une réforme pour minimiser les incitations négatives, mieux intégrer la compensation et les réalisations au niveau transfrontalier. Les ressources financières doivent continuer à permettre le maintien en qualité les investissements dans la renaturation de divers milieux naturels.

Le mode d'organisation pour un établissement participatif du Plan d'action cantonal puis de sa mise en œuvre est encore à préciser.

L'utilisation et la compréhension des bénéfices d'outils comme l'évaluation environnementale stratégique (EES) et les études d'impact sur l'environnement (EIE) sont aussi à développer, de même que les liens avec les services écosystémiques.



---

### Pêche

La pêche sportive demeure un loisir très populaire à Genève. La pêche au lac est très productive, grâce notamment à l'amélioration de la qualité de l'eau du Léman. En rivière, la dégradation des cours d'eau et la raréfaction des salmonidés comme la truite et l'ombre inquiètent.




---

### Régulation des espèces

La chasse a été abolie par votation du peuple en 1974. Depuis, c'est l'État qui gère les espèces en sureffectif. Certaines populations sont très dynamiques et doivent être régulées (sanglier) ou surveillées (chevreuil, blaireau, cerf, lièvre, corvidés) en raison des dégâts qu'elles causent aux cultures, aux sites protégés ou à la forêt.




---

### Sensibilisation et information

L'information sur le terrain a été considérablement accrue dans les réserves naturelles ces dernières années et des développements sont encore prévus. Des centres-nature renseignent le public et de nombreuses excursions et activités en lien avec la biodiversité sont réalisées par les organisations professionnelles et spécialisées. La demande de la population est cependant grandissante et l'offre peut encore être développée.

Un groupe de coordination réunit les principaux acteurs étatiques et associatifs en lien avec les animations sur le terrain.




---

### Sol

Le sol, en tant qu'écosystème, est encore aujourd'hui un thème peu connu de la plupart des acteurs de l'aménagement du territoire et de la construction. La régénération d'un sol endommagé - pollué ou compacté - nécessite plusieurs dizaines, voire centaines d'années. De surcroît, son assainissement est un processus coûteux et la qualité initiale du sol ne peut jamais être totalement retrouvée. A Genève, comme ailleurs en Suisse, chaque année plusieurs ha de sol (principalement agricole) sont perdus au profit d'habitats et d'infrastructures. De plus, les perturbations (y compris la pollution, l'érosion et le compactage) ne cessent d'augmenter, portant atteinte à la fertilité des sols et à ses fonctionnalités (production de nourriture, de bois etc.). Un plan de mesures pour la protection des sols (GESDEC, 2016) a pour objectifs d'améliorer sa conservation.

---



## Une stratégie en faveur de la biodiversité

Les bases légales permettant de garantir les fonctionnalités de la biodiversité sont internationales et nationales, mais aussi cantonales (annexe 2).

Ainsi à Genève, la loi sur la biodiversité (art. 6) requiert l'élaboration d'une « Stratégie cantonale de la biodiversité ». Elle précise les contenus et sa portée. Le mandat est confié au Canton de réaliser ce travail avec l'appui de la Commission consultative de la diversité biologique (CCDB) et de sa sous-commission « Sites & Biotopes ».

La SBG-2030 est le fruit d'un travail ouvert et participatif (annexe 3). Les idées et priorités discutées lors d'ateliers thématiques (annexe 4) regroupant les acteurs publics et privés des domaines concernés (agriculture, forêt, arbres, espace bâti, et l'eau) ont été examinées et compilées.

Un comité de pilotage regroupant les principaux acteurs thématiques a accompagné ce travail (annexe 5).

### La DGAN : catalyseur de la SBG-2030

La politique de protection de la nature et du paysage basée sur la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, 1966) est déléguée aux cantons par la Confédération. Chaque Canton doit mettre en place un service compétent. À Genève, c'est la DGAN qui est responsable de la protection des biotopes et des espèces, tandis que la DGEau est compétente pour les aspects liés aux milieux aquatiques. D'autres Directions et Services dans différents Départements sont également concernés.

La DGAN joue un rôle pivot dans la mise en œuvre de la SBG-2030. Elle offre un pôle de compétence qui apporte les conseils techniques sur les différentes thématiques. Elle établit les inventaires et les suivis de la biodiversité et surveille les seuils de menace. Sa responsabilité est cruciale dans les procédures, en fournissant les données en matière de biodiversité pour la pesée des intérêts entre les différentes orientations possibles. Elle favorise la prise de conscience des enjeux transversaux et la coordination des procédures de décision.



## Une loi novatrice à Genève (LBio, M 5 15)

En date du 14 septembre 2012, le Grand Conseil, après étude approfondie en commission, adoptait - sur proposition du Conseil d'État - une loi novatrice : la loi sur la biodiversité. En effet, il ne s'agissait pas d'ajouter une série de cadrages légaux supplémentaires aux comportements des individus ou des acteurs économiques, mais d'illustrer la valeur de la biodiversité pour nos existences individuelles et collectives et de fédérer autour d'actions positives les acteurs du territoire.

La loi rappelle en son article 1 que « La biodiversité constitue une ressource nécessaire à la vie humaine, notamment sur les plans écologique, génétique, social, économique, scientifique, médical, alimentaire, éducatif, culturel et récréatif » et vise notamment à « en garantir la préservation et la gestion, au bénéfice des générations présentes et futures et sa répartition équilibrée sur le territoire cantonal ».

La **SBG-2030** est définie précisément à **l'article 6 de la loi** :

« Sur la base d'une analyse des informations récoltées, le département, en prenant l'avis de la commission, propose au Conseil d'État une stratégie cantonale de la biodiversité. Cette stratégie dégage les principes de gestion durable de cette ressource dans le canton, au bénéfice de la population, selon les buts visés à l'article 1, en intégrant une vision régionale et transfrontalière. Elle propose les coordinations transversales nécessaires entre les différentes politiques sectorielles et identifie les priorités d'actions y relatives. Elle définit, notamment, les orientations en matière de protection des continuums et corridors biologiques, de compensation écologique, de préservation de la diversité génétique, d'information et de sensibilisation de la population ainsi que de financement, en conformité avec les objectifs de développement établis par le Plan directeur cantonal.

Elle se présente sous forme d'un rapport analysant l'état et l'évolution de la biodiversité et exposant les objectifs quantitatifs et qualitatifs à court, moyen et long terme en la matière. Elle identifie les moyens nécessaires à sa mise en œuvre. Des plans d'actions sectoriels cantonaux lui sont associés. Le Conseil d'État adresse au Grand Conseil en vue de son approbation la stratégie cantonale de la biodiversité. Le Grand Conseil se prononce sous forme de résolution dans un délai de 6 mois dès réception de cette stratégie. Celle-ci fait ensuite l'objet d'une large information du public. La stratégie cantonale de la biodiversité est revue périodiquement par le Conseil d'État en fonction de l'évolution significative du contexte, notamment des points de vue écologique et législatif. »

Sur le fond, elle est également corrélée avec les principaux documents stratégiques (annexe 6) du canton (Stratégies de l'environnement, économique, de protection de l'air, du développement durable, Plan Climat, Agriculture 2030 etc.) et est en conformité avec les objectifs établis par le Plan Directeur Cantonal (PDCn). Il en va de même pour le Plan Directeur Forestier (PDF). En retour, elle nourrira l'évolution de ces documents sous l'angle de la biodiversité de notre espace franco-valdo-genevois. Elle ambitionne en particulier d'alimenter les phases ultérieures de révision du PDCn, notamment au travers de l'infrastructure écologique et d'indicateurs basés sur les services écosystémiques.

La Stratégie Biodiversité Suisse (SBS, 2012) et ses objectifs stratégiques (figure 4) issus de ceux d'Aichi (CDB, 2010), ainsi que son Plan d'action (2017) ont été largement mis à contribution pour élaborer la déclinaison cantonale. Le premier horizon de mise en œuvre de la SBS est 2023, puis 2050. Des financements extraordinaires ont été alloués dont une partie sera reversée aux cantons.

D'autres cantons ayant amorcé une démarche similaire et arrivant globalement aux mêmes objectifs stratégiques (Concept Biodiversité-BE, Nature-VD, Programme pluriannuel-ZH, Stratégie biodiversité-SG) ont également été consultés. Des références en France et en Allemagne ont aussi servi à la réflexion.



Figure 5 : les 10 objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV)

## Contenu et structure

La présente SBG-2030 propose une vision régionale et transfrontalière et, comme d'autres documents stratégiques cantonaux, est orientée sur l'horizon 2030. Elle incite à dégager une vision commune autour d'une dynamique partagée.

Pour chaque champ d'application un thème majeur est détaillé par une vision, les services écosystémiques rendus, un état des lieux et des orientations. Les outils utiles pour assurer la mise en œuvre de la SBG-2030 sont également présentés. Ces contenus seront concrétisés par le Plan d'action à venir.

La mise œuvre des mesures de ce dernier s'appuiera sur deux concepts : l'infrastructure écologique pour les enjeux territoriaux et les services écosystémiques comme indicateurs du lien avec la population.

### Une démarche dynamique : les développements prévus pour 2018-2030

Une fois la SBG-2030 approuvée par le Conseil d'État, une nouvelle étape collaborative servira à établir les mesures précises du Plan d'action, en se fondant sur les orientations définies à la fin de chaque chapitre thématique de la Stratégie. Il sera élaboré au début de la prochaine législature (2018) et validé également par le Conseil d'État.

Enfin, les deux documents seront soumis au Grand Conseil (figure 5).

Alors que la SBG-2030 cible l'an 2030, le Plan d'action sera mis en œuvre sur une durée de cinq ans, calée sur la législature. Les versions successives seront évaluées en vue de leur mise à jour lors de chaque nouvelle législature et seront validées par le Conseil d'État. Ainsi, deux Plans d'action seront mis en œuvre d'ici 2030. Une évaluation de toute la SBG-2030 sera organisée pour identifier les besoins de sa mise à jour.

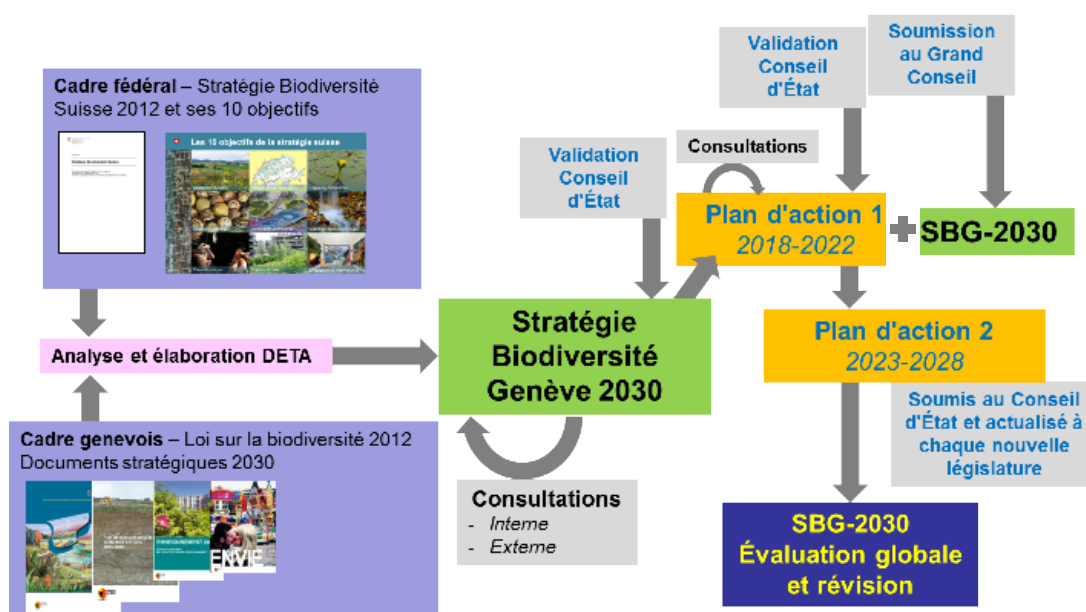
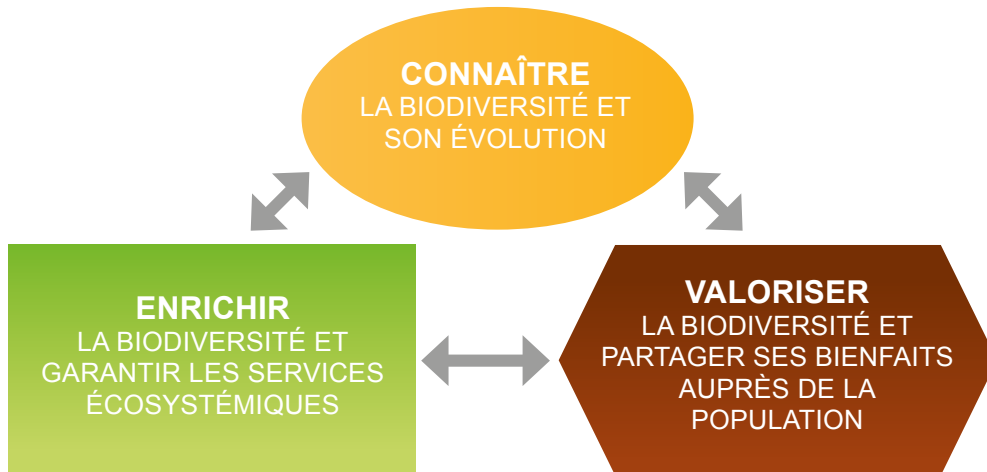


Figure 6 : démarche d'élaboration et de validation de la SBG-2030 et de ses Plans d'action successifs.

La SBG-2030 aborde marginalement les enjeux du paysage, lequel fait l'objet d'une « conception cantonale du paysage » en cours d'élaboration. Ce choix repose notamment sur le constat que le paysage et la biodiversité sont deux aspects complémentaires qui participent du cadre de vie. La préservation, la requalification, ou la mise en valeur des éléments fondamentaux du paysage genevois (la charpente paysagère, le maillage paysager) contribuent directement à constituer le substrat indispensable sur lequel peut se matérialiser le développement de la biodiversité. Et inversement, ce sont les espèces végétales et leur diversité qui façonnent le paysage. Les deux approches s'inscrivent dans l'infrastructure écologique.

La SBG-2030 définit trois axes prioritaires pour déployer son action : **connaître, enrichir et valoriser**.



### CONNAÎTRE la biodiversité et son évolution

Pour mettre en œuvre toute action en faveur de la biodiversité, consolider la connaissance des espèces animales et végétales ainsi que des milieux naturels est indispensable. La mise à jour régulière de cette connaissance est incontournable si l'on veut pouvoir suivre l'état de la biodiversité et évaluer les effets des actions menées. Ces informations doivent permettre une bonne compréhension de l'évolution de la situation en fournissant des données de qualité et accessibles à l'administration, aux praticiens, aux milieux politiques et au grand public.

Pour ce faire, il est important de faciliter la récolte d'informations et de renforcer les échanges avec les acteurs chargés de les rassembler. Les programmes de formation et de recherche appropriés doivent être maintenus à l'Université, à l'hepia et dans les diverses filières professionnelles.

### ENRICHIR la biodiversité et garantir les services écosystémiques

Devant la pression des activités humaines, la première priorité consiste à maintenir les milieux naturels existants. Pour ce faire, il faut non seulement assurer leur protection légale, mais aussi renforcer leur qualité au travers d'une gestion et d'un entretien spécifiques. C'est notamment l'entretien différencié des milieux qui assure à notre flore et à notre faune indigènes des habitats fonctionnels, interconnectés, suffisamment proches de l'état naturel, avec des populations aux effectifs viables. L'infrastructure écologique est la garante des échanges vitaux pour la biodiversité et les points de faiblesse de ce réseau sont à identifier et à résoudre.

Sachant qu'il est généralement complexe, voire impossible de reproduire ce qui a été perdu, tout projet doit privilégier la réduction des impacts à la source plutôt que les mesures de réparation.

## VALORISER la biodiversité et partager ses bienfaits auprès de la population

Alors que la biodiversité bénéficie d'un important capital de sympathie spontané, celui-ci n'est que rarement identifié nommément. Il est important de renforcer une appropriation positive par la population de la biodiversité et de ses bienfaits par une valorisation de ce patrimoine et un encouragement à le découvrir sous toutes ses formes, notamment par l'expérience du terrain. Permettre au lien émotionnel du public avec la nature de se renforcer est un enjeu de premier plan.

En Suisse, la population est favorable à la préservation de la biodiversité, mais elle sous-estime souvent l'importance et la complexité de la problématique. Chaque acteur peut favoriser cette prise de conscience en communiquant plus largement sur les bonnes pratiques et sur les opportunités qu'offre la biodiversité.

Les organisations professionnelles et spécialisées sont des acteurs clé pour relayer ces éléments auprès de la population.



Dans le cadre de la SBG-2030, les enjeux de la biodiversité ont été répartis en douze champs d'application, développés dans les pages suivantes, présentant, pour chacun d'eux, les principaux services écosystémiques fournis, le contexte actuel, ainsi que les orientations préconisées pour atteindre la vision 2030 proposée pour chacun. Ces orientations permettront d'établir le Plan d'action, soit le catalogue des mesures concrètes à mettre en œuvre par période législative.

## Champs d'application

### Services écosystémiques

		1. Infrastructure écologique du territoire	2. Sites protégés et réserves naturelles	3. Forêt	4. Arbres	5. Cours d'eau et Lac	6. Aire agricole	7. Espace Bâti	8. Faune et flore	9. Sensibilisation et information	10. Formation et activités dans le cadre scolaire	11. Outils analytiques et de suivi	12. Outils administratifs et politiques
Soutien	Production d'oxygène	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿			🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Stockage du dioxyde de carbone	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿		🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Macroclimat	🌿🌿		🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿		🌿		🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Cycle des nutriments	🌿🌿	🌿	🌿🌿		🌿🌿	🌿		🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Fertilité des sols	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿		🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
Régulation	Qualité de l'air	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Microclimat	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Qualité de l'eau	🌿🌿	🌿🌿	🌿		🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Rétention eau (protection contre crues)	🌿🌿	🌿🌿	🌿		🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Réduction de l'érosion	🌿🌿	🌿	🌿🌿		🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Pollinisation	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
Prévention des maladies et indésirables	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿	
Approvisionnement	Eau potable	🌿		🌿		🌿🌿	🌿🌿			🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Alimentation	🌿		🌿	🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Ressources médicinales			🌿		🌿		🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Engrais					🌿	🌿🌿			🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Bois			🌿🌿						🌿	🌿	🌿	🌿🌿
	Énergie	🌿		🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿		🌿	🌿	🌿	🌿🌿
Culture	Détente et bien-être	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿
	Loisirs et écotourisme	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿
	Valeur scientifique	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿
	Valeur esthétique	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿
	Valeur spirituelle, identification	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿🌿	🌿	🌿🌿

Les principaux services écosystémiques ont un lien de dépendance très étroit, symbolisé par les silhouettes de ce tableau synthétique, avec les différentes facettes de la biodiversité et de sa gestion.

## 1. INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

### VISION

En 2030, le déplacement des espèces sauvages est assuré dans l'ensemble du bassin genevois par une infrastructure écologique de qualité, prise en compte en amont de tout projet, afin d'éviter ou de compenser systématiquement leurs impacts négatifs. Pour cela, les échanges au sein des administrations et avec les partenaires civils sont devenus la règle, y compris au niveau transfrontalier.



### Prestations écosystémiques

Toutes

### CONTEXTE

La survie des espèces passe par le maintien des possibilités de se déplacer, tant pour les besoins individuels (nourriture, abris) qu'au niveau des populations (reproduction, échanges génétiques). La biodiversité est menacée par le rétrécissement la fragmentation des biotopes, causés notamment par l'urbanisation et les infrastructures de mobilité. Aujourd'hui, de nombreux sites sont déjà isolés, ce qui entame leurs fonctionnalités et conduit à des extinctions locales.

Cette garantie insuffisante des corridors biologiques peut être lourde de conséquences, comme lors des migrations printanières d'amphibiens avec la mortalité routière qui l'accompagne, et qui passe souvent inaperçue. Les interconnexions entravées ou rompues en raison de l'aménagement du territoire (routes, barrières, implantations de bâtiments, etc.) doivent être rétablies, y compris par des structures spécifiques (écoducs).

L'identification des corridors biologiques, initiée par le Grand Genève, est une première étape importante dans leur préservation et leur restauration, et a fait d'importants progrès durant ces dernières décennies : cartographie des corridors à grande faune du bassin genevois et des milieux naturels du canton (carte ci-après), définition des trames vertes (forêt, haies), bleues (aquatique), jaunes (milieux agricoles) et rouges (milieux secs). Il en résulte une première image de l'infrastructure écologique cantonale définissant les réservoirs de biodiversité, les corridors biologiques qui les relient et les points à assainir. Celle-ci est adaptée en continu aux nouvelles données biologiques et aux modifications apportées au territoire.

Une première image de cette infrastructure écologique, tirée des outils géomatiques, est ancrée dans le Plan directeur cantonal (fiche C 06 et carte n° 8, mais aussi série A « milieu urbain »). L'un des principaux enjeux consiste à ce que les différentes politiques publiques à incidence territoriale l'utilisent comme outil de planification pour leur développement. À noter que, dans la législation française, l'identification de ces corridors entraîne un effet impératif pour le propriétaire des parcelles concernées et s'impose aux collectivités dans leur gestion du territoire, ce qui n'est pas le cas à ce jour en Suisse.

Aujourd'hui, une bonne partie des points de conflits sont identifiés, mais on ne sait pas toujours comment résoudre ces derniers, par exemple dans le cas des clôtures et barrières en tout genre dans des secteurs sinon favorables du point de vue des milieux naturels. Cela étant, plusieurs points noirs ont été assainis ces dernières années ou sont en voie de l'être - avec la création de passages inférieurs sous les routes pour la petite faune ou la construction, voire l'amélioration, d'échelles à poissons et à castors sur les barrages hydro-électriques.

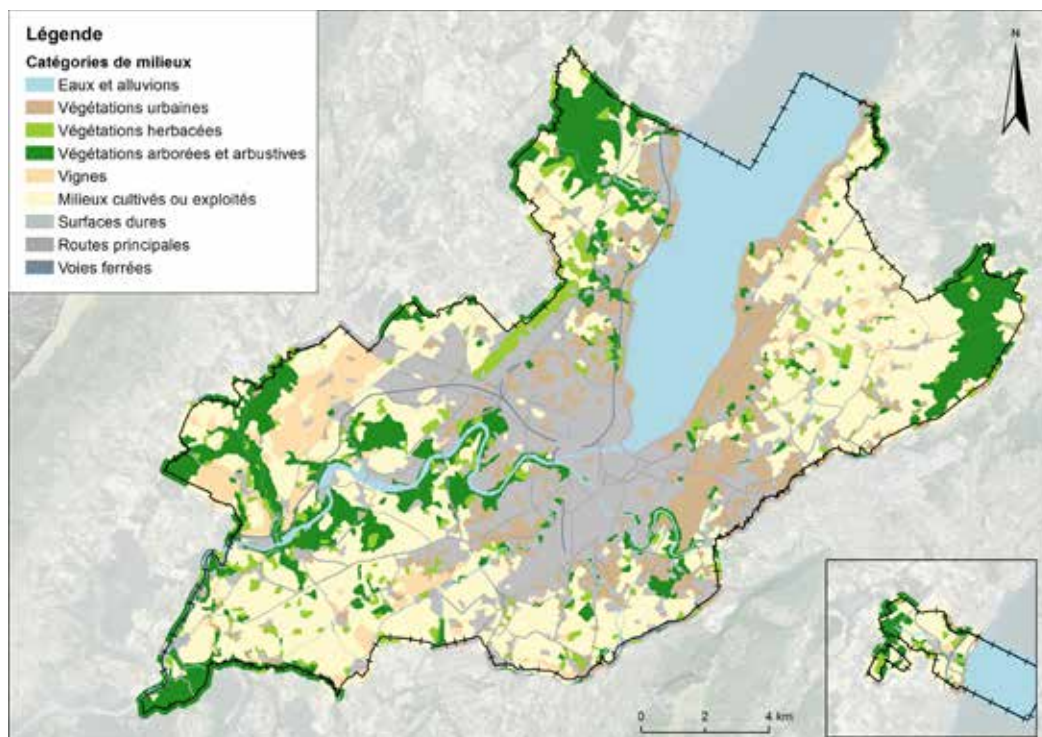


Figure 7 : carte simplifiée des milieux du canton de Genève réalisée par les partenaires du Système d'information du patrimoine vert (SIPV), elle permet pour la première fois d'avoir une information précise sur tous les milieux qui couvrent le territoire genevois. Elle contient 84 catégories de milieux différents, des surfaces bâties aux forêts.

L'infrastructure écologique genevoise doit être gérée en cohérence avec les outils équivalents développés en France voisine (trames vertes et bleues, Schéma des Espaces Naturels Sensibles, Schémas régionaux de cohérence écologique) et dans le canton de Vaud (Réseau écologique vaudois). Cette collaboration est heureusement bien avancée. Suite au succès des contrats de rivières transfrontaliers initiés dès la fin du siècle passé, de nombreux acteurs du territoire de l'agglomération Franco-Valdo-Genévoise (Grand Genève) se sont réunis pour lancer, en 2007, des études de base qui ont permis la signature de six contrats corridors transfrontaliers (cahiers n° 13-61, 62, 63, 64, 65 et 66) par plusieurs communautés de communes, le District de Nyon et l'État de Genève, couvrant ainsi l'ensemble du territoire du bassin genevois. Les contrats transfrontaliers étant conclus pour une durée de 5 ans, leur réactualisation ou la création d'outils équivalents devraient être opérés à brève échéance.

Enfin, la problématique de la pollution lumineuse et des impacts qu'elle peut avoir sur les espèces sensibles (par exemple certaines chauves-souris particulièrement lucifuges, menacées d'extinction au niveau régional) est encore insuffisamment prise en compte. Elle nécessite la définition d'une trame noire qui vienne compléter l'infrastructure écologique et dans laquelle des efforts particuliers devront être entrepris pour préserver l'obscurité nocturne. Également



dans une perspective d'économies d'énergie, l'éclairage dynamique sur les routes et autres infrastructures mérite d'être développé.

Succès dès sa première année, l'écopont audessus de la route à 4 voies à Machilly, inauguré en 2014, permet à la grande faune de circuler entre les Voirons et la plaine.

#### **La loi sur la biodiversité prévoit en ses articles 12 à 14 ce qui suit :**

« Le département, en collaboration avec le département chargé de l'aménagement du territoire et avec la participation des milieux concernés, établit une cartographie, basée sur le Service d'information du territoire genevois (SITG), des continuums et corridors biologiques, qui sert de référence à l'établissement d'un plan de synthèse, lequel fait partie intégrante de la stratégie cantonale de la biodiversité et donne lieu à un plan d'actions sectoriel conforme au Plan directeur cantonal.

Ce plan de synthèse intègre les orientations du réseau écologique national (REN), ainsi que d'autres cartographies dépassant l'échelle cantonale. Il identifie les points ou secteurs dans lesquels les continuums et corridors biologiques sont menacés ou interrompus.

Le département élabore un programme visant à assurer le fonctionnement des continuums et corridors biologiques dont les modalités de mise en œuvre contractuelles touchant à leur gestion durable et à leur amélioration sont précisées par voie réglementaire.

Dans l'aire agricole, le département agit par l'intermédiaire de la loi visant à encourager l'implantation, la sauvegarde et l'entretien de surfaces de compensation écologique, du 19 mai 1995.

Le département délimite dans une cartographie les lieux visés par l'article 18b de la loi fédérale nécessitant une compensation écologique. Cette cartographie fait partie intégrante de la stratégie cantonale de la biodiversité et donne lieu à un plan d'actions sectoriel. »



Succès dès sa première année, l'écopont audessus de la route à 4 voies à Machilly (Haute-Savoie), inauguré en 2014, permet à la grande faune de circuler entre les Voirons et la plaine.

## ORIENTATIONS

- Préciser la représentation de l'infrastructure écologique en s'appuyant sur les bases de données faunistiques et floristiques, la carte des milieux naturels et des relevés de terrain spécifiques.
- Approfondir l'identification de la trame noire transfrontalière (fiche E 5 du PA3) et des éléments mettant en péril sa fonctionnalité, puis l'assainir afin de garantir la survie des espèces les plus sensibles.
- Développer une vision prospective en matière de compensation pour soutenir la mise en place de l'infrastructure écologique, de pénétrantes de verdure consolidant la charpente paysagère, dans les lieux les plus adéquats en accord avec la stratégie cantonale de protection des surfaces d'assolement (SDA) ; anticiper leur matérialisation par des réservations ou des acquisitions foncières financées notamment par les taxes sur les plus-values.
- Utiliser les outils géomatiques (SITG, Géoaglo) pour faire connaître l'infrastructure écologique cantonale ainsi que sa représentation sur le terrain jusqu'au niveau de la parcelle, notamment pour faciliter les arbitrages lors des procédures d'aménagement du territoire et d'examen de projets.
- Renforcer la portée juridique et opérationnelle de l'infrastructure écologique et du plan sectoriel des corridors biologiques (art. 12 LBio), de manière à intégrer cette donnée à toutes les politiques et activités à incidences territoriales.
- Garantir le maintien des corridors biologiques, notamment dans les projets d'urbanisation ou d'infrastructure, par une planification directrice adéquate, en renonçant à des projets, en réalisant les aménagements nécessaires (coulées vertes, crapauducs, écoponts, éclairage adapté, etc.) et en assurant leur financement.
- Poursuivre l'assainissement des points noirs par des aménagements adéquats (crapauducs, écoponts, etc.). Garantir la migration piscicole à travers les ouvrages hydroélectriques (LEaux). Intégrer l'analyse des impacts des clôtures sur la fonctionnalité des corridors et lancer une réflexion sur leur gestion.
- Mener la politique relative à l'infrastructure écologique de manière transfrontalière, en étroite collaboration avec les administrations françaises et vaudoises et en développant les collaborations au sein du Grand Genève, notamment par des conventions du type des contrats corridors transfrontaliers actuels.



## 2. SITES PROTÉGÉS ET RÉSERVES NATURELLES

### VISION

En 2030, le canton abrite un ensemble de réservoirs de biodiversité protégés sur 17% de son territoire. Ils sont fonctionnels grâce à une mise en réseau et à une gestion active garantissant la qualité de leurs habitats naturels. Ce patrimoine offre une opportunité de découverte pour la population genevoise dans le respect de ses valeurs naturelles.



### Prestations écosystémiques

Valeurs scientifique, esthétique & spirituelle  
Pollinisation  
Détente et bien-être  
Loisirs et écotourisme

Rétention de l'eau  
Qualité de l'air, de l'eau  
Prévention des maladies et des indésirables

### CONTEXTE

Les réserves naturelles constituent les réservoirs de biodiversité et des éléments paysagers significatifs. Ils participent à l'identité de notre canton.

La protection des sites s'appuie sur diverses bases légales, comme la LPMNS, le RPPMF ou la LForêt. Elle se matérialise notamment par le plan de site, la réserve naturelle et la réserve forestière. Des restrictions d'usage s'y appliquent pour garantir l'intégrité des sites identifiés d'intérêt particulier.

Les marais, les zones alluviales, les prairies maigres et la forêt abritent la plupart des espèces sensibles et en danger du canton. Ces réservoirs de biodiversité sont protégés et gérés de manière à garantir leurs fonctions écologiques.

Par le passé, l'assèchement des marais, l'enterrement des cours d'eau ou l'abandon de pratiques d'exploitations traditionnelles ont banalisé les milieux et le paysage.

Dès 1917, grâce à certains naturalistes visionnaires, les derniers marais (Mategnin) ou la dernière grande roselière du Petit-Lac genevois (Pointe-à-la-Bise) ont été mis sous protection, bien avant l'existence de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN, 1966).

Par la suite, la Confédération a identifié des sites d'importance nationale, sous la forme d'inventaires fédéraux. Dans ce cadre, on trouve aujourd'hui à Genève :

- 5 bas-marais (IBM),
- 6 zones alluviales (IZA),
- 36 prairies et pâturages secs (PPS),
- 21 sites importants pour la protection des batraciens (OBat).

Ils représentent une surface totale d'environ 2'500 ha, soit 9% de la superficie du canton. Il incombe au Canton d'assurer la pérennité de ces sites en garantissant leur protection et une gestion de qualité.

Actuellement, les réserves instituées sont au nombre de 54 pour une surface totale de près de 640 ha, soit 2,3 % du canton. La DGAN continue d'identifier les réservoirs et les plus riches sont soumis au Conseil d'État pour classement en réserves naturelles (et conjointement en réserves forestières lorsqu'elles sont en forêt), après accord des propriétaires et exploitants.

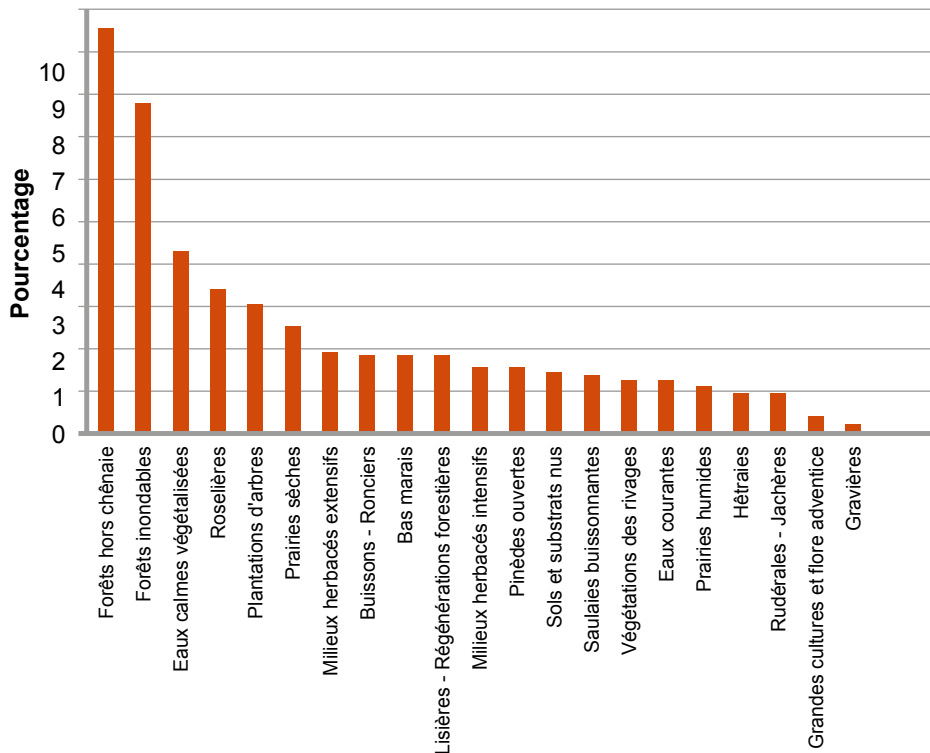


Figure 8 : types de milieux représentés dans les réserves naturelles. La chênaie ne figure pas sur le graphique car elle représente à elle seule près de la moitié de la surface des réserves naturelles.

Compte tenu du potentiel du canton, le nombre, la superficie (deux fois supérieur à l'objectif fédéral pour la part forestière) et la gestion des réserves naturelles semblent globalement adéquats mais certains milieux naturels rares sont encore sous-représentés, notamment les milieux pionniers.

Le statut de réserve naturelle implique l'établissement d'un plan de gestion remis à jour tous les 10 à 15 ans et définissant notamment les usages du public. La gestion des réserves consiste d'abord à restaurer la dynamique naturelle des milieux comme ce fut le cas aux marais des Doves, de Combe-Chapuis à Versoix, aux Arales et la Carpière à Jussy ainsi qu'à Mategnin (Meyrin). Ensuite, un entretien régulier est nécessaire afin de maintenir à long terme les milieux d'intérêt.

L'entretien est mené conjointement avec les communes et, le cas échéant, Pro Natura Genève, propriétaires de certaines réserves. Un soutien financier du Canton et de la Confédération est alloué par le biais de contrats de prestations de quatre ans (RPT: Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons). Ces moyens sont aujourd'hui suffisants mais doivent être maintenus à long terme afin de ne pas mettre en péril les résultats obtenus. Cette tâche de gestion nécessite des qualifications spécifiques. Les quelques entreprises actives à Genève répondant à ce créneau forment un marché de niche, dont la disparition ou la perte de compétences constituerait un risque pour la biodiversité.

Une bonne partie des réserves naturelles genevoises se situent en forêt ; elles sont donc d'abord des réserves forestières. Leur statut additionnel de réserve naturelle (par arrêté du Conseil d'État) permet de renforcer leur protection vis-à-vis d'autres usages (constructions, changements d'affectation). Une bonne gestion de ces réserves est assurée en intégrant des compétences dans l'entretien des milieux reconstitués (recréation de milieux humides ou secs) et dans les activités sylvicoles afin de garantir de manière optimale les diverses fonctions de la forêt, notamment la biodiversité et la valorisation du bois prélevé et, subsidiairement, de réduire les coûts d'entretien.

Véritables vitrines de la nature, certains sites équipés contribuent activement à la sensibilisation de la population grâce à des infrastructures et des moyens de communication adaptés : sentiers, observatoires, panneaux illustrés de présentation, petits guides et information en ligne.

Les gardes de l'environnement assurent une surveillance régulière mais insuffisante en regard des surfaces concernées. La fréquentation du public est en hausse ce qui exige une bonne gestion pour éviter les infractions dommageables (plus d'une centaine par an). Les grands secteurs de réserves forestières sans intervention offrent d'importants espaces libres d'accès aux promeneurs dans un esprit de découverte non aménagée.

En dehors des réserves naturelles, des espaces dignes de protection ont été identifiés comme sites prioritaires pour la flore et la faune. Situés souvent dans l'espace urbain ou à proximité, ils nécessitent un renforcement de leur statut et une meilleure information et visibilité auprès des acteurs concernés (communes, habitants, propriétaires, etc.).



Les Prés de Villette, bas marais d'importance nationale (Gy, Jussy)

## ORIENTATIONS

---

- Identifier les secteurs riches en biodiversité non répertoriés et assurer leur préservation en les intégrant le cas échéant au réseau des sites protégés. Identifier d'une manière concertée les sites à enjeux transfrontaliers.
- Renforcer la prise en compte des sites dignes de protection dans ou à proximité des zones bâties et leur mise en réseau.
- Garantir les ressources financières et humaines pour l'entretien et la surveillance des réserves et autres milieux naturels d'intérêt, en priorisant une gestion s'appuyant sur les dynamiques naturelles.
- Veiller à la pérennité des compétences professionnelles nécessaires à la bonne gestion de la biodiversité, notamment à travers une formation professionnelle de qualité et attractive pour la relève.
- Valoriser auprès de la population les richesses du patrimoine naturel et faire connaître les règles liées à l'accueil du public grâce à une communication adaptée.
- Prévenir les impacts dommageables et renforcer la surveillance sur le terrain.
- Définir une stratégie d'accueil du public dans la nature.
- Poursuivre la renaturation des rives du lac, en prenant soin en particulier des roselières, de la végétation diversifiée et des embouchures.





### 3. FORÊT

#### VISION

En 2030, la forêt genevoise couvre toujours 12% du territoire genevois et bénéficie d'une gestion favorable à la biodiversité. Les populations d'ongulés sont présentes, maintenues à des niveaux compatibles avec le renouvellement de la forêt. Les activités récréatives et l'exploitation forestière sont encouragées en garantissant la préservation du patrimoine.



#### Prestations écosystémiques

Fertilité des sols

Cycle des nutriments

Stockage du CO2

Bois

Énergie

Production d'oxygène

Qualité de l'air

Microclimat

Réduction de l'érosion

Pollinisation

Prévention des maladies et des indésirables

Détente et bien-être

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

Macroclimat

#### CONTEXTE

Avec son fort degré de naturalité et sa grande proportion de chênes, la forêt genevoise apporte une contribution remarquable à la biodiversité (fonctionnelle, écosystémique, spécifique et génétique). En tant que réservoir de biodiversité, la forêt contribue également à la résilience de l'ensemble des écosystèmes face aux changements climatiques. L'aire forestière couvre environ 3'000 ha, soit 12 % du territoire cantonal. Elle se compose de quatre grands massifs, souvent transfrontaliers, d'une vingtaine de continuums forestiers associés aux cours d'eau, ainsi que de nombreux espaces boisés de tailles plus modestes, formant un maillage écologique s'étendant jusqu'au cœur des zones bâties.

La politique forestière, affirmée en 1999 dans la loi cantonale sur les forêts, a notamment pour objectif d'assurer la protection et la pérennité tant quantitative que qualitative des forêts, en phase avec la législation fédérale. La révision du Plan directeur forestier (PDF) est en cours et s'inspire des recommandations fédérales en matière de biodiversité en forêt. Le rapport « Durabilité de la forêt dans le canton de Genève, état actuel & propositions d'actions » (DGAN, 2015) fournit un état des lieux de référence, puisque la moitié de ses 30 indicateurs servent à documenter les différentes facettes de la biodiversité forestière.



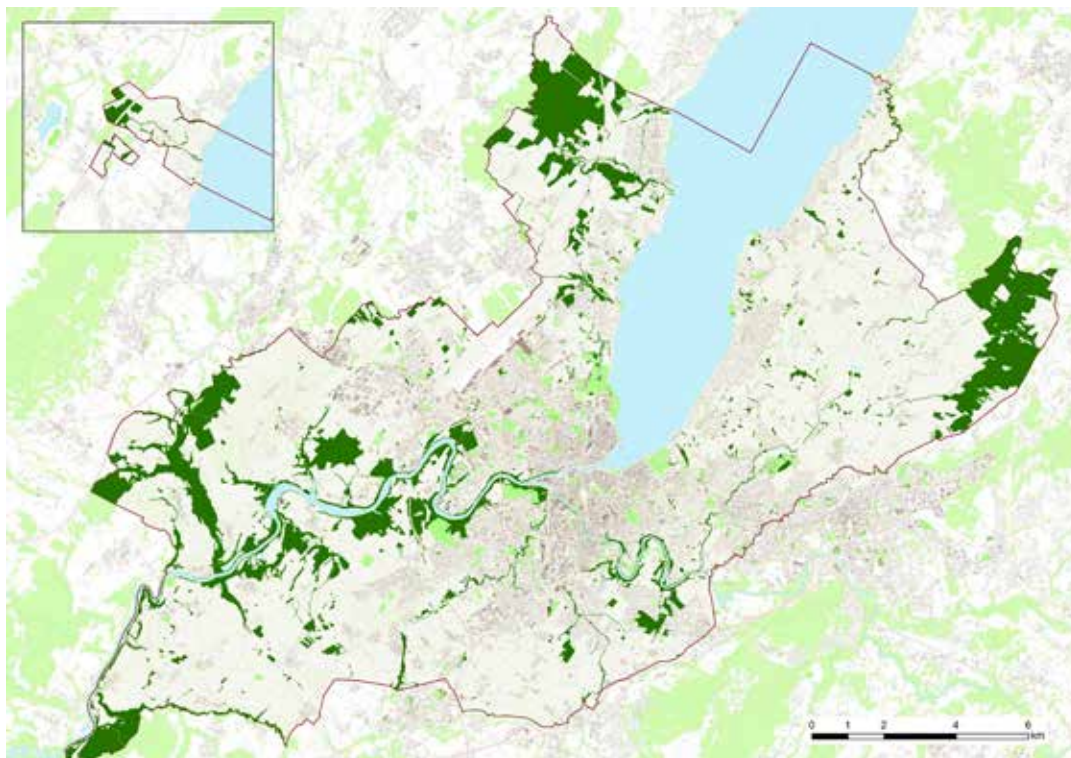


Figure 9 : cadastre forestier 2017. Source : SITG

Une grande partie de la forêt genevoise est un ancien taillis (troncs issus d'une souche coupée) de chênes, largement (sur)exploité par le passé pour le bois de feu et le tanin. L'arrêt de la surexploitation, associé à la conversion en futaie (arbres issus d'un semis) irrégulière vise à assurer aujourd'hui sa régénération de qualité. Celle-ci est particulièrement favorable à la biodiversité en intégrant la restauration des sols, l'entretien des lisières, la revitalisation des zones humides forestières, ainsi que la préservation des vieux arbres et l'augmentation du bois mort.

Depuis 2011, la promotion la production de bois et l'accueil du public représentent d'autres fonctions également importantes, orientant aussi sa gestion.

Actuellement, la forêt genevoise ne comporte que  $14\text{m}^3/\text{ha}$  de bois mort, ce qui est insuffisant au regard de l'objectif de  $20\text{m}^3$  fixé par la Confédération. Pour comparaison, dans les forêts primaires de feuillus d'Europe, l'optimum naturel peut atteindre  $170\text{m}^3/\text{ha}$ , mais avec d'importantes variations : entre 5 et 30 % du volume sur pied (Vallauri et al., 2003). De plus, la chênaie à molinie est aujourd'hui moins fréquente suite à la reconstitution des sols après l'arrêt de la surexploitation, de l'exploitation en taillis et des fréquents incendies de forêt.

#### **La futaie irrégulière : une gestion dynamique**

Pratiquée sur une majorité de la forêt genevoise depuis 2011, cette gestion permet d'associer d'une manière plus fine et douce les multiples intérêts au bénéfice d'une meilleure diversité des espèces, en favorisant la croissance d'arbres d'âges différents au sein d'un même boisement, notamment grâce à l'apport de lumière et de chaleur. Elle garantit un rajeunissement des peuplements en privilégiant la valeur individuelle de chaque arbre. Suivi régulièrement par des techniciens qualifiés, cette approche assure aussi une meilleure résilience des écosystèmes forestiers par la diversité des espèces du sous-bois.



Le bois mort sur pied ou au sol est une ressource indispensable (habitat, nourriture) pour de nombreux animaux, plantes et champignons qui viennent ainsi enrichir les sols.

La forêt abrite de nombreux milieux naturels et, actuellement 18 % (un objectif de 10 % est fixé par la Confédération) de sa surface se trouve en réserves, à la fois forestières et naturelles. Souvent petites, elles font l'objet d'une gestion spécifique définie dans les plans de gestion forestiers. Mais on trouve aussi des réserves forestières sans interventions, soit de grands espaces où l'ensemble des cycles naturels en forêt peuvent se dérouler (réserves pour lesquelles la Confédération idéalement fixe un minimum de 100 ha), et où la forêt est laissée à sa libre évolution (27 % des réserves forestières, soit 130 ha environ répartis dans 6 réserves forestières). À l'heure actuelle, la mise en réserve ne concerne que des forêts publiques.

Les lisières ont une fonctionnalité biologique importante car elles se situent à l'interface entre la forêt et les milieux ouverts. Elles abritent de ce fait un très grand nombre d'animaux et de plantes lorsqu'elles sont étagées tout en offrant des services écosystémiques appréciables (amélioration de la productivité des surfaces agricoles par la suppression de l'ombre portée dans les lisières nord, réservoirs d'auxiliaires des cultures, amélioration des continuum biologiques, structuration du paysage). Il importe cependant aussi de prendre en compte l'impact de la création de ces lisières sur la propriété forestière (perte de rendement, coûts de création et d'entretien élevés) et d'intégrer dans la réflexion sur la répartition des coûts le fait qu'il n'existe pas d'obligation de gestion de la forêt (une généralisation des lisières étagées selon les schémas usuels représenterait une surface forestière impactée d'environ 600 à 800 ha, 1/5<sup>e</sup> des forêts).

De nombreuses lisières jouxtant le bâti ou la zone agricole sont dégradées. Une surveillance ciblée se met en place, au travers du PDF pour améliorer la prise en compte des lisières et conseiller les acteurs concernés. À noter qu'au 1<sup>er</sup> janvier 2017, la distance de non-constructibilité à la forêt est passée de 30 à 20 m (révision de la loi M 5 10), ce qui nécessite un surcroît d'attention lors des pesées d'intérêt.



La lisière étagée offre un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales.

Les petits massifs et les cordons boisés urbains ont un potentiel fort pour la biodiversité, notamment en tant que relais connectant les espaces naturels jusqu'au cœur de la ville. Ils jouent aussi un rôle important pour la population et contribuent ainsi à la sensibilisation du public. De par cette proximité, ces forêts subissent toutefois des pressions importantes. Malgré l'existence d'une législation forte qui la protège, la forêt urbaine est un milieu fragile, auquel il convient de porter une attention soutenue. Sa meilleure conservation et gestion est un des enjeux majeurs de la révision du PDF. Il est important de conserver les milieux forestiers urbains en tant que forêt protégée par la loi forestière.

Les propriétaires privés (certains regroupés en associations), qui possèdent la moitié de la surface forestière genevoise, sont des acteurs-clé de la gestion du patrimoine forestier. Leur contribution n'est pas reconnue et peu financée ; de même, ils sont insuffisamment informés des approches favorables à la biodiversité, voire de la valeur que représentent leurs parcelles en termes de prestations écosystémiques. Compte tenu des recettes déficitaires de la vente du bois, la forêt privée est actuellement très peu gérée et souvent laissée à sa libre évolution. Une reprise de l'exploitation est souhaitable pour certaines prestations écosystémiques. La gestion de l'exploitation forestière demeurant régulée (martelage avec le service forestier), les risques de perte d'arbres âgés et de réduction du volume de bois mort sont limités. Il serait donc intéressant d'examiner la possibilité d'une rémunération par la collectivité des services que ces parcelles assurent.



En dehors des réserves forestières, le Canton préserve la majorité des arbres-habitats présents en forêt. Il s'agit d'arbres particulièrement favorables à la biodiversité, tels que les vieux et gros arbres, les arbres à cavités, à grosses branches mortes ou abritant des nids d'oiseaux. Le marquage de ces arbres permet d'assurer leur préservation jusqu'à leur disparition naturelle.

## ORIENTATIONS

---

- Veiller à la préservation des différentes expressions de la chênaie, en tant que patrimoine régional.
- Veiller au maintien d'un pourcentage suffisant de chênaies à molinie, en créant des futaies claires ou très claires, favorables à la croissance de la végétation herbacée.
- Augmenter le volume de bois mort en forêt, en encourageant les propriétaires privés contribuant à cette mesure et en créant des réserves intégrales.
- Maintenir une densité adéquate d'arbres-habitat.
- Offrir aux propriétaires privés des informations et conseils appropriés en vue d'une gestion forestière favorable à la biodiversité.
- Valoriser les prestations écosystémiques fournies à la collectivité notamment à travers une rémunération des propriétaires privés, tout en visant un rendement économique.
- Améliorer la qualité des lisières, notamment par une sensibilisation des propriétaires limitrophes et en poursuivant le travail de recréation des lisières étagées. Garantir le financement d'un entretien régulier pour assurer la qualité à long terme.
- Garantir les fonctionnalités assurées par les petits massifs urbains, particulièrement celles liées à la biodiversité ; partager les constats et objectifs avec les usagers.
- Définir des plans de gestion pour les massifs urbains en s'appuyant notamment sur les outils et programmes adéquats (programme Nature en ville, charpentes paysagères, corridors biologiques, plan stratégique de verdissement, charte environnementale, etc.).
- Stimuler la mise en place de compensations permettant de renforcer l'infrastructure écologique dans l'espace urbain (p. ex. compensation des défrichements).
- Poursuivre la politique de certification des forêts, autant pour la gestion des forêts genevoises que lors d'achats de produits ligneux (papier : enveloppes, mouchoirs, ... ; bois : meubles, bois de construction, fenêtres, sols d'intérieur, .... ; bois énergie). Promouvoir l'obtention du label FSC pour toutes les forêts genevoises et examiner son éligibilité pour le label GRTA.
- Garder une capacité à acquérir des parcelles lorsque cela permet de soutenir une politique forestière durable.
- Développer les outils de sensibilisation et de compréhension de l'écosystème forestier, sa dynamique et sa gestion (l'accueil des classes et du grand public en forêt, forêts pédagogiques, parcours d'interprétation...).
- Soutenir des campagnes de communication de concert avec les associations de propriétaires pour informer la population de l'intérêt d'exploiter la forêt, tout en laissant du bois mort pour la biodiversité.



## 4. ARBRES

### VISION

En 2030, le canton abrite un patrimoine arboré de haute valeur pour la biodiversité grâce à une diversité de taille et d'âge des arbres, à la campagne comme en ville.

L'urbanisation prévoit suffisamment de place pour renouveler les grands arbres. Les propriétaires et gestionnaires des espaces arborés sont soutenus dans leurs efforts pour maintenir les arbres remarquables et les sujets âgés.



### Prestations écosystémiques

Qualité de l'air

Production d'oxygène

Stockage du CO<sub>2</sub>

Microclimat

Détente et bien-être

Macroclimat

Fertilité des sols

Pollinisation

Prévention des maladies et des indésirables

Ressource énergie

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

### CONTEXTE

On estime à plus de 500'000 le nombre d'arbres hors forêt sur le canton de Genève.

L'État de Genève, par le biais de la DGAN a pour mission d'assurer la pérennité de ce patrimoine arboré, indigène ou non, dans sa diversité et dans ses valeurs, tant historiques que biologiques ou paysagères, ceci grâce à la conservation et à la création des espaces vitaux nécessaires. L'autorité cantonale veille à ce que le principe « d'un arbre planté pour un arbre abattu » soit appliqué, ou qu'il soit compensé par une valeur qualitative équivalente. De plus, lors des demandes d'abattage, en particulier pour les vieux sujets, une expertise de la valeur de l'arbre et des possibilités de le maintenir en place (élagage, mise en quille/souche) est réalisée.

L'inventaire cantonal des arbres (ICA) répertorie tous les arbres hors forêt du canton, ainsi que leurs caractéristiques (plus de 250'000 arbres relevés à ce jour). Cette source d'information pour le patrimoine arboré permet d'anticiper les besoins de régénération, notamment par l'engagement des mesures de compensation. Une identification spécifique des arbres remarquables (par leur taille, leur espèce, etc.) permet d'assurer leur sauvegarde. La mise à jour des informations et le développement de cet outil bénéficie de l'évolution de nouvelles technologies comme le LIDAR (light detection and ranging) permettant d'identifier chaque arbre à partir de données informatiques géoréférencées.

De nombreuses structures arborées traditionnelles - alignements, bocages, vergers hautes tiges – enrichissent encore notre paysage mais subissent une pression grandissante. Des mesures compensatoires ou paysagères sont mises en œuvre depuis trois décennies pour remplacer les arbres abattus. Ainsi, des éléments de valeur ou structurants du paysage ont pu être maintenus, ou rétablis à proximité.

On note toutefois des absences parmi certaines classes d'âge de grands arbres, en particulier des chênes et des espèces ornementales, en raison de lacunes en matière de replantation durant le siècle passé. Aussi, une attention particulière est portée aux vieux sujets abritant une faune et une flore riches (insectes, oiseaux, lichens et champignons lignivores), leur survie dépendant des mesures de conservation des arbres sénescents.

Pour les arbres isolés, le facteur "sol" est essentiel car il détermine l'épanouissement et la pérennité de la croissance, en ville ou dans l'agglomération comme en campagne.



Arbres isolés où niche la Chouette chevêche qui régule les insectes et micromammifères des cultures.



Tronc en décomposition, favorable aux insectes comme le Lucane Cerf-volant et à l'enrichissement du sol.

En zones bâties, la plantation d'arbres offre des services précieux : ombrage, ilots de fraîcheur, absorption des micropolluants et de l'eau, etc. Ils subissent toutefois les contraintes de la densification urbaine (infrastructures souterraines, circulation, imperméabilisation des sols). Celles-ci empêchent notamment l'épanouissement des grands sujets.

Ces derniers manquent fréquemment des espaces nécessaires à leur développement (au minimum 100 m<sup>2</sup> par arbre majeur, mais aussi en profondeur), dans les projets de densification, d'urbanisation et de mobilité. Trop souvent, les arbres figurent en dernier dans la pesée des intérêts, alors qu'un projet qui prévoit cet aspect en amont peut en général trouver des solutions qui respectent toutes les fonctionnalités. Heureusement, l'aménagement du territoire intègre peu à peu des mesures paysagères et d'arborisation, notamment dans le cadre de plans localisés de quartier.

La densification des zones à habitat individuel constitue un défi supplémentaire pour le maintien du patrimoine arboré qui implique une vision globale des sujets à préserver et des conditions pour leur croissance à long terme.

Bien souvent, le choix des essences ne répond pas aux seuls critères de la biodiversité. Toutefois, fonctions esthétiques et valeur ajoutée pour la biodiversité sont conciliables, mais les solutions sont mal connues. Dans le contexte particulier des contraintes spatiales et thermiques du milieu urbain, les espèces exotiques ou ornementales peuvent contribuer au maintien d'un patrimoine arboré résistant et varié, même si désormais, en milieu bâti, la fonction de relais de biodiversité est à ajouter à ces fonctionnalités reconnues de longue date. Par ailleurs, l'arrivée prévisible de diverses maladies et espèces exotiques envahissantes attaquant les arbres européens (pyrale du buis, chancre coloré du platane, cynips du châtaignier, capricorne asiatique, etc.) pourrait modifier fortement le patrimoine arboré genevois.

La gestion du patrimoine arboré implique une vision cohérente à l'échelle du canton. Elle doit être intégrée dans tout document d'aménagement pertinent pour pouvoir corriger progressivement les lacunes constatées et renforcer l'infrastructure écologique. L'inventaire cantonal des arbres, grâce à son volet "gestion" mutualisé avec les communes, offre une opportunité de développer une vision large et partagée de l'avenir du patrimoine arboré en assurant le passage des enjeux stratégiques jusqu'à la gestion quotidienne.

D'autres outils peuvent aider à prendre en compte les zones en milieu urbain où planter des arbres pour éliminer les îlots de chaleur (évapotranspiration, ombre, etc.). La température, en période de canicule, peut être supérieure de 4-7 degrés par rapport à la périphérie. La répartition actuellement inégale des arbres en ville doit conduire à une arborisation plus équilibrée entre les quartiers.



La présence du Grand Capricorne, une espèce menacée en Suisse, dépend des chênes vieillissants. Grâce aux mesures prises en faveur des vieux chênes, Genève constitue un bastion pour cette espèce.

Photo : Mickaël Blanc





## ORIENTATIONS

---

- Valoriser l'Inventaire Cantonal des Arbres (ICA) en tant qu'outil de référence pour la gestion du patrimoine arboré à long terme à disposition de tous les acteurs.
- Compléter rapidement et de manière exhaustive l'ICA avec les nouvelles technologies informatisées et garantir ainsi le suivi de l'intégralité du patrimoine arboré (demande d'abattage, compensation et plantation paysagère), ainsi que les services rendus à la population.
- En milieu rural, veiller à ce que les remplacements d'abattages renforcent les éléments du paysage traditionnel de la campagne comme les bocages, les rives boisées et les arbres isolés.
- Dans l'espace bâti, faire en sorte que les compensations corrigent les manques d'arborisation constatés.
- Maintenir suffisamment de surfaces en pleine terre dans la zone urbaine pour permettre l'infiltration naturelle des eaux nécessaire au développement d'arbres de grandes dimensions.
- Développer un cadastre et une politique du sous-sol coordonnés avec l'ensemble des acteurs, de manière à favoriser le maintien, le remplacement et la reconstitution des arbres isolés et des alignements d'arbres dans l'espace urbain et en zones industrielles.
- Lors de chantiers, prévoir assez tôt les conditions liées à l'arborisation, sa conservation et son rétablissement et vérifier leur mise en œuvre.
- Préciser les critères et indicateurs pour une meilleure pondération et conciliation entre les diverses fonctions de l'arborisation (relais de biodiversité, esthétique) afin de choisir les meilleures essences selon ces divers besoins, selon les lieux et dans la perspective du changement climatique.
- Utiliser les arbres et la végétation de manière générale pour lutter contre les effets des îlots de chaleur.
- Maintenir sur place les arbres sénescents comme habitats de grande valeur biologique et pour leur aspect paysager. S'appuyer le cas échéant sur une communication adaptée.
- Mener une veille active pour anticiper, limiter et compenser les dégâts prévisibles des maladies des arbres notamment liées à l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes.

## 5. COURS D'EAU ET LAC

### VISION

En 2030, les cours d'eau genevois abritent une faune et une flore plus riches qu'aujourd'hui, grâce en particulier à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant et à une collaboration transfrontalière efficace. Les activités sociales autour des milieux aquatiques sont développées dans le respect du patrimoine naturel.



### Prestations écosystémiques

Production d'oxygène

Stockage du CO<sub>2</sub>

Macroclimat

Cycle des nutriments

Microclimat

Qualité de l'eau

Rétention eau (protection contre crues)

Réduction de l'érosion

Prévention des maladies et indésirables

Eau potable

Alimentation

Énergie

Détente et bien-être

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

### CONTEXTE

Avec la confluence des deux rivières des plus hauts massifs alpins et en aval de la plus grande masse d'eau d'Europe continentale, le réseau hydrographique genevois offre des écosystèmes aquatiques de tout premier plan, abritant plus de la moitié des espèces animales et végétales du canton. Nos cours d'eau représentent plus de 300 kilomètres linéaires et, avec les 40 km<sup>2</sup> du Petit Lac, occupent 12 % du territoire cantonal.

Le Léman, l'Arve et le Rhône sont à l'origine d'écosystèmes qui forment la colonne vertébrale de la nature genevoise. À cela s'ajoutent de belles rivières, ainsi que de nombreux nants et affluents qui complètent ce maillage écologique essentiel, s'étendant jusqu'au cœur des zones urbaines.

Après avoir développé des réseaux d'assainissement, la politique cantonale de l'eau a inscrit dès 1997 un programme ambitieux de renaturation dans la loi cantonale sur les eaux, afin de redonner aux cours d'eau leurs plus larges fonctionnalités au bénéfice de la population et de la biodiversité. Couplée aux dispositions de protection des rives (lois pour le Rhône, le lac, l'Arve et la Versoix entre 1989 et 2001) et aux plans d'action pour le Léman établis par la commission internationale pour la pêche et la protection des eaux (CIPEL), la politique de l'eau a ainsi été de plus en plus intégrée pour assurer la pérennité tant quantitative que qualitative en particulier des eaux superficielles. Dans une approche d'emblée transfrontalière, de nombreux instruments sont à l'œuvre par bassins versants, en particulier les Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE) et les contrats de rivières selon des planifications de 6 à 10 ans.

Le Lac Léman relativement peu profond sur sa partie genevoise est un réservoir majeur de biodiversité, malgré ses rives largement artificialisées. Après avoir été affectée par un apport excessif de fertilisants, son eau est revenue à un bon niveau de qualité. La vigilance reste toutefois de mise au vu de la présence à faibles concentrations de micropolluants, de l'augmentation des particules de plastique, de l'évolution des températures suite aux changements climatiques, des variations de débit des affluents et des effets indésirables des espèces invasives. L'enjeu est le maintien des milieux naturels (dont les herbiers, les roselières et la végétation rivulaire), ainsi que la surveillance de l'impact des substances anthropiques potentiellement nuisibles aux cycles de vie des espèces.

Le Rhône et l'Arve jouent un rôle majeur pour la nature genevoise en abritant un nombre important d'espèces caractéristiques. Les ouvrages hydro-électriques sont en cours d'assainissement au sens de la Loi fédérale sur les eaux, avec, entre autre, la collaboration des Services industriels de Genève (SIG). L'amélioration des berges et du lit du Rhône, par une gestion sédimentaire optimisée, ainsi que la mise en place de milieux riverains de qualité, restent nécessaires. Les charnières entre le Lac, le Rhône et l'Arve au Seujet et à la Jonction conditionnent une grande partie de la biodiversité du système aquatique genevois. Un plan de gestion intégré est en cours d'établissement entre l'État et les SIG sous la forme d'un groupe de travail spécifique (GEPRHO).

Les autres cours d'eau genevois - plus de 200 sur 300 km - dont la grande majorité prend sa source en France offrent des habitats et une végétation riveraine riches, grâce à des morphologies et régimes hydriques variés. Ils se voient progressivement dotés d'un plan d'entretien, visant au maintien de leurs multiples fonctions et qualités. La collaboration avec les communes, les pêcheurs – un tiers du linéaire est ouvert à la pêche - les forestiers et les agriculteurs est essentielle en vue des actions consignées dans les SPAGE à l'échelle des bassins versants.



La Versoix en marais, 2014

Si la qualité biologique globale est en amélioration, l'optimisation des réseaux d'assainissement et de la capacité de traitement des stations d'épuration, notamment les micropolluants, est un travail permanent partagé entre SIG, les communes et l'État.

Au vu des changements climatiques à l'œuvre, mais aussi des besoins en eau qui augmentent, les quantités d'eau qui transitent dans le réseau hydrographique deviennent de plus en plus déterminantes pour la biodiversité. La diminution des débits durant l'été et le réchauffement peut menacer plusieurs espèces, dont des poissons intéressants pour la pêche (truite fario et lacustres, ombres de rivière et ombles chevaliers) et certaines espèces de la macrofaune benthique. Les événements extrêmes - crues et sécheresses - sont plus fréquents et impliquent un suivi rigoureux des débits. Les mesures de gestion, visant autant à préserver les biens et les personnes que la qualité des habitats riverains, doivent être adaptées régulièrement pour assurer les prestations écosystémiques attendues.

La renaturation, qui déploie actuellement son 5<sup>e</sup> programme, veille à garantir la protection des espaces riverains contre les crues, tout en redonnant au cours d'eau ses fonctions biologiques essentielles. Les actions invitent également la population à la découverte et au délassement, avec des aménagements adaptés et une mise en valeur paysagère. Les tronçons renaturés connaissent ainsi une valorisation importante même si des enjeux demeurent, en termes de quantité et de qualité des eaux.

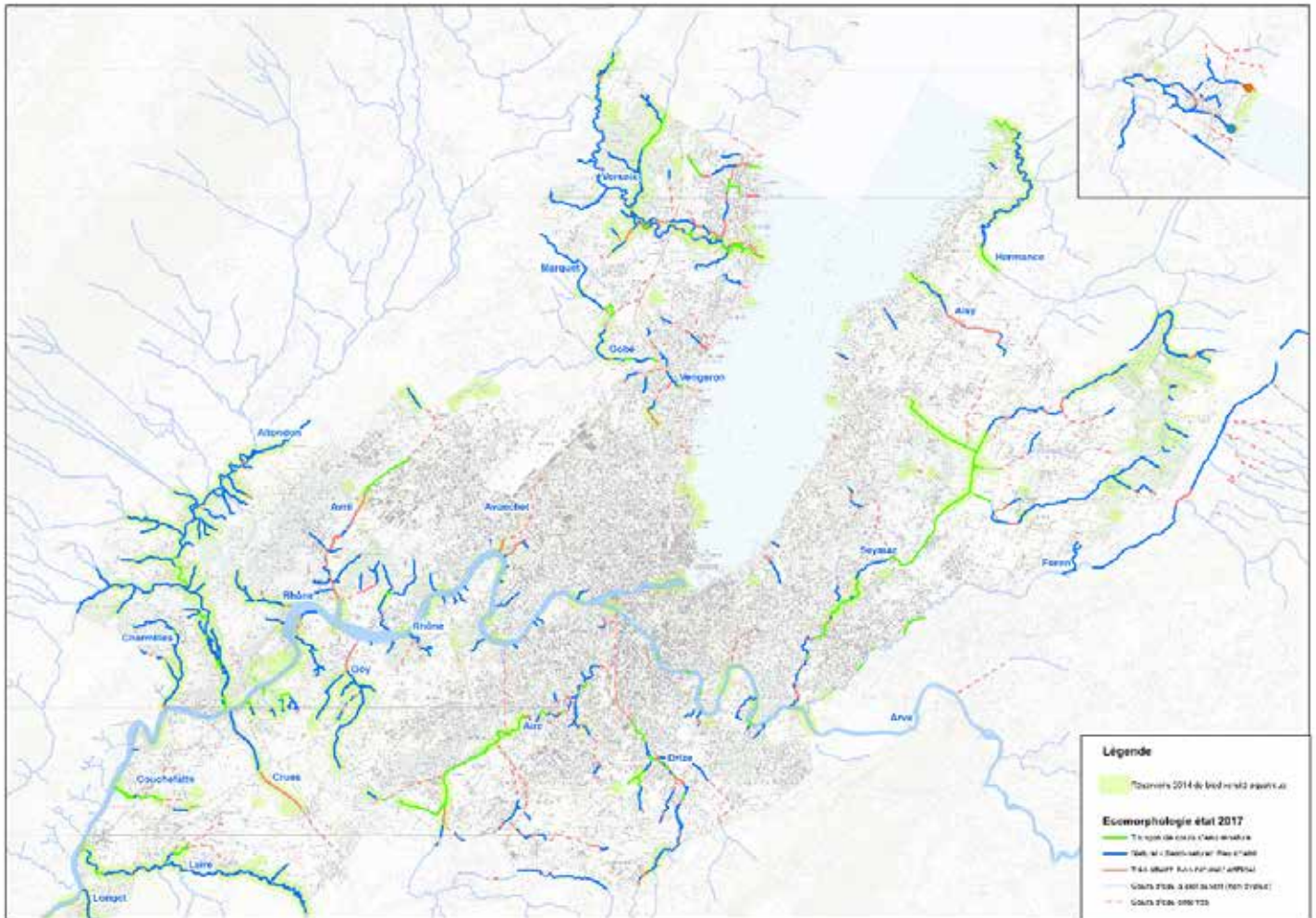
Mener une politique intégrée de l'eau en faveur de la biodiversité demande des outils de gouvernance efficaces, mettant de nombreux acteurs à contribution. Les SIG et les communes jouent ainsi un rôle majeur, non seulement en ce qui concerne l'assainissement des eaux usées, mais aussi à travers la gestion des cours d'eau communaux et du Rhône. Le fonds de gestion en provenance de l'éco-électricité (COGEFE) est un instrument majeur pour le développement de projets en faveur de la biodiversité. La gestion des ressources aquatiques transfrontalières a fait naître plusieurs instances de coopération, dont certaines bénéficient de décennies d'expérience ; la CIPEL, la CTEau, les GLCT au sein du Grand Genève. Les associations, dédiées à une entité aquatique (comme l'ASL pour le lac) ou non, sont également très actives pour sensibiliser le public à la valeur de l'eau et pour mener des opérations en faveur des milieux (lutte contre les espèces envahissantes, nettoyage des déchets, etc.).

Comme pour toutes les thématiques en lien avec l'environnement, une communication adéquate peut contribuer à appuyer les actions mises en œuvre, notamment lorsqu'il s'agit de notions encore mal connues, peu visibles ou émergentes. La communication peut également donner aux propriétaires privés et exploitants riverains les moyens de mettre en œuvre des approches favorables à la biodiversité et aux prestations écosystémiques qui en découlent.

## ORIENTATIONS

---

- Garantir l'espace nécessaire aux cours d'eau pour qu'ils assurent toutes leurs fonctions, du fond de leur lit jusqu'à leurs berges.
- Garantir la qualité et la quantité de l'eau présente dans le système hydrologique du bassin versant, grâce notamment au suivi des ressources à un niveau transfrontalier.
- Appréhender la qualité des eaux d'une manière plus globale (composition de l'eau, flore et faune aquatiques).
- Valoriser le rôle du cycle de l'eau et de la multifonctionnalité des écosystèmes aquatiques auprès de la population et des utilisateurs ; la préservation de la biodiversité peut imposer des limites à certains usages.
- Assurer une meilleure gestion intégrée des eaux de pluie pour atténuer les épisodes de crues provoquant notamment l'érosion des rives: végétalisation des toits, moindre imperméabilisation des sols, techniques alternatives aux réseaux d'assainissement (jardins de pluie, noues végétalisées, etc.).
- Améliorer la séparation des eaux en détectant et corrigeant tout défaut de raccordements des réseaux d'assainissement.
- Poursuivre le programme cantonal de renaturation et renforcer le soutien aux projets portés par les communes. Les dimensions de continuité biologique et paysagère, ainsi que l'amélioration globale de l'habitat naturel doivent être assurées en parallèle à la protection des biens et des personnes contre les dangers dus aux crues.
- Valoriser les synergies entre les mesures d'assainissement des ouvrages hydroélectriques et les projets de renaturation, ainsi qu'avec les programmes « corridors biologiques » et « Nature en ville ».
- Poursuivre l'établissement et la mise en œuvre des plans d'entretien pour valoriser les fonctions positives des cours d'eau.
- Améliorer la qualité des rives et du fond des grands cours d'eau (Arve, Rhône) et du Lac.
- Déployer des actions de communication en fonction de divers publics cible (information, sensibilisation, actions pédagogiques, etc.) pour appuyer les objectifs identifiés et contribuer à une meilleure prise en compte du potentiel des cours d'eau et du Lac.
- Poursuivre les programmes de surveillance de l'état des cours d'eau et du Lac, au regard en particulier des changements climatiques, des espèces invasives et de l'évolution de certains micropolluants.





## 6. AIRE AGRICOLE

### VISION

En 2030, la campagne genevoise est préservée de l'urbanisation et abrite une biodiversité riche et diversifiée, grâce notamment à des surfaces de promotion de la biodiversité de qualité, à une utilisation réduite d'intrants et un plus grand respect des sols. Les agriculteurs sont soutenus dans leur travail, tant au niveau des débouchés pour leur production (circuits courts) que par des incitations en faveur de la biodiversité et du paysage.



### Prestations écosystémiques

Production d'oxygène

Stockage du CO<sub>2</sub>

Fertilité des sols

Érosion

Pollinisation

Prévention des maladies et des ennemis des cultures

Eau potable

Alimentation (plantes fourragères)

Énergie

Détente et bien-être

Loisirs et tourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

### CONTEXTE

Le canton de Genève, connu principalement pour sa ville, est également un grand canton agricole, la surface allouée à l'agriculture représentant environ 40 % de son territoire. L'activité agricole a ainsi façonné le paysage de notre campagne et apporté une partie de la diversification bénéfique à la biodiversité. L'aire agricole dévolue à la production de denrées alimentaires comprend aussi de nombreuses haies vives et bosquets, des éléments arborés, des ruisseaux et assure une fonction de poumon vert. La qualité et la diversité de ce paysage a d'ailleurs valu aux agriculteurs et aux communes genevoises de recevoir en 2013 le prix "paysage de l'année" de la Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FP).

Il est très positif de constater que depuis de nombreuses années, les agriculteurs s'engagent à favoriser la biodiversité par la gestion de surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) propices à la faune et à la flore. Dès les années 1990, la promotion de la biodiversité et la compensation écologique sont rémunérées, d'abord au travers de paiements fédéraux (OPD), puis cantonaux (loi M 5 30) lorsqu'au moins 7 % (4.5 % pour les cultures spéciales) de la surface agricole utile (SAU) sont inscrits en SPB (prairies, pâturages extensifs, jachères florales, haies, etc.). Les mesures mises en place sont évaluées et adaptées avec les exploitants grâce à des suivis biologiques. En effet, si la surface des SPB va nettement au-delà des prescriptions fédérales (environ 14 % de la SAU cantonale), leur qualité biologique – définie sur deux niveaux par la législation fédérale - est encore susceptible d'amélioration (faible diversité, présence de plantes exotiques envahissantes etc.).



De plus, des réseaux agro-environnementaux (RAE) – qui veillent à relier ces surfaces afin de favoriser le déplacement d'espèces sauvages - ont été initiés par les exploitants genevois. Ils couvrent maintenant toute l'aire agricole. Un renforcement des conseils techniques et de la vulgarisation (mélanges grainiers, mesures cantonales disponibles, etc.) pourraient augmenter les performances de ces réalisations qui favorisent également les auxiliaires des cultures (parasites des ravageurs et pollinisateurs) et sont ainsi susceptibles de renforcer la productivité.

Il est prévu, dans les zones agricoles spéciales, d'intégrer des couloirs végétaux ou aquatiques (césures vertes et bleues) lors du développement des serres de production. Dans le cadre du Grand Genève, le groupe agricole a étudié la mise en place de RAE transfrontaliers (cahiers n° 13-23 a, b et c).

Historiquement, les zones franches ont été établies pour contribuer à alimenter Genève. Le groupe agricole du Grand Genève travaille sur une harmonisation des bonnes pratiques de part et d'autre de la frontière. Par ailleurs, la fiche E-3 et U 11 du PA 3 souhaite mettre en place une économie circulaire notamment avec des produits alimentaires agricoles.

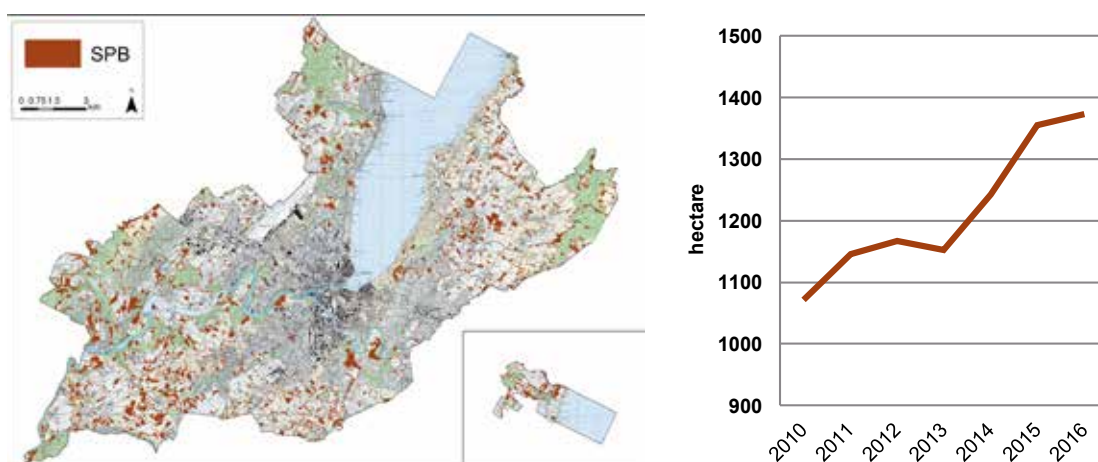


Figure 10 : carte des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) : état 2016 / Evolution de la surface en SPB depuis 2010.

Il apparaît clairement que la suite des efforts de convergence entre agriculture et biodiversité passe aujourd'hui par la promotion des modes de culture durables. L'agriculture genevoise n'a d'ailleurs pas attendu les évolutions de la politique agricole fédérale pour se rallier à la production intégrée, fondée sur une maîtrise stricte des intrants et la valorisation des moyens de lutte biologique. Cette dynamique se poursuit, ainsi qu'en témoigne par exemple l'intérêt croissant pour les approches et méthodes de conservation des sols ou de la culture biologique.

Cet engagement de l'agriculture genevoise pour une sécurité alimentaire et un environnement de qualité repose sur une reconnaissance forte par les consommateurs qui peuvent valoriser par leurs achats, les produits issus des modes de production propices à la biodiversité.

Parmi les freins, il faut relever que la législation agricole fédérale, très détaillée et complexe, tient peu compte des spécificités régionales. De plus, le chevauchement avec la législation fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) rend certaines mises en œuvre complexes, par exemple par la non-réversibilité des structures.

De son côté, le Canton a développé une politique de soutien à l'agriculture genevoise, dont la production représente en moyenne (tous produits confondus) 10% de la demande alimentaire sur le canton (plus élevé pour le maraîchage, la viticulture et les céréales, plus bas pour la viande et le lait). Depuis plus de dix ans, une loi sur la promotion de l'agriculture (M2 05) est en vigueur, constituant une première en Suisse et valorisant la production locale grâce notamment à la marque de garantie d'État GRTA (Genève Région - Terre Avenir). Pratiquement toute la profession y adhère, favorisant ainsi le rapprochement entre les consommateurs et les producteurs notamment par les actions promotionnelles de l'OPAGE (Office de la Promotion des Produits Agricoles de Genève).

Le sol joue un rôle clé pour la production agricole. Son importance assure aussi diverses autres fonctions, comme le stockage de l'eau et des nutriments. Abritant une vaste diversité d'organismes, le sol est l'un des habitats les plus riches de la planète. Cette biodiversité est indispensable à son bon fonctionnement et donc également à la production agricole. En outre, les sols séquestrent du carbone et jouent un rôle global essentiel et de nombreux enjeux environnementaux ne pourront être résolus sans que la question de leur préservation et du maintien de leur qualité soit prise en considération (exemples : réchauffement climatique, érosion et dégradation du sol, lessivage de nutriments et de polluants, nitrates dans l'eau potable, inondations, perte de fertilité du sol). Le Plan d'action de la SBG 2030 prendra appui sur le plan de mesures pour la protection des sols 2015-2018 (GESDEC, 2016).

Tant la loi genevoise sur la promotion de l'agriculture (art. 6, al. 1 : « La production agricole doit se réaliser dans le respect de la santé, de l'environnement, et des espèces animales ») que le cahier des charges de la production GRTA renvoient à des exigences de qualité environnementale. Un groupe de travail interdisciplinaire explore aujourd'hui les possibilités de réduire l'emploi de produits phytosanitaires en phase avec le Plan d'action fédéral en la matière. Le lien avec la biodiversité, notamment avec la pollinisation par les insectes, est ici très direct.

Enfin, un autre enjeu est la valorisation de la diversité des variétés et races cultivées (agrobiodiversité), qui fait l'objet d'un intérêt soutenu depuis de nombreuses années. Le centre horticole de Lullier dispose d'un conservatoire arboricole avec de nombreuses variétés fruitières et Agroscope d'une importante banque de semences. Des entités comme la Fondation Pro Specie Rara ou des cadres juridiques comme les AOP / IGP (accordé pour Genève au cardon épineux de Plainpalais et à la Longeole) soutiennent cette diversité, qui commence à former un créneau pour des consommateurs à la recherche d'authenticité. Les anciennes variétés et races agricoles représentent un potentiel génétique important répondant aussi à des attentes de la population.

### **Biodiversité fonctionnelle**

De nombreuses espèces sauvages indigènes (oiseaux, amphibiens, insectes et reptiles, mais aussi plantes et champignons) sont utiles à l'agriculture. Elles contrôlent les ennemis des cultures et assurent la pollinisation. Ainsi, une mésange détruit environ 3'000 chenilles pour nourrir sa couvée et à l'intérieur même des cultures, les araignées, les acariens ou les syrphes consomment pléthore de pucerons. Suffisamment nombreuses, ces espèces peuvent maintenir les insectes ravageurs sous le seuil économique de tolérance. Enfin, certaines espèces locales (trichogrammes: petites guêpes) peuvent être déployées dans les cultures pour limiter les concentrations de chenilles spécialisées (tordeuses).

## **ORIENTATIONS**

- Continuer à concilier production de biens alimentaires et promotion de la biodiversité en garantissant les ressources nécessaires.
- Développer les connaissances scientifiques et la compréhension mutuelle entre les producteurs et les consommateurs de la valeur des liens entre les cultures, les milieux naturels et les espèces pour une meilleure prise en compte de la biodiversité.
- Renforcer le conseil et la vulgarisation agricole au profit des producteurs sur la meilleure adéquation entre production et biodiversité grâce à des bonnes pratiques.
- Soutenir la simplification administrative des ordonnances fédérales et contribuer à faire progresser la cohérence entre les diverses législations.
- Faire mieux connaître la qualité de la production genevoise et la diversité des prestations fournies par l'agriculture genevoise y compris par des mesures volontaires pour renforcer les liens entre producteurs et consommateurs (goût, environnement, alimentation). Communiquer sur la qualité environnementale de GRTA, en plus des enjeux sociaux ou géographiques.
- Poursuivre le soutien à la commercialisation des produits issus des modes de cultures propices à la biodiversité.
- Optimiser la qualité biologique des SPB et assurer la pérennité des réseaux agro-environnementaux pour leurs fonctions de soutien à la biodiversité et à la production.
- Renforcer la fertilité des sols grâce au développement de la biodiversité qu'ils abritent.
- Mettre en place dans les zones agricoles spéciales les césures vertes et bleues.
- Renforcer les initiatives en vue de récolter, mettre en culture et sensibiliser sur les vieilles variétés végétales et races animales traditionnelles de la région genevoise.
- Veiller à ce que les compensations écologiques se fassent également en dehors de la zone agricole (art. 18b LPN).

## 7. ESPACE BÂTI

### VISION

En 2030, l'espace bâti genevois comprend une mosaïque de sites à caractère naturel permettant à la faune et à la flore de prospérer et aux habitants de garder le contact avec la nature. Les initiatives sont soutenues pour développer ces sites de nature en zones bâties. Le réseau d'espaces verts, les cours d'eau et les pénétrantes de verdure garantissent la circulation des espèces y compris dans l'espace urbain.



### Prestations écosystémiques

Détente et bien-être

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

Fertilité des sols

Pollinisation

Alimentation

Qualité de l'air

Microclimat

Rétention de l'eau

Réduction de l'érosion

Prévention des maladies et indésirables

Énergie

### CONTEXTE

Les diverses zones à bâtir (centre urbain, secteurs à habitat individuel, zones d'activités et industrielles, infrastructures et zones de développement en périphérie urbaine, etc.) abritent encore de nombreuses espèces animales et végétales, à la satisfaction des usagers et des habitants. Il s'agit souvent d'espèces qui n'ont besoin que de petites surfaces ou qui se servent de constructions ou d'installations pour remplacer leur habitat naturel (tronc d'arbre creux ou fente dans un rocher).

La nature en ville enrichit l'infrastructure écologique, et dispense des services écosystémiques souvent sous-estimés (rétention des eaux, perméabilité des sols, îlots de fraîcheur, etc.), sans lesquels les coûts de construction et d'entretien seraient bien plus élevés.

Ces espaces proches de l'état naturel sont toutefois affectés par la densification et l'étanchéification croissante des sols. La plantation dans les espaces verts publics et privés d'espèces banales, exotiques et faciles à entretenir, ainsi que la multiplication des sources lumineuses entraînent aussi la perte d'habitats.

Dans ce tiers du territoire genevois, des actions concrètes en faveur de la nature sont menées depuis une quinzaine d'années tant par l'administration cantonale, que les communes, les établissements cantonaux de droit public (SIG, TPG, HUG, FTI, FIDP, etc.) et de nombreux acteurs privés. En zones industrielles et artisanales, la Fondation Nature et Économie fait découvrir un potentiel d'actions souvent insoupçonné alliant économies financières et biodiversité. En complément, des approches telles que la Charte des Jardins ou Nature-Paysage-Armée (NPA), particulièrement intéressantes pour la biodiversité commune, sont mises en œuvre avec les acteurs concernés.

De plus en plus d'acteurs privés et publics adoptent une gestion différenciée des espaces extérieurs, avantageuse également sur le plan des coûts, bien que ces mesures suscitent encore parfois la méfiance de certains habitants.

En 2013, un programme « Nature en ville », fondé sur la loi sur la biodiversité, a permis de formaliser un catalogue d'objectifs visant à favoriser la biodiversité et à améliorer le cadre de vie dans l'espace urbain par le maintien et le développement de milieux favorables à la flore et à la faune indigènes. Menée par l'administration cantonale, sa mise en œuvre, incitative et basée sur des cofinancements, s'appuie sur la coopération des acteurs au travers de démarches participatives (communes, entreprises, associations, coopératives, propriétaires, habitants, fondations et gestionnaires immobiliers, entités transfrontalières, etc.). Des fiches-guide permettent d'accompagner les acteurs susceptibles d'intervenir sur ces milieux (création d'une prairie, pose de nichoirs, mise en place d'une haie d'essences indigènes, etc.).

Après cinq ans, le bilan de ce programme est positif, avec des mises en œuvre concrètes, un champ d'actions large et un réel ancrage auprès des acteurs. Plusieurs actions sont par ailleurs menées en relation avec les acteurs de l'aménagement du territoire et de la mobilité au sein des grands projets d'urbanisation, tandis que d'autres le sont dans le cadre du projet d'agglomération.

Actuellement, la LBio (art.16 et 17) prévoit des mesures pour préserver la biodiversité en milieu bâti. Parmi les outils existants, l'inventaire cantonal des arbres, les autorisations d'abattage, les règles relatives aux sites prioritaires flore et faune et les autorisations de défrichement permettent d'agir en faveur de la végétation. Les plans localisés de quartier (PLQ) ainsi que les plans directeurs de zones industrielles et artisanales offrent également des moyens d'action, alors qu'en zone villas les outils de planification adaptés commencent seulement à être développés (voir DALE, 2017, Les nouveaux quartiers-jardins du XXI<sup>e</sup> siècle, Guide pour une densification de qualité de la zone 5 sans modification de zone à Genève). Ce document pourra servir de base à des normes de plein droit, à l'instar des plans localisés de quartier en zones de développement.

Les mesures « nature » au sein des projets d'urbanisme gagneraient également à être mieux intégrées avec les enjeux de l'énergie ou de l'eau.

L'inventaire de la biodiversité en ville (2015-2016), la carte des milieux naturels, l'écopotentialité et l'infrastructure écologique sont d'autres outils établis avec les différents acteurs concernés pour documenter, enrichir et valoriser la biodiversité en milieu bâti.

L'indice d'écopotentialité urbaine permet d'évaluer la capacité d'accueil en biodiversité d'un milieu urbain en fonction de la présence d'éléments du paysage et de structures naturelles ou aménagées. Il est constitué de 9 indicateurs de biodiversité qui permettent de mettre en évidence les points forts et les points faibles du secteur. L'avantage de cet indice est d'être facile à mettre en œuvre, reproductible, réévaluable et facilement transposable. Il est pertinent à plusieurs échelles territoriales. Enfin, cet indice est un outil conforme à l'art. 5 du Règlement d'application M 5 15.01 de la Loi cantonale sur la biodiversité.

Bien que les montants concernés demeurent en général réduits, l'enjeu du financement demeure souvent crucial. Il trouve des réponses à divers niveaux : économies directes (par exemple en termes d'entretien), opérations à coûts constants suite à une meilleure connaissance des bonnes pratiques, mais aussi une meilleure intégration des bénéfices en services écosystémiques rendus à la population, souvent encore considérés comme gratuits. Ces investissements en faveur de la nature contribuent aussi à la valorisation des zones à bâtir (comme l'a fait le canton de Bâle-Ville). Le financement des mesures de promotion de la biodiversité doit faire partie de plein droit de tout projet d'aménagement et de construction.

La biodiversité peut désormais s'insérer dans les processus et missions de chaque acteur de la construction. Son essor implique en réalité peu de contraintes, nécessitant avant tout un nouveau regard et des nouveaux savoir-faire. Des standards de bons exemples et la diffusion large de bonnes pratiques sont précieux avec un accompagnement adéquat pour que ces informations soient accessibles facilement au moment où les acteurs impliqués (immobilier, espace urbain) en ont besoin. À ce titre, la DGAN joue le rôle de centre de compétence et assure les relais utiles pour tous ceux qui souhaitent passer à l'action.



Toiture végétalisée (2014)



Nichoir à chauves-souris.

Photo : Cyril Schönbächler

### Densification de la zone villas

La densification de la zone 5 - dite zone villas ou Z5 - est une préoccupation actuelle des autorités et administrations genevoises, devenue plus pressante depuis la mise en vigueur au 1er mai 2014 de la révision de la LAT fédérale, suite à votation populaire. En effet, la Confédération prescrit que la priorité soit accordée à la densification des zones à bâtir déjà existantes, notamment à travers le renouvellement urbain et la densification des zones de villas. Pour le Canton de Genève, la zone 5 représente actuellement presque la moitié de la zone à bâtir mais n'accueille qu'un peu plus d'un habitant sur dix. La densification de ces quartiers est donc porteuse d'enjeux considérables en termes d'utilisation optimisée des zones urbanisées existantes, de limitation des extensions de la zone à bâtir sur l'espace rural et de maintien d'une biodiversité de qualité. Ces enjeux se retrouvent dans le guide pour optimiser cette densification proposé par le Canton (DALE-PDCR, 2017).

## ORIENTATIONS

---

- Garantir l'infrastructure écologique urbaine sur la base de l'inventaire de la biodiversité en milieu bâti et des connaissances constamment mise à jour de la carte des toitures végétalisées en lien avec la carte des milieux naturels.
- Intégrer les données liées à la biodiversité dans les outils et processus de la gestion du territoire (planification et autorisations).
- Appliquer systématiquement le principe de la compensation écologique en zone urbaine en anticipant au mieux les mesures (cf. art 14 LBio).
- Soutenir et accompagner les acteurs privés (gestionnaires, constructeurs) et publics dans la promotion de la biodiversité en offrant une information adaptée, en consolidant les bonnes pratiques et en les faisant connaître.
- Vérifier l'intégration d'éventuels surcoûts d'investissement et/ou d'exploitation liés à la prise en compte de la biodiversité dans les plans financiers des projets de construction en accord avec la politique cantonale du logement.
- Intégrer la biodiversité comme critère de qualité dans la gestion et l'aménagement des espaces, par exemple au travers de la Charte des Jardins et les démarches de la Fondation Nature et Economie.
- Promouvoir l'utilisation d'espèces indigènes, de variétés anciennes et de mélanges grainiers locaux dans les projets.
- Adapter les outils de financement des espaces verts et favorables à la nature en ville à l'exemple du canton de Bâle-Ville.
- Optimiser les densifications de la zone d'habitat individuel en exploitant les opportunités qu'offrent l'outil d'écopotentialité et le guide de densification de la zone d'habitat individuel.
- Prévoir une place adéquate pour la biodiversité dans tout nouveau quartier ou rénovation urbaine d'importance, avec un accent particulier pour des « écoquartiers » de qualité.
- Poursuivre les actions de sensibilisation et de participation de la population autour de l'intégration de la biodiversité dans les espaces urbains.
- Intégrer la biodiversité dans la formation professionnelle et adapter les normes techniques lui faisant obstacle (VSS, BPA, etc.).
- Poursuivre le programme incitatif « Nature en ville » grâce à des moyens adaptés et en intégrant les évolutions utiles.
- Faire connaître et promouvoir les techniques de gestion des eaux à la parcelle favorisant la biodiversité.

## 8. FAUNE ET FLORE

### VISION

En 2030, la faune et la flore genevoises sont plus riches, résilientes et diverses grâce à une gestion durable des milieux et à une infrastructure écologique transfrontalière fonctionnelle. Le statut des espèces menacées s'est amélioré et les espèces exotiques envahissantes sont sous contrôle.



### Prestations écosystémiques

Pollinisation

Fertilité des sols

Alimentation

Détente et bien-être

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

Cycle des nutriments

Prévention des maladies et indésirables

### CONTEXTE

Grâce à la grande diversité de ses conditions microclimatiques, pédologiques et géographiques, le canton de Genève est riche en habitats, naturels ou issus de plusieurs siècles d'activité humaine dans le domaine agricole ou de l'exploitation forestière. Il assume une responsabilité particulière dans le maintien de la biodiversité à l'échelle nationale et transfrontalière (pinèdes à molinie, prairies sèches).

La gestion menée vise ainsi à ne plus avoir d'espèces menacées, à maintenir les espèces communes et à retarder l'arrivée des espèces problématiques. Ces objectifs imposent un effort soutenu et coordonné au-delà des frontières.

La conservation de la diversité floristique et faunistique genevoise s'appuie principalement sur une gestion favorable des milieux naturels (zones humides, milieux pionniers, prairies sèches etc.), des compensations écologiques, une attention portée à la biodiversité en milieu agricole, et des aménagements adéquats en milieux bâtis (y compris les espaces verts et talus routiers), ainsi qu'une protection légale contre le dérangement menaçant les espèces les plus sensibles.

Ces mesures sont complétées par l'identification de sites prioritaires pour la flore et pour la faune, ainsi que par le maintien et le rétablissement de corridors biologiques fonctionnels.





Grâce à une gestion forestière favorable, la pinède à molinie des Bois de Treulaz accueille un petit papillon prioritaire à Genève : la Bacchante. Ses effectifs genevois représentent un réservoir d'importance pour la Suisse occidentale.

Pour les espèces les plus menacées, des plans d'action spécifiques sont établis et mis en œuvre avec les Conservatoire et Jardin botaniques (CJBG) et avec les associations spécialisées (oiseaux, chauves-souris, reptiles et amphibiens, etc.). De plus, pour la flore, l'utilisation de graines issues des milieux naturels genevois permet une bonne restauration de certains milieux naturels.

Les espèces communes sont également surveillées avec l'objectif de conserver une abondance et les caractéristiques génétiques et adaptations locales. Les mélanges grainiers du commerce, ainsi que l'offre en arbres et arbustes, sont continuellement améliorés pour fournir du matériel de qualité, originaire du canton et de la région.

Les espèces exotiques envahissantes constituent des menaces insidieuses pour la biodiversité (concurrence, prédation, maladies), mais aussi pour les activités humaines (notamment agriculture et pêche), voire pour la santé (à l'exemple de l'ambrosie, cause d'allergies). La gestion de ces espèces est menée en collaboration avec divers partenaires (administrations cantonales, communes, médecins, agriculteurs, etc.). La stratégie cantonale visant les plantes envahissantes (néophytes) est mise en œuvre par l'Observatoire Genevois Pour la lutte contre les Espèces exotiques envahissantes (OGPE). Les espèces animales exotiques font l'objet d'un suivi régulier et sont empêchées de s'installer dans le canton quand c'est possible. Dans le cadre du Grand Genève, un plan d'action transfrontalier a été initié (cahiers n° 13-91 et 13-92).

Les gestionnaires de la faune veillent aussi à minimiser les impacts négatifs de l'essor de certaines espèces pour la biodiversité et pour les activités humaines. Ainsi, pour limiter les dégâts des ongulés, les gardes de l'environnement et leurs partenaires mettent en œuvre des mesures de prévention, tels que l'effarouchement des animaux et la clôture des cultures, voire des tirs ciblés et/ou des captures et déplacements. Pour le sanglier, une régulation régulière est pratiquée depuis de nombreuses années. La croissance des effectifs de chevreuils et de cerfs implique de probablement adapter les mesures de gestion. Pour le chevreuil, des tirs ponctuels d'animaux dits « spécialistes » sont d'ores et déjà effectués. Par ailleurs, parmi les espèces domestiques, le chat haret a sans doute un impact non négligeable sur la faune indigène; un approfondissement des connaissances est nécessaire à ce sujet.

Grâce aux actions entreprises, la faune et la flore genevoise sont probablement plus riches qu'il y a une vingtaine d'années et comprennent beaucoup d'espèces considérées comme prioritaires pour la Suisse. Leur disparition a été non seulement contenue, mais plusieurs espèces sont même réapparues, à l'image de la salicaire pourpier ou de l'orobanche jaune.

Le sol abrite quant à lui une vaste quantité d'espèces faunistiques et floristiques, dont d'innombrables microorganismes. La connaissance des espèces de ce milieu spécifique est souvent encore lacunaire. L'activité de ces organismes du sol est essentielle pour la fertilité de ce dernier, la qualité de l'air et de l'eau et donc pour notre alimentation, mais la biodiversité des sols demeure menacée par certaines activités et par les changements globaux.

## ORIENTATIONS

- Renforcer la connaissance et le suivi scientifiques des diverses espèces de notre territoire, de leurs conditions et besoins. Ceci également pour celles dont on pense qu'elles pourraient avoir un impact sur la faune et la flore indigène.
- Assurer, dans la gestion du territoire et dans la planification de ses usages, les besoins en espace et en corridors biologiques des espèces animales et végétales.
- Faire largement connaître et apprécier la richesse et l'apport de notre faune et de notre flore locales et développer ainsi une appropriation positive de ce patrimoine.
- Permettre au sol d'être à même de remplir toutes ses fonctions naturelles et développer les connaissances à son sujet.
- Limiter la banalisation génétique végétale grâce à l'utilisation des mélanges grainiers locaux ou aux souches locales lors de replantations ou de réintroductions.
- Se donner les moyens de lutter contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) par la mise en œuvre d'une stratégie régionale coordonnée au sein du Grand Genève.
- Sensibiliser la population et les propriétaires à la perte de biodiversité induite par la présence d'EEE. Renforcer les mesures d'information et d'incitation auprès des producteurs et vendeurs d'EEE pour utiliser des espèces moins dommageables.
- Assurer une gestion active des espèces problématiques à l'origine de dégâts récurrents pour prévenir les atteintes aux cultures, sites protégés et forêt.



Joyau naturel du canton, la zone alluviale du vallon de l'Allondon était il y a une quinzaine d'année envahie d'espèces exotiques, en particulier de Buddleias (ou arbre à papillons). Après plusieurs années d'arrachages systématiques, le site a retrouvé sa valeur. Il présente une biodiversité très riche en reptiles, papillons, chauves-souris ou végétation. Les quelques secteurs qui subsistent sont contrôlés ponctuellement pour éviter un nouvel envahissement.

## 9. SENSIBILISATION ET INFORMATION

### VISION

En 2030, la population, en particulier celle habitant en ville, connaît la valeur de sa nature, en apprécie les bénéfices et s'engage activement en sa faveur.



### Prestations écosystémiques

Détente et bien-être

Loisirs et écotourisme

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

### CONTEXTE

La préservation des richesses naturelles est essentiellement guidée par l'émotion que procure la nature. De son côté la loi sur la biodiversité donne aux acteurs publics mais aussi privés la mission de sensibiliser les citoyens à la valeur des ressources biologiques d'un territoire et aux égards qu'on leur doit pour assurer leur pérennité (voir encadré).

#### **LBio, articles 18 et 20**

«...le département établit une liste des thèmes majeurs nécessitant une information ou une sensibilisation particulière de la population ou des différents acteurs concernés. Il définit les objectifs et les priorités à mettre en œuvre sous forme d'actions de communication appropriées. Il identifie également, sur le territoire cantonal, les lieux les plus propices à la découverte de la biodiversité en vue de l'information ou de la sensibilisation du public».

« Le département peut également soutenir les actions qui permettent d'atteindre les objectifs définis à l'article 18 émanant d'associations ou d'acteurs reconnus en matière d'information et de sensibilisation de la population ».

Dans cette optique, la valorisation du patrimoine naturel genevois par tous les canaux adéquats doit être menée de façon efficace et coordonnée sur le long terme en s'appuyant sur les compétences d'experts, avec l'objectif premier d'atteindre les publics non encore sensibilisés.

De nombreuses institutions s'engagent depuis longtemps dans ce sens, en particulier les Musées de la Ville de Genève (CJBG, MHNG...). Divers outils et supports pour informer, promouvoir et mettre en valeur le patrimoine naturel et paysager ont été développés. Ainsi, le Canton de Genève a mené en 2010 une importante campagne dans le cadre de l'Année internationale de la biodiversité, qui a permis de faire émerger ce concept alors encore peu connu. D'autres actions plus sectorielles ont été menées, par exemple à l'occasion de l'Année internationale des forêts en 2011 ou avec la promotion des corridors biologiques, notamment dans un cadre scolaire.

Depuis 2015, le Canton dispose d'une stratégie de communication pluriannuelle pour promouvoir notamment le patrimoine naturel et la nature de proximité: « Genève, un canton de nature ». Ainsi, un programme d'accueil du public dans la nature permet de sensibiliser les visiteurs à la richesse des sites protégés gérés par le Canton. D'autres actions sont encore à explorer, notamment dans le domaine des outils numériques de communication. Les approches participatives, à savoir des programmes de collecte d'informations impliquant une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique, figurent également parmi les outils novateurs. L'enjeu de ces programmes est éducatif, mais aussi d'accompagner les scientifiques dans l'amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel.

L'éducation à la nature est l'une des facettes de la communication en faveur de la biodiversité. À Genève, les organisations professionnelles et spécialisées sont actives dans ce travail, à l'exemple les centres-nature de Pro Natura et de la Libellule. Des parcours nature se développent, notamment au niveau des communes. De concert avec le DIP, un programme soutient un travail en direction des enseignant-e-s, notamment par une participation financière à la réalisation de projets et supports pédagogiques.

La loi sur la biodiversité demande que la SBG-2030 fasse l'objet d'une large information (art. 6, alinéa 5). Ce devoir de transparence est cohérent avec la nature de la SBG-2030, qui est de fédérer l'ensemble des acteurs ayant un impact sur elle, car le cloisonnement conduit à des pertes d'efficacité et à des coûts évitables. D'autre part, il est indispensable de présenter régulièrement un point d'étape de la mise en œuvre de la SBG-2030.

## ORIENTATIONS

- Valoriser, auprès d'un large public et au moyen des vecteurs de communication adéquats, les richesses naturelles locales.
- Suivre à cette fin une stratégie de communication répondant aux objectifs de la loi sur la biodiversité.
- Valoriser les synergies apportées par les institutions étatiques, scientifiques et muséographiques, les centres-nature et les acteurs associatifs.
- Développer et partager de manière interactive la connaissance scientifique sur notre patrimoine biologique régional, notamment via des démarches de « science participative ».
- Renforcer de manière adéquate l'accueil et la sensibilisation du public dans les réserves naturelles, les forêts, la zone rurale et les cours d'eau, ainsi que dans d'autres espaces publics naturels.
- Poursuivre la signalisation des réserves naturelles et autres sites sensibles.
- Développer et mettre en œuvre un concept cantonal des activités de plein-air.

## 10. FORMATION ET ACTIVITÉS DANS LE CADRE SCOLAIRE

### VISION

En 2030, les habitant-e-s du canton ont acquis au travers de leur parcours de formation une compétence et un savoir-être suffisants pour apprécier la valeur de la biodiversité et des services qu'elle rend. Ils ont à coeur de la préserver et de la promouvoir à travers leur vie quotidienne et leurs gestes citoyens.



### Prestations écosystémiques

Détente et bien-être

Valeurs scientifique, esthétique et spirituelle

Loisirs et écotourisme

### CONTEXTE

Les objectifs de l'école genevoise mentionnent explicitement les enjeux du développement durable, dont la biodiversité est un élément majeur : « *L'école publique a pour buts, dans le respect de la personnalité de chacun : (...) e) de rendre chaque élève progressivement conscient de son appartenance au monde qui l'entoure, en éveillant en lui le respect d'autrui, la tolérance à la différence, l'esprit de solidarité et de coopération et l'attachement aux objectifs du développement durable* » (art. 10, alinéa 1, Loi sur l'instruction publique).

Dès la rentrée 2018, « *la formation est obligatoire jusqu'à l'âge de la majorité au moins* », article 194 al. 1 de la Constitution genevoise. La formation obligatoire comprend la formation dispensée par l'école primaire, le secondaire I (cycle d'orientation), le secondaire II (filières générales (collège et ECG), les filières professionnelles et commerce (duales et plein-temps) ainsi que la transition et l'accueil.

Le présent chapitre cible la formation des élèves des trois degrés d'enseignement (primaire, secondaire I et II), ainsi que celle du corps enseignant. Il décrit l'état des lieux en matière d'acquisition de connaissances et de compétences propices à la protection et à la promotion de la biodiversité.

L'éducation dite informelle (ex: parcours muséographiques, animations, sorties « nature » et autres activités à visée didactique) est également concernée. L'article 19 de la loi sur la biodiversité fait appel tout spécialement au DIP. La sensibilisation des jeunes passe par le développement de leurs connaissances en matière de biodiversité, mais aussi par le contact sensoriel et émotionnel avec la nature, qui fait pleinement partie du parcours de formation. On ne protège que ce que l'on aime, connaît et apprécie.

### **Ecole obligatoire (primaire et secondaire I)**

La formation obligatoire est définie par le Plan d'études romand (PER), adopté en mai 2010 par la Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin (CDIP). Les enjeux « nature et biodiversité » sont présents dans le PER et visent en priorité à sensibiliser les élèves à la diversité du vivant, aux écosystèmes et à leur fragilité, ainsi qu'à l'évolution.

A l'école primaire, les élèves explorent la diversité du vivant. Au cycle élémentaire, ils définissent ses besoins et commencent à répertorier sa variété. Ce travail se poursuit au cycle moyen pour aboutir à une classification simplifiée du vivant en 7-8P. En parallèle, les élèves étudient les cycles de vie des végétaux et des animaux (germination, élevage, reproduction, comparaison) et les relations entre les êtres vivants (chaînes alimentaires, interdépendances). La mise en évidence de l'impact de l'humain sur les milieux naturels est également abordée (écosystème), tout comme les pollutions de l'air et de l'eau.

Depuis la rentrée 2016, deux séquences d'enseignement ont été élaborées, à savoir *Découvrir la biodiversité* (5P-6P) et *Classer le vivant* (7P-8P). Celles-ci s'inscrivent dans l'axe MSN (Mathématiques et sciences de la nature) 28 du PER (« Diversité du vivant »). Les fiches élèves et le matériel nécessaire à la mise en œuvre seront distribués dans les écoles durant l'année 2018. De nouvelles séquences concerneront les objets d'étude « Interdépendances (les êtres vivants entre eux et avec leur milieu) », « Ecosystème (équilibre et fragilité) » et « Le vivant : unité et diversité ».

D'autres ressources ont été produites, notamment la mallette *Milieu* proche et son dossier pédagogique (2007). Elle est régulièrement empruntée par les enseignant-e-s et propose des activités de découverte de la biodiversité aux alentours des écoles. Des documents didactiques (par exemple sur les corridors biologiques) sont diffusés. Depuis la rentrée 2017, un grand nombre d'établissements du primaire et du secondaire I sont abonnés (grâce au soutien d'une fondation) aux éditions de la revue Salamandre.

Au niveau du Cycle d'orientation, les thèmes abordés sont la diversité et la parenté des êtres vivants, les écosystèmes et les réseaux trophiques (en 9<sup>e</sup>), les écosystèmes (en 10<sup>e</sup>), l'évolution et, à choix : biodiversité, maladies infectieuses ou projet (en 11<sup>e</sup>). La présidence du groupe de biologie du CO a par ailleurs élaboré un document « Indications pédagogiques à l'usage des enseignant-e-s, concernant l'application du Plan d'études romand (PER) » à l'intention des enseignant-e-s de biologie. Des projets d'établissement (par exemple revitalisation d'un habitat naturel sur le site de l'établissement scolaire) permettent une sensibilisation plus globale.

Notons les contributions précieuses d'acteurs externes au Département, qu'il s'agisse de personnes de terrain du DETA, de communes (notamment les plateformes d'Education en vue d'un développement durable : EDD), d'associations, d'ONG, ou d'institutions comme la fondation éducation21, agence spécialisée mandatée par la CDIP et six offices fédéraux pour soutenir l'EDD, en particulier en proposant du matériel et des activités didactiques.

Ainsi un programme a été mis en place depuis 2014 sous l'égide du DETA, avec divers partenaires associatifs et scientifiques. Il s'agit notamment de faire en sorte que les enfants en âge scolaire bénéficient d'animations et de sorties sur le terrain, au contact de la nature. Des « rallye forêt » ou de sensibilisation aux zones humides (Convention de Ramsar) ont ainsi été réalisés en collaboration avec le DETA. Enfin, dans le cadre des plateformes EDD communales, de nombreux projets sont mis en place (ex. « balcons vivants » à Onex, « école en forêt » à Lancy ou encore « observatoire de la biodiversité » avec le MHNG en Ville de Genève).







## Formation secondaire II

### Formation professionnelle

Au niveau de la formation professionnelle, ce sont les associations professionnelles et les organisations de branches qui définissent les contenus de la formation. Les offices et services cantonaux de la formation professionnelle sont les organes d'exécution. La Confédération « encourage les compétences en matière de préservation et d'utilisation durable des ressources naturelles lors de la révision des ordonnances fédérales » (voir *Processus de développement des professions dans la formation professionnelle initiale*, DEFR, SEFRI, 28 mars 2017). Dans divers parcours de formation, les responsables des contenus ont commencé à intégrer des éléments relatifs aux enjeux environnementaux propres à chaque métier, documentés notamment par les fiches « cleantech » fédérales.

Une partie de cette formation professionnelle se conclut par un CFC. Une autre, à travers notamment la maturité professionnelle, se poursuit dans une HES, voire s'acquiert à travers des études supérieures, en particulier les professions telles qu'architecte, urbaniste, ingénieur. S'agissant de biodiversité, ce sont en tout premier lieu les métiers liés au territoire et à ses usages qui sont concernés : le secteur du bâtiment, le secteur primaire (métiers de la terre), de l'entretien, de la planification et de la conception. Toutefois, à travers les cours de culture générale, l'ensemble des apprenti-e-s est sensibilisé aux enjeux du développement durable et de l'écologie.

Le rôle-clé du Centre de formation professionnelle nature et environnement (CFPne) ne saurait être assez souligné. Les plans d'enseignement des Horticulteurs, Arboriculteurs et Maraîchers intègrent les questions de nature, biodiversité et environnement à travers différents cours spécifiques : écologie, cycle de la nature, biodiversité, néophytes indésirables, permis de traiter, entretien différencié, aménagements naturels, cultures biologiques, productions intégrées, revêtements naturels, etc. Le CFPne dispose par ailleurs d'un espace maraîcher dévolu à 50% à la culture biologique. Une formation continue CAS Nature en ville est dispensée à l'hepia à destination des professionnel-le-s (architectes, urbanistes, paysagistes, gestionnaires espaces verts et naturels, etc.).

L'IFFP (Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle) organise les formations (initiales et continues) des enseignant-e-s. La responsable du développement durable du DIP participe à des réseaux et groupes de travail mis en place par éducation 21 - en collaboration avec l'IFFP - et chargés de renforcer l'éducation en vue d'un développement durable dans la formation professionnelle et de réaliser des projets pilotes en Suisse. Aucun projet ne concerne toutefois encore directement les aspects biodiversité.

### Collèges et Ecoles de culture générale

Concernant la Formation gymnasiale, les cours concernés sont l'introduction à la démarche scientifique en première année, ainsi que les cours de biologie-chimie en option spécifique. Quant à la Filière école de culture générale, les cours concernés sont sciences et environnement (ex. réchauffement climatique, eau et milieu aquatique, déchets, air) en deuxième année et biologie (très succinctement: 3 séquences max. de 2 heures). Le premier chapitre d'introduction au cours de biologie s'intitule « Diversité du vivant ». Il s'agit principalement d'une définition du vivant, de la biodiversité, de son classement en différents domaines et règnes, d'un état des lieux de la biodiversité de la planète et des menaces qui pèsent sur elle.

À ces deux niveaux, des travaux de maturité et de certificat peuvent porter sur ces thématiques et des projets d'établissement (par exemple revitalisation d'un habitat naturel sur le site de l'établissement scolaire) permettent une sensibilisation plus globale.

Enfin, le DIP, via son Office pour l'orientation, la formation professionnelle et continue (OFPC), organise depuis plusieurs années des Zooms Métiers et Entreprises consacrés aux professions de la nature et de l'environnement. Il met systématiquement l'accent sur les questions liées au développement durable et à l'écologie lors de présentations d'autres métiers (ex. technique du bâtiment, ingénierie, etc.).

### **Activités pratiques**

Les projets « nature » au DIP sont nombreux et diversifiés. Ils touchent chaque année de nombreux élèves et enseignant-e-s des trois degrés d'enseignement. Certains établissements, avec l'encadrement d'associations, plantent des vergers ou des haies vives qui pourront s'insérer dans l'infrastructure écologique. Des établissements réalisent des abris pour la faune (ruches, hôtels à insectes, nichoirs, petits habitats).

Des sorties sur le terrain (forêt, zones humides, sites naturels) sont organisées, certaines servant à répertorier des espèces (exemples : CodeMyPlant, proposé par l'UniGE et le Bioscope) ou à contribuer à la lutte contre les plantes envahissantes. Les démarches scientifiques participatives visant à répertorier les espèces ou des zones permettent à la fois de sensibiliser les élèves et de fournir des données pour les inventaires cantonaux.

Les sorties de terrain sont cependant soumises à des consignes de sécurité strictes, qui peuvent dissuader les enseignant-e-s. Les zones Nature en ville sont également des lieux d'apprentissage. Des actions de renaturation ont été menées dans des écoles (exemple : réalisation d'un étang et d'un cordon boisé à Carouge en 2015 avec plus de 600 élèves) et aussi dans des bâtiments administratifs (toiture végétalisée au chemin de l'Echo), en lien avec le programme « Nature en ville » de la DGAN.

L'ensemble de ces activités ne touche toutefois qu'une partie des élèves et des enseignant-e-s. Elles sont souvent ponctuelles et dépendent principalement de financements externes (communes, éducation21, etc.), ce qui peut mettre en question leur cohérence et leur pérennité. Certains projets ne rencontrent pas toujours preneurs au sein du DIP, peut-être parce qu'ils ne sont pas relayés de manière optimale ou parce qu'ils ne répondent pas à un besoin ressenti par le corps enseignant.

### **Formation continue des enseignant-e-s**

De nombreux cours, portant directement ou indirectement sur les aspects « nature » et « biodiversité » sont proposés dans le catalogue de la formation continue du primaire et du secondaire I et II.

Au niveau primaire, ces cours portent sur l'enseignement de la biodiversité, l'exploration de la nature autour de l'école, l'organisation de sorties nature et sur la pédagogie par la nature. Concernant le secondaire I et II, les enjeux traités le sont soit à un niveau très ciblé (par exemple : la génétique), soit dans une approche plus large (ex. sciences participatives, urbanisme, éthique).

Au niveau du secondaire I en particulier, la présidence du groupe des maîtres de biologie propose depuis 2012, chaque année au moins, une formation continue axée sur l'organisation de sorties thématiques. A noter la possibilité de formations collectives d'établissement. Force est cependant de constater qu'une petite partie seulement des enseignant-e-s concerné-e-s saisissent ces opportunités.

Pour améliorer cette offre, l'expertise des professionnels du DETA est précieuse, tant sur les thématiques que pour accompagner les enseignant-e-s sur le terrain.

## Bilan

**Globalement, le DIP a développé les orientations et actions nécessaires ; l'objectif 2030 est maintenant de valoriser, de consolider et généraliser par étapes ces bonnes pratiques à l'ensemble des enseignant-e-s, classes et groupes scolaires, à travers tous les types et tous les parcours de formation.**

## ORIENTATIONS

- Assurer, en cohérence avec les objectifs de la Loi sur l'instruction publique et des plans d'études du primaire et du secondaire I et II, l'acquisition des compétences et des savoir-faire nécessaires pour protéger et promouvoir la biodiversité à travers les actes de la vie quotidienne.
- Veiller à ce que cette acquisition intègre suffisamment la faune et la flore locales, notamment en systématisant les sorties nature et une sensibilisation efficace.
- Assurer une formation initiale et continue suffisante au personnel enseignant dans son ensemble, afin qu'il puisse atteindre ces objectifs.
- Veiller avec les milieux professionnels et les organes décisionnels au niveau fédéral à ce que la formation professionnelle inclue dans les pratiques de tous métiers la compréhension et l'intégration des besoins de la faune et de la flore locales.
- Développer les coopérations et interactions avec les acteurs de terrain en matière de biodiversité (gestionnaires étatiques, ONG, acteurs scientifiques, agriculteurs, éducation21, universités, hautes écoles, etc.).
- Systématiser et valoriser les actions favorables à la biodiversité au sein du DIP en lien avec l'infrastructure écologique : biotopes installés avec l'appui de communes, aménagements à proximité des écoles (ruches, « hôtels » à insectes, nichoirs, etc.), plantations scolaires (vergers, etc.), démarches participatives scientifiques, séquences d'enseignement et projets pédagogiques. Intégrer les écoles en milieu urbain au programme « Nature en ville » et valoriser auprès des familles et de la population les réalisations concrètes de renaturation menées.
- Renforcer la collaboration avec l'OFPC pour promouvoir la diversité des « métiers verts » ainsi que les aspects liés à l'écologie et au développement durable dans les autres métiers.
- Attester, par le biais du fonds en faveur de la biodiversité institué par l'art. 11 de la loi, les contributions du DIP à la promotion de la biodiversité.
- Renforcer la coordination entre le DIP et le DETA en matière de sensibilisation et nommer un-e représentant-e au sein du groupe de pilotage de la SBG-2030. Veiller à une bonne information et interaction entre les personnes en charge dans chaque département (enjeux, besoins, offres, actions).

## 11. OUTILS ANALYTIQUES ET DE SUIVI

### VISION

En 2030, la biodiversité est suivie et évaluée périodiquement grâce à un dispositif performant qui permet de réajuster les mesures mises en oeuvre et d'anticiper l'évolution des situations. La population participe à cette action grâce à des outils adaptés.



### Prestations écosystémiques

Valeur scientifique

### CONTEXTE

Pour toutes les politiques publiques, la connaissance constitue l'un des piliers majeurs; la protection de la nature n'y échappe pas. Basée sur les inventaires et sur la recherche, la connaissance des espèces et des milieux naturels permet d'appréhender la biodiversité et d'identifier les enjeux de sa préservation, ainsi que les priorités d'intervention pour préserver les services écosystémiques (qualité de l'air, de l'eau etc.). Il en résulte la production d'outils de référence, tels que les Listes Rouges ou les cartes de répartition des milieux, des espèces et des fonctions écosystémiques.

Assurer un suivi dynamique s'avère particulièrement important dans un contexte de changement climatique, d'atteintes à l'environnement, ainsi que de fragmentation et de disparition des habitats. Les données factuelles livrent les bases pour établir notamment les conséquences de la diminution des espèces et des espaces naturels.

À Genève, les connaissances sont à jour dans de nombreux domaines grâce aux inventaires produits par les réseaux de naturalistes bénévoles et les structures spécialisées (figure 11). De nombreux documents et instruments établis par les instances de référence en la matière (CJBG, MHNG, associations de spécialistes, hepia, UniGE) décrivent l'état des lieux de la biodiversité. Ces partenaires font régulièrement le point sur la situation et les besoins de la biodiversité ; leurs constats ont abondamment nourri les orientations décrites dans le présent document.

La plus grande partie de la flore, des vertébrés et des invertébrés parmi les plus spectaculaires (papillons, libellules, coléoptères xylophages, etc.) sont suffisamment bien connues pour pouvoir juger de la santé de leurs populations et définir les mesures à prendre. Toutefois, des lacunes subsistent, notamment au sujet des espèces communes ou de groupes nécessitant des connaissances particulières (abeilles sauvages, mollusques, etc.). De même, les interactions entre les espèces et avec leurs milieux sont encore mal connues. Par exemple, il est actuellement populaire de favoriser les abeilles domestiques en implantant des ruchers en ville ou près des réserves naturelles, alors qu'elles font concurrence aux abeilles sauvages et autres pollinisateurs parfois menacés.

S'agissant des habitats naturels, la carte des milieux naturels (CMN) et ses fiches explicatives tiennent lieu de référence. Elle est constamment actualisée, notamment à travers les études et projets se déroulant dans le canton. Bien que disponible sur le système d'information du territoire genevois (SITG), sa visibilité et sa diffusion nécessitent encore d'être améliorées. Cette base d'information unifiée sur l'ensemble du canton va bien au-delà d'une simple cartographie, puisqu'elle permet, par le biais d'outils de pointe en géomatique, de faire de la prospective rendant ainsi la CMN dynamique. À ce titre, il est important de maintenir et de développer un bon niveau de compétences scientifiques en partageant les enjeux de recherche appliquée, d'un commun accord entre la DGAN et les institutions de référence. Les suivis biologiques basés sur les connaissances de terrain sont primordiaux ; ils nécessitent d'entretenir un large réseau d'experts.

Les flux de données de la flore cantonale vers les bases nationales (Infospecies) sont assurés par le biais des CJBG et le Système d'Information du Patrimoine Vert (SIPV). Pour la faune, le système est récent et doit être optimisé (flux partiel) ; la plateforme participative faunegenève.ch en est l'outil de référence. L'État ne gère donc pas directement ces systèmes, mais les centralise sur sa propre plateforme : le SITG. Il en assure la mise à jour par des contrats de prestations avec les structures spécialisées et des partenariats avec les organismes de recherche tels que le MHNG, l'UniGE, l'hepia, etc.

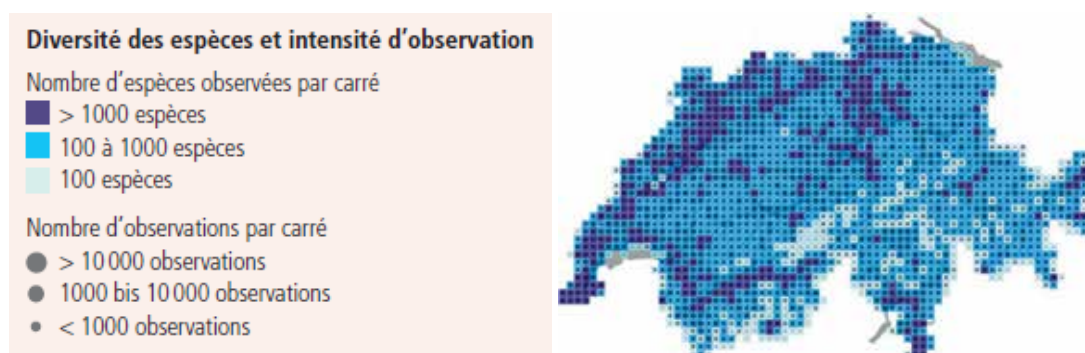


Figure 11 : diversité des espèces et intensité d'observations en Suisse (extrait du Hotspot 36 / 2017. Académies suisses des sciences).

La recherche participative fournit un apport de plus en plus important à la connaissance sur la biodiversité, en faisant appel aux observations de citoyens. Elle permet de renforcer l'observation de la faune et de la flore près de chez soi et renseigne ainsi essentiellement sur la nature banale. Ces processus participent aussi à la responsabilisation et à la sensibilisation. Un projet de ce type initié dans le cadre du programme Nature en ville « Safari dans ma ville » permet d'identifier douze espèces parmi les plus communes en ville.

La connaissance de l'état de la biodiversité au-delà de nos frontières (p. ex. l'échange d'informations entre les CJBG et le Conservatoire botanique national alpin en France) est également importante et l'échange des données peut encore être amélioré. Des mises en cohérence sont aussi nécessaires au travers de la plateforme de géodonnées transfrontalières du Grand Genève.

Afin de suivre les situations et notamment de contrôler l'efficacité des actions en faveur de la biodiversité, des indicateurs de résultats sont nécessaires. Implémentés directement dans le SITG, ils permettront un suivi pertinent et durable de la situation de la biodiversité, en informant également la population. Ils constituent en premier lieu un outil d'aide à la décision pour les acteurs concernés.

Des **indicateurs** existent déjà, par exemple pour la gestion forestière (DGNP, 2015). Ils doivent être simples pour rester facilement applicables. La Confédération et d'autres cantons mettent chacun en place leurs propres indicateurs, dont on peut s'inspirer le cas échéant pour le territoire genevois. En outre, nos collègues français ont établi leur stratégie nationale de la biodiversité (SNB, 2012), ainsi qu'un suivi de ses effets grâce l'Observatoire national de la biodiversité (ONB). Il s'agira, sur ces bases, d'établir une méthodologie en vue de recenser et de valoriser les services écosystémiques rendus par la biodiversité à la collectivité.

## ORIENTATIONS

- Donner une plus grande visibilité à la Carte des milieux naturels du canton (CMN) et inciter tous les acteurs du territoire cantonal à l'utiliser dans leurs activités planificatrices.
- Assurer l'ancrage durable des outils de saisie de données et garantir le flux de toutes les données acquises entre l'État et les bases de données nationales (Infospecies).
- Augmenter la connaissance sur les espèces banales et les milieux naturels communs ; assurer le suivi des situations grâce à des projets de recherche participative ouverts aux citoyens.
- Proposer et mettre en commun des projets pratiques ou de recherche appliquée au développement de la biodiversité, notamment via l'accompagnement des travaux de Master et Bachelor.
- Assurer l'évaluation régulière de l'évolution de la biodiversité en développant des indicateurs d'état et de résultat, intégrateurs et faciles à utiliser.
- Etablir d'une manière participative une méthodologie en vue de recenser, représenter et valoriser les services écosystémiques rendus par la biodiversité à la collectivité dans l'espace du Genevois.
- Renforcer la cohérence et le partage des données transfrontalières pour garantir une mise en œuvre de la SBG-2030 au niveau régional.
- Coordonner et assurer l'amélioration continue des outils de représentation de la biodiversité sur le territoire.



Dans le cadre de l'action « Safari dans ma ville », la page Facebook GE-environnement de l'État de Genève propose chaque mois un post concernant un animal facile à observer en ville, comme ici l'écureuil.

## 12. OUTILS ADMINISTRATIFS ET POLITIQUES

### VISION

En 2030, les prestations de la biodiversité sont reconnues par tous et valorisées à leur juste prix par la collectivité. La promotion de la biodiversité est assumée naturellement par toutes les politiques publiques, car les mesures en sa faveur sont perçues comme un investissement pour notre existence économique, culturelle et sociale.



### Prestations écosystémiques

Toutes

### CONTEXTE

La vision globale sur la biodiversité et la mise en œuvre de mesures en sa faveur ont été améliorées ces dernières années par le développement de programmes et d'outils spécifiques. Différents partenariats sont en place entre l'État et des structures associatives ou institutionnelles et sont garantis par des conventions (CJBG, Pro Natura Genève, etc.). Ces activités se limitent toutefois souvent aux acteurs d'un premier cercle, directement concernés par les enjeux de la biodiversité. Ainsi, il faut constater que ces enjeux ne sont pas suffisamment perçus et que la pression sur la biodiversité demeure très forte. Sa place dans les pesées d'intérêt individuelles et collectives est insuffisante.

La cohérence entre les politiques publiques doit être assurée dès l'analyse de la clause du besoin d'un équipement, s'agissant de la part de responsabilité de chacune envers la protection des ressources naturelles.

Plus globalement, éviter les oppositions de principe entre développement urbain et nature ou entre agriculture et nature permet de développer des projets plus cohérents tout en bénéficiant des services écosystémiques rendus par la nature. Des limites doivent toutefois aussi pouvoir être posées, car tout ne peut pas être compensé.

C'est bien le sens et l'apport de la loi sur la biodiversité qui cible le maintien d'un patrimoine de valeur tout en essayant de concilier les intérêts présents sur un territoire à fort développement. Les arbitrages doivent ainsi évoluer vers une meilleure prise en compte des besoins des espèces animales et végétales qui partagent ce territoire. Il s'agit à présent de mobiliser autour de cet enjeu l'ensemble des acteurs cantonaux (et régionaux) dont l'activité a un lien avec la biodiversité.

Au niveau légal, le corpus des dispositions législatives concernant la biodiversité paraît suffisant. La mise en œuvre efficace des prescriptions juridiques dans chaque domaine nécessite cependant la compréhension, l'acceptation et le soutien des acteurs concernés. Diverses incitations négatives demeurent, permettant un développement territorial ne laissant que peu de place à la nature.

Pour assurer la cohérence des démarches, il s'agit de débusquer ces incitations négatives dans chacune des politiques publiques afin de les corriger.

La compensation écologique, basée sur l'art. 18b al. 2 LPN, et requérant que « *là où l'exploitation du sol est intensive à l'intérieur et à l'extérieur des localités, les cantons veillent à une compensation écologique sous forme de bosquets champêtres, de haies, de rives boisées ou de tout autre type de végétation adaptée à la station. Ce faisant, ils tiennent compte des besoins de l'agriculture* » est déjà largement déployée dans l'espace agricole. Elle doit désormais être renforcée dans le cadre de la mutation et du développement de l'agglomération, notamment au cœur même de l'espace constructible, par la valorisation et la requalification d'espaces favorables à la biodiversité.

Cette notion ne doit pas être confondue avec le remplacement d'un objet impacté ou détruit lors d'une construction. Les deux approches s'appliquent lors de l'analyse d'un projet. Dans une vision dynamique et adaptative, le plan d'action sectoriel des compensations écologiques, tel que prévu par l'article 14 de la LBio, devrait s'appuyer sur les outils dynamiques de modélisation des continuités, afin de faciliter le maintien et la restauration d'une infrastructure écologique fonctionnelle, et non pas trouver sa concrétisation dans une seule cartographie figée.

S'agissant des ressources financières, des aides financières et subventions de la Confédération (RPT), sous la forme de conventions-programmes, existent pour la nature, le paysage, la forêt et la renaturation. Pour recevoir ces apports financiers, le Canton doit fournir sa part. Ainsi, si les allocations du budget cantonal venaient à baisser, il en serait de même pour la contribution fédérale. À noter que la Confédération a augmenté son budget pour la RPT, afin de pouvoir mettre en œuvre le Plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse.

Pour la plupart des projets, les moyens financiers courants des divers acteurs impliqués, dont la DGAN, permettent de donner l'impulsion première ou de réaliser un projet phare, mais plus difficilement de soutenir une action durable à long terme. Le Fonds en faveur de la biodiversité, prévu par la LBio (art. 11) devrait pouvoir attester des ressources allouées par le Canton à la promotion de la biodiversité, son but étant « d'assurer la traçabilité de l'ensemble des moyens attribués ». Des crédits d'investissement peuvent également être mobilisés pour créer de nouveaux biotopes, comme cela a été fait dans d'autres cantons pour les forêts et les zones alluviales par exemple, ou à Genève pour le programme de renaturation des cours d'eau.

Les budgets de fonctionnement de la DGAN, ainsi que les crédits de renouvellement, permettent d'assurer le financement des mesures proactives sur les fonds de l'État et de soutien pour les privés, alors que le fonds de compensation (arbres) et le fonds forestier assurent le suivi des valeurs compensatoires et la mise en place des mesures de remplacement. Ces différents outils permettent d'assurer la visibilité des mesures pour la biodiversité, tout en respectant les normes MSCH2, la LIAF et la LGAF.

La gouvernance pour la mise en œuvre de la SBG-2030 et du Plan d'action devra intégrer une représentation de l'ensemble des acteurs privés et publics identifiés. La CCDB pourrait être élargie dans sa composition; il s'agira notamment d'assurer le suivi des actions, d'évaluer leurs effets, d'impulser la large information prévue par la loi et de soutenir la convergence des partenaires.



En complément, un Forum des acteurs de la Biodiversité et des milieux intéressés permettrait de débattre plus largement de certains enjeux en vue d'optimiser les convergences. Il pourrait notamment suivre l'état d'avancement de la SBG-2030 afin d'échanger sur les perspectives, l'état de la connaissance acquise dans l'année écoulée, les actions et projets des partenaires.

## ORIENTATIONS

- Etablir une mise en œuvre transparente et un suivi de la SBG favorisant la convergence des acteurs et permettant d'informer et de communiquer sur l'état d'avancement.
- Assurer la prise en compte de la biodiversité par les politiques publiques concernées, et le plus en amont lors de la planification et des procédures, notamment en complétant la représentation de la biodiversité dans les instances appropriées (commissions, Copils, Concours etc.).
- Intégrer l'analyse des services écosystémiques dans les EES et EIE.
- Intégrer les données les plus récentes relatives à la biodiversité dans les révisions du PDCn et des autres planifications directrices cantonales, communales et du Grand Genève.
- Renforcer les partenariats avec les professionnels, les institutions et les associations ; renforcer les synergies entre les actions publiques et privées ; assurer la coordination entre les actions de l'État, des communes et des établissements publics autonomes.
- Appliquer systématiquement le principe de la compensation écologique ; définir les types de mesures propices.
- Développer une approche dynamique du plan d'action sectoriel des compensations écologiques, en synergie avec le développement de l'infrastructure écologique, valorisant la carte des milieux naturels et les outils modernes d'analyse des connectivités.
- Faire l'inventaire des dispositions légales et des flux financiers intervenant sur la biodiversité, afin d'identifier les incitations négatives et d'entreprendre leur correction.
- Renforcer l'analyse des corrélations entre le budget cantonal et les aides financières de la Confédération (RPT).
- Activer le Fonds en faveur de la biodiversité, afin qu'il puisse attester du niveau de l'engagement financier cantonal pour la biodiversité.
- Promouvoir des outils financiers novateurs, notamment des dispositifs d'éco-conditionnalité et intégrer la valeur des services écosystémiques dans les comptabilités des acteurs et des collectivités publiques.
- Confirmer la mission de la DGAN de réunir et de soutenir les acteurs.
- Attribuer à la CCDB le rôle de forum d'accompagnement élargi de la SBG-2030 ; en charge notamment d'apprécier les bilans d'avancement et de valider les indicateurs permettant d'optimiser et de standardiser les bilans présentés.
- Travailler à la mise en œuvre de l'intégration de la biodiversité aux engagements des collectivités publiques en matière de solidarité internationale (art. 9 loi sur la biodiversité).
- Etablir et évaluer un bilan à chaque fin de législature, afin de proposer le Plan d'action pour la période législative suivante.
- Réunir un Forum des acteurs de la biodiversité locale et régionale.

## Un investissement pour notre avenir

### Une première stratégie de la biodiversité

La Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030) a pour vocation de maintenir la richesse de la biodiversité dans l'agglomération franco-valdo-genevoise au bénéfice de la population. Pour y parvenir, elle identifie trois grands axes de mise en œuvre :

- connaître la biodiversité et son évolution,
- enrichir la biodiversité et garantir les services écosystémiques,
- valoriser la biodiversité et partager ses bienfaits auprès de la population.

Son contenu, à la fois innovant et rassembleur, s'appuie sur un large travail de concertation local qui permet d'entendre les attentes de nombreux acteurs.

### La biodiversité, un atout de Genève

Il faut tout d'abord relever dans ce domaine de véritables motifs de satisfaction : notre territoire, grâce à sa situation géographique, accueille des milieux et des paysages diversifiés et Genève dispose d'une richesse naturelle remarquable. C'est un incontestable atout pour notre canton, car les nombreux bénéfices issus de la biodiversité sont aujourd'hui de mieux en mieux connus, grâce notamment à la notion de services écosystémiques. Cette situation favorable est liée à des politiques d'aménagement du territoire appliquées efficacement depuis plusieurs décennies ainsi qu'à la mise en place plus récente d'une multitude de programmes en faveur de la biodiversité et du paysage. De plus, on constate dans ce domaine un engagement quotidien de la part de nombreux acteurs - agriculteurs, urbanistes, associations, etc. – comme l'ont mis en évidence les ateliers organisés dans le cadre du processus d'élaboration de la SBG-2030.

Ce résultat enviable est particulièrement encourageant, dans un contexte où les motifs de préoccupation demeurent considérables. En effet, faute de mesures comparables et du recul nécessaires, il est difficile de faire les mêmes constats positifs à l'échelle du bassin régional, où la fragmentation des espaces, le mitage du paysage et l'érosion de certains milieux se sont par endroits fortement accentués. De plus, les données révèlent que certaines espèces et écosystèmes locaux sont fortement menacés de disparition. Le maintien de notre situation privilégiée est donc fragile, notamment dans une perspective de long terme.

### Créer des synergies

L'enjeu consiste à mieux prendre en compte les services assurés par la biodiversité en opérant des pesées des intérêts le plus en amont possible du développement des projets territoriaux. L'objectif est la mise en application d'une démarche cohérente, dont les avancées sur le terrain pourront être concrètes et vérifiables. Une telle démarche implique des pesées d'intérêt sur des questions clés : développement économique et démographique, aménagement du territoire, valorisation de nos ressources, etc.



Le champ des opportunités est large et les volontés d’agir ne manquent pas. Pour continuer demain à offrir à la population les bienfaits consolidés de la biodiversité, tous les acteurs publics et privés ont un rôle à jouer. Ainsi, cette ambition requiert des acteurs publics l’engagement de ressources et d’expertises. De plus, l’intégration de la biodiversité dans les diverses politiques sectorielles est déterminant - aussi bien sur le terrain que dans des thématiques a priori plus éloignées, comme les enjeux financiers.

Cependant, le succès des démarches dépendra aussi fortement d’un élan plus large englobant les partenaires associatifs et privés, mais aussi chaque citoyenne et chaque citoyen. Afin de rendre possible l’émergence d’actions collectives efficaces, de nouvelles synergies constituent une voie prometteuse. De plus, pour s’acheminer vers une meilleure prise en compte de la biodiversité, il reste indispensable de faire mieux connaître les richesses de notre patrimoine et sa valeur ajoutée pour notre région mais aussi pour chacun d’entre nous.

### **Préserver la qualité de vie garante de l’essor régional**

Situé sur un territoire partagé, notre canton a la particularité d’entretenir des rapports étroits et fructueux avec ses voisins vaudois et français, grâce à des structures de coopération qui se renforcent. Des différents côtés de la frontière, notre région connaît une croissance qui implique des réponses concertées pour assurer le maintien d’un cadre de vie qui explique aussi ce développement. Dans les années qui viennent, ces liens devront être encore développés. Le renforcement du Grand Genève peut être considéré comme un atout pour la prise en compte des enjeux de la biodiversité, en développant notamment une infrastructure écologique à sa juste échelle, celle de son bassin naturel transfrontalier. Les expériences accumulées aujourd’hui, par exemple dans le cadre des contrats de corridors, démontrent qu’il est possible d’apporter des améliorations concrètes sur le terrain, profitable aussi bien à la nature qu’aux habitants.

C’est précisément cette approche – à la fois pragmatique, ambitieuse et tournée vers les bénéfiques pour la population - qui a nourri l’élaboration de la SBG-2030. Outil fédérateur à la portée transversale, cette dernière offre ainsi un cap à l’échelle cantonale et transfrontalière pour concilier développement de long terme et préservation de nos ressources les plus vitales. En mettant en œuvre son contenu avec conviction dans les 12 années à venir, Genève a l’ambition de démontrer qu’il est possible pour une région en plein essor d’adopter une attitude exemplaire en maintenant durablement une biodiversité profitable à tous, garante des bases de notre existence et de la pérennité de notre qualité de vie.



**Annexe 1 : bibliographie**

**Annexe 2 : références légales**

**Annexe 3 : acteurs consultés**

**Annexe 4 : représentants invités aux ateliers thématiques**

**Annexe 5 : représentants au comité de pilotage**

**Annexe 6 : documents de référence**

**Annexe 7 : sigles et abréviations**



## Annexe 1 : bibliographie

- CCPG (2016). Étude de précision des continuités écologiques du Pays de Gex.
- DALE-PDCR (2017). Les nouveaux quartiers-jardins du XXI<sup>e</sup> siècle. Guide pour une densification de qualité de la zone 5 sans modification de zone à Genève.
- Département de l'intérieur et de la mobilité (2010). « Nature dans le canton de Genève, bilan de 10 ans d'actions et perspectives ».
- Département du territoire (2009). Renaturation des cours d'eau du canton de Genève, bilan de 10 ans d'actions.
- DGNP (2006). Concept Loisir - Concept cantonal pour les activités de loisir de plein air dans les zones non urbanisées.
- DGNP et Fondation Nature & Économie (2009). 15 Entreprises pour la biodiversité à Genève.
- DGNP (2013). Concept de signalisation des milieux naturels sensibles et d'information du public sur le terrain.
- DGNP (2013). Guide pratique pour la gestion du public dans les réserves naturelles.
- DGNP, OGPE (2013). Lutte contre les plantes exotiques envahissantes (néophytes) et suivi de leur évolution, Stratégie et plan d'action 2012-2023.
- DGNP (2013). Programme Nature en ville.
- DGNP (2015) - Durabilité de la forêt dans le canton de Genève.
- Fischer M. et al. (2015): État de la biodiversité en Suisse en 2014. Ed.: Forum Biodiversité Suisse et al., Berne.
- GESDEC (2016). Plan de mesures pour la protection des sols 2015-2018. Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA). Direction générale de l'environnement (DGE). Service de géologie, sols et déchets (GESDEC).
- Grand Genève (2012). Étude de faisabilité de réseaux agro-environnemental (cahiers 13-23 a, b et c)
- Grand Genève (2012). Contrat corridors Arve-Lac (cahier 13-61)
- Grand Genève (2012). Contrat corridors Champagne-Genevois (cahier 13-62)
- Grand Genève (2014). Espèces exotiques envahissantes animales et végétales (cahiers 13-91 et 92)
- Grand Genève (2014). Contrat corridors Vesancy-Versoix (cahier 13-63)
- Grand Genève (2016). Contrat corridors Mandement-Pays de Gex (cahier 13-64)
- Grand Genève (2016). Contrat corridors Lac-Pied du Jura (cahier 13-65)
- Grand Genève (2016). Contrat vert-bleu Arve-Porte des Alpes (cahier 13-66)
- Guntern J., Lachat T., Pauli D., Fischer M. (2013). Surface requise pour la sauvegarde de la biodiversité en Suisse. Version courte. Edit: Forum Biodiversité Suisse de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Berne.
- hepia, Heig-vd (Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud), Hesso (Haute école spécialisée de suisse occidentale) (2014-2016). Rapport final du projet « Toitures végétalisées » (TVEG) dans l'agglomération genevoise.
- Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. (2012). Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020). [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)
- OCDE (2017). Examens environnementaux de l'OCDE : Suisse 2017, Éditions OCDE, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279698-fr>
- OFEV (2011). Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1103: 132 p.

- OFEV (2011). Indikatoren für Ökosystemleistungen. Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlungen für eine wohlfahrtsbezogene Umweltberichterstattung.
- OFEV (2012). Stratégie Biodiversité Suisse. En exécution de la mesure 69 (objectif 13, art. 14, section 5) du programme de la législature 2007–2011: « Elaborer une stratégie en faveur du maintien et du développement de la biodiversité ».
- OFEV (2015). Biodiversité en forêt : objectifs et mesures. Aide à l'exécution pour la conservation de la diversité biologique dans la forêt suisse.
- OFEV (2016). Stratégie de la Suisse relative aux espèces exotiques envahissantes.
- OFEV (2017). Biodiversité en Suisse : état et évolution. Synthèse des résultats de la surveillance de la biodiversité. État : 2016, État de l'environnement, n° 1630, Office fédéral de l'environnement, Berne.
- OFEV (2017). Plan d'action du Conseil fédéral 2017 : Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse. Office fédéral de l'environnement OFEV (éd.). Berne. 53 p.
- SANU, Marc Münster (2014). Étude préliminaire et feuille de route pour l'élaboration d'une stratégie cantonale de la biodiversité pour le canton de Genève.
- SIPV (2013). Carte des milieux naturels du canton de Genève.  
[http://www.ville-ge.ch/cjb/sipv/milieux\\_naturel.php](http://www.ville-ge.ch/cjb/sipv/milieux_naturel.php)
- Vallauri Daniel, Jean André, Blondel Jacques (2003). Le bois mort, une lacune des forêts gérées. Rev. For. Fr. LV - 2-2003, p. 102.

## Annexe 2 : références légales

### Législation cantonale de la compétence de la direction générale de l'agriculture et de la nature (DGAN) :

- Constitution de la République et canton de Genève du 14 octobre 2012
  - o Art. 157 : « <sup>1</sup> L'État protège les êtres humains et leur environnement. <sup>2</sup> Il lutte contre toute forme de pollution et met en œuvre les principes de prévention, de précaution et d'imputation des coûts aux pollueurs. <sup>3</sup> L'exploitation des ressources naturelles, notamment l'eau, l'air, le sol, le sous-sol, la forêt, la biodiversité et le paysage, doit être compatible avec leur durabilité. »
  - o Art. 160 : « <sup>1</sup> L'État protège la nature et le paysage. <sup>2</sup> Il définit les zones protégées et favorise leur mise en réseau. »
  - o Art.162 : « La chasse aux mammifères et aux oiseaux est interdite. Les mesures officielles de régulation de la faune sont réservées.»
- Loi du 14 septembre 2012 sur la biodiversité (LBio ; RSG M 5 15).
- Règlement d'application de la loi sur la biodiversité M 5 15.01 (RBio)
- Loi du 7 octobre 1993 sur la faune (M 5 05).
- Règlement d'application de la loi sur la faune du 13 avril 1994 (M 5 05.01).
- Loi du 20 mai 1999 sur les forêts (M 5 10)
- Règlement d'application de la loi sur les forêts du 22 août 2000 (M 5 10.01).
- Règlement sur la conservation de la végétation arborée du 27 octobre 1999 (L 4 05.04).
- Loi du 4 juin 1976 sur la protection des monuments, de la nature et des sites (L 4 05).
- Règlement général d'exécution de la loi sur la protection des monuments de la nature et des sites du 29 novembre 1976 (L 4 05.01).
- Règlement relatif à la mise à ban temporaire d'emplacements dignes d'intérêt au titre de la protection de la nature du 3 octobre 1977 (L 4 05.08).
- Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore du 25 juillet 2007 (L 4 05.11).
- Loi du 4 décembre 1992 sur la protection générale des rives du lac (L 4 10).
- Loi du 27 janvier 1989 sur la protection générale des rives du Rhône (L 4 13).
- Loi du 4 mai 1995 sur la protection générale et l'aménagement des rives de l'Arve (L 4 16).
- Loi du 5 décembre 2003 sur la protection générale des rives de la Versoix (L 4 19).
- Règlement d'application des ordonnances fédérales sur les paiements directs et les contributions à la culture des champs (RaOPD), 30 mars 2011, M 2 30.02
- Loi du 14 novembre 2014 visant à promouvoir des mesures en faveur de la biodiversité et de la qualité du paysage en agriculture (LMBA, M 5 30).
- Règlement d'application de la loi visant à promouvoir des mesures en faveur de la biodiversité et de la qualité du paysage en agriculture (RMBA), 14 janvier 2015, M 5 30.01.

### Législation fédérale de la compétence de la direction générale de l'agriculture et de la nature (DGAN) :

- Loi du 1<sup>er</sup> juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451).
- Ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1).
- Ordonnance du 28 octobre 1992 sur la protection des zones alluviales d'importance nationale (OZA, RS 451.31).

- Ordonnance du 7 septembre 1994 sur la protection des bas-marais d'importance nationale (OBM, RS 451.33).
- Ordonnance du 13 janvier 2010 sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale (OPPS, RS 451.37).
- Loi du 20 juin 1986 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Loi sur la chasse, LChP, RS 922.0).
- Ordonnance du 29 février 1988 sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (O sur la chasse, OChP, RS 922.01).
- Ordonnance du 21 janvier 1991 sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM, RS 922.32).
- Ordonnance du 15 juin 2001 sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (OBAT, RS 451.34).
- Ordonnance du 10 août 1977 sur l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels (OIFP, RS 451.11).
- Loi du 4 octobre 1991 sur les forêts (LFo, RS 921.0).
- Ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts (OFo, RS 921.01).
- Loi du 29 avril 1998 sur l'agriculture (LAgr, 910.1).
- Ordonnance du 23 octobre 2013 sur les paiements directs versés dans l'agriculture (OPD, 910.13)
- Ordonnance du 7 décembre 1998 sur la terminologie agricole et la reconnaissance des formes d'exploitation (OTerm, 910.91).
- Ordonnance du 7 décembre 1998 sur les améliorations structurelles dans l'agriculture (OAS, 913.1).
- Loi du 4 octobre 1985 sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR, RS 704).
- Ordonnance du 26 novembre 1986 sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (OCPR, RS 704.1).
- Ordonnance du 28 février 2001 sur la protection des végétaux (OPV, RS 916.20).
- Ordonnance du 10 septembre 2008 sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE, RS 814).

#### **Autres législations :**

##### Genève

- Loi cantonale du 5 juillet 1961 sur les eaux (LEaux-GE, L 2 05)
- Loi cantonale du 18 septembre 1986 sur l'énergie (Len, L 2 30)
- Loi cantonale du 4 juin 1987 d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LaLAT, L 1 30)
- Loi cantonale du 14 avril 1988 sur les constructions et les installations diverses (LCI, L 5 05)
- Loi cantonale du 15 décembre 2005 sur les indemnités et les aides financières (LIAF, D 1 11)
- Loi cantonale du 4 octobre 2013 sur la gestion administrative et financière de l'État (LGAF, D 1 05)

<sup>5</sup> <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/0.45.html#0.45>



## Droit international ratifié par la Suisse<sup>5</sup>

- 0.451.3 Convention européenne du paysage du 20 octobre 2000
- 0.451.41 Convention du 23 novembre 1972 pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel
- 0.451.43 Convention du 5 juin 1992 sur la diversité biologique (avec annexes)
- 0.451.431 Protocole de Cartagena du 29 janvier 2000 sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la diversité biologique (avec annexes)
- 0.451.432 Protocole de Nagoya du 29 octobre 2010 sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relatif à la Convention sur la diversité biologique (avec annexe)
- 0.451.45 Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau
- 0.451.451 Protocole du 3 décembre 1982 en vue d'amender la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine (avec annexe)
- 0.451.46 Convention du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (avec annexes)
- 0.451.461 Accord du 4 décembre 1991 relatif à la conservation des populations de chauves-souris d'Europe (avec annexe)
- 0.451.47 Accord du 15 août 1996 sur la conservation des oiseaux d'eaux migrateurs d'Afrique-Eurasie (avec annexes)
- 0.453 Convention du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (avec annexes I à IV)
- 0.455 Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (avec annexes)

## Annexe 3 : acteurs consultés

### État de Genève

Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA)

- Service communication
- Direction générale de l'eau (DGEau)
- Direction générale des transports (DGT)
- Direction générale de l'environnement (DGE)
- Direction générale du génie civil (DGGC)

Département de l'aménagement, du logement et de l'énergie (DALE)

- Office de l'urbanisme (OU)
- Office des autorisations de construire (OAC)
- Office cantonal de l'énergie (OCEN)
- Office cantonal du logement et de la planification foncière (OCLPF)

Département présidentiel (PRE)

- Service des affaires extérieures et fédérales
  - o secteur Grand Genève
- Service de surveillance des communes
- Service du développement durable

Département de l'instruction publique de la culture et du sport (DIP)

Département des finances (DF)

- Office des bâtiments (OBA)

Département de la sécurité et de l'économie (DSE)

- Office cantonal de la protection de la population et des affaires militaires

### Commission Consultative de la Diversité Biologique (CCDB)

- Représentants des milieux de la protection de la nature (Pro Natura Genève, GOBG, La libellule)
- Représentants des milieux agricoles (Agri Genève)
- Représentant de l'Association des communes genevoises (ACG)
- Représentant des milieux cynégétiques (Saint-Hubert)
- Représentant des milieux de protection des animaux (SOS Chats)
- Représentants des milieux forestiers (Giforge, Association des propriétaires de forêts privées)
- Représentant des pêcheurs (Commission de la pêche)
- Représentants des partis politiques (PLR, Verts, EAG, S, MCG, UDC, PDC)
- Experts scientifiques (MHNG, CJBG)

### Autres

WWF Genève

GE-21

SEVE (Service des espaces verts de la Ville de Genève)

## Annexe 4 : représentants invités aux ateliers thématiques

### Agriculture

#### Entités administratives et organisationnelles

DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 CCDB  
 SCI  
 DGEau  
 Grand Genève  
 Agri Genève  
 Agri Genève  
 Agri Genève  
 Bio Genève  
 Agri Genève  
 Agri Genève  
 Agri Genève

#### Prénom Nom

Bertrand von Arx  
 Alain Bidaux  
 Héloïse Candolfi  
 Dominique Fleury  
 Jean-Marc Sermet  
 René Longet  
 Marceau Schroeter  
 Alexandre Wisard  
 Martine Roset  
 François Erard  
 Marc Favre  
 Patricia Bidaux  
 Caroline Jeanneret  
 Christophe Bosson  
 Christophe Baumgartner  
 Alexandre Cudet

### Eau

#### Entités administratives et organisationnelles

DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 CCDB  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 DGEau  
 FSPG  
 FSPG  
 FSPG  
 SIG  
 SIG  
 ASL  
 CCPG  
 CIPEL

#### Prénom Nom

Bertrand von Arx  
 Héloïse Candolfi  
 Michel Jaggy  
 René Longet  
 Natacha À Porta  
 Arielle Cordonier  
 Dimitri Jaquet  
 Ludovic Kolaczek  
 Gilles Mulhauser  
 Gaëtan Seguin  
 Alexandre Wisard  
 Christophe Ebener  
 Maxime Prevedello  
 Louis Zesiger  
 Gilles Garazi  
 Estelle Lecomte  
 Olivier Goy  
 Cécile Georget  
 Audrey Klein

**Biodiversité dans la zone à bâtir****Entités administratives et organisationnelles**

DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 CCDB  
 DGE-SERMA  
 DETA-SCI  
 DALE-OU  
 DALE-OU  
 DP-OBA  
 ACG  
 FIDP  
 Société Privée de Gérance  
 FIDP  
 FIDP  
 Commune Lancy  
 ATNP  
 CJBG  
 CJBG  
 hepia  
 FTI  
 FTI  
 CODHA

**Prénom Nom**

Bertrand von Arx  
 Tiphaine Bussy  
 Anne-Lise Cantiniaux  
 Séverine Evéquoz  
 Patrik Fouvy  
 René Longet  
 Maude Sauvain  
 Jean-Marc Mitterer  
 Sylvain Ferretti  
 Vincent Scattolin  
 Michel Turin  
 Pascal Uehlinger  
 Patrick Ducimetierre  
 Guillaume Ferraris  
 Didier Prod'hom  
 Olowine Rogg  
 Nicolas Hasler  
 Nicolas Amann  
 Raoul Palese  
 Nicolas Wyler  
 Ewa Renaud  
 Laurence Tobler  
 Marc Sneiders  
 Rosanna Ulmi

**Forêt****Entités administratives et organisationnelles**

DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 DGAN  
 CCDB  
 CCDB  
 CCDB  
 SCI  
 DALE-OCEN  
 HES-SO Genève  
 GIFORGE  
  
 Association des Propriétaires de Forêts  
 (Gy, Jussy, Presinge)

**Prénom Nom**

Bertrand von Arx  
 Roger Beer  
 Yves Bourguignon  
 Héloïse Candolfi  
 Patrik Fouvy  
 René Longet  
 Philippe Poget  
 Sylvie van Berchem  
 Jean-Marc Mitterer  
 Rémy Beck  
 Andrea Finger-Stitch  
 Philippe Steinmann  
 Hansruedi Roder  
  
 Fabien Wegmuller

## Arbres

### Entités administratives et organisationnelles

DGAN

DGAN

DGAN

DGAN

DGAN

DGAN

CCDB

SCI

Commission technique des Arbres - Pro Natura

Commission technique des Arbres - ASSA

Commission technique des Arbres -

Jardin-Suisse

Commission technique des Arbres - FSAP

Jardin-Suisse

ACG

UniGE

UniGE

### Prénom Nom

Bertrand von Arx

Roger Beer

Tiphaine Bussy

Bertrand Favre

Patrik Fouvy

Alicia Tanner

René Longet

Jean-Marc Mitterer

Nicolas Amann

Ghislaine Bousquet

Vincent Compagnon

Valérie Hoffmeyer

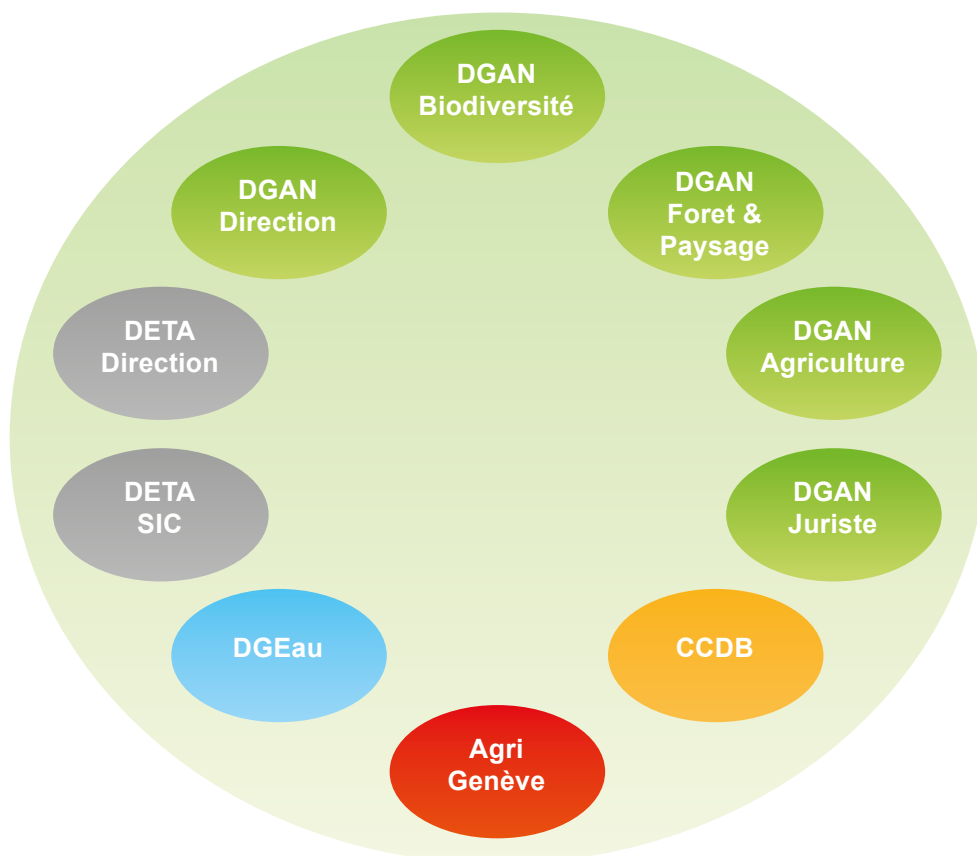
Vincent Liermier

Pascal Uehlinger

Benjamin Guinaudeau

Martin Schlaepfer

## Annexe 5 : représentants au comité de pilotage



## Annexe 6 : documents de référence

Stratégie Biodiversité Suisse et Plan d'action (OFEV, 2012) : <http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/13721/14385/15120/index.html?lang=fr>

<http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=50932>

Nature dans le canton de Genève, bilan de 10 ans d'actions et perspectives (DIM, 2010)

[http://ge.ch/nature/media/nature/files/fichiers/documents/bilan\\_nature\\_batv2.pdf](http://ge.ch/nature/media/nature/files/fichiers/documents/bilan_nature_batv2.pdf)

Programme Nature en ville

<http://ge.ch/nature/information-nature/nature-en-ville/le-programme-nature-en-ville>

Plan Directeur Forestier

<http://ge.ch/nature/information-nature/foret/gestion-forestiere-geneve/politique-forestiere-genevoise>

Durabilité de la forêt dans le canton de Genève

[http://ge.ch/nature/media/nature/files/fichiers/documents/rapport\\_durabilite-foret\\_web-pp.pdf](http://ge.ch/nature/media/nature/files/fichiers/documents/rapport_durabilite-foret_web-pp.pdf)

Plan directeur cantonal 2030 (2015) :

<http://ge.ch/amenagement/plan-directeur-cantonal-2030>

Charte 2012 du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois : [http://www.grand-geneve.org/sites/default/files/fichiers/projet-agglomeration2/charte/charte\\_2012\\_grand-geneve.pdf](http://www.grand-geneve.org/sites/default/files/fichiers/projet-agglomeration2/charte/charte_2012_grand-geneve.pdf)

Projet de territoire Grand Genève 2016-2030

[http://www.grand-geneve.org/sites/default/files/fichiers/projet-agglomeration3/charte\\_2016-projet-territoire.pdf](http://www.grand-geneve.org/sites/default/files/fichiers/projet-agglomeration3/charte_2016-projet-territoire.pdf)

Environnement 2030 - Concept cantonal de la protection de l'environnement :

<http://ge.ch/environnement/environnement-2030>

Plan climat cantonal – volet 1 (volet 2 en cours)

<http://ge.ch/agenda21/plan-climat-cantonal/strategie-climatique-cantonale>

Planification stratégique cantonale, Mise en œuvre de la renaturation des eaux selon LEaux 2011

[http://ge.ch/eau/media/eau/files/fichiers/documents/planification\\_strategique\\_cantonale\\_2015\\_overview\\_g.pdf](http://ge.ch/eau/media/eau/files/fichiers/documents/planification_strategique_cantonale_2015_overview_g.pdf)

Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE) : <http://ge.ch/eau/planification-evacuation-et-gestion-des-eaux/gestion-integree-des-eaux/gestion-des-eaux-la-parcelle/spage>

Concept cantonal du développement durable. Vision, objectifs globaux et axes stratégiques

<http://ge.ch/agenda21/actualites/concept-cantonal-developpement-durable-2030> Politique agricole 2014-2017 CH

<http://www.blw.admin.ch/themen/00005/00044/01178/index.html?lang=fr>

Agriculture 2030

En cours

Plan de mesures pour la protection des sols 2015-2018

[http://ge.ch/geologie/media/geologie/files/fichiers/documents/plan\\_de\\_mesure\\_pour\\_la\\_protection\\_des\\_sols\\_aigle\\_2016\\_02\\_24.pdf](http://ge.ch/geologie/media/geologie/files/fichiers/documents/plan_de_mesure_pour_la_protection_des_sols_aigle_2016_02_24.pdf)

Concept énergétique territorial

<http://ge.ch/energie/concept-energetique-territorial>

[http://ge.ch/energie/media/energie/files/fichiers/documents/directive\\_cet\\_version\\_2.pdf](http://ge.ch/energie/media/energie/files/fichiers/documents/directive_cet_version_2.pdf)

Mobilité 2030 – Vers une mobilité plurielle

[http://ge.ch/mobilite/media/mobilite/files/fichiers/documents/publications/MOB2030\\_doc-version2-BD.pdf](http://ge.ch/mobilite/media/mobilite/files/fichiers/documents/publications/MOB2030_doc-version2-BD.pdf)

### Stratégie économique cantonale 2030

<https://ge.ch/ecoguichetpmepmi/content/le-canton-de-gen%C3%A8ve-se-dote-d%E2%80%99une-strat%C3%A9gie-%C3%A9conomique-cantonale-2030>

## Annexe 7 : sigles et abréviations

**ACG** : Association des communes genevoises  
**ASL** : Association pour la Sauvegarde du Léman  
**ASSA** : Association Suisse de Soins aux Arbres  
**ATNP** : Atelier Nature et Paysage  
**CCDB** : Commission Consultative de la Diversité Biologique.  
**CCO** : Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris  
**CCPG** : Communauté de communes du Pays de Gex  
**CIPEL** : Commission internationale pour la protection des eaux du Léman  
**CJBG** : Les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève  
**CSCF** : Centre suisse de cartographie de la faune  
**DALE** : Département de l'aménagement, du logement et de l'énergie  
**DETA** : Département de l'Environnement, des Transports et de l'Agriculture  
**DF** : Département des Finances  
**DGE** : Direction générale de l'environnement (DETA)  
**DGEau** : Direction générale de l'eau (DETA)  
**DGAN** : Direction générale de l'agriculture et de la nature (DETA)  
**DGGC** : Direction générale du génie civil (DETA)  
**DGT** : Direction générale des transports (DETA)  
**DIP** : Département de l'instruction publique de la culture et du sport  
**DPRES** : Département présidentiel  
**FIDP** : Fondations Immobilières de Droit Public  
**FTI** : Fondation pour les terrains industriels de Genève  
**FSC** : Forest Stewardship Council  
**FSPG** : Fédération des Sociétés de Pêche Genevoises  
**GEPRHO** : plan de gestion du Rhône  
**GIFORGE** : Groupement des ingénieurs forestiers genevois  
**GLCT** : Groupement de coopération transfrontalière  
**GOBG** : Groupe Ornithologique du Bassin Genevois  
**GRTA** : Genève Région - Terre Avenir  
**hepia** : Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève  
**HES** : Haute école spécialisée  
**HUG** : Hôpitaux Universitaires de Genève  
**LBio** : Loi cantonale genevoise du 14 septembre 2012 sur la biodiversité M 5 15  
**LGAF** : Loi cantonale du 4 octobre 2013 sur la gestion administrative et financière de l'État  
 (LGAF, D 1 05)  
**LIAF** : Loi cantonale du 15 décembre 2005 sur les indemnités et les aides financières (LIAF,  
 D 1 11)  
**LPMNS** : Loi sur la protection des Monuments, de la Nature et des Sites L 4 05  
**MHNG** : Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève  
**OCDE** : Organisation de coopération et de développement économiques  
**OFEV** : Office Fédéral de l'Environnement  
**OGPE** : Observatoire Genevois des Plantes Exotiques envahissantes  
**ONG** : Organisation non gouvernementale  
**OU** : Office de l'Urbanisme  
**PA 3** : projet d'agglomération 3 (2016)  
**PDCR** : planification directrice cantonale et régionale



**PLQ** : plan localisé de quartier

**PRE** : Département présidentiel

**RPT** : Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons

**RBio** : Règlement d'application de la loi sur la biodiversité M 5 15.01

**RPMNS** : Règlement sur la protection des Monuments, de la Nature et des Sites L 4 05.01

**RPPMF** : Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore L 4 05.11

**SAU** : surface agricole utile

**SBS** : Stratégie Biodiversité Suisse

**SIC** : Service de la communication (DETA)

**SIG** : Services Industriels de Genève

**SIPV** : Système d'Informations du Patrimoine Vert

**SITG** : Système d'information du territoire genevois

**SPAGE** : Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux

**TPG** : Transports publics genevois

**UNIGE** : Université de Genève

