



NATURE dans le canton de Genève

Bilan de 10 ans d'actions
et perspectives

1999 > 2009



RÉPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

POST TENEBRAS LUX

Département de l'intérieur et de la mobilité

Direction générale de la nature et du paysage
Directeur général : Gilles Mulhauser
7, rue des Battoirs
1205 Genève
Tél. 022 388 55 00
E-mail : courrier.dgnp@etat.ge.ch
Internet : www.ge.ch/nature

Auteurs

Coordination de projet : Christina Meissner
Synthèse des données : Magali Descombes
Rédaction d'ensemble : Christina Meissner, Gilles Mulhauser
Rédactions thématiques : Sébastien Beuchat, Yves Bourguignon, Gottlieb Dändliker, Magali Descombes, Patrik Fouvy, Christina Meissner, Gilles Mulhauser, Bertrand von Arx.
Relectures : Pasquale Corvaglia, Jean-Louis Delabays, Luc Deley, Yves Duffey, Claude-Janik Gainon, François Gard, Nicolas Hasler, Dimitri Jaquet, Laure Peray, Alain Rauss, Alicia Tanner.

Remerciements

Le présent travail n'aurait pas été possible sans l'engagement de tous les collaborateurs (-trices) de la direction générale de la nature et du paysage, ni le succès de tous les partenariats avec les autres directions générales au sein de l'Etat, avec les communes, avec les associations et les multiples partenaires de la société civile ou des entreprises.
Que tous soient ici remerciés et encouragés à continuer d'œuvrer pour la nature, la biodiversité et le paysage à Genève.

Citation

Département de l'intérieur et de la mobilité (2010)
«Nature dans le canton de Genève, bilan de 10 ans d'actions et perspectives»

Traductions

Anglais : John Moorhead
Allemand : Daniel Gilliéron
Italien : Giancarlo Marchesini

Illustrations

Marion Jiranek

Graphisme

Pepper studio

Impression

Imprimerie Atar Roto Presse SA

Les photos sont propriétés de l'Etat de Genève, sauf signalées autrement.



Imprimé sur papier 100% recyclé. Genève, juin 2010

SOMMAIRE

Préface de Mme Michèle Künzler, Conseillère d'Etat chargée du département de l'intérieur et de la mobilité	5
Editorial de M. Gilles Mulhauser Directeur général «Nature et Paysage»	6
Résumés	8
Introduction	11
Chapitres thématiques	
• Faune	17
• Pêche	35
• Flore	45
• Arbres	59
• Sites protégés et milieux naturels	65
• Forêt	75
• Nature en campagne	83
• Nature en ville	91
• Cours d'eau et lac	99
• Activités de plein air	105
• Continuums et corridors biologiques	115
Synthèses et perspectives	123
Annexes	
• Actions en faveur de la nature sur le terrain	129
• Périmètres de protection	134
• Abréviations	136
• Récapitulatif des bases légales	137
• Glossaire	140
• Liste des publications par thématique	142

Les * présents dans le texte renvoient au glossaire p.140.



Préface



Michèle Künzler

Conseillère d'Etat chargée
du département de l'intérieur
et de la mobilité

Depuis une décennie, le point de vue de la population face à la nature et aux paysages s'est fondamentalement modifié. S'il y a peu de temps encore la nature représentait la permanence et parfois une menace pour l'humanité, la situation s'est maintenant inversée. Les habitants de notre canton s'inquiètent de la disparition possible des espèces et des espaces naturels et se demandent ce qu'il nous est possible de faire.

En effet, comme d'autres sujets «environnementaux» tels que l'énergie, la mobilité, le climat, la gestion des eaux, les questions touchant à la nature et à la biodiversité nous concernent tous dans une dimension à la fois de proximité et planétaire. Il serait totalement insuffisant de laisser l'affaire à quelques spécialistes des fonds marins ou des forêts vierges. Et ce serait faire preuve d'aveuglement que de vouloir cantonner la faune et la flore menacées dans des réserves «naturelles» ou des parcs nationaux. Le choix est en effet maintenant posé à chacun dans toutes ses activités : par exemple quand nous mangeons, choisissons nos meubles, décidons de nos loisirs ou du lieu de nos vacances.

Trop longtemps, la biodiversité, caractéristique essentielle de ce que l'on appelle la nature, a été considérée uniquement comme une ressource gratuite à notre libre disposition. Or cette ressource est en même temps la condition même de l'existence de l'humanité sur cette planète ! Sans la diversité du vivant, à l'échelle des espèces, des milieux de vie et des gènes, notre vie en tant qu'êtres humains ne serait tout simplement plus possible.

L'engagement pour la préservation de la biodiversité est à l'évidence une tâche planétaire. Il est donc aussi,

à notre mesure, une responsabilité pour notre canton. A l'heure d'un bilan genevois concernant la décennie écoulée, il est difficile de juger si toutes les actions menées par l'administration cantonale et les partenaires collaborant à la mise en œuvre d'une politique «Nature et paysage», ont contribué peu ou prou au changement d'attitude mentionné ci-dessus. Je suis pourtant persuadée que cet «agir localement» concrétise le «penser globalement».

En effet, toutes les mesures concrètes réalisées ces dix dernières années en faveur du patrimoine naturel genevois renforcent la qualité de vie de notre territoire. Cet investissement - dans les deux sens du terme - doit être reconnu et poursuivi, même s'il est encore insuffisant pour juguler l'érosion anormalement rapide de la biodiversité que nous connaissons à notre époque. A voir les réactions fortes lorsqu'un arbre majeur du quartier est autorisé à l'abattage, à entendre les étonnements admiratifs des promeneurs longeant une jachère florale mis en place par un agriculteur, à écouter les nombreuses questions posées par petits et grands concernant la vie de notre faune, il est évident que la nature est un thème cher à la population et que la collectivité se doit de la gérer avec sérieux et compétence.

Dans les perspectives qui émergent des bilans thématiques présentés dans ce document, deux me semblent prioritaires : l'éducation à la nature, et la nature en ville. Pour donner à la population, et aux jeunes en particulier, les connaissances qui permettent à chacun d'exercer sa responsabilité personnelle vis-à-vis de la biodiversité, il faut en offrir l'expérience directe par la présence de la nature dans les quartiers d'habitation ou de travail. Une sensibilisation régulière pendant la scolarité, mais plus tard également à la demande, doit aussi avoir lieu par le biais d'immersions en pleine nature. Afin que ces objectifs se concrétisent rapidement, il me paraît essentiel de créer le cadre de l'action publique en élaborant non seulement une stratégie de la biodiversité, mais aussi une loi innovante pour notre canton.

En cette année 2010, déclarée Année internationale de la Biodiversité par les Nations Unies, il appartient aux collectivités de relever le défi en concrétisant leur engagement sur le terrain. Au vu de la demande de nature que je perçois dans la population, je m'y engage avec détermination, optimisme et confiance.

Editorial



Gilles Mulhauser

Directeur général
«Nature et Paysage»

Dix ans se sont écoulés depuis la publication d'*Objectifs nature par l'Etat de Genève (DAEL / DIAE, 1999)* en tant qu'étude de base à la révision du Plan directeur cantonal de l'aménagement (en vigueur depuis 2001). L'ensemble des propositions de mise en œuvre (37 au total), relayées également par les fiches du Concept cantonal de l'environnement (2001) ont donné lieu à de multiples actions et projets et ont permis de capitaliser de nouvelles connaissances et expériences pratiques. Grâce à ces éléments, le présent document permet de décliner un véritable bilan de la décennie selon une douzaine de thèmes. Pour chacun, le document souligne les enjeux actuellement perceptibles dans un contexte qui a notablement évolué et établit les perspectives les plus pertinentes pour fonder les divers programmes d'action à mener au cours des prochaines législatures. Il servira également d'étude de base au plan directeur* cantonal de l'aménagement et au concept de l'environnement, tous deux en cours de révision.

Les résultats présentés dans cette publication sont dus à l'engagement très motivé de nombreux partenaires externes et des collaborateurs de l'administration mais aussi à des éléments contextuels touchant aux moyens mis à disposition, à la répartition des tâches, à la collaboration transfrontalière, qui méritent d'être soulignés ici.

Depuis 1999, l'Etat de Genève a notablement renforcé les moyens à disposition de l'administration responsable de la nature et du paysage. Les compétences ont été augmentées, l'organisation s'est clarifiée et les collaborations avec les parties prenantes ont été développées. L'autorité compétente, à savoir, le Service des forêts de la protection de la nature et du paysage, est devenue en 2003, le domaine nature et paysage, puis la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) en 2008.

Elle a acquis des tâches supplémentaires (domaine public lac, ports et amarrages, entretien du lac et des cours d'eau, coordination de certaines activités de loisirs de plein air) et comprend en 2010 cinq services responsables chacun d'au moins une prestation publique et de la mise en œuvre de deux à cinq programmes thématiques. Pour chaque thème, l'administré, les usagers ou les partenaires ont ainsi un membre de la direction et un ou deux collaborateurs techniques comme interlocuteurs. Avant la création des postes d'Inspecteur cantonal de la faune (fin 2001) et de Conservateur de la nature (fin 2004), les actions pour la conservation des espèces et des milieux étaient limitées. Depuis, Genève a résorbé son retard sur les autres cantons suisses tant en terme d'organisation que sur le terrain. Les problèmes ont été analysés, des inventaires ont été menés et des programmes ont été élaborés puis concrétisés sous la forme de plans de gestion* (milieux) et de plans d'action* (espèces).

Les relations entre la Confédération et les cantons pour ce qui relève du partage des tâches ont évolué (dès 2008) selon le nouveau régime de la péréquation financière (RPT). Le système de subvention globale basée sur un taux de subvention relatif au niveau d'importance (national, régional, local) des objets naturels gérés sur le canton, s'est transformé en une contribution fédérale basée sur une série de conventions-programme* permettant de cofinancer des prestations en faveur de la faune, de la forêt, de la nature et du paysage. Par ailleurs, une stratégie nationale de la biodiversité* est en cours d'élaboration afin de concrétiser l'engagement de la Suisse pris au sommet de Rio en 1992 pour arrêter la perte de la diversité naturelle d'ici à... 2010. Cette stratégie permettra de clarifier encore certains des objectifs à atteindre, notamment sur le plan de l'intégration avec les autres politiques sectorielles (aménagement du territoire et politique d'agglomération en particulier). En effet, si la Suisse fait figure de modèle en ce qui concerne le monitoring de la biodiversité, la disparition de populations d'espèces rares et de leurs écosystèmes* se poursuit en dépit des instruments de protection de la nature et du paysage existants. Il importe donc qu'agriculture, sylviculture, protection de la nature et du paysage, aménagement du territoire, logement, transports, mais aussi enseignement, tourisme et économie soient parties prenantes de cette stratégie du niveau local, communal au niveau transfrontalier et national.

Si les variations d'échelle sont fréquentes tant en écologie appliquée que dans un système fédéraliste, la dimension transfrontalière est devenue usuelle au cours de ces dix dernières années. Genève partage 103 km de frontière commune avec la France, 5 km avec le canton de Vaud et la Confédération.

Ainsi, la gestion des eaux, de la pêche, de la faune chassable, des milieux protégés, des espèces menacées* et des corridors biologiques, a fait l'objet de projets entre partenaires français et suisses, au même titre que les questions agro-environnementales et de paysage. Toutes ces thématiques sont aujourd'hui traitées dans le Projet d'agglomération franco-valdo-genevois.

Enfin, la dynamique socio-économique genevoise et d'agglomération restant forte vu l'attractivité de la région, il s'agit de faire face à, de composer avec ou d'anticiper de nombreuses pressions sur les espèces, les écosystèmes et les paysages. Le nombre d'habitants augmente et avec lui celui des logements et des mouvements liés à l'emploi ou aux loisirs. Chaque mètre carré

du territoire se voit potentiellement plus fréquenté, soumis à des fonctions de plus en plus variées; construit il perd souvent ses fonctions écologiques. Pour ne pas diminuer la fonctionnalité des écosystèmes, il s'agit d'un côté de coordonner les activités de plein air dans l'espace rural et de les adapter aux écosystèmes naturels pour préserver la qualité de ces derniers, et de l'autre, d'intégrer des mesures positives concernant la nature et le paysage dans les projets d'extension urbaine (logements, emplois, transports). Pour cela, la collaboration transversale, entre les divers thèmes et métiers concernés, se réalise aujourd'hui le plus en amont possible, au niveau de la planification et des procédures.

Il faut souhaiter que toutes les bonnes volontés et énergies individuelles continuent de se rassembler pour préserver et gérer durablement les ressources et les patrimoines naturels et paysagers au bénéfice de la collectivité. C'est la raison d'être de la DGNP que de catalyser positivement toutes les actions qui y contribuent.



Mur des Réformateurs, Genève.

Résumés

Ce document présente le bilan de dix ans d'actions publiques en faveur de la nature dans le canton de Genève et rappelle le contexte et les enjeux qui ont accompagné leur déploiement. Parmi ceux-ci, relevons l'adaptation de plusieurs bases légales, plusieurs améliorations organisationnelles et l'augmentation des compétences du personnel administratif qui ensemble ont permis d'obtenir les conditions cadres indispensables à une gestion de l'espace et des ressources respectant la nature.

La connaissance des espèces a été complétée par de nombreux inventaires. Des plans de gestion suivis de plan d'actions spécifiques ont permis de mener sur le terrain les travaux nécessaires au maintien des habitats dans les milieux protégés ou dignes de protection. L'action conjuguée de l'Etat avec de nombreux partenaires institutionnels ou associatifs, a permis de mettre en œuvre les mesures susceptibles de préserver ou d'augmenter l'espace nécessaire à la nature en ville comme en campagne et en forêt.

Au niveau local, régional et transfrontalier les collaborations ont été renforcées pour maintenir les espèces et revaloriser les espaces naturels.

La gestion forestière tient aujourd'hui compte de la biodiversité tout en développant une exploitation économique durable du bois au service des collectivités locales. Des valeurs paysagères ont été restaurées tout en assurant le renouvellement et le maintien du patrimoine arboré cantonal.

L'entretien du réseau des cheminements pédestres et équestres, la création de sentiers didactiques et la construction d'infrastructures garantissent l'accessibilité de la nature à la population genevoise tout en orientant les loisirs de plein air vers un plus grand respect de la nature et du paysage. L'information et l'éducation à la nature ont été également renforcées grâce à l'offre d'animations nature, la réalisation d'un site internet très complet et la publication de nombreuses brochures ciblées. L'intérêt à protéger la nature non seulement pour la préservation de la biodiversité mais également pour celle de la qualité de vie des habitants est aujourd'hui reconnu comme un facteur essentiel au maintien de l'attrait économique et touristique de notre région.

Le lecteur trouvera dans ce bilan de nombreux exemples concrets de résultats ainsi que les perspectives qui restent à déployer.

The outcomes of ten years of state action in favour of nature in the canton of Geneva are described in this report which goes on to explain the context and the challenges too. The following challenges are particularly worthy of mention: legislation that had to be adapted, organizational improvements that needed to be made and administrative staff skills that required further development. These changes enabled Geneva to put into place the critical conditions necessary for the successful management of the environment and its resources that respects nature.

Knowledge of species has been enhanced by the many tallies taken of species populations. An overall management plan, backed up by tailored action plans, enabled habitat preservation in nature reserves and other specially designated nature areas. Thanks to the joint effort of the Government, institutional partners and associations, measures have been put into place to protect and increase the space available for nature in the city, the countryside and forest.

At a local, regional and neighboring France level, cooperation has been further strengthened to preserve species and rehabilitate areas dedicated to nature.

Forestry management, today, takes into account the requirements of biodiversity and the need to sustainably develop timber, for the benefit of local populations.

The countryside has been restored while respecting the renewal and preservation of the floral and forestry heritage of the canton. Public access to nature is ensured thanks to a well maintained network of foot paths and ways for horses, as well as nature discovery trails, to encourage all to engage in outdoor leisure activities that respect the environment. The information and education provided has been reinforced thanks to nature outings, a complete and rich web site and the publication of many targeted brochures. The interest in protecting nature, not only to preserve biodiversity, but also for quality of life reasons is today recognized as a critical factor to maintain our region's economic and touristic appeal.

The reader will find in this report many concrete examples of achieved results as well as actions that still need to be implemented.

Il presente documento riassume dieci anni di interventi pubblici per la tutela della natura nel Canton Ginevra e illustra il contesto sociale e politico che ha caratterizzato questo periodo. Fra le realizzazioni più importanti segnaliamo l'adeguamento delle basi giuridiche, i miglioramenti organizzativi e una nuova definizione delle competenze del personale amministrativo: l'insieme di queste misure ha permesso di creare le condizioni necessarie per una gestione ecologica dello spazio e dell'ambiente.

La conoscenza delle specie è stata portata a termine grazie alla compilazione di numerosi inventari. I piani di gestione sono stati concretizzati in operazioni di tutela di habitat protetti o considerati degni di protezione.

Abbiamo potuto preservare e ampliare gli spazi verdi del tessuto urbano nonché delle aree rurali e forestali grazie all'intervento coordinato di Autorità, istituzioni e associazioni.

Il rafforzamento delle collaborazioni a livello locale, regionale e transfrontaliero ha permesso di conservare e valorizzare gli spazi naturali e le specie che vi abitano. Oggi, la gestione forestale tiene conto della biodiversità

Dieses Dokument legt die Bilanz zehn Jahre öffentlicher Massnahmen im Kanton Genf zu Gunsten der Natur vor und ruft den Kontext und das Spannungsfeld, das deren Umsetzung begleitet hat, in Erinnerung. Dazu gehörten unter anderem die Anpassung verschiedener gesetzlicher Grundlagen, diverse organisatorische Verbesserungen und die Erweiterung der Qualifikationen des administrativen Personals. Alle diese Entwicklungen zusammen schufen die unerlässlichen Rahmenbedingungen für ein Raum- und Ressourcenmanagement, das die Natur respektiert.

Die Artenkenntnis ist durch zahlreiche Bestandesaufnahmen ergänzt worden. Dank Managementplänen, denen spezifische Aktionspläne folgten, war es möglich, vor Ort die Arbeiten auszuführen, die für die Bewahrung der Lebensräume in Schutz- oder schutzwürdigen Gebieten notwendig sind. Das Zusammenwirken von Staat und zahlreicher institutioneller Partner oder Vereine hat es möglich gemacht, die Massnahmen umzusetzen, die den für die Natur notwendigen Raum in der Stadt, im ländlichen Raum und im Wald bewahren oder erweitern helfen. Auf lokaler, regionaler und grenzüberschreitender Ebene ist die Zusammenarbeit im Hinblick auf den Artenhalt und die Aufwertung von natürlichen Lebensräumen verstärkt worden.

e sviluppa al contempo una strategia di utilizzo sostenibile ed economico delle risorse a disposizione delle collettività.

Il ripristino dei valori paesaggistici si è uniformato ai principi del rimboschimento e del mantenimento del patrimonio boschivo cantonale.

I lavori eseguiti sulla rete dei percorsi pedonali ed equestri, la creazione di itinerari didattici e la realizzazione di infrastrutture garantiscono alla popolazione ginevrina un accesso alle aree naturali e permettono di orientare le attività all'aperto al rispetto della natura e del paesaggio. La sensibilizzazione e l'educazione ambientalista sono state promosse grazie a un'ampia offerta di animazioni nel cuore della natura, alla realizzazione di un sito internet dettagliato e alla pubblicazione di depliant mirati. La protezione della natura, non solo intesa come tutela della biodiversità ma anche come qualità di vita dei cittadini, è ormai riconosciuta come fattore chiave nella promozione economica e turistica della nostra regione.

I lettori troveranno in questo documento esempi di risultati concreti e la descrizione dei progetti in attesa di realizzazione.

Die Waldbewirtschaftung geschieht heute unter Beachtung der Biodiversität und der Entwicklung einer nachhaltigen und wirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise im Dienste lokaler Körperschaften.

Während die Erneuerung und der Erhalt des kantonalen Baumbestands sichergestellt wurde, sind landschaftliche Werte rehabilitiert worden.

Der Unterhalt des Wanderweg- und Reitpfadnetzes, die Schaffung von Lernpfaden und die Erstellung von Infrastruktur gewährleistet der Genfer Bevölkerung den Zugang zur Natur, während gleichzeitig die Freiluftfreizeitaktivitäten in solche Bahnen gelenkt werden, die mit einem grösseren Respekt der Natur und der Landschaft vereinbar sind. Das Angebot an Information und Umweltbildung ist auch erweitert worden, etwa durch „Natur“-Animationen, die Einrichtung einer sehr umfangreichen Internetpräsenz und die Veröffentlichung zahlreicher Faltprospekte zu spezifischen Themen. Die Schutzwürdigkeit der Natur nicht nur zum Erhalt der biologischen Vielfalt, sondern auch zum Erhalt der Lebensqualität der Bewohner, wird heutzutage als wichtiger Faktor zur Bewahrung der wirtschaftlichen und touristischen Attraktivität unserer Region anerkannt. Der Leser findet in dieser Bilanz zahlreiche Beispiele konkreter Resultate sowie Zukunftsperspektiven, die es noch umzusetzen gilt.



Introduction

Il y a plusieurs manières d'appréhender les champs d'action relatifs aux questions de **Nature et de Paysage** afin d'identifier globalement les objectifs à atteindre et les rôles des divers acteurs qui interviennent, et particulièrement ceux qui incombent aux autorités publiques dans l'intérêt collectif.

Définitions

Notre région n'abrite plus de **nature** au sens plein et entier du terme : c'est-à-dire en résumant beaucoup, un système de biocénoses* soumis à des phénomènes de régulation spontanée indépendants de l'intervention humaine. L'entier du territoire possède donc surtout des éléments «semi-naturels» ou des fragments de nature, sur des surfaces plus ou moins grandes, ou connaissant des processus seulement partiellement indépendants de l'être humain.

Le terme de **biodiversité*** est aussi souvent utilisé en rapport avec les questions traitées ici. Une commission consultative de la diversité biologique a été créée en 2000 pour accompagner et conseiller les autorités cantonales sur ce plan. Ce concept englobe l'ensemble des divers écosystèmes*, des espèces ou taxons* animaux et végétaux, ainsi que l'entier du patrimoine génétique (y compris le patrimoine lié aux animaux domestiques et aux plantes cultivées) de la planète ou d'une région donnée. Au-delà du fait qu'une convention internationale a été établie (à Rio en 1992) - comme pour d'autres sujets très discutés comme le climat -, il est à relever qu'à l'instar des processus naturels, la biodiversité est présente partout.

Une abeille sauvage ou un lézard pourront se retrouver à vivre au milieu d'un quartier d'immeubles ou de villas, de même que des herbes sauvages parfois rares et menacées accompagneront les cultures de céréales. Le lecteur comprendra que cela amène de fait et obligatoirement à concevoir «une» politique publique intégrée à toutes les autres politiques publiques ou sectorielles : **de même que la nature ne connaît pas de frontières politiques, elle ne peut être confinée à la gestion de quelques biotopes* protégés mais s'étend sur tout le territoire.**

Quant au **paysage**, ou plutôt aux paysages, il s'agit d'une notion anthropique : en effet, le paysage n'existe que par celui ou celle qui le voit, qui le perçoit ! Il recouvre donc de multiples composantes culturelles, historiques, sociales, artistiques, esthétiques, etc. et évolue le plus



La perception et le rapport que nous entretenons avec la nature dépendent des contacts tissés avec cette dernière...

souvent en rapport avec les usages socio-économiques que l'être humain fait d'un territoire en adéquation (ou en rupture parfois) avec ses caractéristiques écologiques de base (géologie, hydrologie, biologie, climat, etc.).

La nature à Genève c'est :

Au-delà des tentatives de définition de ces trois notions abstraites, deux approches peuvent aider à faire comprendre quels sont les éléments de la nature, de la biodiversité et du paysage dont on parle dans le présent document et à cerner ainsi le champ d'action à mener. Il s'agit d'un côté **d'inventorier et de classer les objets concernés** (espèces, milieux) selon les méthodes de description scientifiques, et de l'autre de **prendre les catégories et les bases figurant dans la législation** (par exemple les ordonnances fédérales concernant les biotopes d'importance nationale du type zones alluviales, bas-marais, prairies et pâturages secs, etc.).

Inventorier et décrire de façon neutre les objets concernés sur le plan de la nature et du paysage, est une très vaste entreprise. En effet, il s'agirait pour notre région de s'occuper de plus de **vingt mille espèces**, d'une **centaine** d'écosystèmes et habitats, et de **deux à trois cent entités et unités paysagères**.

Ecosystèmes

En schématisant, les écosystèmes genevois peuvent être classés en 3 grandes catégories : les écosystèmes naturels, agricoles et urbanisés, eux-mêmes encore subdivisibles en plusieurs habitats. Le tableau ci-dessous en donne l'évolution relative des surfaces depuis les années 1980.

Espèces

Des insectes aux mammifères, les espèces animales et végétales dans notre région se comptent par milliers et les lister ferait l'objet d'un très gros atlas ! La présente publication traite des espèces les plus vulnérables ou les plus problématiques pour lesquelles une action de l'Etat se justifie. Pour le lecteur qui souhaite approfondir ses connaissances, plusieurs études sont citées en annexe (cf. Bibliographie).

Paysages

Il n'existe pas pour notre région une typologie des paysages aussi systématique et univoque que la classification des espèces et des divers écosystèmes et habitats mentionnée ci-dessus. Un catalogue adapté des unités et des entités paysagères de l'agglomération francovaldo-genevoise est en cours d'établissement.

Catégorie et évolution des écosystèmes genevois

Surface cantonale = 282 km ²	1980	1992	2004	% surface du canton en 2004
SURFACES D'HABITAT ET D'INFRASTRUCTURE	8'202	8'966	9'415	33.4 %
Aires de bâtiments	4'323	4'835	5'159	18.3 %
Surfaces de transport et d'infrastructure spéciale	2'681	2'733	2'791	9.9 %
Aires industrielles et artisanales	481	572	616	2.2 %
Espaces verts et lieux de détente	717	826	849	3 %
SURFACES AGRICOLES	12'340	11'596	11'162	39.5 %
Terres arables	8'833	8'282	7'738	27.4 %
Arboriculture fruitière, viticulture et horticulture	2'238	2'239	2'095	7.4 %
Prairies naturelles et pâturages locaux	1'269	1'075	1'329	4.7 %
ÉCOSYSTÈMES «NATURELS»	7'702	7'682	7'667	27.1 %
Lac	3'671	3'673	3'682	13 %
Cours d'eau	375	377	384	1.4 %
Forêt et surfaces boisées	3'557	3'537	3'506	12.4 %
Végétation improductive et surfaces sans végétation	99	95	95	0.3 %

Source : Office cantonal de la statistique.

La gradation va du gris foncé (le moins naturel) au vert foncé (le plus naturel).

A quoi servent la nature, la biodiversité, les paysages ? Pourquoi y consacrer des ressources ?

Même si nous avons à faire à des notions abstraites concernant des objets qui bien souvent n'appartiennent à personne, tous les éléments qui composent la nature, la biodiversité et les paysages ont d'abord une valeur propre. Ils délivrent aussi des «prestations» ou des services dont l'être humain et ses sociétés bénéficient directement ou indirectement. Préserver ces valeurs propres, même immatérielles, et ces prestations signifie obligatoirement l'engagement de ressources financières et humaines que les collectivités publiques, mais aussi les entreprises et les privés, doivent évaluer pour les intégrer dans le fonctionnement des marchés et des politiques publiques.

Si les prestations les plus évidentes de certains écosystèmes et espèces (production de nourriture et d'énergie : poissons par les lacs, force hydraulique par les rivières, et gibier, fruits, plantes médicinales, bois par la forêt) font partie de l'économie humaine depuis des millénaires, d'autres s'y sont intégrées grâce à des développements technologiques ou à une industrialisation depuis à peine deux siècles.

La plupart des paysages, hors des grandes agglomérations du 20^{ème} siècle, ont d'ailleurs été façonnés par ces rapports «économiques» entre Homme et Nature.

D'autres développements, plutôt sociaux et culturels, ainsi que la capacité de l'être humain à décrypter le fonctionnement des cellules et des molécules, ont conduit les écosystèmes, les espèces, mais aussi les gènes à fournir de nouveaux types de prestations lors des dernières décennies seulement.

Ainsi, les paysages et les sites naturels, au-delà du tourisme qui en retire une valeur marchande - la seule valeur du paysage pour le tourisme suisse se chiffre à au moins 2,5 milliards de francs par an, - servent aujourd'hui de lieux de détente, de sport, d'inspiration artistique, voire même de thérapie. On mesure également les irremplaçables fonctions de régulation qu'offrent les écosystèmes aquatiques et terrestres non construits pour tamponner les dangers naturels (crues, glissements de terrain, etc.) ou absorber, filtrer une partie des éléments produits dans notre système (captation de CO², dépollution de l'eau, de l'air, etc.).

Un très gros travail reste à faire dans les années à venir pour estimer les ressources en jeu et en déduire une gestion durable. Une approche pourrait être celle des régimes institutionnels qui permettent de fixer des quotas globaux et partiels selon les acteurs et d'en chiffrer les coûts.

Certains chiffres peuvent déjà être calculés : prix du marché pour les productions, coûts des investissements et de l'entretien pour les fonctions sociales et environnementales, d'autres liés à des prestations indirectes nécessiteront le développement de méthodes, et une partie ne restera probablement jamais chiffrable. La bonne évaluation et la stabilisation des ressources budgétaires au sein des collectivités publiques et entre les divers acteurs est à ce prix.



Vue depuis le coteau agricole de Saconnex d'Arve sur la ville de Genève et sa couronne suburbaine.

© Claudia Steinacker

Ancrages législatifs

De très nombreuses dispositions légales, incitatives ou coercitives - des conventions internationales aux règlements d'application cantonaux en passant par les lois fédérales et cantonales - fondent l'action des collectivités publiques mais aussi des privés dans le domaine concerné. Sans pouvoir passer en revue ici de façon exhaustive toutes les bases légales (pour le détail voir en annexe), nous avons sélectionné les domaines qui concernent plus particulièrement l'autorité cantonale en charge de la nature et du paysage :

- La forêt et les cours d'eau en particulier sur le plan (légal) fédéral; les rives sur le plan (légal) cantonal.
- Les espèces, écosystèmes et paysages protégés ou à l'inventaire et dignes de protection, avec notions d'importance nationale, régionale ou locale.
- La compensation écologique au sens de la Loi sur la protection de la nature (art. 18b), la plus aboutie étant la compensation en zone agricole mais le principe s'applique aussi à la zone bâtie donc aux quartiers de logements, aux zones de développement et aux zones industrielles.

Evolution du contexte

Référence : superficie du canton de Genève sans le lac, soit 24'562 ha = 245,6 km ² Pour mémoire superficie du canton de Genève 28'244 ha = 282 km ² lac inclus (3'682 ha)	1980	1992	2008	2030 (horizon du projet d'agglomération)
Population de l'agglomération	578'600	658'100 (1990)	800'167 (2006)	1'000'000 ?
Résidents sur canton de Genève	351'065	386'999	457'628 (2009)	550'000 ?
Nb habitants au km ² (sans lac)	1'429	1'576	1'863	2'238
Nb d'emplois à Genève	224'593 (1982)	262'715 (1991)	299'011	
Surface disponible par habitant (m ²)	670	635	537	446
Nb de véhicules immatriculés à Genève	175'041 (1981)	227'642	244'552	
Nb de bateaux immatriculés	6'303	6'667	6'608	
Nb d'activités de plein air hors infrastructures			42	

Source : Office cantonal de la statistique (emplois 1982 et 1991 : Recensement fédéral des entreprises (OFS)).

Qu'est-ce qu'une politique publique en rapport à la nature et au paysage à Genève ?

En faisant la synthèse de tout ce qui vient d'être préalablement énoncé, une politique publique traitant de la nature, de la biodiversité et du paysage concerne :

- Potentiellement chaque mètre carré du territoire.
- Toutes les politiques sectorielles à incidence territoriale (aménagement du territoire, logement, activités, mobilité et transports, agriculture, gestion des ressources - eau, énergie, sols -, espaces verts).
- La conservation et la gestion d'un patrimoine identitaire, unique, de haute valeur (espèces sauvages, écosystèmes et milieux naturels, sites protégés).
- Le développement et la transformation du territoire construit et agricole avec ses composantes semi-naturelles.
- Chaque citoyen homme, femme ou enfant.



Polar, musicien, en équilibre au dessus des eaux de l'Arve et du Rhône, à la Jonction.

Autorité cantonale, tâches et mission

Conformément à l'article 1 du Règlement d'application de la loi sur l'organisation de la direction générale de la nature et du paysage (M 5 35.01) de 2003, «la direction générale a notamment pour tâche d'exécuter, sur le territoire du canton de Genève, la législation fédérale, ainsi que les dispositions cantonales d'application, relatives :

- aux forêts
- à la protection de la nature et du paysage
- à la faune
- à la pêche

Elle assume par ailleurs des tâches en relation avec la navigation, les ports et la police de protection des eaux, ainsi que des tâches d'entretien de la nature et des cours d'eau».

Sur le plan opérationnel, il s'agit d'établir - au niveau cantonal en priorité mais aussi au niveau régional et en rapport avec le niveau fédéral -, les éléments (objets et surfaces) de patrimoine naturel et paysager qu'il s'agit de préserver, de mettre en valeur et de gérer dans l'intérêt collectif (ou dans le sens du développement durable pour les générations futures) tout en les mettant à disposition de la population actuelle pour divers usages et pour son bien-être.

L'article 2 du règlement décrit en une phrase la mission de l'entité administrative responsable.

«La direction générale de la nature et du paysage a pour mission de garantir durablement au bénéfice de la population genevoise, le développement d'un patrimoine naturel de haute valeur, en particulier au niveau des espèces de la faune et de la flore sauvages - par le maintien et la gestion active d'espaces suffisants.»

«Pour accomplir sa mission, la direction générale déploie ses activités dans les domaines suivants :

- Gestion des espèces animales et végétales sauvages.
- Gestion des milieux naturels, exploitation forestière et entretien des cours d'eau.
- Intégration de la protection de la nature dans les autres politiques sectorielles (en particulier, agriculture, aménagement du territoire, etc.).
- Soutien à la formation, à l'information et à l'éducation à la nature.»

Au regard de la classification des politiques publiques choisie par le Conseil d'Etat, la direction générale de la nature et du paysage :

- Conduit un groupe de trois prestations intitulé «Espèces, écosystèmes et paysage» au sein de la politique «75. Protection des espèces et du paysage».
- Contribue à la politique «34. Sports et loisirs» par un groupe de deux prestations intitulé «Activités portuaires et loisirs de plein air».

Pour simplifier la lecture de ce champ d'activités très diversifiées, les chapitres suivants sont découpés selon 11 thèmes. Même s'ils sont intimement liés entre eux et tributaires les uns des autres, ils sont utilisés ci-après pour organiser séparément la présentation des bilans et des perspectives.

- 1 Faune
- 2 Pêche
- 3 Flore
- 4 Arbres
- 5 Sites protégés et milieux naturels
- 6 Forêt
- 7 Nature en campagne
- 8 Nature en ville
- 9 Cours d'eau et lac
- 10 Activités de plein air
- 11 Continuum et corridors biologiques



1

Faune

Définition

La faune regroupe l'ensemble des animaux sauvages du canton. Elle ne se limite pas au gibier et grands mammifères, mais englobe toutes les espèces du règne animal, y compris les oiseaux, les batraciens, les reptiles, les insectes et autres invertébrés.

Dans ce chapitre, il est question de sa gestion, à savoir :

- Une implication dans la gestion des écosystèmes* (suivi, protection, renaturation, en étroite collaboration avec les autres responsables de la gestion des milieux naturels).
- La gestion des espèces proprement dite (suivi et interventions sur la dynamique des populations, protection des espèces menacées*).
- La collaboration avec les autres gestionnaires (formation, réglementation, surveillance, coopération transfrontalière).

La gestion de la faune s'appuie sur l'article 1 de la Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et des oiseaux sauvages (LChP), l'article 1 de la Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN) et l'article 1 de la Loi cantonale sur la faune (LFaune). Dans un contexte d'agriculture intensive, d'urbanisation croissante et de forte pression du public sur les milieux naturels, cette gestion se décline sur trois grands axes :

- Préserver ou accroître la diversité naturelle et l'abondance des espèces indigènes en protégeant et en améliorant leurs biotopes*.
- Protéger par des mesures particulières les espèces les plus menacées.
- Permettre à la population genevoise de bénéficier de la faune, en limitant les impacts indésirables sur les plans sanitaire et économique, notamment les dégâts aux cultures.

Dans ce chapitre, l'accent sera mis sur la protection des espèces les plus menacées, la gestion des sites spécifiques (batraciens et oiseaux d'eau migrateurs) et la gestion des dégâts causés par la faune sauvage, notamment à l'agriculture. D'autres aspects importants de la gestion de la faune sont abordés dans presque tous les autres chapitres de cette brochure.



Contrairement à de nombreuses autres espèces, le renard tout comme le hérisson ont su s'adapter au milieu urbain.

Enjeux

Connaître l'état des populations animales du canton

Près de 20'000 espèces animales ont été inventoriées sur le canton, la plupart étant des invertébrés. Inutile de dire que le suivi de cette faune impose l'établissement de priorités. Les espèces nécessitant un suivi particulier sont choisies selon les critères suivants :

- Espèces causant des dégâts ou des nuisances avérées.
- Espèces exotiques invasives menaçant la biodiversité locale.
- Espèces bénéficiant d'un statut particulier de protection au niveau national.
- Espèces dont le statut de menace est avéré au niveau international, national ou régional.
- Espèces emblématiques appréciées du public.

Au vu du grand nombre d'espèces et des ressources disponibles, la collaboration de nombreux spécialistes, souvent amateurs et bénévoles, des associations et des sociétés spécialisées est un atout précieux. Le degré de faisabilité (coût et disponibilité des spécialistes notamment) influence aussi les priorités de suivi.

En pratique, la plupart des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens et poissons) font l'objet d'une forme de suivi, de même que certains groupes d'invertébrés, notamment les plus gros et/ou les plus visibles (écrevisses, papillons, libellules, sauterelles, etc.). Cela ne signifie pas que les autres espèces soient complètement négligées : elles bénéficient souvent des mesures prises pour les espèces prioritaires (concept de l'espèce-ombrelle*) et des diverses interventions mises en œuvre en faveur de la biodiversité* dans le cadre des programmes de gestion menés par la DGNP et ses partenaires.

Prendre les mesures adaptées pour favoriser les espèces les plus menacées

Dans un canton fortement urbanisé, aux écosystèmes souvent de petite taille et fragmentés, le maintien d'une faune sauvage diversifiée est une gageure. Comment en effet garantir des conditions de vie adéquates pour les nombreuses espèces sauvages tout en laissant la société humaine se développer dans un espace fini de 282 km² ?

La stratégie consiste à privilégier d'abord les mesures générales profitant au plus grand nombre d'espèces : conservation des milieux naturels, revitalisation des cours d'eau, promotion des milieux semi-naturels extensifs en campagne et en ville, protection et rétablissement des corridors biologiques. Quand les mesures générales sont insuffisantes, des actions particulières sont organisées.



Couleuvre mauresque, inoffensive mais très menacée.



Grand capricorne, lié aux vieux chênes.

Pour les espèces les plus sensibles, elles sont réunies sous forme de stratégie cohérente dans un document synthétique appelé «plan d'action*».

Prévenir et gérer les nuisances dues à la faune

La présence d'une faune sauvage diversifiée dans un territoire essentiellement agricole et fortement peuplé (seuls 12% sont en forêt), n'est pas sans conséquence sur les activités humaines. L'agriculture, en pleine mutation et soumise à de dures contraintes économiques, est particulièrement vulnérable : il appartient aux gestionnaires de la faune de rendre possible la cohabitation.

Faire connaître et respecter la faune sauvage par la population

Le grand public s'intéresse aussi de près aux animaux sauvages et demande de plus en plus régulièrement des informations et des conseils (que ce soit pour aller les observer ou pour s'en débarrasser...). La perception du patrimoine naturel et de la faune en particulier reste très variable au sein de la population.

Contexte



Une harde de cerfs aperçue dans des cultures à Collex en avril 2010, suite à un dérangement en forêt.

La chasse interdite à Genève depuis 1974

Suite à l'approbation d'une initiative constitutionnelle à une large majorité, l'exercice de la chasse n'est plus autorisé à Genève. Seuls les agents de l'Etat peuvent, dans des circonstances particulières, après avoir reçu l'aval de la commission constitutionnelle de la faune et sur arrêté du Conseil d'Etat, exercer une régulation (prélèvements, tirs).

La mise en pratique de cette législation originale (unique en Europe) a conduit à développer une approche intégrée de la gestion de la faune. Dans le contexte particulier de la campagne genevoise, cette expérience s'est révélée très positive notamment du point de vue de la tranquillité qu'elle garantit à la faune, surtout aux oiseaux d'eau, et aux nombreux promeneurs. La faune ne change cependant pas à la frontière et l'expérience montre que les problèmes des gestionnaires de la faune sont très similaires dans toute la région, avec ou sans chasse.

Des milieux naturels sous pression

Le canton de Genève et l'ensemble du bassin genevois se trouvent dans un contexte d'agriculture productive et d'urbanisation rapide. Il en résulte un fort impact sur les milieux naturels (destruction, pollution, dérangement) et sur les possibilités de déplacement de la faune. Au cours du siècle passé, la plus grande partie des zones humides du canton a été drainée et ces dix dernières années, plusieurs corridors permettant à la grande faune de se déplacer entre les forêts de la plaine et les montagnes entourant le bassin genevois ont été interrompus. Cette

dégradation ne peut être compensée que par des actions ciblées en faveur des espèces et des milieux les plus sensibles.

Une agriculture sous pression

L'agriculture genevoise gère environ 110 km² de terres agricoles soit presque le quadruple des 30 km² de forêts qu'abrite le canton. Son rôle pour la faune sauvage est donc très important, car de nombreuses espèces sont dépendantes des milieux ouverts pour leur survie. Par le passé, l'intensification des pratiques agricoles a entraîné la raréfaction, voire la disparition de nombreuses espèces, mais plus récemment, l'agriculture genevoise a fourni un effort accru pour préserver les paysages et la biodiversité.

Or, l'agriculture est aussi sous pression : la diminution des surfaces et la chute des prix en particulier, engendrent un avenir incertain pour de nombreuses exploitations qui tentent de nouvelles stratégies (changement de production, de mode de culture, recherche d'une clientèle plus locale, etc.). Les dégâts dus à la faune sont donc perçus avec une forte sensibilité.

Une faune qui ignore les frontières

Les frontières politiques du canton de Genève ne recouvrent aucune réalité biologique. Comme le canton est petit, la frontière n'est jamais très éloignée. La gestion de la faune genevoise dépasse vite le territoire cantonal et nécessite des collaborations transfrontalières avec les spécialistes, les associations et les administrations concernées.

L'interdiction de la chasse à Genève

Contexte

En 1974, une initiative constitutionnelle pour l'interdiction de la chasse à Genève était plébiscitée par le vote populaire avec environ deux oui pour un non. Cette décision, tout à fait unique, a fait de Genève un terrain d'expérimentation regardé avec intérêt loin à la ronde tant par les milieux critiques envers la chasse que par les milieux cynégétiques.

C'est donc à l'Etat qu'incombe la gestion de cette situation en application de la Loi sur la faune révisée par le Grand Conseil en 1993. La commission consultative de la diversité biologique, par sa sous-commission de la faune qui réunit les différents milieux concernés (protection de la nature, agriculture, chasse, protection des animaux, etc.), donne l'appui nécessaire.



Canards hivernants.

Bilan

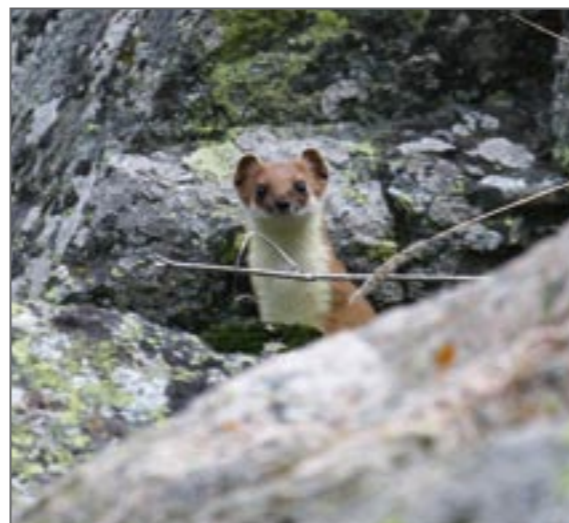
35 ans après l'interdiction de la chasse, le bilan est très positif tant pour la faune elle-même, que pour la population et l'administration en charge. Malgré la dégradation de certaines conditions cadre (intensification de l'urbanisation en particulier), la faune «chassable» genevoise se porte mieux qu'il y a trente ans, et parfois aussi, mieux que dans les régions voisines :

- Les effectifs et la diversité d'oiseaux d'eau et des canards hivernants ont fortement augmenté au point que la plupart des eaux lacustres et fluviales du canton font maintenant partie des zones d'importance nationale et internationale pour les oiseaux d'eau.

- La grande faune est devenue beaucoup plus abondante que dans les années 1970. Le chevreuil et le sanglier se sont solidement installés dans tous les secteurs forestiers et campagnards. Le cerf a recolonisé les bois de Versoix et fait des apparitions plus ou moins régulières dans les bois de Jussy et de Chancy.

- Les populations de «petit gibier» comptent parmi les meilleures de Suisse : le lièvre se porte bien, et atteint localement des densités exceptionnelles, le faisan est localement répandu, les pigeons ramiers sont en expansion, les pigeons colombrins et les tourterelles turques se maintiennent mais, comme ailleurs, les tourterelles des bois sont en recul, la bécasse est bien représentée en migration et en hivernage, et le canton abrite les dernières populations suisses de lapin et de perdrix grise. Cette situation globalement positive n'est toutefois pas due seulement à l'interdiction de la chasse mais aussi au rôle pionnier que le canton a joué au niveau de la compensation écologique et de la renaturation des habitats dans les zones agricoles (voir chapitre 7).

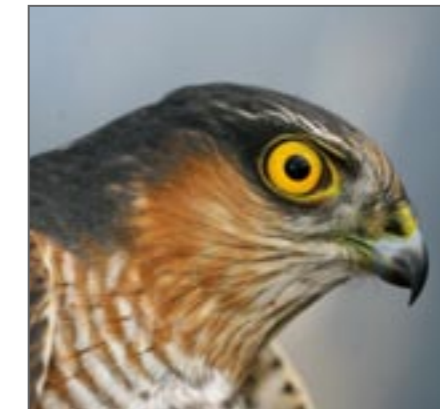
- Au niveau des prédateurs, la plupart des espèces se portent bien et ont elles aussi bénéficié de l'amélioration des habitats en zone agricole, que ce soit les mustélidés (blaireau, fouine, martre, hermine, belette et putois), les rapaces diurnes (buse, bondrée, milan noir, autour, épervier, faucons crécerelle, hobereau et pèlerin) et les rapaces nocturnes (effraie, hibou moyen-duc, chouettes hulotte et chevêche, dont une des dernières populations suisses se maintient à Genève). On notera toutefois que les grands prédateurs (grand-duc, loup et lynx) sont absents, malgré la présence de solides populations de proies...



Hermine.



Bondrée apivore.



Epervier d'Europe.



Faucon pèlerin.

- L'animal le plus contesté est le renard, dont l'impact sur certaines espèces comme la perdrix grise est avéré. Les populations de renards ont fortement fluctué au cours des trente dernières années en fonction des maladies et de leur gestion (rage, vaccination contre la rage, gale). Les expériences des cantons voisins montrent des fluctuations semblables et l'impact de la chasse est négligeable sur ces évolutions, si ce n'est dans des périmètres très localisés. A noter que la prolifération du renard en ville durant ces dernières décennies est un phénomène qui s'est produit dans de nombreuses autres villes européennes et suisses (Zurich, Nyon et Lausanne par exemple), et qu'elle n'a probablement pas grand lien avec l'interdiction de la chasse.

- La situation des corvidés est similaire. La corneille reste un oiseau abondant, comme dans les régions avec chasse autour de Genève, sans que les prélèvements (qui se sont aussi poursuivis à Genève dans le cadre de la protection des cultures) n'influencent sensiblement les effectifs. C'est le cas aussi pour la colonisation de l'espace urbain, un phénomène très répandu. L'arrivée du corbeau freux, une espèce protégée* au niveau suisse qui a commencé à nicher depuis une dizaine d'années, est elle aussi indépendante de l'interdiction de la chasse.

Pour apprécier les impacts sur la population genevoise, il faut distinguer deux groupes : il y a ceux qui bénéficient indirectement de l'interdiction de la chasse, et ceux qui en subissent les effets directs, parfois avec des pertes sur une activité économique.

- L'impact sur l'agriculture de la prolifération de certaines espèces animales, notamment les sangliers, et plus ponctuellement les lièvres ou les cerfs est indéniable. En l'absence de chasseurs, c'est à l'Etat de s'engager pour minimiser et compenser ces dégâts. Cette tâche est prise très au sérieux par la DGNP aussi, les agriculteurs bénéficient d'un soutien privilégié par rapport à la situation de la plupart des autres cantons suisses ou des départements limitrophes (soutien à la prévention, type de dégâts indemnisés, barèmes utilisés). Cette politique a permis de contenir les dégâts indemnisés chaque année à environ 100 hectares, soit moins de 1% de la surface agricole utile du canton de Genève.

- Les bénéfices au niveau de la population genevoise sont importants, notamment en termes de tranquillité et de sécurité. Vu la petite surface du canton et la grande demande concernant les activités de loisirs de plein air, le public n'a plus à craindre les risques d'accident de chasse.

Enfin, le surcoût de la gestion de la faune lié à la suppression de la chasse est modeste, peut-être même non avéré.

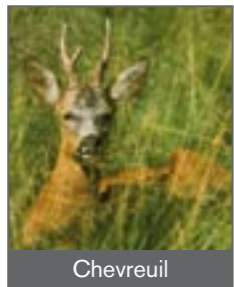
- La gestion de la faune sauvage causant des dégâts, comprenant les travaux techniques, la surveillance et la régulation représente un tiers du temps de travail de l'ensemble du corps des gardes, soit environ quatre postes, la régulation elle-même équivalant à moins d'un poste de garde à plein temps.

- Le coût des indemnités pour les dégâts des cultures est de l'ordre de 250'000 frs par année, ce qui représente environ 20 frs par hectare de surface agricole utile, soit moins de 1% des subventions versées par ailleurs en moyenne pour chaque hectare cultivé.

- Une réintroduction de la chasse serait loin de garantir une baisse substantielle de ces coûts, comme le montre l'exemple des cantons et des départements voisins, qui ont tous connu les mêmes soucis avec la gestion des sangliers. Le travail «économisé» dans la régulation des sangliers serait largement compensé par le surcroît de travail engendré par l'administration de la chasse elle-même (examens, permis, suivis sur le terrain).

Dans ces conditions, il n'est pas surprenant que la majorité de la population genevoise soit satisfaite de la situation actuelle. Un sondage mené en 2004 par l'institut Erasm a montré que la population est favorable au maintien de l'interdiction de la chasse dans un rapport de 5 contre 1 (soit bien plus que lors de la votation de 1974) et à fin 2009, un amendement au budget visant à réintroduire partiellement la chasse à été balayé par le Grand Conseil par 70 voix contre 6.

La cohabitation avec les espèces causant des dégâts



Chevreuil

© Jacques Gillieron

• Les **chevreuils** et les **cerfs** trouvent la nuit dans les cultures un complément bienvenu aux ressources fournies par les forêts. Leur impact est souvent léger et diffus, mais en cas de concentration locale sur des cultures sensibles (par exemple les lentilles, les arbres fruitiers), des mesures de prévention peuvent s'avérer nécessaires.

Ces cervidés ont une forte capacité de saut par-dessus les clôtures électriques qui doivent fonctionner à 1 m 20 et plus (contre 60 cm pour les sangliers) pour les contenir. Ponctuellement, l'utilisation de manchons pour protéger des troncs ou de répulsif pour protéger les bourgeons de fruitiers s'est aussi avérée efficace.



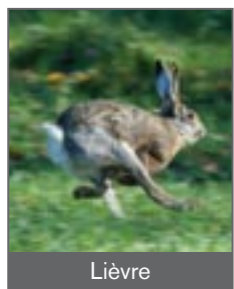
Lapin

© Manuel Ruodi

• Les **lapins de garenne**, encore localement nombreux à la fin du siècle passé, ont été terrassés par des épidémies et ne survivent plus que dans une seule colonie, alors que les **lièvres**, menacés au niveau suisse, se portent remarquablement bien dans la campagne genevoise.

Des individus isolés de ces deux espèces peuvent faire des dégâts très importants dans les vergers et les vignes en rongant les écorces.

Dans les secteurs sensibles, la DGNP aide les cultivateurs concernés à protéger les plants, par une combinaison de manchons protecteurs, de répulsif ou de grillage.



Lièvre

© Cyril Schönbacher

Chaque année, quelques individus spécialisés doivent toutefois être tirés. A forte densité (15 individus au km² et plus), les lièvres posent aussi problèmes dans certaines grandes cultures (soja, mais surtout tournesol), dont ils étêtent les jeunes plants.

Les études menées en collaboration avec l'HEPIA ont montré que ces dégâts étaient fortement liés au climat (en cas de temps favorable et de levée rapide des semis, les dégâts restent faibles) et que dans tous les cas le tournesol ne représentait qu'une petite contribution au régime alimentaire des lièvres, même durant les périodes sensibles. Elles n'ont toutefois pas permis de trouver une méthode de prévention qui se justifie économiquement (un clôturage est efficace, mais plus cher en moyenne qu'une indemnisation).



© Cyril Schönbacher

• Les **renards** ont peu d'impact sur les cultures. Toutefois, la DGNP a aidé à sécuriser quelques poulaillers. Comme dans de nombreuses autres villes européennes, les renards ont colonisé la zone urbaine. Pour limiter les problèmes de cohabitation, il est important que le grand public renonce à nourrir ces animaux,

afin d'éviter les morsures et les risques de transmission de maladie (notamment l'échinococcose). Dans le cadre d'une épidémie de gale qui a touché successivement les différentes populations de renard du canton pendant cette décennie, les gardes de l'environnement ont éliminé plusieurs dizaines d'animaux malades pour limiter leurs souffrances.



© Jacques Gillieron

• L'impact des **blaireaux** sur le raisin a été longtemps masqué par l'importance des dégâts dus aux sangliers. Ces derniers jugulés, ils sont devenus visibles et des solutions ont aussi été trouvées à ces dégâts beaucoup plus ponctuels, mais non négligeables : la plus utilisée est la pause d'une clôture électrifiée avec un maillage serré («flexinet») durant la période sensible.

ture électrifiée avec un maillage serré («flexinet») durant la période sensible.



Harle

© Jacques Gillieron

• Les pêcheurs sont particulièrement sensibles aux **oiseaux piscivores**, perçus comme potentiellement responsables d'une baisse des prises. L'analyse a montré que l'impact des **hérons** et des **cormorans** sur les espèces de salmonidés était probablement modeste (et lié à quelques individus spécialisés) et que les

plus grands risques émanaient de quelques familles de **harles** sur la Versoix et sur l'Allondon. En accord avec les commissions de la faune et de la pêche, la DGNP a mis en place des opérations de translocation dès 2009, permettant de déplacer ces quelques familles vers le lac, où elles ne font pas de tort, ce qui devrait permettre de quantifier et d'atténuer leur impact.

• Les **pigeons bisets** (pigeons «de ville») sont une source de nuisance (fientes) dans une grande partie des villes du monde. Les expériences montrent que ce problème doit être jugulé d'une part par une limitation

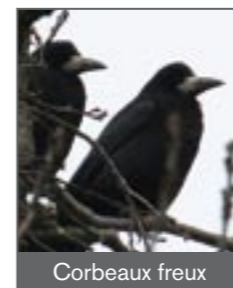
globale du nourrissage, d'autre part par des mesures architecturales évitant de construire des sites convenant à leur repos et à leur nidification, ou les empêchant d'y accéder par la pose de piques ou de filets. La pratique d'un nourrissage avec du maïs contenant des hormones contraceptives n'a quant à elle jamais fait ses preuves, et représente en plus une menace pour les rapaces comme le faucon pèlerin qui se nourrit de pigeons. L'expérience des communes genevoises le confirme, l'abandon des contraceptifs n'ayant pas provoqué l'explosion des populations de pigeons. Des mesures ciblées envers quelques citoyens pratiquant avec trop d'ampleur le nourrissage se sont tout de suite traduites par des améliorations spectaculaires dans les quartiers concernés. Le **pigeon ramier**, espèce indigène et forestière qui a récemment colonisé la ville pose beaucoup moins de problèmes, dormant et nichant encore le plus souvent sur les arbres. L'impact des grands groupes sur les cultures, notamment le tournesol avant la récolte, nécessite occasionnellement des opérations d'effarouchement.



Corneille

© Manuel Ruodi

• Les **corneilles** font partie des grands bénéficiaires des pratiques agricoles intensives qui ont éliminé la plupart de leurs concurrents et de leurs prédateurs. Pour limiter leur impact, les tirs par des tiers sont autorisés pour protéger les cultures et la DGNP organise régulièrement des cours avec examen pour former les personnes concernées.



Corbeaux freux

© Manuel Ruodi

En général, les mesures de préventions basées sur la mise en place de corneilles mortes sont efficaces durant la période sensible des cultures (semis et levée). Toutefois, quelques agriculteurs reconvertis dans la culture biologique ont été confrontés

en 2009 à des problèmes importants dans les maïs et/ou les cultures maraîchères, les oiseaux étant apparemment très sensibles à l'absence d'un certain nombre de produits chimiques sur les semis et/ou les plantons. Pour les aider, la DGNP teste de nouvelles mesures de prévention visuelles et sonores ayant fait leur preuve dans d'autres régions. La limitation des populations par captures massives dans des cages s'est révélée sans effet.

Depuis quelques années, les **corbeaux freux**, une espèce similaire mais beaucoup plus coloniale, a aussi commencé à nicher à Genève. Leurs effectifs encore faibles limitent leur impact sur l'agriculture, mais les colonies nichant sur des arbres situés à proximité des habitations peuvent poser des problèmes de bruit pour les résidents et de collision pour les avions. La DGNP suit attentivement l'installation de cette espèce protégée au niveau fédéral.

• Après une dizaine d'années de tranquillité, les **étourneaux** ont causé des dégâts importants au raisin en 2007 et 2008. L'analyse a montré que ces dégâts n'impliquaient pas les étourneaux locaux, mais de très grands vols (plus de 10'000 individus) en provenance du nord-est de l'Europe. Le timing respectif des vendanges et des migrations détermine l'ampleur du risque, la conjonction de vendanges tardives et d'une migration précoce étant particulièrement problématique. Un réseau d'alerte par SMS a été mis en place entre les vignerons concernés, les garde-cultures communaux et la DGNP pour pouvoir réagir dans l'heure qui suit en cas de nouvelle alerte.

• En 2006-2007, une épidémie de grippe aviaire a mis les oiseaux sauvages, et notamment les **oiseaux d'eau** sur le devant de la scène au niveau mondial. La DGNP a mis en place, en collaboration avec les services vétérinaires et de la santé, une politique de surveillance des oiseaux malades ou morts (qui lui a permis de détecter le premier oiseau sauvage contaminé de Suisse) et surtout une politique d'information apte à rassurer la population. Depuis, les recherches épidémiologiques notamment, ont heureusement montré que le rôle des oiseaux sauvages dans la transmission de cette maladie est très faible.

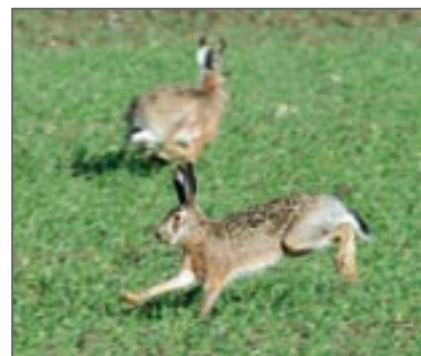
• Durant l'automne 2008, deux pêcheurs genevois travaillant depuis de nombreuses années au quai des Eaux-Vives ont été frappés à quelques jours d'intervalle par la léptospirose, une maladie la plus souvent transmise par l'urine des rongeurs comme les **rats surmulots**. Cette maladie a eu des conséquences graves sur leur santé. Bien que le lien entre les rats et l'apparition soudaine de la maladie ne soit pas clairement établi, il s'est avéré que la masse des déchets rejetés par la forte fréquentation humaine estivale, conduisait à une pullulation locale des rats durant l'automne, et ce malgré les mesures de dératisation pratiquées en routine depuis des années.



© Jean Revillard/Rozo

Une information ciblée sur les comportements à privilégier auprès des usagers professionnels des rives, les mesures de gestion des poubelles et des déchets installées par la voirie de la ville et une campagne de dératisation spéciale (dont la méthodologie a depuis été étendue aux rives de tout le canton) ont permis de reprendre le contrôle sur les rats.

Zoom sur les espèces prioritaires



© Cyril Schönbächler

Lièvre

Considéré comme très menacé au niveau suisse, le lièvre se porte remarquablement bien sur Genève, où il bénéficie d'un microclimat sec favorable, mais aussi de l'absence de chasse et surtout des mesures de renaturation en milieu agricole. Ainsi en Champagne, la zone agricole la mieux renaturée de Genève, on observe des densités remarquables de près de 15 lièvres au km². Toutefois, dès 2006, c'est dans la région Arve-lac, que l'espèce, bénéficiant sans doute d'une conjonction de conditions favorables, dont un effondrement des populations des renards décimés par la gale, a dépassé localement les 50 lièvres au km², une densité jamais atteinte en Suisse. Pour limiter l'impact sur les cultures (notamment sur le tournesol, très sensible), la DGNP a procédé à des captures en collaboration avec la Fédération des chasseurs de Haute-Savoie pour repeupler avec succès des secteurs où l'espèce avait disparu en France voisine avec pour condition la non chasse pendant 5 ans.



© Jacques Galléron

Rat des moissons

Le rat des moissons est le plus petit rongeur d'Europe. Excellent grimpeur, il construit son nid en fibre au sommet de grandes plantes. En Suisse, il ne survit que dans quelques régions de marais. Signalé à Genève par le passé, une recherche systématique organisée par la DGNP en 2007 n'a pas permis de le retrouver dans le canton, mais une station a été repérée dans le bassin genevois à quelques kilomètres de la frontière. L'information a été transmise aux responsables du site qui ont intégré la protection de l'espèce dans leur plan de gestion*, ce qui devrait lui éviter l'extinction et, qui sait, un jour, lui permettre de recoloniser le canton, où les récents projets de renaturation de marais forestiers (voir chapitre 5) lui procureront un habitat favorable.



© Christiana Meisenner

Perdrix grise

Espèce emblématique des grandes cultures agricoles, la perdrix grise est au bord de l'extinction en Suisse, ne survivant que dans le Klettgau schaffouois et dans la Champagne genevoise. Pourtant, même dans ces deux régions qui ont bénéficié de gros efforts d'extensification et de renaturation de la zone agricole, la survie de ces petites populations isolées est très incertaine. A Genève, un programme de renforcement de la population est conduit par la Station ornithologique depuis 2003. La première série de lâchers (environ 60 oiseaux par année pendant trois ans) s'est révélée insuffisante pour faire face à la pression des prédateurs, notamment le renard. Une nouvelle série de lâchers massifs (plusieurs centaines d'oiseaux par an) doit permettre à la population de perdrix d'atteindre une taille critique et une densité suffisantes pour survivre à long terme. Les premiers résultats enregistrés durant l'année 2009 sont prometteurs, mais le climat de cette année était particulièrement favorable, et la partie est loin d'être gagnée. Indépendamment de la perdrix, les milieux renaturés depuis les années 1990 se sont révélés être extrêmement profitables à de nombreuses autres espèces menacées, comme la chouette chevêche (voir ci-dessous), la pie-grièche écorcheur, le traquet pâle ou la fauvette grisette, ce qui illustre bien le rôle d'espèce-ombrelle joué par la perdrix grise dans ce cas.



© Christian Fossinat

Chouette chevêche

La chouette chevêche, jadis commune dans une grande partie de la Suisse, ne survit plus qu'en Ajoie, au Tessin et dans la région genevoise, où l'on trouve aujourd'hui une quarantaine de couples, un record et la plus importante population de Suisse. Ce succès est issu du patient travail d'un petit groupe d'ornithologues motivés qui suivent depuis des années cette population et placent des niochirs pour favoriser sa survie, voire son expansion. Ce succès est toutefois aussi dépendant de la protection de l'habitat (notamment les allées de chênes et les vergers traditionnels) et de la renaturation de la zone agricole (voir chapitre 7). Chaque printemps, un certain nombre de prairies sont fauchées précocement et de manière échelonnée pour permettre aux parents de nourrir au mieux leurs jeunes, et les principaux sites de nidification sont surveillés par les gardes de l'environnement pour éviter que des chiens mal surveillés ne croquent les jeunes sortis du nid avant de savoir voler.



Cistude

La cistude est la seule tortue d'Europe centrale. C'est une tortue aquatique qui passe sa vie dans les étangs, mais qui pond à terre dans des prairies sèches et clairsemées. La destruction des zones humides et des prélèvements excessifs (la cistude est consommable et pouvait être mangée le vendredi comme un poisson) l'ont fait disparaître d'une grande partie de son aire de répartition. Genève abrite la dernière grande population reproductrice de Suisse au Moulin-de-Vert à Cartigny (ainsi qu'une petite population dans la réserve voisine de Laconnex). Des analyses génétiques récentes montrent toutefois que les individus genevois sont pour l'essentiel des descendants de tortues issues de la région méditerranéenne. Pour créer de nouvelles populations en Suisse au nord des Alpes, il a été décidé au niveau fédéral de n'utiliser que des individus génétiquement plus proches des populations d'origine. De tels individus ont été lâchés en 2010 dans les bois de Jussy, dans un site renaturé jugé au niveau national comme particulièrement favorable pour créer une nouvelle population reproductrice.



© Cyril Schönbächler

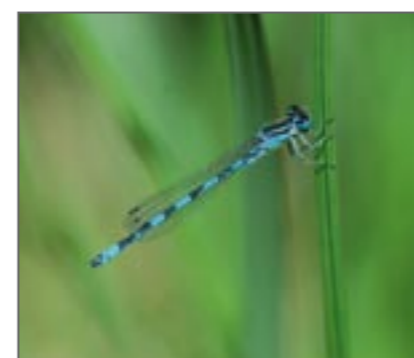
Crapaud calamite

Le crapaud calamite est un spécialiste des milieux pionniers, des gouilles quasi minérales où aucune plante ou autre animal n'a encore réussi à s'implanter. Proies faciles pour la myriade de prédateurs qui s'y trouvent, ses têtards n'ont aucune chance de se développer dans un étang classique. Par contre, dans une gouille pionnière bien ensoleillée, les têtards se développeront avec succès dans un temps record. Espèce typique des milieux alluviaux des grands fleuves, les calamites auraient disparu avec la canalisation, la correction des cours d'eau ainsi que la construction de retenues, s'ils n'avaient pas trouvé des milieux de substitution dans les exploitations d'extraction de graviers. Mais ces milieux ne sont pas une panacée. A Genève, avec le rythme d'exploitation moderne, qui voit le remblayage de gravière suivre de quelques mois, voire quelques semaines l'extraction du gravier, l'espèce a de moins en moins de chances de se reproduire. Pour offrir des milieux de substitution à long terme au crapaud calamite, et à toute une série d'autres espèces liées aux milieux pionniers, la DGNP a mis en place dans différentes zones du sud du canton des surfaces herbeuses, pauvres en matière nutritive avec des gouilles non permanentes très minérales, que le passage d'une machine de chantier toutes les quelques années permet de maintenir.



Bacchante

Ce magnifique papillon ne vole que durant quelques jours en mai-juin dans les sous-bois clairs et donc riches en graminées. Avec la sous-exploitation des forêts, son milieu de prédilection s'est raréfié et l'espèce a disparu de nombreuses forêts. Comme de plus, la bacchante refuse de voler en milieu ouvert, elle a beaucoup de peine à recoloniser des massifs abandonnés et sa raréfaction paraissait programmée. Les investigations menées dans le cadre de l'élaboration du plan d'action national pour cette espèce ont permis de la retrouver dans un certain nombre de forêts genevoises, avec des effectifs significatifs au niveau suisse. La présence et les exigences de cette espèce ont été prises en compte dans l'établissement des opérations d'exploitations forestières, y compris dans les mesures en faveur de la biodiversité en forêt (voir chapitre 6), et sa régression a pu être stoppée.



Agrion de Mercure

Cette petite libellule bleue, qui fait partie des «demoiselles», est une spécialiste des petits cours d'eau ensoleillés. On la croyait disparue du bassin genevois depuis des décennies, suite à la dégradation de la qualité des eaux, à la rectification, la canalisation ou à la mise sous tuyau de la quasi-totalité des cours d'eau situés hors forêt. Ce fut donc une merveilleuse surprise quand le regretté naturaliste Gilles Carron découvrit en 2005 une importante population sur le Creuson, ruisseau renaturé l'année précédente ! Les investigations subséquentes ont montré que la population avait probablement survécu sur un tronçon vaudois intensément entretenu, où elle avait passé inaperçue. Un plan d'action précise les exigences de l'espèce, il servira aux gestionnaires tant vaudois que genevois et permettra de garantir la survie de l'espèce sur ce site, d'où elle pourra peut-être recoloniser d'autres rivières renaturées du canton.

Aperçu des espèces prioritaires du canton de Genève

GRUPE TAXONOMIQUE	ESPÈCES PRIORITAIRES	STATUT LR CANTONAL	COMMENTAIRES
Mammifères	- Putois	DD-VU	Insuffisamment connu
	- Belette	DD-VU	Insuffisamment connu
	- Castor	NT	Population significative au niveau CH
	- Lièvre	NT	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Lapin	CR	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Rat des moissons	RE	Disparu
Chauves-souris	- Petit Rhinolophe	RE	Au bord de l'extinction
	- Grand Murin	CR	Population intéressante au niveau région
	- Oreillard gris	CR	Population intéressante au niveau région
	- Murin de Bechstein	DD-NT	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Murin d'Alcathoe	DD-VU	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Barbastelle	DD-NT	Population exceptionnelle au niveau CH
Oiseaux	- Harle bièvre	NT	Population significative au niveau CH
	- Perdrix grise	CR	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Chouette chevêche	EN	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Pic mar	NT	Population intéressante au niveau région
	- Fauvette grisettes	NT	Population significative au niveau CH
	- Bruant zizi	VU	Population significative au niveau CH
Reptiles	- Cistude	CR	Population significative au niveau CH
	- Couleuvre mauresque	VU	Population significative au niveau CH
	- Vipère aspic	VU	Population intéressante au niveau région
Batraciens	- Crapaud calamite	VU	Population intéressante au niveau région
	- Sonneur à ventre jaune	VU	Population intéressante au niveau région
	- Alyte accoucheur	CR	Population intéressante au niveau région
	- Grenouille agile	NT	Population significative au niveau CH
Poissons	- Ombre	VU	Population intéressante au niveau région
	- Truite (fario et lacustre)	NT	Population intéressante au niveau région
	- Spirin	CR	Population intéressante au niveau région
	- Blageon	EN	Population intéressante au niveau région
Ecrevisses	- Ecrevisse à patte blanche	VU	Population significative au niveau CH
	- Ecrevisse à patte rouge	CR	Population intéressante au niveau région
Papillons	- Damier de la succise	CR	Population intéressante au niveau région
	- Bacchante	VU	Population significative au niveau CH
	- Cuivré des marais	NT	Population intéressante au niveau région
	- Azuré des coronilles	VU	Population significative au niveau CH
	- Azuré de la sanguisorbe	RE	Disparu récemment
	- Hespérie du cirse	CR	Population exceptionnelle au niveau CH
- Laineuse du prunellier	CR	Population significative au niveau CH	
Libellules	- Agrion de Mercure	CR	Population significative au niveau CH
	- Leucorhine à front blanc	CR	Population intéressante au niveau région
	- Gomphe à pince	EN	Population intéressante au niveau région
Sauterelles	- Tétrix des vasières	VU	Population intéressante au niveau région
	- Conocéphale des roseaux	CR	Population intéressante au niveau région
	- Oedipode aigue-marine	VU	Population intéressante au niveau région
Coléoptères	- Grand Capricorne	NT	Population exceptionnelle au niveau CH
	- Pique-prune	CR	Population exceptionnelle au niveau CH

Le statut LR (liste rouge) cantonal est une évaluation des risques d'extinction basé sur les critères UICN. Vu la petite taille du canton, ces évaluations ne sont qu'approximatives.

Les abréviations ont la signification suivante :

DD : données insuffisantes
 NT : potentiellement menacée
 VU : vulnérable
 EN : en danger
 CR : en danger critique
 RE : localement éteinte



Castor d'Europe.



Azuré de la sanguisorbe.



Moyen-duc.

Bilan

La faune genevoise est relativement bien connue et suivie

Genève possède une longue tradition dans le domaine des sciences naturelles permettant à l'Etat de bénéficier ainsi d'un fort soutien apporté par les amateurs, les sociétés spécialisées, l'école d'ingénieurs HEPIA et le Muséum d'histoire naturelle en ce qui concerne le suivi de la faune sauvage du canton. Ces dix dernières années, cette connaissance a encore pu être renforcée

par plusieurs programmes d'inventaires ciblant certains groupes taxonomiques*.

Grâce à cet effort d'inventaire, la faune genevoise est aujourd'hui relativement bien connue, non seulement au niveau de la distribution des espèces, mais aussi du statut des menaces. On peut toutefois regretter la difficulté à réunir toutes les informations sur la faune dans un système d'information géographique centralisé, qui faciliterait la mise en valeur des données.

Le tableau ci-dessous résume l'état des connaissances pour les principaux groupes.

GRUPE TAXONOMIQUE	PARTENAIRES	ETAT ET TYPE DE CONNAISSANCES RELEVÉES
Grands ongulés	Groupe transfrontalier de gestion, HEPIA, KORA	• Programme pluriannuel et transfrontalier sur les sangliers et les cerfs (avec radio-télémétrie). • Etude sur les chevreuils (télémétrie, densités, suivis annuels).
Mustélidés et renard	Groupe mustélidés de Pro Natura, HEPIA	• Suivis annuels de territoires de blaireaux. • Centralisation des données sur toutes les espèces, recherche ciblées sur certains sites et sur les putois.
Castor	Contact Castor	• Inventaire cantonal dans le cadre du recensement fédéral de 2007-2008. • Suivi annuel de nombreux territoires.
Lièvre, lapin	Bureau ECOTEC, HEPIA	• Suivi annuel ou bisannuel des populations de lièvres, certains par télémétrie. • Suivi de la dernière colonie de lapin.
Micro-mammifères	Cycle d'orientation de Versoix	• Suivi à long terme des micromammifères à Sauverny. • Recherche à grande échelle en 2007 pour le rat des moissons.
Chauves-souris	Groupe genevois du CCO	• Atlas régional en préparation (pour 2010), nombreuses découvertes récentes grâce à de nouvelles technologies.
Oiseaux en général	Ornithologues du canton (www.ornitho.ch)	• Atlas cantonal des oiseaux nicheurs publié en 2003. • Mise à jour en continu des observations inhabituelles sur Internet www.ornitho.ch
Oiseaux d'eau	Association ornithologique «Coup-d'ailes» et Station Ornithologique Sempach	• Recensement deux à six fois par hiver de toutes les réserves d'oiseaux d'eau.
Perdrix	Station ornithologique	• Suivi intensif des populations depuis une quinzaine d'années (avec radio-télémétrie).
Crécerelle, Effraie, Chevêche	La Libellule, Groupe chevêche	• Suivi annuel des nichoirs posés spécifiquement pour ces espèces, des chanteurs et des sites de nidification.
Pic mar	Bureau VIRIDIS	• Inventaire régional en 2009 dans le cadre de l'élaboration du plan d'action cantonal.
Reptiles	KARCH-GE	• Inventaire ciblé effectué au moins une fois sur tout le canton dans la décennie. • Suivi plus détaillé des espèces prioritaires (cistude, couleuvre mauresque, vipère).
Batraciens	KARCH-GE	• Programme de suivi pluriannuel de tous les sites d'importance nationale (OBAT). • Publication d'une synthèse en 2008.
Papillons, libellules et sauterelles	Entomologues professionnels et amateurs, HEPIA, CSCF	• Plans d'action pour espèces prioritaires et suivi des populations les plus menacées. • Synthèse sur le statut cantonal et régional de toutes les espèces prévue pour 2010.
Symphytes	CSCF, entomologue amateur	• Publication d'un inventaire cantonal en 2010.
Insectes xylophages	CSCF	• Mise à jour du statut des espèces dans le cadre de la Liste rouge fédérale en préparation.
Macrofaune benthique	DGEau-SECOE, LEBA	• Suivi pluriannuel de tous les cours d'eau genevois par le SECOE. • Atlas des coléoptères rhéophiles.

Le Léman et le Rhône genevois : refuges d'importance internationale pour les oiseaux

La petite rade de Genève était depuis plus d'un siècle une réserve pour les oiseaux d'eau hivernants. L'interdiction de la chasse a transformé toutes les rives du lac et surtout le Rhône genevois en une grande réserve qui a rapidement été adoptée par des milliers de canards, lui conférant depuis, une importance internationale pour ces espèces (site Ramsar* au niveau international et site OROEM au niveau fédéral).

La gestion de cette réserve d'oiseau d'eau implique notamment la limitation du dérangement et donc l'interdiction de naviguer en hiver sur les sites les plus sensibles. Ces dernières années, la réalisation des mesures de compensations liées à la nouvelle concession du barrage de Verbois a augmenté les surfaces de roselières et de lagunes de faible profondeur ce qui a accru l'intérêt du site. Enfin, pour que cette richesse soit appréciée par le public genevois, la DGNP organise depuis 2002, en collaboration avec le bureau de la Convention internationale de Ramsar, la Ville de Genève et plusieurs associations locales, une journée d'observation des oiseaux hivernants et migrateurs, le premier week-end du mois de février. Le succès de ce rendez-vous est corroboré depuis 9 ans par la fréquentation importante des stands.



© Christina Meisner

Les oiseaux d'eau hivernants constituent une des richesses patrimoniales du canton de Genève remarquablement facile à montrer à la population. La journée d'observation ornithologique organisée le premier dimanche du mois de février lors de la journée internationale des zones humides est une porte d'entrée idéale pour faire découvrir et aimer le patrimoine naturel au grand public.

Une concentration remarquable de sites d'importance nationale pour les batraciens

Un grand nombre de batraciens figure sur la liste rouge et bénéficie de mesures spéciales pour la protection de leurs sites de reproduction. En 2001, Genève abritait 17 sites d'importance nationale pour la reproduction des batraciens. Un inventaire détaillé réalisé sur plusieurs années en collaboration avec le correspondant cantonal du KARCH (Coordination suisse pour la protection des reptiles et des amphibiens) a permis de clarifier le statut de plusieurs espèces, de mettre à jour les données sur les populations, de réviser les périmètres de protection, de porter à 23 le nombre de sites à l'inventaire fédéral



Tas de bois et tas de pierres réalisés en parallèle à la renaturation des milieux qui a accompagné l'implantation de la STEP de Bois-de-Bay à Satigny.

en 2007 et de préciser les priorités et les mesures de gestion à entreprendre. Les résultats ont été publiés en 2008. Différentes mesures ont été réalisées depuis, dont la création de nouveaux sites de milieux pionniers (STEP de Bois-de-Bay, renaturation de l'Aire à Lully), l'augmentation des milieux humides temporaires dans plusieurs réserves, et la construction en 2009 d'un crapauduc sur un des sites les plus critiques du canton (Route de Loëx, Bois des Mouilles).

Genève est un bastion pour un nombre important d'espèces menacées

L'analyse de la faune genevoise montre une concentration remarquable d'espèces rares et menacées au niveau régional et national. Tous les types d'écosystèmes sont représentés : en milieux agricoles avec lapin, oreillard gris, perdrix grise, chevêche, vipère, divers passereaux et papillons; en forêt avec diverses chauves-souris, pic mar, sonneur, grenouille agile et bacchante; et dans les



© Manuel Ruedi

Grâce au progrès réalisé dans le domaine de la reconnaissance des cris d'ultra-sons et à l'utilisation de radio-émetteurs miniaturisés, les chercheurs du CCO ont pu montrer que le Murin de Bechstein, considéré comme rare et menacé au niveau suisse, était en fait assez commun et se reproduisait régulièrement dans les grandes chênaies genevoises.

étangs, cours d'eau et zones pionnières avec divers batraciens, poissons, libellules, écrevisses, tortue cistude et couleuvre mauresque.

Le tableau de synthèse de la page 26 présente l'état actuel des espèces menacées prioritaires pour le canton de Genève. De nouvelles observations le font évoluer régulièrement. Des actions spécifiques ont été engagées pour toutes ces espèces, notamment via la gestion des milieux. La plupart des interventions sont formalisées dans des plans d'action spécifiques.

Les néozones (espèces animales exotiques) : menace pour la biodiversité genevoise

Les espèces exotiques relâchées dans la nature représentent un risque considérable pour de nombreuses espèces indigènes qui succombent à la concurrence exercée ou aux maladies transportées par les nouvelles arrivantes. Si l'espèce exotique est génétiquement proche et donc inter-fertile, les caractéristiques de l'espèce indigène risquent de se retrouver diluées avant de disparaître partiellement ou complètement dans la population hybride résultante. De tels mécanismes ont déjà appauvri la faune genevoise : ainsi, les écrevisses indigènes ont quasiment disparu, suite à l'invasion des écrevisses américaines porteuses d'un champignon mortel pour les européennes; toute trace de la grenouille verte et du triton crêté a été perdue, la grenouille rieuse et le triton carnifex, introduits accidentellement, les ayant complètement supplantés; et plus récemment, l'apparition de la gammare tueuse (*Dikerogammarus villosus*) est en train de bouleverser la macrofaune benthique du Rhône.



© Manuel Ruedi

Le *Tamia* ou Burunduk, sympathique petit écureuil rayé d'or nord-asiatique ayant colonisé le parc de Mon-Repos, fait provisoirement partie de la catégorie de animaux néozones non problématiques. Ce statut est toutefois lié à son confinement en zone urbaine et sa répartition reste sous surveillance.

Pour faire face à ce risque, la DGNP a mis en place une veille stratégique dans le cadre du monitoring global de la faune genevoise, en définissant trois grandes catégories :

• **Les espèces à surveiller** qui bien que non souhaitées, sont peu problématiques - l'expérience montre leur peine à s'implanter et/ou un faible impact sur le reste de la faune et/ou la relative facilité à les reprendre en main.



© Manuel Ruedi

Le triton méridional, originaire d'Italie, a été introduit accidentellement dans la région de la basse-Seymaz, où il a colonisé plusieurs étangs. Il représente une menace potentielle pour les espèces indigènes de tritons, et l'éradication de cette population a été souhaitée par les autorités fédérales. L'élimination de plusieurs centaines d'individus au cours des années précédentes n'ayant pas suffi, d'autres méthodes seront mises en œuvre dès 2010 (lutte biologique avec des brochets).

C'est le cas de la majorité des grands animaux, comme les oiseaux d'eau, les daims ou les espèces tropicales qui s'adaptent mal au climat. La fameuse tortue de Floride est aussi provisoirement rangée dans cette catégorie, sa prétendue nocivité n'ayant jamais été confirmée.

• **Les espèces à contrôler** dont il n'est pratiquement pas ou plus possible d'enrayer l'expansion, et encore moins de réussir l'éradication. Il s'agit surtout de petites espèces se reproduisant rapidement, peu visibles et/ou mobiles comme par exemple les grenouilles rieuses, le triton crêté italien, le poisson rouge, la perche-soleil, le sandre, le silure, les écrevisses américaines, la coccinelle asiatique, etc. Ponctuellement, des éliminations locales ou la mise en place de barrages peuvent se justifier pour préserver des espèces indigènes (élimination des poissons rouges dans des plans d'eau favorables aux batraciens, obstacle à l'invasion de petits cours d'eau par les écrevisses américaines).

• **Les espèces à éradiquer** dont l'impact sur la biodiversité est important mais qui sont encore absentes ou suffisamment peu installées pour que l'objectif de non-installation, voire d'éradication soit réaliste. Parmi les espèces dont l'installation doit être évitée figurent le raton-laveur, le ragondin, l'écureuil gris, le pseudorasbora (une petite espèce de poisson asiatique), l'érisma rousse et le triton méridional.

Dans tous les cas, le public est régulièrement informé de cette problématique pour l'encourager à renoncer à tout lâcher d'animaux dans la nature.

La gestion du sanglier permet de contenir les dégâts

Le sanglier, encore rarissime à l'époque de l'interdiction de la chasse (années 70), a vu ses effectifs exploser ces trente dernières années dans toute la région (bien au delà du canton de Genève) suite, entre autres, à l'extension des cultures de maïs, aux hivers doux et aux pratiques cynégétiques des régions limitrophes. Jusqu'aux années 90, les gardes ont contenu avec succès les populations de sangliers par des tirs.

En 1997, ce mode de gestion a été remis en question empêchant de poursuivre une nécessaire régulation.

Cela a conduit à une augmentation rapide de la population et à une explosion des dégâts, qui ont atteint en 2001 une facture record de 650'000 frs, dont la moitié pour des dégâts sur raisins. Cette véritable crise nécessitait une réaction forte :

- Les obstacles pour des prélèvements importants ayant pu être levés, en donnant notamment des garanties claires en matière de protection des animaux et de préservation de l'espèce, la régulation du sanglier a pu reprendre avec une intensité jamais atteinte auparavant, grâce à un équipement adapté et l'engagement efficace des gardes de l'environnement. Plusieurs centaines de sangliers sont tirés annuellement depuis.



Suivi du sanglier : repérage.



Capture.



Marquage pour assurer le suivi visuel (marques auriculaires) ou télémétrique (collier).



Protection des cultures (ici vignes).

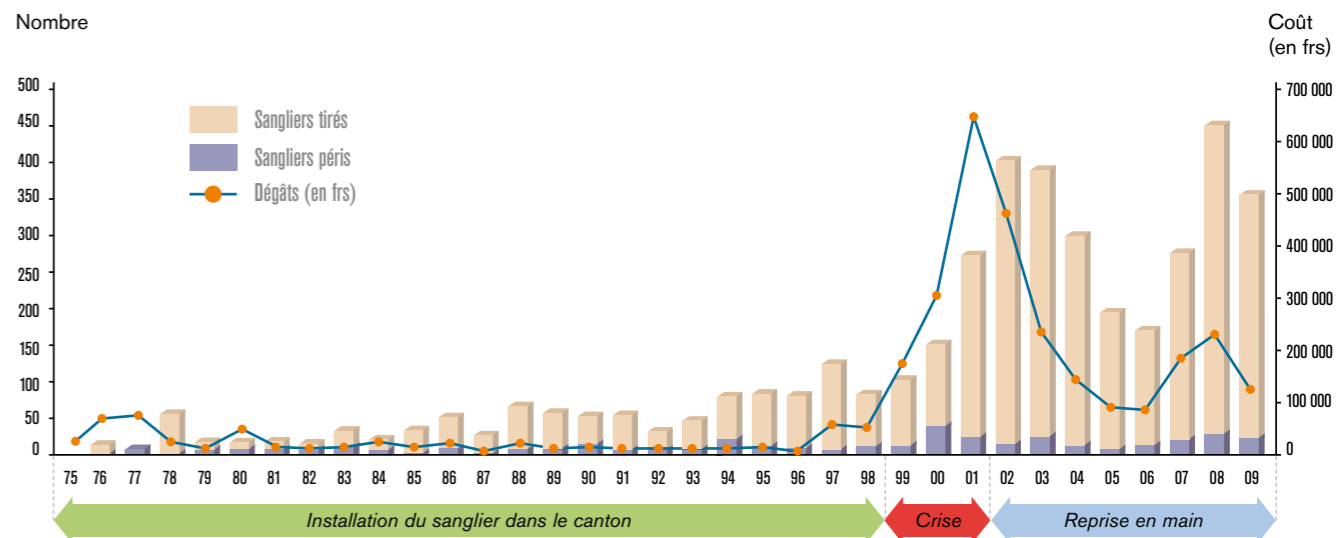


Tirs de régulation par les gardes de l'environnement.



© Jean Revillard/Rezo

Dégâts cultures et mortalité sangliers à Genève depuis l'interdiction de la chasse



- Quasiment inutilisées jusqu'alors, des méthodes de prévention ayant fait leur preuve ailleurs ont été mises en œuvre. Plus de 30 km de clôtures électriques sont posées annuellement et un agrainage dissuasif éloigne les sangliers du vignoble genevois et des autres cultures sensibles.

- En parallèle, la collaboration transfrontalière avec les milieux de la chasse de l'Ain et de la Haute-Savoie a été intensifiée et a débouché sur une étude de grande ampleur sur les sangliers du bassin genevois. Plus de 500 sangliers ont été capturés et marqués, ce qui a permis de préciser les secteurs sensibles, de quantifier l'importance des mouvements (nettement moins importants qu'attendus), d'estimer les densités et la démographie des populations, et surtout d'optimiser les méthodes de prévention et de régulation.

Les résultats ont été spectaculaires, avec une diminution rapide des dégâts aux cultures et au vignoble, dont les coûts ont baissé jusqu'à un minimum de 77'000 frs en 2006, soit près de 10 fois moins qu'au plus fort de la crise. Depuis, la population de sanglier a connu un nouveau regain grâce à des conditions climatiques favorables, mais les méthodes de gestion mises en place ont évité une nouvelle crise. De 2000 à 2009, environ 300 sangliers ont été tirés par année, pour environ 200'000 frs de dégâts indemnisés, soit moins de 17 frs par ha de SAU (surface agricole utile). Ces valeurs moyennes sont encore inférieures depuis 2005, avec environ 270 sangliers tirés par année, pour environ 140'000 frs de dégâts indemnisés, soit environ 12 frs par ha de SAU.

La situation actuelle n'est pas encore optimale, les sangliers étant encore localement trop nombreux. Toutefois, un équilibre acceptable a été trouvé entre le maintien d'une espèce spectaculaire de la faune genevoise et le respect nécessaire du travail des agriculteurs. Enfin, les



Préparation de l'animal en vue de sa consommation (viande vendue au public).

sangliers genevois issus de la régulation sont devenus un véritable «produit du terroir», et pour que les genevois puissent acheter au détail cette viande, la vente directe à la pièce par l'Etat a été remplacée depuis 2008 par une filière de distribution développée en collaboration avec la Société patronale des Bouchers-Charcutiers de Genève.

Nuisances : mesures adaptées pour chaque espèce et procédure d'indemnisation

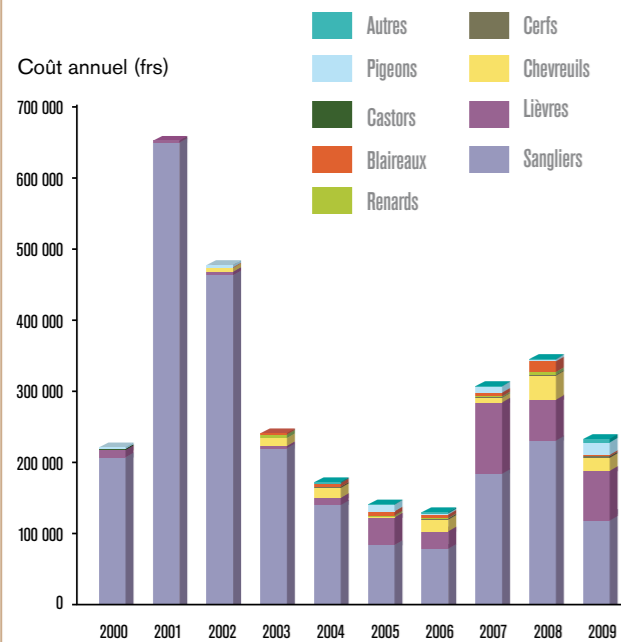
Au cours de ces dix dernières années, une quinzaine d'espèces ont causé des dégâts ou des nuisances. A chaque fois, la réponse adaptée pour limiter les impacts a été trouvée, dans certains cas en éliminant quelques individus problématiques, mais le plus souvent par des mesures de prévention et d'information.

La gestion de la déclaration et de l'indemnisation des dégâts aux cultures par la faune sauvage a suivi en parallèle une évolution importante. Une procédure complète a été progressivement mise en place, en étroite collaboration avec les milieux agricoles réunis dans un groupe de travail. Le soutien apporté aux agriculteurs touchés permet autant d'appliquer les mesures de prévention qui ont fait leurs preuves à large échelle que de garantir l'égalité de traitement en application des bases légales existantes.

La procédure d'indemnisation des dégâts est caractérisée par :

- Un numéro d'appel unique, à la centrale d'engagement des gardes, qui organise la prise en charge de l'agriculteur.
- Une responsabilisation des gardes de l'environnement qui gèrent chaque cas et décident sur le terrain de l'aide à proposer aux agriculteurs en matière de prévention, en fonction de zones à risques définies préalablement.
- Un soutien technique, matériel et financier de la DGNP à la mise en place et au suivi des mesures de prévention.
- L'engagement de taxateurs de dégâts professionnels issus du monde agricole (formation assurance grêle).
- L'utilisation de barèmes d'indemnisation standardisés au niveau suisse (proposés par l'Union Suisse des Paysans), mais adaptés aux conditions locales (notamment pour le prix du raisin et du tournesol, de qualité supérieure) et prenant en compte les filières particulières (vigneron-encaveur, producteur laitier, fabrication d'huiles locales, etc.).
- Une base de données ad hoc, mise en place en 2005, qui permet le suivi, l'archivage et l'analyse statistique de tous les cas traités par la DGNP.

Dans ce cadre, la DGNP traite chaque année environ 300 demandes d'indemnisation en moyenne, pour un montant moyen d'environ 800 frs par cas (statistiques 2005-2009).



Dégâts indemnisés annuellement par espèce (de 2000 à 2009). Les mesures prises pour contenir les sangliers et leurs dégâts ont rapidement porté leurs fruits, mais plus récemment d'autres espèces (lièvres et chevreuils) ont causé quelques soucis.



Babar, le plus fameux sanglier de Genève, pesait déjà plus de 100 kg quand il a été capturé en 2004. Il a été suivi pendant près de 4 ans avant que son collier radio n'épuise ses batteries. Il a survécu à de nombreuses saisons de chasse, et il est devenu un des plus gros mâles du bassin genevois, couvrant avec assiduité les laies du vallon de l'Allondon suisse et de la commune de Challex en France. La deuxième photo prise en 2009 montre qu'il est toujours vivant, actif et bien en chair !

Perspectives

Les défis à relever sont principalement : le maintien de la diversité de la faune genevoise par une gestion ciblée des milieux et des espèces les plus rares, tout en limitant les impacts dus à l'urbanisation et en coordonnant avec les agriculteurs une politique efficace de prévention des dégâts aux cultures.

- Soutenir la réalisation des suivis et inventaires de la faune genevoise par les spécialistes à l'échelle du bassin genevois afin de connaître le statut des espèces et de définir les mesures et priorités de protection.
- Développer un monitoring de la faune en collaboration avec tous les acteurs concernés (notamment partenaires associatifs) à l'échelle transfrontalière.
- Stabiliser la gestion des dégâts de la faune, et notamment des sangliers, par le maintien des effectifs à un niveau bas, la systématisation des mesures de prévention en privilégiant la responsabilisation des agriculteurs et la standardisation des procédures de dédommagement.
- Trouver des solutions pour les «nouveaux» problèmes de dégâts aux cultures (par exemple corneilles dans les cultures bio).
- Participer à la protection des écosystèmes naturels contre les nuisances anthropiques et contribuer à la gestion des sites en rapport avec les besoins de leurs espèces particulières.
- Poursuivre la définition et la mise en œuvre de plans d'action spécifiques pour les espèces les plus menacées au niveau du canton et du bassin genevois (approche régionale).
- Réintroduire localement les espèces ayant le plus de chance de reconstituer des populations autonomes (cistude, couleuvre mauresque, écrevisse à patte rouge, etc.) en respectant les critères UICN, notamment en terme de qualité d'habitat.
- Faire connaître l'intérêt de la faune genevoise par une politique d'information active et ciblée auprès de la population.



Cerf.

© Jacques Gilléron



2

Pêche

Définition

La gestion de la pêche comprend toutes les activités relatives à la gestion et à l'exploitation durable des populations de poissons et d'écrevisses du canton, c'est-à-dire :

- La gestion des espèces proprement dite (suivi, protection des espèces menacées*, soutien des populations par les différentes formes de repeuplements).
- La gestion des pêcheurs (formation, réglementation, surveillance, suivi, coopération transfrontalière).
- Une contribution à la gestion des écosystèmes* aquatiques (suivi, protection, renaturation, en étroite collaboration avec les autres responsables de la gestion des eaux, cf. chapitre 9).

Ainsi, bien que la pêche soit essentiellement une activité de loisir à Genève, les implications de sa gestion sur les écosystèmes, les espèces et le public justifient d'en

faire un domaine d'application à part entière. Les buts de la gestion de la pêche s'appuient sur l'article 1 de la Loi fédérale sur la pêche (LFSP) et l'article 2 de la Loi cantonale sur la pêche (LPêche).

Dans un contexte de raréfaction des poissons et de dégradation des milieux naturels aquatiques, ils se déclinent sur trois grands axes :

- Préserver ou accroître la diversité naturelle et l'abondance des espèces indigènes de poissons et d'écrevisses en protégeant et en améliorant leurs biotopes*.
- Assurer l'exploitation à long terme des peuplements de poissons et d'écrevisses par une organisation appropriée des pêcheurs.
- Protéger par des mesures particulières les espèces les plus menacées.

Enjeux

Connaitre l'état des peuplements

Historiquement, l'état des stocks piscicoles est essentiellement connu sur la base des statistiques de pêche et des expériences individuelles des pêcheurs consultés. Face à des stocks piscicoles en fort déclin (notamment chez les salmonidés), l'amélioration de l'outil statistique et l'utilisation à plus grande échelle de méthodes plus efficaces (notamment par pêche électrique et marquage) sont indispensables pour comprendre les causes du recul et évaluer l'efficacité des mesures prises pour rétablir les stocks.

Prendre les mesures adaptées pour favoriser les espèces les plus menacées et les plus intensivement exploitées par les pêcheurs

La préservation des espèces les plus menacées (truite, ombre, spirin, etc.) peut nécessiter des mesures dans différents domaines : état du milieu (renaturation des cours d'eau), rétablissement de la connectivité (sup-

pression d'obstacles, création de passes à poissons), mesures contre les prédateurs (par exemple les oiseaux piscivores), réglementation et surveillance de la pêche (pour adapter les prélèvements) et soutien actif de la population (production de poissons en pisciculture).

Optimiser les mesures de repeuplement afin d'assurer leur efficacité pour la pêche et la conservation des espèces indigènes locales

Historiquement, une part importante (deux-tiers à trois-quarts) du prix des permis de pêche est réinvestie dans des mesures de repeuplement (remise à l'eau de poissons produits en pisciculture), qui représentent un travail important pour les gestionnaires de la pêche. Or, ces mesures de repeuplement peuvent se faire de manière très variable (choix des espèces, des souches, des tailles et des âges, des fournisseurs, des quantités, des dates et des lieux de mise à l'eau, etc.). Dans le passé, elles ont rarement fait l'objet d'une évaluation précise quant à leur efficacité et leur impact sur la qualité de



© Fred Merz/Razoch

Pêche au lac.

la pêche. Différents indices montrent toutefois que certaines pratiques étaient inefficaces, voire nuisibles aux repeuplements en place. Une évaluation régulière de l'efficacité des mesures de repeuplement et une adaptation des pratiques est donc essentielle.

Former et impliquer les pêcheurs dans la gestion de la pêche et dans la protection des cours d'eau

La pêche est une activité de plein-air qui a une relation particulièrement étroite avec la gestion des écosystèmes aquatiques. D'une part, sa qualité en dépend, d'autre part, elle a un impact potentiel important sur ces mêmes écosystèmes (positive quand elle se traduit par la surveillance et la défense des milieux aquatiques, négative en cas de dérangement, de prélèvement trop intense ou de dégradation du milieu). Du fait de l'importance de la pression de pêche (beaucoup de pêcheurs pour peu

de rivières dans le contexte genevois), l'exercice de la pêche à Genève est également assorti de nombreuses contraintes visant à assurer le maintien des stocks piscicoles. Ces contraintes nécessitent une gestion, et notamment une réglementation relativement complexe. Cette gestion se met en place en collaboration avec les parties prenantes réunies par le biais de la commission cantonale de la pêche, au sein de laquelle collaborent des pêcheurs représentant les différentes conceptions de la pêche.

Pour que les mesures de gestion de la pêche soient comprises, soutenues et appliquées par les pêcheurs, il est essentiel de bien les informer, notamment sur le fonctionnement des milieux aquatiques, l'état du cheptel piscicole et la protection des animaux. Ce dernier point est particulièrement important pour préserver l'image de la pêche auprès du grand public.

Contexte

Des cours d'eau sous pression

Le canton de Genève et l'ensemble du bassin genevois connaissent une agriculture plutôt intensive et une urbanisation rapide. Il en résulte un fort impact sur la qualité écologique des cours d'eau (pollutions chroniques et ponctuelles, intensification des crues et des étiages liés à l'imperméabilisation du bassin versant, artificialisation des écoulements).

Des stocks piscicoles en baisse

Le recul, au cours du siècle passé, des stocks de salmonidés s'est traduit par une forte diminution des captures en rivière. Les mesures de protection supplémentaires ont obligé les pêcheurs à se contenter de prélèvements très faibles. La situation est heureusement moins critique pour d'autres espèces caractéristiques des fleuves (barbeaux, poissons blancs) et du lac (corégones, perches,

etc.) pour lesquelles l'abondance reste de mise. Ces espèces ne représentent toutefois pas une alternative appréciée par la plupart des pêcheurs de rivières genevois.

Des conceptions différentes de la pêche

Le monde des pêcheurs genevois est très diversifié, et les conceptions divergent selon les groupements concernés. Elles se distinguent notamment par l'importance donnée à la possibilité de prélever du poisson en quantité (même s'il est issu de repeuplement) plutôt que de pêcher des poissons issus de populations naturelles (ce qui implique des restrictions dans les prélèvements). Ces divergences ont causé des conflits et des blocages importants (notamment à la fin du siècle passé).

Des cours d'eau transfrontaliers

A l'exception de la Seymaz, tous les cours d'eau genevois prennent leur source hors du canton et sont donc soumis à des législations et des gestions différentes tant au niveau de leur protection que de leur exploitation ha-

lieutique. En France, la législation est par exemple beaucoup plus souple sur les variétés de poisson qui peuvent être remises à l'eau, mais les poissons ne connaissent pas de frontière ! Plusieurs cours d'eau étant limitrophes, les pêcheurs situés de part et d'autre de la rive ne sont pas soumis à la même réglementation.

Une pratique critiquée par la protection des animaux

Bien que ce phénomène reste marginal au niveau du canton, l'exercice de la pêche est critiqué pour sa cruauté par certains milieux de la protection des animaux, ce qui a conduit la Confédération à renforcer en 2008 et 2009 les mesures visant à protéger les poissons contre toute souffrance inutile.

Il en résulte notamment des restrictions dans les possibilités de capturer des poissons pour les relâcher ensuite (pratique du no-kill) et l'obligation pour les pêcheurs de suivre une formation qui inclut la bonne manière de mettre à mort les poissons pêchés.

Bilan

Les espèces menacées de poisson se portent mieux

L'inventaire piscicole mené sur tous les cours d'eau au tournant du siècle a permis de définir les espèces prioritaires, dont trois (ombre, truite lacustre et spirin) ont fait l'objet de programmes d'actions intensifs. La combinai-

son de mesures portant sur le milieu (notamment importants travaux de renaturation, limitation des impacts des exploitations hydroélectriques), sur les prélèvements par les pêcheurs et les oiseaux piscivores, ainsi que sur le repeuplement (y compris une réintroduction), ont permis d'améliorer nettement le statut de ces espèces, même si leur statut reste vulnérable.

ESPÈCE PRIORITAIRE	OMBRE	TRUITE LACUSTRE	SPIRLIN
Suivi	Suivi piscicole annuel par pêche électrique.	Idem, plus suivi durant trois ans de la remontée dans la Versoix.	Différentes pêches et suivis après pollution dans la Seymaz.
Mesures sur le milieu	Trois chantiers de renaturation et rétablissement de la migration sur la basse-Versoix, moratoire sur les vidanges du Rhône, rétablissement de la migration dans l'Arve.	Trois chantiers de renaturation et rétablissement de la migration sur la basse-Versoix, limitation de l'impact des exploitations hydroélectriques de la Versoix.	Renaturation de l'Aire (milieu et qualité de l'eau) et de la Seymaz urbaine, moratoire sur les vidanges du Rhône.
Repeuplement	Programme de production d'ombrets de souche locale (en cours).	Adaptation du repeuplement avec du poisson d'un an au lac.	Réintroduction dans l'Aire en cours depuis 2007.
Exploitation, prédation	Restriction de captures, secteurs différenciés sur l'Allondon et réserve sur la Versoix, gestion des oiseaux.	Gestion des oiseaux piscivores.	Espèce non pêchée.
Situation 2000	Relativement rare dans l'Allondon et la Versoix, rare dans l'Arve.	Pas de données quantitatives (une soixantaine de reproducteurs en 2004-2005).	Une seule population connue dans la basse-Seymaz.
Situation 2009	Populations en progression dans l'Arve, la Versoix (surtout aval), l'Allondon et le Rhône (en aval de Verbois).	En augmentation (nombre de frayères et extension géographique, avec observations régulières jusqu'à Divonne).	Trois nouvelles populations dans l'Aire (introduction en cours), dans le Rhône (passe à poissons Verbois) et dans l'Allondon.

Les écrevisses indigènes se portent mieux

Les écrevisses indigènes sont gravement menacées dans toute la Suisse. C'est le cas à Genève pour l'écrevisse à patte blanche, principale espèce indigène du canton. Un inventaire systématique réalisé au tournant du siècle, et complété par différents contrôles, a permis d'identifier les dernières populations du canton et des régions limitrophes.



Ecrevisse indigène à patte blanche.

Depuis, ces populations sont suivies annuellement, un plan d'action* cantonal a été mis en place et différentes mesures ont été prises pour les protéger, notamment contre une contamination par la peste de l'écrevisse (transmise par les écrevisses américaines introduites), pour améliorer leurs habitats et pour les réintroduire dans des sites favorables.

Après 10 ans, la situation s'est clairement améliorée.

Populations d'écrevisses	2000	2009
Populations dans le bassin genevois	7	7
Populations à Genève	5	5
Populations fortes	1	3
Populations moyennes	2	1
Populations faibles	2	1

Les réintroductions ont permis de recréer deux nouvelles populations, et de compenser ainsi la disparition accidentelle de deux autres populations. Les mesures de renaturation ont permis d'augmenter nettement trois des populations restantes. Globalement le niveau de menace a donc pu être abaissé, même si la situation reste fragile.

Des suivis piscicoles sont menés systématiquement sur l'Allondon et la Versoix

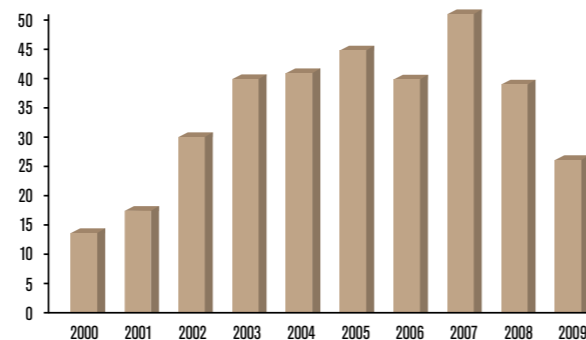
Après une première campagne en 2000, renouvelée en 2004, l'Allondon et la Versoix font depuis 2006 l'objet de campagnes annuelles de pêches électriques, qui permettent de mieux connaître l'état des stocks et le fonctionnement de la reproduction des truites et des ombres, les deux espèces les plus recherchées par les pêcheurs en rivière. Ces campagnes sont menées en automne, par les gardes de l'environnement et des pêcheurs bénévoles ayant suivi une formation spéciale, sous la conduite du technicien pêche; le suivi et l'analyse scientifique sont confiés à un bureau spécialisé.

Les rapports annuels sont mis à la disposition de la commission de la pêche et de tous les pêcheurs. Ils représentent une source d'information essentielle pour orienter les différents aspects de la gestion de la pêche sur ces deux rivières emblématiques.

Les travaux portant atteinte aux cours d'eau font l'objet d'un suivi

Tous les travaux portant atteinte aux cours d'eau doivent obtenir une autorisation spéciale conformément à l'article 8 de la Loi fédérale sur la pêche. La DGNP délivre ces autorisations sur la base d'un préavis de la commission de la pêche qui examine chaque dossier. Au total, 340 autorisations de ce type ont été délivrées ces dix dernières années. Les autorisations sont rarement refusées (environ 1% des demandes), mais elles sont assorties de conditions, voire de modifications, permettant de limiter l'impact du projet sur la faune piscicole et l'exercice de la pêche. Dans quelques cas, la procédure a même permis d'améliorer considérablement le projet initial.

Nombre d'autorisations Art. 8 délivrées pour des travaux portant atteinte aux cours d'eau



De la construction de pontons sur le lac ou de ponts, aux gros projets de renaturation, en passant par les autorisations de pompages ou les concessions hydroélectriques, tous les travaux susceptibles de porter atteinte aux cours d'eau sont soumis à une autorisation.

Le domaine pêcheable genevois a pu être étendu

Durant ces 10 dernières années, deux rivières ont pu être rendues à la pêche, l'Aire et le Foron :

- L'ouverture de la pêche dans l'Aire, la plus sinistrée des rivières genevoises, en 2004, après 23 ans d'interdiction, a été rendue possible par une série de décisions et d'actions transfrontalières ou cantonales comprenant le raccordement en 2001 des eaux usées des stations d'épuration de Saint-Julien-en-Genève (F) et de la Plaine de l'Aire (GE) sur celle d'Aire (sur le Rhône), et dès 2002, les travaux de renaturation de l'Aire.

- Le Foron est l'unique rivière limitrophe où la frontière ne passe pas au milieu du cours d'eau mais au bord de la rive suisse, les eaux étant donc entièrement françaises. Son ouverture pour le pêcheur genevois en 2009 a été rendue possible par un accord spécifique avec les gestionnaires halieutiques haut-savoyards.

Le lac et onze rivières (avec près de 100 km de cours) sont donc pêcheables aujourd'hui : le Rhône (25 km), l'Arve (9 km), l'Allondon (8.5 km), la Versoix (10.5 km), la Drize (6 km), l'Hermance (6.5 km), la Laire (7.5 km), la Seymaz (5.5 km), le Brassus (4 km), depuis 2004, l'Aire (8 km), et enfin, depuis 2009, le Foron (9 km).



Pêche électrique pratiquée dans le cadre des suivis piscicoles.

Une politique de rempoissonnement révisée pour répondre aux conditions écologiques et aux attentes des pêcheurs

Le repeuplement consiste à remettre des poissons d'intérêt halieutique (essentiellement des truites) élevés en pisciculture dans des cours d'eau où la pression de pêche est trop forte par rapport aux potentiels de production locale. Bien conduit, il permet la poursuite d'une pratique de pêche dans des cours d'eau dégradés, ce qui a un intérêt évident au niveau social mais aussi environnemental, les pêcheurs jouant le rôle de sentinelles ! Il faut toutefois faire attention à ce que cette pratique ne nuise pas aux cheptels sauvages encore en place, que ce soit par la concurrence alimentaire, l'introduction de maladie ou, plus insidieusement, par la pollution génétique que peuvent apporter les poissons d'élevage.

Vu le coût et les efforts que demandent les repeuplements, un effort important a été fourni pour évaluer leur efficacité (marquage et suivis). Les suivis effectués ces dernières années ont ainsi conduit à des modifications notables, comme la recherche de fournisseurs fiables, la suppression des rempoissonnements en très jeunes truitelles dans le Rhône et le lac au profit de poissons plus âgés, etc. Aujourd'hui, la politique de repeuplement genevoise peut être résumée comme suit :

- Dans les rivières de bonne qualité (Allondon et Versoix), le rempoissonnement est réduit, il concerne de jeunes individus et il ne se pratique qu'avec des géniteurs provenant de souches locales.

- Dans les rivières où la reproduction ne fonctionne plus correctement, on repeuple avec des truites suffisamment grosses et on cible les périodes de pêche pour assurer un retour important au niveau des pêcheurs. Sur les grandes rivières comme le Rhône et l'Arve, cela signifie la remise à l'eau de poissons de mesure.

- Pour le lac, l'approche est très différenciée en fonction des espèces, le soutien aux ombles apparaissant prioritaire, celui aux truites lacustres est en cours d'évaluation alors que celui aux corégones ne paraît plus nécessaire à grande échelle.

Une réglementation adaptée aux contraintes locales

Après un travail préparatoire intensif avec la commission de la pêche et sur la base de la nouvelle loi de 1999, le Règlement modifié de la pêche en rivière est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2004, soulignant ainsi la volonté de tous les partenaires d'aboutir à une gestion différenciée de la faune piscicole. Différents articles adaptent le type de pêche et les prélèvements autorisés aux conditions locales des rivières. Parmi les autres modifications, figurent l'entrée en vigueur d'un nouveau carnet de pêche complet par l'insertion de conseils sur l'éthique de la pêche et comprenant dorénavant des éléments du règlement directement utiles à l'acte de pêche. Grâce au nouveau carnet de contrôle, les gestionnaires connaissent beaucoup plus précisément les prises effectuées et peuvent ainsi mieux suivre l'état de la ressource.



Le retour des truites lacustres en nombre sur tout le cours de la Versoix constitue un des plus beaux succès de la gestion genevoise de la pêche et des cours d'eau de ces 10 dernières années.

Des mesures pour rendre la pêche plus attractive

Différentes mesures favorables aux pêcheurs genevois ont été instaurées :

- Depuis avril 2004, les permis de pêche journaliers peuvent être obtenus via Internet. En effet, la fermeture et les horaires très étroits des postes de police avaient rendu l'obtention d'un permis journalier de plus en plus difficile. Sur proposition de la commission de la pêche, le canton a décidé d'offrir aux pêcheurs amateurs la possibilité de payer et d'imprimer «en ligne» leur permis journalier Lac ou Rivière. Il s'agissait là de la première autorisation délivrée par l'Etat via Internet.

- A la demande de la commission genevoise de la pêche, le canton de Vaud a révisé son règlement dans la perspective d'une réciprocité des permis de pêche. Depuis 2004, les preneurs de permis genevois désirant exercer leur loisir sur les deux cantons ne paient plus qu'une surtaxe de 10 francs alors que le prix du permis vaudois était auparavant doublé. A Genève, aucune surtaxe n'est exigée quel que soit le domicile du pêcheur.

- Deux parcours spécifiques ont été mis en place sur la Versoix et l'Allondon :
 - Un parcours différencié, d'environ 1 km, a été mis en place dès 2000, à l'embouchure de l'Allondon pour répondre à la demande des pêcheurs à la mouche.
 - Une réserve active d'un kilomètre a été mise en place en 2008 sur le secteur de l'embouchure de la Versoix, pour répondre à la demande des pêcheurs aux leurres artificiels.

Sur ces parcours, des restrictions (mode de pêche, mesure des poissons prélevés) garantissent une pêche plus intéressante tout en préservant les stocks de salmonidés.

Organisation de cours obligatoires pour l'obtention d'un permis de pêche annuel

Depuis le 1^{er} janvier 2009, des nouvelles exigences au niveau suisse, imposées par la récente modification de l'Ordonnance fédérale sur la protection des animaux (OPan), stipulent que les nouveaux pêcheurs doivent être titulaires d'une attestation de compétence délivrée à l'issue d'un cours de formation destiné à parfaire leurs connaissances halieutiques et leur maîtrise des techniques, y compris celles relatives à la mise à mort du poisson. Genève a été un des premiers cantons suisses à former des moniteurs et à organiser des cours pour les pêcheurs. Le cursus «fédéral» a été complété par des informations sur les particularités de la pêche genevoise, visant notamment à garantir la compréhension et le respect de la législation sur la pêche. Depuis leur instauration en décembre 2008, près de 200 nouveaux pêcheurs ont suivi ces cours qui se révèlent très appréciés des participants.

Intensification de la coopération transfrontalière

La décennie écoulée a connu un développement remarquable de la collaboration transfrontalière en matière de gestion des eaux. La signature de contrats rivières transfrontaliers a permis l'aboutissement de projets spectaculaires, comme le raccordement des eaux usées du Pays de Gex sur la nouvelle STEP de Bois-de-Bay, qui devrait améliorer notablement la qualité des eaux de l'Allondon. Cette collaboration s'est aussi intensifiée entre les gestionnaires de la pêche, avec notamment :

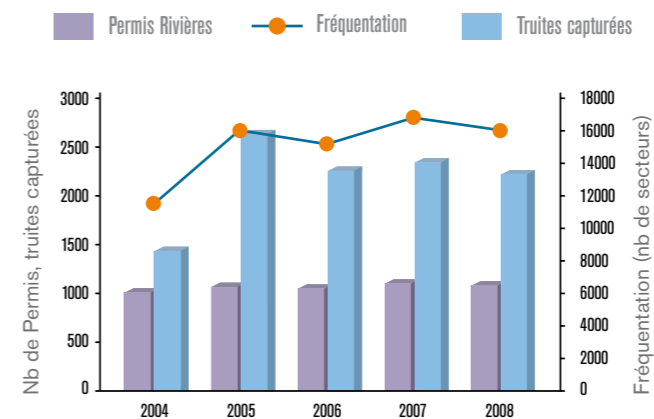
- Des pêches électriques communes sur les tronçons limitrophes, voire à l'amont des cours d'eau dans le cadre des suivis piscicoles.
- L'harmonisation des dates d'ouverture de la pêche

en rivière, les pêcheurs genevois acceptant de retarder d'une semaine l'ouverture sur les tronçons limitrophes.

- Une collaboration accrue en matière de rempoissonnement (soutien au rempoissonnement du Foron, achat de truites aux gestionnaires du Pays de Gex, etc.).

La pêche en rivière reste un loisir prisé

Le travail réalisé au niveau de la gestion de la pêche a permis de stabiliser le nombre de pêcheurs en rivière, la fréquentation des cours d'eau et le nombre de captures, ce qui est réjouissant, comme le montrent les statistiques disponibles depuis la révision du Règlement sur la pêche et l'introduction du nouveau carnet de pêche en 2004. L'achat de permis annuel a connu un léger fléchissement en 2009 (969 permis vendus) à cause de l'introduction des cours obligatoires, mais la demande reste stable en 2010. Les rivières les plus fréquentées sont, dans l'ordre, le Rhône, la Versoix, l'Arve et l'Allondon. La forte présence au Rhône (2 pêcheurs sur 3) est dépendante de la politique de rempoissonnement en truites, l'espèce parvenant difficilement à se reproduire dans le fleuve.



Après un creux initial en 2004, explicable surtout par les conséquences de la terrible pollution de l'Allondon en 2001 et les limitations de capture consécutives, la fréquentation des cours d'eau par les pêcheurs et les captures de truite ont bien repris et se maintiennent.

La pêche sur le lac Léman se porte bien

Les efforts entrepris depuis des décennies pour limiter la pollution en phosphate ont été couronnés de succès, et les poissons recherchés par les pêcheurs sont présents en quantité, notamment la perche et le corégone (appelée aussi féra). Les quelques 140 pêcheurs professionnels et les 8'000 amateurs du Léman pêchent environ 630 tonnes de poissons chaque année. La pêche genevoise représente environ 13 % de cette pêche (10 % de la pêche professionnelle et 36 % de la pêche amateur).

Ces valeurs sont restées relativement stables ces dix dernières années. Au niveau des espèces pêchées, la progression est nette pour les corégones, les fluctuations sont importantes pour la perche qui stagne globalement, et l'omble régresse de façon inquiétante. Ces bons résultats (avec un bémol pour l'omble) sont les conséquences d'un engagement collectif et trans-

frontalier pour une gestion durable des ressources halieutiques (dans le cadre d'un accord international de la pêche dans le lac Léman), pour l'amélioration de la qualité de l'eau, pour la protection des zones de reproduction et de grossissement (zone littorale) et enfin pour un repeuplement qui a permis de soutenir les espèces les plus affectées par la qualité des eaux (omble, corégone) et la dégradation des rivières affluentes (truite lacustre).

La pêche professionnelle se porte bien et respecte les critères du développement durable. Elle concerne une vingtaine de professionnels à Genève. Les installations à terre vétustes (cabane de pêche) ont été remplacées par la construction de 2 stations de travail à Port-Choiseul dans le cadre de la renaturation de l'embouchure de la Versoix et 6 stations sont prévues dans le cadre du projet de plage et port aux Eaux-Vives. Enfin, une session d'examen, organisée par la DGNP en partenariat avec les cantons de Vaud et du Valais en 2009, a permis à trois jeunes genevois de devenir pêcheurs professionnels : une relève bienvenue.

Les pêcheurs genevois sont impliqués dans la gestion de la pêche

Présents le long des cours d'eau, les pêcheurs sont souvent les premiers à donner l'alerte en cas de pollution aiguë, phénomène encore trop répandu. Cette collaboration dans le domaine de la gestion de la pêche va toutefois bien au-delà, que ce soit sur le terrain ou dans la mise en place de la politique.

Ainsi un groupe de pêcheurs spécialement formés assiste régulièrement les gardes dans le cadre des pêches électriques du suivi piscicole. Par ailleurs, l'Etat et la commission de la pêche ont confié la gestion de 6 petits cours d'eau importants pour la reproduction des truites et de 2 étangs de pêche à 7 sociétés de pêche, qui fournissent un travail bénévole remarquable pour entretenir ces sites et assurer leur fonction halieutique.

La commission de la pêche est une commission extra-parlementaire composée d'une vingtaine de commissaires issus des milieux de la protection de la nature, de l'agriculture, des milieux scientifiques, des services industriels genevois (SIG) et des partis politiques, mais surtout des milieux de la pêche amateur et professionnelle (environ 3/4 des commissaires). Le rôle de la commission de la pêche est de proposer toute mesure technique relative à l'exercice de la pêche et au coût des permis. Dans ce cadre, le département et la commission de la pêche ont développé une collaboration étroite et fertile aboutissant à de nombreuses réalisations concrètes telles que la révision du Règlement sur la pêche en rivière; un carnet de contrôle des prises plus complet; la mise en place des parcours de pêche différenciés, l'évolution de la politique de repeuplement ou encore le moratoire sur les opérations de vidanges du barrage de Verbois.

Enfin, la DGNP en collaboration avec la commission de la pêche a récemment publié le premier numéro d'un «Journal de la Pêche» qui vise à faire connaître à tous les pratiquants et aux autres milieux intéressés, le travail effectué dans le domaine de la pêche genevoise.

Vidanges du barrage de Verbois, une nouvelle approche de la gestion des sédiments



Vidange du barrage de Verbois en l'an 2000.

Enjeu

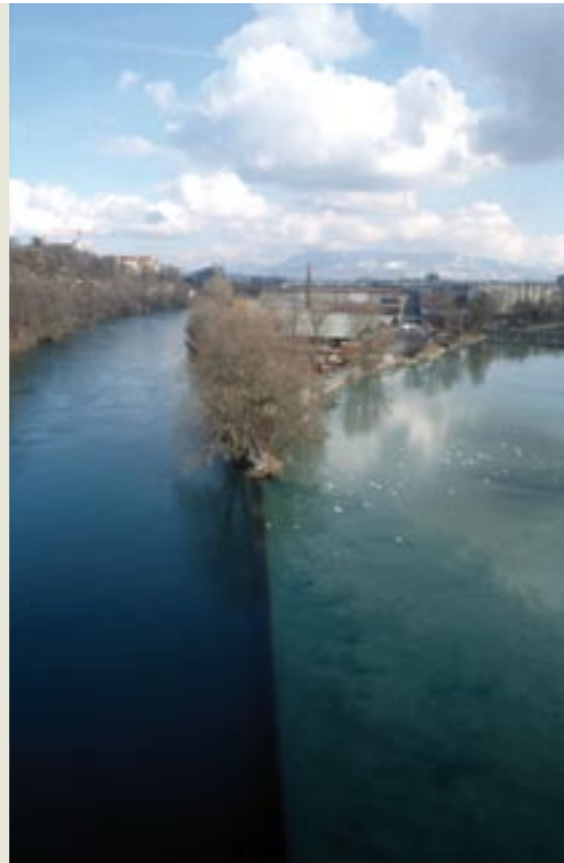
L'Arve charrie de grandes quantités de sédiments fins qui teintent le Rhône de gris et se déposent par centaines de milliers de tonnes chaque année dans la retenue de Verbois. Pour maintenir le profil du fleuve, SIG (qui gère le barrage de Verbois) pratiquait régulièrement (le plus souvent tous les 3 ans), des vidanges-chasses. Pendant environ une semaine, le niveau de l'eau était abaissé et le débit du Rhône emportait une grande partie des sédiments accumulés. Au niveau environnemental, ces interventions sont des catastrophes, entraînant notamment la faune piscicole vers l'aval avec une mortalité souvent importante. Un groupe de travail a été mis en place à la fin du siècle passé pour chercher des améliorations dans la gestion de ces sédiments.

Bilan

Dans le cadre de travaux approfondis et avec l'aide de spécialistes, les représentants de l'Etat de Genève, de SIG et de la commission de la pêche, ont étudié les conséquences d'un abandon de ces vidanges. Après une vingtaine d'années, le Rhône trouverait son profil d'équilibre, avec un chenal nettement réduit, dans lequel l'eau coulerait plus vite, ce qui limiterait les dépôts. Les rives se coloniseraient de végétation alluviale (îles, roselières et forêt) avec des bénéfices environnementaux évidents. Toutefois, cette évolution nécessiterait l'adaptation d'un certain nombre d'ouvrages techniques le long du fleuve, et notamment une meilleure protection contre les crues de deux secteurs exposés, le quartier de la Jonction (Genève) et la zone industrielle de La Plaine (Dardagny). En effet, le comblement partiel du Rhône aurait pour conséquence une montée plus importante (de quelques dizaines de cm) des eaux en cas de crues exceptionnelles de l'Arve.

La volonté commune de l'Etat et de SIG d'offrir une vue globale des connaissances et des études existantes afin d'entamer un dialogue constructif a abouti au colloque du Rhône des 15 et 16 juin 2006. Depuis, les options discutées ont été approfondies et six scénarios ont été comparés au moyen d'une trentaine de critères d'évaluation couvrant les divers aspects du développement durable. Le résultat de ces analyses a permis d'opter pour une nouvelle gestion du fleuve minimisant les impacts sur le poisson et son habitat.

L'objectif à long terme est d'aboutir à une gestion passive des sédiments. Pour permettre la mise en place de ce nouveau système de gestion des sédiments, une der-



A la Jonction, les eaux limpides du Rhône se mêlent à celles chargées en sédiments de l'Arve.

nière vidange, avec de nombreuses mesures de minimisation des impacts, est prévue pour 2011 (il y avait un moratoire de fait depuis 2006) pour effectuer des travaux sur le barrage de Verbois et dégager le temps nécessaire pour organiser la sécurisation des zones inondables.



Perspectives

Le défi principal à relever est de poursuivre la mise en place d'une gestion différenciée de la pêche en rivière : d'une part privilégier la reproduction naturelle des poissons et limiter les prélèvements sur les rivières encore naturelles et d'autre part, mener une gestion plus sociale, notamment en secteur urbain, avec un repeuplement soutenu pour maintenir l'attrait de la pêche sur les cours d'eau perturbés.

- Continuer les suivis annuels sur l'Allondon et la Versoix, de manière à évaluer finement les effets des mesures de gestion en cours ou à venir. Pour les autres cours d'eau, concentrer les efforts, d'une part sur les espèces faisant l'objet de mesures de repeuplement, d'autre part sur le Rhône et l'Arve, dont le potentiel halieutique est encore sous-exploité.
- Soutenir les mesures visant à améliorer l'écomorphologie, la qualité de l'eau et le retour vers un régime hydraulique proche d'un régime naturel; avec un effort particulier pour les sites favorables aux poissons et écrevisses (notamment caches et frayères).
- Poursuivre les mesures spécifiques pour la conservation des espèces les plus menacées de poissons et d'écrevisses.
- Prendre des mesures particulières pour la gestion des prédateurs si leur impact menace la survie d'espèces indigènes ou affecte gravement le développement de leurs populations.
- Favoriser dans la mesure du possible, le développement de souches de poissons locales, en évitant la pollution génétique causée par des réintroductions de poissons non-autochtones et/ou non-adaptés (notamment les souches de pisciculture).
- Soutenir l'exercice de la pêche par le biais d'un repeuplement artificiel dans les cours d'eau incapables de

maintenir une population reproductrice. Ce repeuplement avec des espèces recherchées par les pêcheurs (surtout truite et ombre) doit se faire dans des conditions strictes afin de limiter son impact sanitaire, écologique et génétique sur les peuplements en place.

- Conserver, voire faciliter l'exercice de la pêche sur les tronçons favorables, en assurant notamment le libre passage le long des propriétés prévu par la loi (article 46 alinéa 1 LPêche).
- Adapter le règlement de pêche aux peuplements piscicoles dans chaque cours d'eau, en faisant connaître et respecter les mesures visant à préserver le cheptel halieutique. Harmoniser au besoin les pratiques sur les tronçons limitrophes.
- Au niveau des espèces lacustres, poursuivre, en collaboration avec la France et les cantons limitrophes, les suivis scientifiques (truite, ombre, brochet) menés par l'INRA de Thonon afin de mieux définir les mesures à prendre au niveau des repeuplements.
- Continuer à impliquer les pêcheurs dans la connaissance et la protection des cours d'eau et des peuplements piscicoles, en favorisant leur rôle de vigiles au bord des cours d'eau et en associant la commission de la pêche à toutes les décisions importantes en matière de gestion de la pêche.



Pêche sur le Rhône.



3

Flore

Définition

La flore est traitée au sens le plus large dans le présent chapitre en intégrant les espèces indigènes et sauvages (celles qui croissent originellement et spontanément dans notre région) d'une part, et les plantes exotiques et acclimatées, parfois envahissantes, connues sous le nom de néophytes*, d'autre part. Les fougères, les mousses et hépatiques, les lichens et les champignons sont concernés au même titre que les plantes à fleurs.

La gestion de la flore s'appuie sur l'article 1 de la Loi fédérale sur la protection de la nature (LPN) et sur le Règlement concernant la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (L 4 05.11) de la loi cantonale sur la protection des monuments, de la nature et des sites (LPMNS). Dans un contexte d'agriculture intensive, d'urbanisation croissante et de forte pression du public sur les milieux naturels, cette gestion se décline sur trois grands axes :

- Préserver ou accroître la diversité naturelle et l'abondance des espèces indigènes en protégeant et en améliorant leurs biotopes*.
- Protéger par des mesures particulières les espèces les plus menacées*.
- Permettre à la population genevoise de bénéficier de la flore, en limitant les impacts sanitaires ou économiques dus aux espèces indésirables.



Le coquelicot illustre mieux que tout autre la campagne dans toute sa splendeur.

Dans ce chapitre, l'accent est mis selon les groupes taxonomiques* sur l'état des connaissances, sur les mesures de conservation des espèces ou de gestion des milieux à entreprendre. D'autres aspects importants concernant la flore sont abordés dans plusieurs autres chapitres comme ceux sur la forêt et le lac. Les espèces ligneuses - arbres et arbustes - sont abordées dans le chapitre dédié à la gestion du patrimoine arboré dépendant d'un règlement spécifique.

Enjeux

Les espèces végétales sont présentes dans presque tous les milieux naturels et leur donnent même leur structure et leur apparence auxquelles réagiront aussi la faune et l'être humain. Certaines espèces se satisfont de conditions - de sol, de climat, etc. - moyennes et sont alors communes, car elles trouvent de nombreux habitats pour se développer. Pour les espèces plus exigeantes ou plus spécialisées, la situation est plus difficile, car les surfaces sont plus restreintes et souvent convoitées

pour des activités humaines particulières (par exemple les surfaces ensoleillées en pente pour la vigne). Le morcellement des surfaces reliques isole les populations en marge des milieux dominants.

Les espèces représentant le pilier central de la biodiversité* (entre les gènes et les écosystèmes*), il s'agit d'en maintenir, voire d'en développer la variété et la richesse partout où cela est possible - en forêt, au bord des cours

d'eau, à la campagne, mais aussi en ville. En effet, outre d'engendrer une qualité esthétique possédant sa valeur propre, un large spectre d'espèces offre une résilience*, une capacité de résistance, d'adaptation et de réponses plus élevées pour les milieux concernés face aux atteintes potentielles.

En plus de la richesse spécifique, il est important de garantir l'intégrité génétique des populations afin que par croisements successifs, elles continuent à s'adapter aux



Pour autant que l'entretien soit adapté, même les orchidées peuvent trouver refuge dans les parcs et jardins. Ici, la très colorée orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) illumine les prairies du CERN, une des 15 entreprises genevoises ayant obtenu le label Nature & Economie.

Les plantes à fleurs

La longue tradition botanique de Genève nous apprend que notre région est particulièrement riche en espèces, grâce à l'influence de plusieurs climats, dus notamment à la proximité du lac, au passage entre Jura et Alpes, à la coulisse du Rhône vers le sud via le Défilé de l'Ecluse. Cette richesse s'appuie malheureusement souvent sur de petites populations, et la moindre disparition peut dès lors avoir des conséquences fortes et irréversibles sur la biodiversité de notre canton.

Il est donc important de bien connaître l'état et la localisation des populations, afin de surveiller leur évolution d'une manière régulière.

Bien que diversifiée, la flore supérieure du canton est aussi fortement menacée. Si la cueillette a autrefois certainement joué un rôle dans la raréfaction de certaines espèces particulièrement spectaculaires (orchidées), c'est surtout la disparition des milieux naturels qui est devenue la principale cause du recul observé, soit par une atteinte directe et irréversible due à l'urbanisation, soit plus indirectement par l'abandon de certaines pratiques agricoles ayant conduit à l'embroussaillage des milieux ouverts. L'isolement des surfaces d'habitats naturels et la concurrence exercée par les néophytes se sont additionnés à cela pour affaiblir encore plus les populations déjà fragilisées.

changements, à plus long terme, notamment sur le plan climatique. C'est pour cela qu'un flux génétique maximal doit être assuré au niveau local et régional au travers des continuums et corridors biologiques. Dans le cas particulier des espèces rares et menacées, il est indispensable de ne pas introduire des types génétiques n'ayant pas les spécificités de la station locale afin de ne pas diluer les caractéristiques acquises au fil du temps.

Enfin, l'arrivée constante de nouvelles espèces, dites «exotiques», introduites sciemment ou non, est un problème qui gagne en importance depuis quelques années. Certaines espèces peuvent causer des dommages considérables non seulement à la biodiversité - en entrant en concurrence avec les espèces indigènes amenées parfois à disparaître -, mais aussi à la santé humaine ou à l'économie (p.ex. allergies, dégâts aux cultures).

Pour prendre les bonnes mesures de protection et de gestion concernant les divers groupes d'espèces, il s'agit toujours d'inventorier la distribution des espèces indigènes, de fixer leur statut de rareté et de menace, d'identifier les espèces et les sites prioritaires nécessitant des actions de réhabilitation. Un plan d'action* est établi pour chaque espèce prioritaire afin de rassembler les informations sur ses exigences, sur l'état de ses populations, et d'y décliner les mesures techniques à mettre en œuvre pour sa sauvegarde. Un suivi y est également établi et une mise à jour complète s'effectue tous les 10 ans. Pour optimiser gestion et suivi, un outil informatisé est nécessaire vu le nombre d'espèces et de stations concernées.

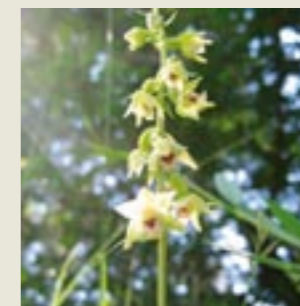


Le sabot de Vénus, *Cypripedium calceolus*, que l'on ne trouve plus dans les sous-bois à Genève est encore présent au niveau régional.

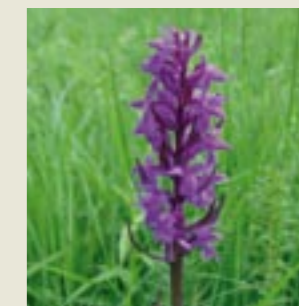
© Emmanuelle Favre

Les orchidées du canton de Genève

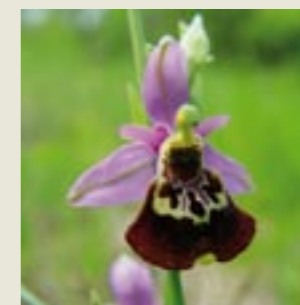
Avec 37 espèces présentes dans le canton et 47 dans le bassin genevois (respectivement 60% et 75% de la diversité suisse), les orchidées indigènes présentent des formes et des coloris semblables aux variétés horticoles que l'on trouve dans le commerce, mais en plus petit. On les trouve dans de nombreux biotopes, de la forêt au marais, mais un grand nombre d'entre elles sont caractéristiques des sols maigres, c'est-à-dire un sol qui n'est pas enrichi en matière nutritive. Une gestion appropriée et extensive des jardins, par exemple une tonte tardive et l'absence d'engrais, permet leur développement. La plus belle population d'épipactis des marais (*Epipactis palustris*) du canton se trouve dans le jardin de l'OIT (Organisation Internationale du Travail) et celle d'ophrys abeille (*Ophrys apifera*) au CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire) au milieu des bâtiments. Les orchidées sont parmi les premières et dernières plantes à fleurir. L'ophrys petite araignée (*Ophrys araneola*) annonce le printemps comme l'hirondelle dès la mi-mars et la spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*) fleurit à la mi-septembre.



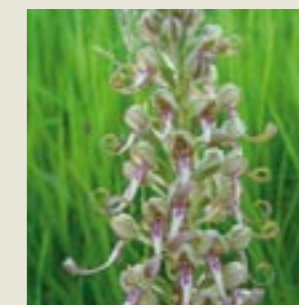
Epipactys helleborine typique des sous bois.



Dactylorhiza majalis typique des prés humides.



Ophrys holoserica typique des prés secs imite par sa forme le bourdon, d'où son nom commun d'ophrys bourdon.



Hymantoglossum hircinum apprécie les endroits dégagés et lumineux, notamment les talus des bords de routes et chemins de fer.

Bilan :

Les orchidées sont des espèces spécialistes, très bonnes indicatrices de la qualité et des spécificités des milieux. Elles sont particulièrement sensibles aux variations des conditions ambiantes. Aussi, l'intensification de l'agriculture et l'utilisation accrue d'engrais, de même que l'abandon de terrains marginaux, suivi de leur embroussaillage, ont profondément contribué à diminuer les sites propices aux orchidées qui aiment la lumière et la chaleur.

L'entretien des prairies sèches ou humides permet de redynamiser certaines populations en déclin. C'est le cas par exemple de l'orchis bouffon (*Orchis morio*) sur les terrasses alluviales de l'Allondon, ou encore du dactylorhize de mai (*Dactylorhiza majalis*) au Pré Bérout.

Par ailleurs, des actions de sauvetage sont aussi menées par nos partenaires. La construction de la 3ème voie CFF à Genthod a nécessité la transplantation de plus de 600 orchis bouc (*Hymantoglossum hircinum*) qui ont trouvé refuge d'abord aux Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève, avant d'être replantés dans des endroits favorables à la fin des travaux.

La cueillette intempestive qui se pratiquait autrefois, et qui a fait disparaître certaines espèces, comme le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) n'est plus une menace, depuis la mise sous protection de toutes les orchidées du territoire suisse par l'Ordonnance pour la protection de la nature et du paysage en 1991, et grâce aussi à un plus grand respect de la flore sauvage.

Par contre, les sites ne sont pas toujours à l'abri de destructions lors de nouvelles constructions. Un inventaire précis et un suivi informatisé des populations les plus menacées permettent d'éviter bien des pertes accidentelles.

Listes rouges et plans d'action

Les listes rouges sont des instruments essentiels pour la protection de la biodiversité. Formellement inscrites dans l'Ordonnance pour la protection de la nature et du paysage depuis 1991, elles permettent de suivre l'évolution du degré de menace des espèces.

Pour réaliser ces listes, on procède d'abord à un inventaire de la répartition et de la taille des populations des espèces. Ensuite, on estime l'augmentation ou la diminution de celles-ci dans une aire donnée. Cette étape est souvent difficile, car on ne dispose pas toujours d'une référence antérieure permettant cette estimation. Dans le cas des plantes vasculaires*, nous avons la chance à Genève de retrouver ces informations dans la littérature ou dans l'Herbier des Conservatoire et jardin botaniques grâce aux travaux des botanistes depuis des lustres.

Une fois le statut des espèces déterminé, l'autorité responsable de la conservation de la flore pourra définir des priorités d'action parmi le grand nombre d'espèces menacées en utilisant aussi d'autres critères d'appréciation, tels que l'importance au niveau national, transfrontalier ou d'un point de vue patrimonial.

Pour chaque espèce désignée comme prioritaire, un **plan d'action** est élaboré. Il précise les besoins de l'espèce, la localisation des populations, puis identifie les mesures de protection et de gestion à prendre pour permettre leur maintien, voire leur expansion. Un suivi de la mise en œuvre et de ses effets est également mis en place. Il est parfois nécessaire de



prendre des mesures d'urgence sur le terrain, avant que le plan d'action n'ait été formellement établi. Dans tous les cas, un plan d'action doit être rédigé et validé par les acteurs concernés pour permettre des mesures de conservation de longue durée.

En parallèle, un répertoire des sites prioritaires est tenu, regroupant les endroits où une ou plusieurs espèces menacées sont présentes, afin de déterminer leur mise sous protection par voie réglementaire ou contractuelle.

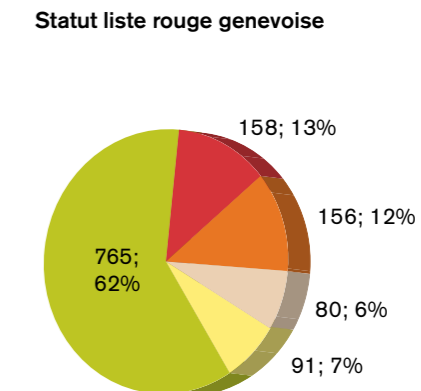
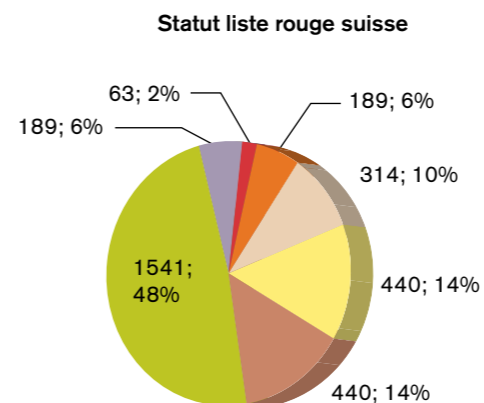
Bilan :

Au niveau cantonal, le service de la conservation de la nature et du paysage (SCNP) s'est chargé de déterminer la stratégie cantonale de conservation et de réaliser les mesures nécessaires avec les partenaires concernés. Grâce à la bonne collaboration avec les Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève qui tiennent le catalogue des plantes vasculaires du canton de Genève, la Liste rouge* a été publiée en 2006. Entre 2007 et 2008, les **espèces prioritaires** ont été définies, suivies en 2009 des **sites prioritaires**. Ces informations seront publiées en 2010.



Suivi d'espèces ayant fait l'objet de mesures d'urgence, ici la petite massette.

© Conservatoire et jardin botaniques (CJBG)



La proportion d'espèces menacées est légèrement plus grande dans le canton de Genève que d'une manière générale en Suisse. Par contre, les espèces fortement menacées d'extinction sont sensiblement plus nombreuses à Genève !

RE : localement éteinte EN : en danger NT : potentiellement menacée DD : données insuffisantes
CR : en danger critique d'extinction VU : vulnérable LC : préoccupation mineure

Sur 1'250 espèces inventoriées, 485 sont menacées; et sur cette proportion élevée de 40%, plus des 2/3 ont déjà disparu récemment ou sont au bord de l'extinction ! La situation est donc grave.

Les espèces concernées ont été classées dans un ordre de priorités d'intervention de 1 à 4 intégrant également

leur statut au niveau régional et national. A ce jour, seulement 9 espèces ont fait l'objet de mesures d'urgence et d'un plan d'action. Dans plusieurs cas, une collaboration transfrontalière a été instaurée grâce à un projet Interreg*.

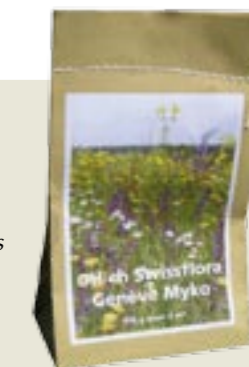
L'importance de la composition des mélanges grainiers

Une analyse des mélanges de graines mises en vente dans le commerce a été menée pour pouvoir procéder à l'épuration des espèces non indigènes dans le canton. Pour les espèces menacées, on a décidé de ne retenir que les souches de proximité afin de minimiser les risques de diluer le patrimoine génétique de populations locales, bien adaptées aux conditions particulières du canton.

Ces «listes genevoises» ont été transmises aux entreprises proposant les mélanges de graines afin que celles-ci modifient les mélanges pour Genève

et qu'ils soient identifiables. Ils sont actuellement disponibles sur demande. Une information dans ce sens a été fournie aux principaux utilisateurs (agriculteurs, communes, entreprises privées et services de l'Etat).

La prochaine étape est de rendre accessibles ces mélanges, en petite quantité, à la population et aux promoteurs de petits projets par le biais du programme «Nature en Ville».



Espèces ayant fait l'objet d'un plan d'action :



1



2

© Catherine Lambelet, CIBG



3

© Catherine Lambelet, CIBG



4

© Catherine Lambelet, CIBG



5

© David Aeschmann, CIBG

Plans d'action dans le cadre du projet Interreg III

1. Mouron nain (*Anagallis minima*)
2. Glaïeul des marais (*Gladiolus palustris*)
3. Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*)
4. Littorelle uniflore (*Littorella uniflora*)
5. Petite massette (*Typha minima*)



6

© Catherine Lambelet, CIBG



7

© Catherine Lambelet, CIBG

Plans d'action genevois

6. Blackstonie accuminée (*Blackstonia acuminata*)
7. Inule de Suisse (*Inula helvetica*)
8. Potentille blanche (*Potentilla alba*)
9. Samole de Valerand (*Samolus valerandi*)



8

© Catherine Lambelet, CIBG



9

© Catherine Lambelet, CIBG



10

© David Aeschmann, CIBG



11

© Catherine Lambelet, CIBG



12

© Le jardin sauvage du rant Portail



13

© Catherine Lambelet, CIBG

Plans d'action prévus ou en cours

10. Dent de chien (*Erythronium dens-canis*)
11. Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*)
12. Lythrum à feuilles d'hysop (*Lythrum hyssopifolia*)
13. Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*)

Mousses

Les tapis ou coussins de mousse, sont de véritables forêts en miniature, abritant de nombreux organismes minuscules, acariens, vers ou même microscopiques oursons, les tardigrades. Les mousses participent à l'équilibre hydrique de certains écosystèmes en particulier forestier. De surcroît, elles figurent parmi les premières plantes qui colonisent et préparent le terrain pour l'arrivée d'autres organismes. Il existe plusieurs types de mousses, par exemple celles vivant sur les pierres (saxicoles) ou celles que l'on trouve sur les arbres ou le bois mort (épiphytes). Ces espèces pionnières sont essentielles à la dynamique des écosystèmes.

Hépatique à feuilles, *Plagiochila porelloides*.Anthocérotes, *Anthoceros agrestis*.Hépatique à thalle, *Marchantia polymorpha*.

Mousse (sphaigne).

La connaissance du statut des espèces bryophytiques de notre région a connu un âge d'or entre 1880 et 1930 par la présence de quelques experts renommés qui ont récolté et publié de nombreuses observations très utiles. Mais depuis ce temps, quasiment plus aucune étude, ni aucune récolte de ses organismes n'ont été menées dans le canton jusqu'en 2000. Seuls quelques inventaires ponctuels ont révélé des découvertes bryologiques genevoises d'importance nationale justifiant de ce fait le lancement d'un inventaire cantonal.

Bilan :

Mené depuis 2004, l'inventaire des mousses, hépatiques et anthocérotes (ce dernier groupe comprend 3 espèces en Suisse dont 2 à Genève uniquement !) s'achèvera en 2011 et sera accompagné de la publication d'une Liste rouge.

Le canton de Genève possédait à l'époque 358 espèces, soit environ un tiers des espèces présentes en Suisse. A ce stade de l'inventaire, seules 273 espèces ont été retrouvées dont 35 menacées au niveau suisse. Il est donc à se demander si les 85 autres espèces non retrouvées ont disparu. Une trentaine d'espèces nouvelles pour le canton et souvent très rares au niveau suisse ont par contre été relevées.



© Ariane Caillau



La découverte sur un mur à Céligny de la plus grande station du canton de *Crossidium squamiferum*, une espèce vulnérable, démontre l'importance de ne pas nettoyer inutilement les murs de pierre.

Lichens

Un lichen est composé de deux organismes : son observation au microscope révèle les filaments translucides d'un champignon et les sphères vertes d'une algue. Les lichens sont divisés en quatre types selon le support qu'ils colonisent : les terricoles (sur le sol), les épiphytes (sur les arbres), les lignicoles (sur le bois mort) et les saxicoles (sur les pierres). Les relevés réalisés en Suisse dans les années nonante montre qu'il existe 1'700 taxons et ils ont permis d'établir une Liste rouge des lichens terricoles et des épiphytes.

Bilan :

L'attention a été portée en priorité sur les lichens terricoles qui croissent au sol dans ces milieux fortement menacés à Genève que sont les prairies sèches maigres. Un inventaire complet a été réalisé et publié en 2006 accompagné d'une Liste rouge cantonale.

Il ressort ainsi que Genève abrite 77 des 300 espèces terricoles de Suisse, mais également que 32,8 % des espèces recensées en 1862 lors d'un premier inventaire, n'ont pas été retrouvées et sont probablement éteintes. La moitié des espèces (re)trouvées aujourd'hui à Genève sont menacées et ne se rencontrent que d'une manière très localisée, souvent sur les terrasses alluviales chaudes et sèches, elles-mêmes devenues très rares.



© Mathias Vust



Pour les lichens terricoles dont l'habitat naturel disparaît à cause de l'engraissement des milieux cultivés, le milieu urbain et notamment les cimetières, représente un milieu de refuge très important, ...pour autant que l'on accepte leur présence sur et à côté des tombes en pratiquant un entretien extensif (voir chapitre Nature en Ville). Photographié ici au cimetière des Charmilles, *Collema tenax*, a été trouvé dans 35 cimetières du canton ainsi que sur des gazons et pavés de la Ville de Genève.



© Mathias Vust

Terricole, *Cladonia ciliata*, pousse au sol.

© Mathias Vust

Lignicole, *Lecanora saligna*, pousse sur le bois mort.

© Mathias Vust

Saxicole, *Parmelia conspersa*, pousse sur les pierres.

© Mathias Vust

Epiphyte, *Parmelia coniocarpa*, colonise les parties aériennes des arbres.

Champignons

Les champignons sont connus surtout par leurs fructifications, plus ou moins comestibles. Mais, la plus grande partie du champignon est souterraine et se développe dans les sols en bonne santé sous une forme peu visible qu'on appelle mycélium. Contrairement à certaines croyances, on les trouve autant dans les prairies sèches qu'en forêt et dans les lieux humides. Les champignons jouent également un rôle essentiel dans le cycle de vie, car la plupart d'entre eux font partie des saprophytes, c'est à dire qu'ils décomposent les matières organiques (bois, végétaux, etc.) et participent à la fabrication de l'humus si précieux pour la fertilité des sols. Les champignons vivent aussi souvent en association avec d'autres végétaux permettant ainsi un bénéfice mutuel pour les deux espèces. Les orchidées sont particulièrement touchées par ce phénomène, mais également de nombreuses plantes de rendement.

Capables de rester plusieurs années dans le sol sans fructifier et se rendre visible en surface, les champignons sont difficiles à inventorier. L'inventaire des champignons de Suisse représente 6 tomes édités entre 1981 et 2005 ! C'est dire la complexité et l'hétérogénéité de ce groupe dont la classification a dû bénéficier de l'analyse génétique. La Liste rouge suisse de 2007, révèle que 32% des espèces sont menacées. A Genève, même s'il n'existe pas d'inventaire spécifique au canton, 1'400 espèces ont été répertoriées, dont 167 (11.9%) espèces menacées.

Bilan :

En concertation avec les experts de la très active société mycologique de Genève, il a été décidé de cibler les relevés sur les milieux les plus rares et les plus menacés, dans les réserves naturelles en particulier, et en auscultant à la fois les milieux secs et ceux plus humides comme les zones alluviales. Les relevés ainsi effectués ont permis de constater des secteurs du canton plus riches en espèces et d'identifier les espèces les plus rares, mais sans qu'une liste rouge puisse être établie vu les lacunes globales concernant ce groupe.



© Claude Boujon

Champignons forestiers, les *Boletus queletii* et *Artomyces pyxidatus* poussent dans les chênaies à charmes.

© Claude Boujon

La morille, bien connue et appréciée, fait partie des *Pezizomycetes* (anciennement appelés *discomycètes*), des «disques» remplaçant chez ce groupe le «chapeau» caractéristique des champignons.

Les inventaires réalisés dans le cadre ou en complément des plans de gestion montrent des résultats intéressants :

- Aux Prés de Villette, bas-marais d'importance nationale, pas moins de 300 espèces ont été répertoriées.
- Même un petit site comme le marais du Château (Choulex) abrite 142 espèces de champignons, dont la pleurote brun rosé (*Melanotus phillipsii*), très rare en Suisse.
- Un relevé mycologique est actuellement en cours dans le vallon de la Laire et dans les prairies sèches d'importance nationale (PPS). A cette occasion, une espèce rare, *Steccherinum albidum*, a été trouvée à demi enfouie dans la terre. Il s'agit probablement de la seconde récolte mondiale, la première ayant eu lieu en Angleterre.
- Des zones prioritaires où l'on a relevé la plus grande richesse en espèces et en individus, ont été définies dans les 3 massifs forestiers principaux (Versoix, Jussy, Chancy) et dans les bois de Satigny. Un principe de précaution est appliqué lors de la gestion de ces sites prioritaires.



© Oscar Roellin

Lepiota alba apprécie les terrains xériques (secs).

© Jean-Jacques Roth

Steccherinum albidum, une espèce rare, trouvée aux abords des rives de la Laire.

Néophytes

Les néophytes, qu'elles aient été introduites intentionnellement ou non, s'établissent plus ou moins bien dans les milieux naturels ou jardinés. Certaines restent contenues, mais un pourcentage significatif d'entre elles présente d'emblée ou seulement après un temps d'adaptation, un développement exubérant au détriment des espèces locales; sans prédateurs, ni concurrence par les autres végétaux, la seule manière de contrecarrer leur expansion est d'intervenir.

Le développement des néophytes est considéré comme la deuxième cause de la diminution de la diversité biologique au plan mondial selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Outre leur impact économique, elles modifient profondément l'écosystème local et le paysage et ont, au final, une incidence négative sur la qualité de la vie.

Le Rhône et les axes de transport internationaux font de Genève une porte d'entrée, notamment depuis le sud, pour bon nombre d'espèces. Avec l'accélération des échanges et des déplacements, la problématique des plantes exotiques envahissantes a pris une ampleur inquiétante ces dernières années. Elles apparaissent en nombre partout, notamment le long des routes et rivières, dans les gravières et les chantiers, dans les cultures et jusque dans les jardins privés. Cette problématique n'a pas de frontières et les degrés d'envahissement sont variables, mais tous en progression. En effet, certaines espèces, introduites par accident dans l'environnement ou délibérément dans les aménagements depuis bon nombre d'années, se sont depuis, fortement implantées, tandis que d'autres ne sont qu'au début du processus d'envahissement. Genève a donc naturellement un rôle de sentinelle au niveau national pour signaler les apparitions ou la vitesse d'envahissement. Le canton participe de ce fait aussi à la recherche et aux essais sur les mesures de lutte à appliquer en premier front.



Les néophytes apparaissent en général le long des voies de transport, ici l'ailante (*Ailanthus altissima*).



Mais beaucoup s'échappent des jardins, ici le sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et se retrouvent partout.



Ici un arbre à papillon *Buddleia davidii* dans une réserve naturelle.

Bilan :

On trouve actuellement sur le territoire genevois 15 des 23 espèces figurant sur la Liste noire* établie au niveau suisse. Certaines espèces de la Watch list*, liste qui regroupe les espèces à surveiller mais qui ne sont pas encore problématiques au point de figurer sur la liste noire, sont également présentes. La lutte contre les néophytes à Genève se déploie sur 4 fronts :

1. Surveiller

Un observatoire genevois des plantes exotiques envahissantes (OGPE) réunit des spécialistes et praticiens des milieux de la santé, de l'horticulture, de l'agriculture, de la recherche ou encore de la protection et conservation de la nature, tous concernés par l'envahissement. Le SCNP s'appuie sur ce groupe pour établir sa stratégie cantonale de lutte. L'OGPE a un rôle :

- **d'expert**, il tient à jour une base de données des plantes envahissantes.
- **d'information**, il renseigne sur l'évolution et les menaces de telles plantes, (à l'interne et à l'externe du groupe).
- **de conseil**, il propose des solutions et des mesures efficaces. Il conseille le SCNP quant aux mesures de lutte.



Les 13 fiches-infos sur les plantes envahissantes sont disponibles sur www.ge.ch/natureflore.

2. Informer

Des fiches d'informations sur les 13 espèces exotiques envahissantes* les plus importantes ont été élaborées en 2005 (ailante, ambrosie, berce du Caucase, bident, buddleia, élodée, impatiente, jussie, renouée du Japon, robinier, rhus, sénéçon du Cap, solidage). Elles sont disponibles sur www.ge.ch/natureflore. Pour informer et exposer les problèmes de menace par les espèces envahissantes, plusieurs séminaires et formations ont été mis sur pied, dont un colloque qui a été organisé en collaboration avec l'HEPIA de Lullier en janvier 2005 à l'attention des propriétaires, mandataires, jardiniers et paysagistes.

3. Légiférer

Le nouveau Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (L 4 05 11) du 25 juillet 2007 aborde la thématique des espèces envahissantes. De même, l'Ordonnance fédérale sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE, 2008) précise les tâches des cantons en matière de lutte et de confinement des néobiontes. Certains articles complexes pour une application sans équivoque, sont actuellement étudiés par un groupe de travail au niveau fédéral : l'AGIN (Arbeitsgruppe Invasive Neobiota) qui agit sur mandat de la Confédération. Il comprend des représentants de l'OFEV et des cantons.



L'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) envahit les cultures.



La jussie (*Ludwigia grandiflora*) envahit les plans d'eau.



Le solidage (*Solidago gigantea*) supporte très bien la sécheresse et envahit les friches et des prairies entières.



Avec ses 10'000 graines par pied, l'impaticente ou balsamine (*Impatiens glandulifera*) envahit les berges de cours d'eau, les forêts riveraines, les zones déboisées et les lieux humides.



La renouée (*Reynoutria japonica*) envahit les bords des cours d'eau.

4. Agir

Les cantons sont responsables de la lutte. Ils déterminent et prennent les mesures d'intervention. La situation est très préoccupante sur le canton à tel point que l'éradication n'est plus une option pour de nombreuses espèces. C'est pourquoi, d'autres types de lutte tels que le confinement ou le contrôle doivent être appliqués selon l'espèce concernée, l'ampleur de l'envahissement, le lieu et les moyens d'interventions en attendant de nouvelles méthodes de lutte. Une veille est mise en place pour éviter la propagation et l'arrivée d'autres espèces. Une stratégie cantonale a été élaborée pour cadrer l'intervention et se déploie sur trois axes :

L'éradication

Dicte la **destruction complète** de l'espèce sur un site donné. Elle nécessite une étude de l'impact, des risques et des chances de succès. Elle vise en priorité les espèces nouvellement arrivées, présentes en faible quantité, celles qui se trouvent dans les milieux naturels protégés et considérés comme des réservoirs de la biodiversité et celles qui représentent déjà une menace majeure pour la diversité biologique ou pour la santé, et dont l'éradication semble facile à réaliser.

Exemple : une opération d'éradication de la jussie, nouvellement apparue en 2003 dans l'étang de Cavoitane (Bernex) a été mise en place, puis un suivi annuel a permis de surveiller un éventuel retour.

Par ailleurs, toutes les espèces de la liste noire sont systématiquement éradiquées dans les réserves naturelles.

Le confinement

Vise à **éviter l'essor** de l'espèce au delà de son implantation actuelle. Il cible les espèces qui sont déjà fortement implantées dans la région genevoise et donc impossible à éradiquer (robinier, renouée et solidage) sans de nouvelles connaissances, ou dont les mesures de lutte ne donnent pas satisfaction pour l'instant.

Le contrôle

Vise à **réduire** la population d'une espèce, par des interventions répétées, afin de diminuer peu à peu son impact sur un site donné.

Exemple : fauches répétées de solidage dans les zones humides.

Bilan

Grâce à la forte concentration d'experts pour les différents groupes de la flore dans notre canton et la bonne collaboration en place, les travaux d'inventaires sont bien avancés pour tous les groupes considérés ici comme faisant partie de la Flore. L'objectif visé consiste non seulement à connaître la richesse de notre biodiversité floristique, mais aussi d'en apprécier le degré de menace afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures proportionnées.



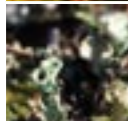
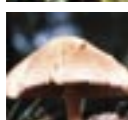
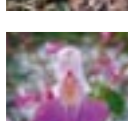
Grâce à l'identification des sites prioritaires, il est aujourd'hui possible d'orienter les projets de planification dans l'aménagement du territoire afin d'éviter la création de sanctuaires isolés. Dans les cas extrêmes où une destruction est inévitable, les populations peuvent être déplacées et/ou compensées.

Par mesure de précaution, des actions de conservation ont été mises en place avant même de connaître la situation globale pour chaque groupe. Certaines d'entre elles sont très ciblées, d'autres sont plus générales dans le cadre de la gestion des milieux naturels et visent un cortège plus important d'espèces. Pour les espèces particulièrement menacées ou au bord de l'extinction, des plans d'action sont mis en œuvre pour essayer de les sauver.

Pour garantir la maintenance et l'utilisation adéquates des données récoltées lors des inventaires et des actions sur le terrain, il est nécessaire que soit mis en place rapidement un système d'information performant. Un tel outil permettra également de renseigner tous les partenaires scientifiques et administratifs qui ont besoin de ces informations pour la réussite de leurs projets. Existait déjà dans de nombreuses organisations, il s'agirait non pas d'inventer un nouvel outil, mais plutôt de l'adapter à nos besoins spécifiques.

Au-delà du travail effectué sur le terrain par de nombreux spécialistes, l'information de la population est essentielle afin que des gestes simples, comme de privilégier les espèces indigènes lors de plantations ou de semis, deviennent une évidence. Enfin, la mise en place de réseaux agro-environnementaux et les corridors biologiques ou coulées vertes de qualité font partie des mesures les plus sûres pour garantir la pérennité des espèces à long terme.

La diversité végétale joue un rôle révélateur de l'état de santé de notre environnement naturel et peut servir d'indicateur, notamment des changements climatiques.

		Inventaire, cartographie	Liste rouge cantonale	Espèces prioritaires	Sites prioritaires	Plans d'action et mesures
	Flore vasculaire	Cantonal	2006	2007-08	2009	9 en 2009 dont 5 transfrontaliers
	Bryophytes	Cantonal 2007-11	En cours, prévu 2011	2008-11	En cours, prévu 2011	2011-12
	Lichens	Cantonal 2000-10	Terricoles 2006, complète prévu 2011-12	Terricoles 2006	Terricoles 2006, le reste en cours	Terricoles 2006, mesures en cours
	Champignons	Sites favorables 2010-2014	-	Espèces protégées par l'OPN	Forêts et milieux xériques, 2006-08	-
	Néophytes	Continu	Suivi continu des populations	Watch list* et Liste noire* (CPS)	Sites protégés	Stratégie cantonale 2010-11

Perspectives

Les défis principaux sont de poursuivre l'acquisition de connaissances sur la distribution des espèces et d'encourager la population et les acteurs concernés à adopter des pratiques favorables à la flore menacée.

Pour la flore indigène :

- Poursuivre et terminer les inventaires pour les groupes manquants, établir le statut de menace des espèces par le biais de listes rouges, désigner les espèces prioritaires et les milieux-phare.
- Établir et mettre en œuvre les plans d'action pour les espèces les plus menacées - surtout celles protégées au niveau national (OPN) - et leurs habitats.
- Réintroduire localement les espèces ayant le plus de chance de reconstituer des populations autonomes (petite massette, littorelle, etc.) en respectant les critères UICN, notamment en termes de qualité d'habitat.
- Protéger les sites prioritaires - abritant les espèces les plus menacées ou la plus grande diversité en espèces - et assurer leur gestion à long terme par l'Etat ou les propriétaires concernés en toute connaissance de cause; au besoin créer des zones de conservation pour la richesse fongique.
- Mettre en cohérence la protection ou le renouvellement du patrimoine arboré et la gestion de la biodiversité en forêt avec les connaissances sur les bryophytes épiphytes, les lichens et les champignons; surveiller et au besoin, limiter le piétinement et autres interventions négatives sur le sol des milieux naturels rares les plus sensibles.
- Promouvoir systématiquement les espèces indigènes et de souche locale lors de plantations en ville, à la campagne ou sur terrain privé, de même que l'utilisation des mélanges grainiers «genevois» proposés par les grands producteurs pour les semis.
- Sensibiliser les responsables d'espaces publics et les propriétaires privés sur les pratiques d'entretien des aménagements extérieurs (tels que murs en pierres sèches, dalles, toits, etc.) favorables aux mousses et aux lichens.
- Aboutir un système d'information géo-référencé permettant un suivi adéquat et une valorisation efficiente des informations à disposition.
- Faire connaître l'intérêt de la flore genevoise par une politique d'information active et ciblée auprès de la population.

Pour les néophytes :

- Réunir les ressources nécessaires et mettre en œuvre la stratégie cantonale engageant l'ensemble des parties concernées tant du point de vue de l'environnement, que de la santé et de l'économie.
- Assurer l'éradication des espèces de la Liste noire dans toutes les réserves naturelles, et dans la mesure du possible dans toute zone pionnière et au bord des cours d'eau.
- Renforcer la coordination et les mises en synergies permettant des actions de prévention et de lutte plus efficaces, en particulier avec les autres cantons suisses et la France voisine.
- Etoffer la veille néophyte pour éviter tout retour après des actions fructueuses ou l'installation de nouvelles espèces.
- Mettre en place une plateforme d'information à l'intention des milieux professionnels (vendeurs de néophytes), des consommateurs et du public sur les risques liés à ces espèces.



Ces espèces indigènes sont belles partout à la ville comme à la campagne, dans les parcs publics comme dans les jardins.

© Christian Meisser, Virdis



4

Arbres

Définition

Le présent chapitre traite de tous les arbres qui ne font pas partie de la forêt au sens de la Loi fédérale (LFO), soit :

- Individus isolés
- Alignements ornementaux
- Alignements de bord de route

Les arbustes indigènes constituant une haie vive* au sens des lois et règlements sont également pris en compte.

La mission de ce domaine d'application est d'assurer la pérennité du patrimoine arboré, indigène ou non, dans sa diversité et ses valeurs historiques, dendrologiques*, biologiques, esthétiques et paysagères par l'établissement (conservation ou création) des espaces vitaux nécessaires. L'autorité cantonale veille à ce que le principe «d'un arbre planté pour un arbre abattu» soit appliqué; dans l'impossibilité d'appliquer ce principe, une compensation est identifiée sous la forme d'une valeur d'échange, alimentant un fonds de compensation.

Enjeux

Connaître les fonctions

Les enjeux liés à la conservation des arbres sont multiples tant sur le plan historique et paysager (sujets remarquables, collections dendrologiques, lignées marquant des voies historiques, etc.), que sur le plan écologique : en effet, selon leur emplacement les arbres participent aux corridors biologiques, et selon les espèces et leur âge, ils fonctionnent comme refuge et comme habitat pour la faune dont de nombreux auxiliaires des cultures. De plus, dans de nombreuses situations, l'arbre tient une place sociale par sa simple présence et l'ambiance qu'il offre dans le cadre de vie de la population.

Pérenniser le patrimoine

De l'avis de nombreux observateurs, la présence des arbres est une image marquante de Genève. Toutefois, la densification et le morcellement des parcelles dans les zones à bâtir, provoquent une lente disparition du patrimoine arboré. Aussi, est-il essentiel de mener une politique de plantation visant à perpétuer «*la substance et l'image verte*» de notre ville.

Pour garantir le maintien des arbres et permettre leur survie en milieu urbanisé, il est nécessaire de tenir compte de leur présence lors de la planification d'une construction mais aussi de leur protection pendant et après la réalisation du chantier. Lorsque les conditions locales ne permettent pas leur conservation, des mesures compensatoires doivent être prévues et réalisées pour pérenniser ce patrimoine.

Compenser, inciter, soutenir

Tout abattage d'arbre ou de haie vive est soumis à autorisation. L'autorisation délivrée est assortie, en principe, de l'obligation de réaliser sur place une compensation en nature telle que plantations, mesures prophylactiques pour les arbres ou création d'autres types de milieux (talus, toitures végétalisées, etc.).

Dans les cas où la compensation est reconnue comme difficile ou impossible à réaliser sur place (espace restreint pour de nouvelles plantations par exemple), d'autres mesures d'intérêt pour la nature et le paysage peuvent être prises en considération sur d'autres sites. Ces mesures compensatoires permettent par exemple de reconstituer voire de maintenir des cordons boisés ou des alignements d'arbres structurant le paysage.

Elles peuvent être menées directement par l'Etat ou par des tiers avec le soutien financier du fonds cantonal de compensation.

En synthèse de ces enjeux et à la lumière des expériences accumulées ces dernières années, une politique en trois axes d'action peut être définie :

- Dans l'espace rural en fonction du caractère bocager et avec des plantes indigènes.
- Dans l'espace périurbain en accompagnement des grands axes d'entrée dans l'agglomération et de la densification progressive du tissu bâti actuellement riche en végétation.
- Dans l'espace urbain dense en fonction des pressions inhérentes au milieu sur la végétation arborée et dans la logique d'une mise en réseau des espaces verts.

Contexte

Grâce à un premier recueil de directives et recommandations établi en 1987 et à une mise à jour récente tenant compte de l'évolution des moyens et des connaissances, les procédures de conservation et de compensation sont claires, connues des acteurs concernés et largement expérimentées.

La difficulté principale réside essentiellement dans la connaissance du patrimoine. Un premier inventaire cantonal des arbres a été réalisé de 1974 à 1977, suivi en 1989 par un inventaire informatisé des arbres plantés le long des routes cantonales. Depuis, le paysage s'est fortement transformé et, faute de pouvoir les tenir à jour,

ces inventaires sont devenus obsolètes et utilisables à titre indicatif seulement.

Lors des projets de construction pourtant, les données relatives à la végétation arborée sont prépondérantes tant pour planifier un bon projet que pour éviter des conflits au moment des travaux, source de retards ou de complications ultérieures. De plus, l'inventaire est un instrument de travail permettant de procéder à des pesées d'intérêts en connaissance de cause, grâce à une appréciation élargie du patrimoine local et régional. L'ensemble des acteurs concernés bénéficierait d'un tel instrument complété et mis à jour.

Bilan

Réglementation et directives

La réglementation relative à la végétation arborée (L4 05 04) a été révisée en 2008 et des directives précisant son application ont été élaborées en collaboration avec la commission des arbres (3 experts nommés par le Conseil d'Etat).

Pour faciliter la mise en oeuvre des directives, un séminaire a été organisé en collaboration avec l'HES de Lullier à l'attention des propriétaires, mandataires, entrepreneurs ou autres usagers effectuant des travaux à proximité ou sur des arbres.

En tout, huit directives ont été édictées :

- **Directive concernant la conservation des arbres**

Fixe des critères permettant d'effectuer la pesée d'intérêt entre le maintien d'un arbre et les motifs invoqués par sa suppression (ainsi que les options de compensation) en tenant compte des valeurs du sujet, d'une part et l'incidence ultérieure de l'intervention, d'autre part.

- **Directive concernant les plantations compensatoires**

Assurer la réalisation de nouvelles plantations d'avenir ou autres mesures compensatoires liées à l'abattage d'arbres.

- **Directive concernant le Plan d'Aménagement Paysager (PAP)**

Permet de fixer les espaces nécessaires à la mise en place d'une arborisation de qualité lors des projets d'aménagement sur la base de critères quantitatifs et qualitatifs.

- **Directive concernant les mesures à prendre lors de travaux à proximité des arbres**

Fixe les conditions qualitatives et quantitatives assurant l'avenir de l'arbre.

- **Directive concernant la plantation et l'entretien des arbres**

- **Directive concernant la taille, l'élagage et l'abattage des arbres**
- **Directive concernant la transplantation des arbres**
- **Directive chancre coloré du platane.**

Inventaire cantonal des arbres

Un projet de nouvel inventaire des arbres à l'échelle cantonale est né dans le courant des années 2000. Avant de pouvoir se lancer dans des relevés complets, il a fallu mettre en place un outil informatique tenant compte de l'évolution des technologies et permettant une utilisation intégrée, coordonnée et centralisée des données par l'ensemble des gestionnaires (cantonaux, communaux, etc.). La méthode et l'outil de saisie géomatique ont été testés et établis entre 2007 et 2009.

Les relevés ont commencé, avec une priorité mise sur le domaine public, et sont réalisés progressivement soit par commune, soit par catégorie d'objets (par exemple arbres fruitiers à haute tige). Toute nouvelle plantation réalisée par l'Etat est géo référencée, et dans le cadre des mesures compensatoires, la DGNP prend en compte les frais inhérents au repérage.

Veille et lutte sanitaire

Une maladie à l'issue fatale pour l'arbre touché et extrêmement contagieuse, le *chancre coloré du platane*, est apparue pour la première fois à Genève en 2001. Pour pallier la menace qui pesait sur cette espèce ornementale et emblématique, extrêmement répandue en milieu urbain, l'Etat a d'emblée mis en place un dispositif de veille sanitaire et de communication pour sensibiliser les professionnels. Une première directive relative à cette maladie a été édictée et, pour éviter la propagation de la maladie, une formation précisant le cadre et les méthodes d'intervention a été imposée l'ensemble des gestionnaires et intervenants sur cette espèce.

Mesures paysagères financées par le fonds cantonal

Instrument créé dans les années 1970 et formalisé sous la forme de propositions concrètes dans le Livre vert, les mesures paysagères permettent de réutiliser les mon-

tants compensatoires alimentant le Fonds cantonal pour des partenariats avec les communes, et les propriétaires essentiellement. Dans ce contexte, ce ne sont pas moins de 113 mesures paysagères qui ont pu être réalisées entre 1999 et 2009 pour un total de 3,8 millions de francs.



La conservation de l'orme de Sezenove a pu être assurée. En 2006, une expertise a permis au propriétaire de prendre les mesures prophylactiques appropriées.



Dans le cadre du réaménagement de la route de Vernier mené par la commune, une plantation d'ormes a été financée en 2008.



Plantation en 2009, à la route de Malagny à Genthod, de 21 chênes et d'une haie vive.

Le soutien du fonds suisse pour le paysage (FSP) apporte un appui complémentaire qui permet d'envisager des projets d'envergure intégrant la reconstitution de paysages historiques (sauvegarde des vergers traditionnels du canton de Genève (1993-2005); Maintien et restauration du paysage bocager d'Evordes (photo), dans les communes de Bardonnex et de Troinex par la plantation de chênes et de haies vives (2005-2009); Allée «conservatoire» de noyers à Meinier (2006-2009); Revitalisation du domaine Séchant (2007-2009) à Corsier; Revitalisation du domaine de la Gara à Jussy (2008-2009); Le verger et les hutins du Grand-Saconnex (2010)).

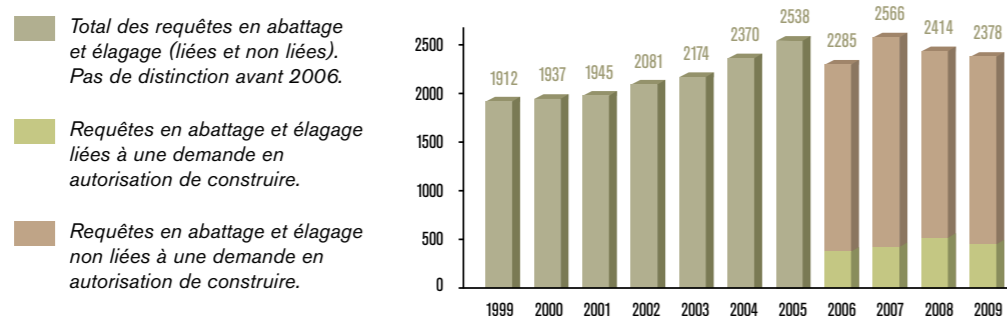


Requêtes et autorisations d'abattage et d'élagage

Dès 1999, un suivi des requêtes a été mis en place, et au vu de l'augmentation permanente du nombre de dossiers, le secteur responsable a été étoffé pour pouvoir répondre à cette évolution. Dans le cadre du projet d'accélération et de simplification des procédures de l'Etat de Genève, un collaborateur de la DGNP examine de-

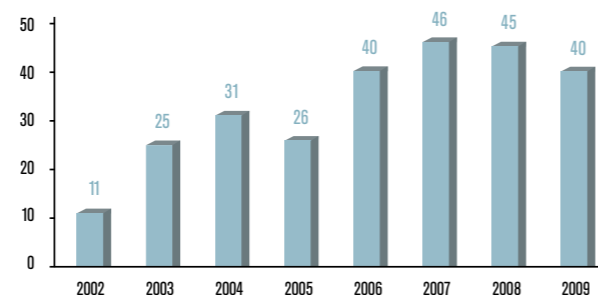
puis 2009 dès leur réception à l'office des autorisations de construire, tous les dossiers de construction liés à la présence d'arbres sur les parcelles touchées (demandés à l'abattage ou conservés). Cette modification dans la procédure améliore largement la qualité de sauvegarde du patrimoine arboré mais participe également à l'augmentation conséquente des dossiers à préavis en 2009.

Statistique des requêtes en autorisation d'abattage et d'élagage traitées

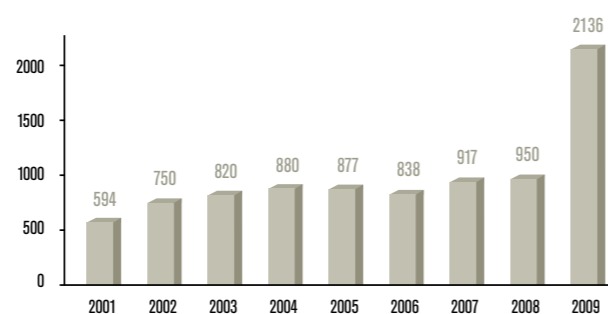


Dossiers préavisés par la DGNP

Plans localisés de quartier - Plans de site



Préavis des autorisations de construire



Perspectives

Il s'agit de renforcer le soutien des propriétaires privés et des collectivités publiques dans la gestion de leur patrimoine par la mise en œuvre de mesures paysagères. Pour anticiper et prioriser les actions, il est indispensable d'acquiescer à terme une vue d'ensemble par le biais des inventaires.

- Mettre en œuvre une politique selon trois niveaux d'action : milieu rural, périurbain et urbain.
- Garantir une bonne prise en compte du patrimoine arboré en participant à la planification du territoire et à l'élaboration des projets d'aménagement et de construction.
- Mener rapidement à son terme l'inventaire cantonal afin d'obtenir la vue d'ensemble du patrimoine arboré.
- Dans le prolongement du point ci-dessus, établir l'état de situation des arbres remarquables et un état démographique des diverses essences notamment pour anticiper leur renouvellement.
- Inciter, conseiller et accompagner les communes et les propriétaires en poursuivant activement le programme des mesures paysagères.
- Accompagner les communes dans la mise en place des plans de gestion des parcs et des espaces publics permettant de gérer de manière durable les qualités de notre patrimoine arboré urbain.
- Assurer la mise en œuvre des conditions émises lors des autorisations de construire et de travaux à proximité des arbres, ainsi que le contrôle et le suivi des plantations compensatoires.
- Accompagner techniquement les propriétaires et promoteurs dans leurs projets de plantation (conseil et suivi).
- Poursuivre la veille sanitaire.



Le domaine d'Evordes, dont la réhabilitation du patrimoine arboré a été soutenue par l'Etat et la Confédération.



5

Sites protégés et milieux naturels

Définition

Est considéré comme «site protégé», tout lieu ou secteur du territoire pour lequel des restrictions ou contraintes ont été édictées par un texte législatif fédéral ou cantonal en vue de favoriser en premier lieu la préservation d'un patrimoine d'intérêt collectif. Selon l'importance ou la valeur du milieu naturel concerné, des niveaux de protection différents seront appliqués : en effet, les restrictions pourront porter notamment sur la construction, sur la pénétration par le public, sur l'admission des chiens

ou toute autre activité pouvant nuire aux milieux et aux espèces qui s'y trouvent.

De plus, tout milieu naturel abritant des espèces ou des types de végétation inventoriés dans les textes légaux, est considéré comme «digne de protection» : la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage établit que son existence doit être garantie, de facto sans autre restriction supplémentaire, pour permettre la survie et la reproduction des biocénoses* présentes.

Enjeux

La plupart des espèces de la flore et de la faune menacées (figurant sur les listes rouges) vivent exclusivement dans des biotopes* particuliers tels les marais, les zones alluviales, les prairies maigres. Véritables réservoirs de biodiversité*, ces derniers doivent couvrir une certaine superficie, posséder une certaine capacité d'accueil pour assurer leur fonctions écologiques sans perturbation. Représentant la «clé de voûte» de la conservation de la biodiversité, ils doivent de ce fait bénéficier d'une protection très efficace évitant leur disparition directe et les perturbations indirectes.

Dans la règle, la protection est délimitée sur le terrain par un périmètre. Afin de garantir durablement les objectifs de conservation de chaque site, un plan de gestion* établit les mesures d'intervention ou d'entretien adéquats et la manière de guider les visiteurs du site.

En plus de la protection stricte des sites, une perméabilité suffisante et des liaisons fonctionnelles (continuums et corridors biologiques) entre les réservoirs doit être assurée pour permettre la pérennité des échanges au sein des espèces. Certains biotopes non protégés, tels que fossés, talus routiers, toitures végétalisées, gravières, même petits et isolés, jouent un rôle de relais important.

Ces questions de connectivité représentent un enjeu majeur de l'organisation et de la gestion du territoire de ces prochaines années, et ce, à l'échelle de notre bassin de vie transfrontalier (voir chapitre 11).

Enfin, il est nécessaire pour suivre ou anticiper les actions de conservation et de gestion, d'inventorier régulièrement les informations et connaissances concernant les sites. Cela permet entre autre d'évaluer le degré de menace, de fixer des objectifs pour chaque site et espèce, de définir les priorités d'actions et les modes d'utilisation par la population afin que cette dernière puisse jouir de ces richesses sans les altérer à long terme.

Plusieurs inventaires fédéraux traitant des espèces, milieux et sites à protéger ou dignes de protection désignent des objets et périmètres sur le canton de Genève. Si l'on retient uniquement le niveau de protection le plus strict constitué par les réserves naturelles, le taux de surface cantonale protégée est de 2.7%. Il est difficile de fixer un chiffre-seuil tant que nous ne savons pas si tous les réservoirs de biodiversité sont couverts par un statut de protection permettant d'assurer leur survie à long terme : répondre à cette question est une tâche prioritaire.

Contexte



Prairies maigres du Moulin de Vert, la première réserve naturelle de l'Etat.

La protection des biotopes et des sites remonte au début du XX^e siècle. Certains partenaires ont pris des initiatives pionnières que l'Etat a relayées par la suite. Ainsi, l'association genevoise pour la création et l'entretien de réserves naturelles, devenue AGPN puis Pro Natura Genève possédait déjà des terrains à Mategnin (Meyrin), au Bois du Faisan (Versoix), à la Pointe-à-la-Bise (Collonge-Bellerive) vers la fin des années 1920. Puis les collectivités (canton, communes) ont mis en place pour d'autres sites de haute valeur, les arrêtés et la législation les protégeant. Ainsi furent classés le Moulin de Vert en 1956, puis le Vallon de l'Allondon et celui de la Laire. En 1982, le canton a également introduit une protection en forêt en instaurant 14 réserves biologiques forestières.

Suite à l'acceptation en 1987 de l'initiative dite «de Rothenthurm», la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage a été modifiée enjoignant la Confédération (art. 18a) à désigner les sites et biotopes de valeur par des inventaires à l'échelle nationale. Une typologie distinguant des niveaux d'importance - nationale, régionale, locale - détermine la priorité pour les interventions; bien que cette hiérarchie soit définie par la Confédération, la mise en œuvre de la protection et de la gestion reste du ressort unique des cantons.

Parmi les 5 inventaires réalisés en Suisse, 4 incluent des objets genevois : ceux concernant les bas-marais (OBM), les zones alluviales (OZA), les prairies et pâturages secs (OPPS) et les zones de reproduction pour les batraciens (OBat). La protection de ces sites est établie selon un périmètre défini avec l'accord des propriétaires et des exploitants. Le canton veille à la bonne conservation de ces sites par une affectation conforme

et par l'établissement des bases légales nécessaires. Le Règlement cantonal pour la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (RPPMNF), basé sur la Loi cantonale pour la protection des monuments, de la nature et des sites (LPMNS) joue ce rôle à Genève. Pour ces objets, une réserve naturelle est instaurée selon un périmètre précisé au niveau parcellaire avec les acteurs concernés; dans certains cas, il suffit de contrats de prestation ou de conventions avec les propriétaires pour garantir le maintien des biotopes désignés.

Selon les objectifs visés, différents degrés de protection sont ainsi envisageables : la réserve naturelle représente le degré de protection le plus contraignant puisque l'accès du public n'est permis que sur les sentiers prévus à cet effet. Des dérogations peuvent cependant être mises en place par le biais du plan de gestion en fonction des impacts tolérables pour le site. Dans le cas de l'inventaire fédéral du paysage (IFP) ou de la protection cantonale des rives (Lac, Rhône, Arve et Versoix), les protections sont moins fortes. Elles interdisent d'abord les constructions d'infrastructures pouvant nuire au paysage ou au rôle de corridor biologique de ces objets. Enfin, le canton de Genève s'est doté d'une forme temporaire de protection : la mise à ban. Elle permet notamment la protection des espèces en limitant l'accès au site pendant la période la plus sensible (reproduction, hivernage). Cet instrument est utilisé par mesure de précaution en attendant que les sites sensibles soient convertis en réserves naturelles. Le nombre de sites protégés par le biais de la mise à ban devrait donc peu à peu se limiter aux cas particuliers nécessitant une protection temporaire ou saisonnière, au fur et à mesure de la validation des périmètres de réserves naturelles.

Pourquoi doit-on entretenir les milieux naturels ?

Sans l'être humain, le canton de Genève serait entièrement recouvert de forêt, ou presque. Les seuls facteurs limitant le développement des espèces ligneuses et permettant de garder des structures ouvertes (favorables à un plus grand nombre d'espèces) sont entre autres, l'aridité, le froid, l'inondation périodique ou les catastrophes naturelles (feu, éboulement). Ces facteurs ont été grandement éliminés ou contrôlés. Ainsi, des kilomètres de fossés ont été construits pour favoriser le développement des peuplements forestiers en drainant l'eau. La plupart des cours d'eau ont été endigués afin de gagner des surfaces cultivables et habitables tout en évitant les inondations.



Débroussaillage des prairies du vallon de l'Allondon.

A l'inverse, l'exploitation agricole et forestière extensive, avait permis pendant des siècles une diversification des milieux et, de ce fait, favorisé la biodiversité. Avec l'avènement de la mécanisation, les zones les plus favorables sont exploitées intensivement ce qui ne laisse guère de place à nombre d'espèces; les surfaces peu intéressantes sont abandonnées. L'exploitation de la forêt est quant à elle fortement réduite, ce qui contribue à une fermeture rapide des milieux favorables; de nombreux milieux ouverts s'embroussaillent peu à peu et sont colonisés par la forêt.



Curage de milieux humides (réserve de Laconnex).

Dès lors, les interventions liées aux objectifs de conservation, qu'elles soient violentes ou plus douces et régulières, visent à imiter soit la dynamique naturelle, soit les successions d'exploitation pratiquées par nos ancêtres, afin de retrouver la diversité des milieux, notamment les milieux ouverts, et les espèces qui leur sont liées.

Les interventions dites de restauration sont en général conséquentes comme lorsqu'il faut redonner de l'espace à un marais, amener de la lumière au sol par des défrichements ou encore gagner un peu de profondeur par des mouvements de terre s'alignant sur les courbes de niveau favorables. Les interventions dites d'entretien, comme la fauche, sont plutôt légères, mais régulières. Les interventions lourdes demandent parfois des interventions dites de stabilisation, par exemple lorsque la végétation recherchée est concurrencée par d'autres espèces.

Dans certains cas, des semis (avec graines d'espèces locales) ou des plantations (transferts depuis d'autres sites du canton) sont effectués afin de couvrir rapidement les sols avec les espèces choisies en fonction des nouveaux milieux à créer. Dans d'autres cas, il est plus intéressant de laisser le stock grainier s'exprimer en laissant la nature recoloniser spontanément les secteurs transformés. Un suivi est mis en place dans chaque cas pour éviter ou détruire tout néophyte pouvant entrer en compétition avec les autres plantes.

Bilan



La réserve de la Pointe-à-la-Bise abrite la seule roselière du Petit Lac.

Il y a encore dix ans, la mise en œuvre de la protection et de la gestion des sites et biotopes protégés était mal ancrée et déployée : les bases réglementaires au niveau cantonal étaient insuffisamment claires, les périmètres mal établis et la gestion empirique. Pour assurer la pérennité de ces milieux précieux pour la biodiversité, une démarche a été développée sur 4 axes :

- La mise à jour ou, le plus souvent, l'établissement des inventaires des différentes espèces de la faune et de la flore.
- L'établissement des niveaux d'importance (nationale, régionale, locale) et la définition des différents sites et biotopes, en collaboration avec la Confédération.
- La protection des objets les plus riches par la précision des périmètres en cohérence avec les bases légales.
- La mise en place de mesures de gestion appropriées par le biais de plans de gestion permettant le maintien et la restauration des écosystèmes*.

Inventaires

Les périmètres de l'OBM (1 objet) et de l'OZA (5 objets) ont été définis les premiers, puis ont suivi ceux de l'OBat (23 objets) et de l'OPPS (22 objets). Lors de la révision de ces inventaires, le canton a proposé de nouveaux sites identifiés après évaluation des critères définissant ces différents biotopes. En grande majorité, les

propositions cantonales ont été intégrées et les objets ont été reconnus par les ordonnances fédérales concernées; pour l'OBM, l'agrandissement du seul objet actuellement inscrit et 4 nouveaux totalisant 32 hectares ont été proposés à la Confédération et sont en cours d'évaluation. La superficie des objets désignés dans les inventaires d'importance nationale concernant les marais, zones alluviales et prairies sèches (OZA, OBM, OPPS) est aujourd'hui de 230 hectares; en y ajoutant les parties centrales (secteur A) des objets de l'Obat qui ne sont pas en recoupement avec les autres inventaires, la surface totale des biotopes d'importance nationale approche les 400 hectares, soit 1.5 % du territoire cantonal.

La protection et la gestion des sites nécessitent de connaître leur situation et les menaces pesant sur les espèces indigènes qui s'y trouvent. Les informations ainsi relevées alimentent les programmes concernant la faune et la flore, et en retour, les plans d'action par espèce ou groupe taxonomique* permettent de préciser les objectifs de gestion et d'identifier les priorités pour chaque site.

Protection

En 2002, une première tentative de définir les sites protégés au moyen d'un «concept des réserves en forêt» en application de la Loi sur les forêts qui venait d'être révisée et au plan directeur* forestier, a permis de cerner une série d'objets sur lesquels les mesures de protection devaient porter. En 2007, le nouveau Règlement sur

la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore (L 4 05 11) a permis, en rapport avec l'évolution des bases fédérales, d'adapter les dispositions cantonales s'agissant des milieux naturels à protéger.

Sur ces bases, le service de la conservation de la nature et du paysage et celui des forêts ont repris la mise à jour précise des périmètres des réserves. Bien que correspondant souvent aussi à des «réserves forestières», le terme unique de «réserve naturelle» a été retenu de manière à simplifier sa compréhension par la population, tout en garantissant une protection adéquate selon les exigences des deux législations concernées, ainsi que celles de la certification forestière.

En 2009, 12 premiers périmètres couvrant 67 hectares ont été validés par voie d'arrêté du Conseil d'Etat. Une trentaine de réserves naturelles (totalisant environ 700 hectares) doivent encore être validées sous la même forme dans les mois qui viennent. Les propriétaires et exploitants concernés doivent accepter l'inscription de la mise en réserve par une mention au registre foncier, et le fait que les interventions sur leur parcelle soient régies par un plan de gestion d'ensemble.

Gestion

La gestion favorable à la biodiversité est entreprise parallèlement sur plusieurs fronts : dans les sites protégés (réserves naturelles), dans les milieux dignes de protection propriété des collectivités publiques ou par convention avec des privés, sur le domaine public ou les propriétés privées de l'Etat en forêt, sur le lac et les cours d'eau (voir chapitres ad hoc pour ce dernier point).

En ce qui concerne les sites protégés, l'établissement des plans de gestion a été systématisé. Pour mémoire, le premier plan de gestion a été lancé dans le canton de Genève en 1994 aux Prés-de-Villette, par l'AGPN. A partir de 2000, la mise en place de plans de gestion, avant toute intervention, a été généralisée à toutes les réserves naturelles. Aujourd'hui, la grande majorité des

sites bénéficie d'un plan de gestion : en tout, ce sont 18 documents qui ont été élaborés couvrant 3'515 hectares. Certains sites ont été regroupés dans un même plan de gestion (voir encart p.70).

Dans les sites protégés, ce sont environ 40 hectares de milieux naturels de haute qualité qui sont entretenus par des mesures de gestion régulières et plus de 60 hectares qui ont été restaurés par des mesures d'intervention ponctuelles depuis le début des années 2000. A noter que rien qu'en 2009, 14 hectares (25%) ont pu être réhabilités grâce aux financements mis à disposition par la Confédération dans le cadre du plan de stabilisation économique. Néanmoins, la situation n'est actuellement pas optimale, car certaines restaurations nécessitent une intervention renouvelée pendant plusieurs années avant que le milieu soit stabilisé dans une situation antérieure ou nouvelle permettant un entretien courant. Malgré les nombreuses interventions de ces dernières années, il reste encore beaucoup de sites à remettre en état pour obtenir suffisamment de milieux de qualité, de taille adaptée, et connectés entre eux. L'expérience montre qu'en moyenne, 50 % de la surface d'un site doit être revitalisée. Sur les 700 hectares qui pourraient se trouver confirmés comme réserves naturelles, il faut donc considérer que plusieurs centaines d'hectares doivent encore bénéficier de mesures de restauration, puis à terme d'un entretien courant.

Pour éviter la perte de qualité des sites qui ne bénéficient pas encore d'un plan de gestion ou ceux qui sont trop petits (actuellement au nombre de 9), ils sont soumis à des plans d'entretien. Ces derniers permettent notamment de conserver une trace écrite des interventions effectuées soit par des entreprises ou par des exploitants par le biais de convention.

De nombreux milieux naturels dignes de protection sont menacés par l'atterrissement ou l'embroussaillage suite à l'abandon des pratiques agricoles extensives. Pour éviter la disparition complète des prairies sèches ou humides ou autres chênaies à molinie, des interventions sont effectuées dans les sites les plus vulnérables.



Restauration de plans d'eau forestiers dans les bois de Versoix. Combe Chapuis, est un des sites qui a pu bénéficier des financements mis à disposition en 2009 par la Confédération.





Le Plan de gestion

Le plan de gestion est établi pour une durée de 10 à 15 ans et se décline en trois phases :

- Phase 1 : étude du site et de ses valeurs, puis analyse menant à la définition d'objectifs et à la proposition de mesures à entreprendre pour les atteindre.
- Phase 2 : réalisation des mesures proposées.
- Phase 3 : suivi biologique permettant de contrôler l'efficacité de la gestion tout en tenant compte des aléas de l'évolution naturelle (événements ou variations climatiques, envahissement par certaines espèces non désirables, etc.).



Le plan de gestion sert aussi à documenter la démarche en conservant l'historique des interventions et ainsi, avec les résultats du suivi, évaluer le succès et l'efficacité des mesures.

La gestion du public fait partie intégrante de la réflexion, elle est développée dans un chapitre propre dans chaque plan de gestion. Il en découle également la (re)définition des restrictions nécessaires pour garantir une bonne protection du patrimoine présent dans le site. Par la suite, la signalisation est mise en place ou adaptée, afin d'informer la population sur les richesses du site et sur le comportement à adopter.



Un nouvel outil

Après plus d'une dizaine d'années d'expérience, les besoins sont clairement identifiés et un plan de gestion standardisé a donc pu être établi. Il est constitué de différentes parties, notamment :

- un document modèle qui détermine le contenu et la forme des différents chapitres à traiter.
- une description de la méthodologie à appliquer pour chaque groupe d'espèces lors des inventaires.
- une liste des taxons* présents dans le canton avec leur statut de menace.
- des fiches présentant les mesures de gestion les plus courantes appliquées dans le canton.



© Jacques Gilliéron

Mesures prises dans le cadre du premier plan de gestion aux Prés de Villette, bas-marais d'importance nationale, situé dans les Bois de Jussy. Durant les travaux de débroussaillage et curage (photo 1) et après. Grâce à ces travaux, la cistude, une espèce menacée, a pu y être réintroduite (voir chapitre Faune).

Ce document permet non seulement d'optimiser les plans de gestion, mais il est également utilisable dans d'autres cadres, comme par exemple pour présenter les mesures favorisant la «Nature en Ville» (voir chapitre 8).

Réerves naturelles du canton de Genève

SITE NATUREL	COMMUNE	SUPERFICIE EN HA	TYPE DE MILIEU
<i>Réerves dont les périmètres ont été validés en novembre 2009</i>			
Bois de Treulaz	Aire-la-Ville, Cartigny	7.1	pinède à molinie
Roselière des Fourches	Céigny	0.1	roselière
La Foretaille	Collex-Bossy	6.7	forêt claire et humide
Les Dolliets	Jussy	2.6	étangs / humide en forêt
Les Feuilletts	Jussy	1.1	étangs / humide en forêt
Réserve de Laconnex	Laconnex	2.3	humide
Réserve des Creuses	Meinier	5.1	roselière et marécage
Marais des Crêts	Meyrin	7.0	humide
Marais des Fontaines	Meyrin	5.6	marécage
Bois de la Gueule	Versoix	8.6	humide en forêt
Les Douves	Versoix	20.2	humide en forêt
Pinchat-Vessy	Veyrier	0.8	humide en forêt
<i>Réerves dont les périmètres restent à valider (les surfaces ne sont pas définitives)</i>			
Nant de la Dronde	Aire-la-Ville	3.4	forêt
Nant de la Dronde amont	Aire-la-Ville	4.3	forêt
Vallon de l'Hermance	Anières, Hermance	29.7	forêt et prairie
La Touvière	Avully	3.7	roselière
Vallon de la Laire	Avusy, Chancy, Soral	26.6	zone alluviale et divers milieux
Bois d'Avault	Bellevue	6.0	humide en forêt
Bois des Mouilles	Bernex	3.5	étang et forêt claire
Nants de Borbaz et de Picolattes	Bernex	19.7	forêt claire
Cavoitanne	Bernex, Laconnex	0.7	étang
L'île aux castors	Carouge	0.6	forêt
La Petite Grave	Cartigny	0.7	pionnier
Moulin de Vert	Cartigny	103.2	divers milieux
Les Bondex	Céigny	6.5	humide en forêt
Bois des Bouchets	Chancy	10.0	pinède à molinie
Vallon du Longet	Chancy	27.0	forêt
Bois des Crevasses	Chancy	11.3	forêt
Vers-Vaux	Chancy	12.4	zone alluviale
Marais du Château	Choulex	3.4	roselière et marécage
Bois Prudom	Collex-Bossy	2.6	humide en forêt
Pointe-à-la-Bise	Collonge-Bellerive	8.3	roselière lacustre
Les Bossenailles-l'Aire	Confignon	3.1	forêt
Courtillies	Dardagny	12.8	prairies sèches
L'Allondon	Dardagny, Russin, Satigny	193.6	zone alluviale et divers milieux
Prés de Villette	Gy	39.2	marécage
Les Arales	Jussy	26.5	humide en forêt
Bois-Vieux	Jussy	4.6	étang et humide en forêt
La Poudrière	Jussy	7.2	forêt
Bois d'Humilly	Plan-les-Ouates	6.2	forêt
Les Faverges	Presinge	12.3	prairie humide
Teppes de Verbois	Russin	34.8	divers milieux
Grand Bois d'Arnais	Satigny	3.0	forêt claire et pinède
Bois des Frères	Vernier	2.3	forêt
Bois de la Grille	Vernier	11.8	forêt claire et prairie sèche
Combes Chapuis	Versoix	15.4	forêt claire et marécage
Les Gravines-Bois du Faisan	Versoix	49.4	zone alluviale
Pré-Béroux	Versoix	13.9	humide en forêt
Nombre d'objets = 48 Superficie totale : 787 ha, soit 2,7% de la superficie cantonale			

Certaines réserves sont interdites d'accès pour des raisons de protection des espèces. D'autres bénéficient d'infrastructures d'accueil du public. Dans tous les cas, un comportement respectueux est de mise, car les réserves naturelles sont souvent le dernier refuge pour la faune et la flore menacées de disparition.



Les Bois de Treulaz.



Les terrasses alluviales du vallon de l'Allondon.



Les rives genevoises du Rhône, protégées pour leur importance notamment pour les oiseaux d'eau et les oiseaux migrateurs.



Glaïeuls des marais aux prés de Faverges.

© Sarah Preisig

Protections fédérales

TYPE DE PROTECTION	BASE LEGALE	ABRÉVIATION	NOMBRE D'OBJETS	SURFACE EN HA	ENTRÉE EN VIGUEUR / REVISION
BIOTOPES					
Zones alluviales	Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale	OZA	5	210	1992
Bas marais	Ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale	OBM	1	4	1994
Sites de reproduction de batraciens	Ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale	OBat	23	2330	2001 / 2007
Prairies et pâturages secs	Ordonnance sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale	OPPS	22	29	2010
Réserve d'oiseaux d'eau et de migrateurs	Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale	OROEM	4	4400	1991 / 2001
PAYSAGE					
Paysage	Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels	IFP	1	1930	1977 / 1996

Les dates des révisions sont indiquées uniquement si elles ont abouti à une modification du nombre de sites à l'inventaire pour le canton de Genève.

Protections cantonales

BASE LÉGALE	NOMBRE D'OBJETS	SURFACE EN HA	ENTRÉE EN VIGUEUR
Règlement sur les mises à ban	8	55	1977
Plan de site «nature» de la Loi sur la protection des monuments de la nature et des sites (LPMNS)	4	193	1977
Sites classés d'intérêt nature (LPMNS)	16	148	1977
Arrêté sur les réserves biologiques forestières	14	Pas de périmètres définis	1982
Loi sur la protection générale des rives du Rhône	1	1390	1989
Loi sur la protection générale des rives du lac	1	1453	1993
Loi sur la protection générale et l'aménagement des rives de l'Arve	1	323	1995
Loi sur la protection générale et l'aménagement des rives de la Versoix	1	280	2003
Arrêté sur les réserves naturelles	12	67	2009



Perspectives

Plusieurs défis doivent être relevés simultanément en matière de sites protégés car il s'agit d'assurer la protection de l'existant en tant que réservoir de biodiversité. La gestion efficace de chaque biotope et la reconnaissance de leur richesse par la population en seront les garants, de même que l'établissement de leurs connexions au sein du territoire.

- Établir un concept de répartition (superficie, disposition, mise en réseau) des divers types de sites protégés dans le cadre du plan directeur cantonal d'aménagement en accord avec les objectifs des stratégies nationale et cantonale de la biodiversité.

- Terminer le repérage exhaustif des milieux dignes de protection à l'aide d'une carte complète des milieux naturels du canton.

- Veiller à l'intégration des propositions cantonales dans la mise à jour des inventaires fédéraux et dans les ordonnances y relatives.

- Dialoguer et établir avec les exploitants et propriétaires les périmètres des réserves ou les conventions pour les milieux dignes de protection.

- Poursuivre la validation par le Conseil d'Etat des périmètres de protection et de leur affectation dans les plans d'aménagement.

- Poursuivre le renouvellement périodique des plans de gestion et l'intégration des nouveaux objets (d'importance nationale ou autres) selon la méthode standardisée.

- Assurer les ressources permettant les mesures courantes d'entretien et de suivi.

- Estimer les mesures de remise en état ou de restauration des sites nécessaires pour compléter la qualité du dispositif et intégrer leur financement dans les crédits d'investissement.

- Développer un concept global d'accueil et d'information du public dans les sites protégés du canton.

- Aboutir le système d'information permettant la planification et l'archivage liés à la gestion des sites et milieux naturels.

- Terminer le concept de monitoring et mettre en œuvre les suivis de terrain (en particulier dans les sites restaurés) dans le but de prioriser les mesures en fonction de leur efficacité à l'échelle cantonale et nationale.

- Veiller à la prise en compte systématique des sites protégés en tant que réservoirs dans le programme concernant les continuums et corridors biologiques, dans les planifications directrices et dans les projets touchant à l'organisation du territoire urbain et rural (voir chapitre 11).



Après avoir pratiquement disparu, les marais de la Seymaz, ont été restaurés grâce à une collaboration exemplaire entre tous les partenaires (agriculteurs et propriétaires privés, communes, associations et entreprises) et services de l'Etat.



Forêt



Définition

La notion de forêt s'entend de toutes les surfaces couvertes d'arbres ou d'arbustes forestiers à même d'exercer des fonctions forestières, - leur origine, leur mode d'exploitation et la mention au registre foncier n'étant pas pertinents. Les essences d'arbres et d'arbustes forestiers sont listés dans l'Ordonnance sur la protection des végétaux.

Au-delà de cette première définition fondant la forêt selon la Loi fédérale (articles 1 et 2), l'Ordonnance (OFo) fixe en son premier article des limites de surface, de largeur et d'âge des peuplements, tout en stipulant qu'indépendamment de ces critères, un peuplement doit être considéré comme forêt s'il exerce une fonction sociale ou protectrice particulièrement importante.

Les fonctions exercées par la forêt sont déterminantes en termes de caractéristiques qualitatives, tant pour le législateur que pour la population, et sont brièvement décrites ici :

- La fonction protectrice s'exerce là où la forêt absorbe les désagréments de la nature et protège ainsi des vies humaines et des biens de valeur notable contre les catastrophes.
- La fonction économique (ou fonction de production) est réalisée lorsque la matière première que représente le bois pourrait être exploitée.
- La fonction sociale s'entend elle sous trois aspects :
 - Disponibilité de la forêt comme zone de détente pour la population (fonction dite de «récréation» ou de «délassement»).
 - Capacité à préserver le milieu vital de la faune et de la flore sauvages et à protéger les habitats convenant particulièrement bien à certaines biocénoses* ou à certaines espèces (fonction «biodiversité*»).
 - Rôle de conservation des paysages d'un type ou d'une beauté particulière (fonction «structure paysagère»).

Un peuplement forestier remplit également une fonction sociale, lorsqu'il offre une protection contre les influences nuisibles, telles le bruit ou les immissions. La fonction sociale que peut remplir un peuplement est d'autant plus importante que celui-ci est situé dans un environnement urbanisé. Le législateur fédéral n'a pas institué de hiérarchie entre les fonctions forestières, leur énumération n'étant pas exhaustive et ne reflétant pas non plus un ordre de valeur; toutes ces fonctions sont équivalentes.



A Genève, la forêt remplit une fonction sociale importante.

La forêt est un milieu vivant qui évolue avec le temps. Le cadastre forestier a une valeur indicative. Il localise administrativement l'emplacement des forêts. Le cadastre forestier est mis à jour régulièrement au gré des constatations de la nature forestière :

- lorsque des projets de constructions sont prévus à proximité;
- dans le cadre d'une procédure d'affectation au sens de l'aménagement du territoire. Dans ce cas, elles sont localisées définitivement.

Enjeux et contexte

Conservation

En Suisse, la forêt est protégée depuis plus d'un siècle grâce à une législation efficace. Cette protection vise à :

- Empêcher la diminution de la surface forestière.
- Conserver un milieu forestier de qualité par une gestion adéquate, empêcher les atteintes.
- Assurer les réparations et compensations nécessaires.
- Assurer la conservation d'une zone tampon* adaptée entre la forêt et les constructions.

La superficie forestière genevoise est très faible comparée au reste de la Suisse. Avec quelques 3'000 hectares, elle ne couvre en effet que 12% du territoire cantonal (contre 30.8% au niveau suisse), mais cette proportion est restée stable malgré les nombreuses pressions grâce à une application stricte des dispositions relatives aux défrichements. Cette portion «congrue» est toutefois prépondérante en termes de paysage et de continuités biologiques à l'échelle régionale. Grâce aux cordons boisés accompagnant l'Arve et le Rhône, la nature entre ainsi jusqu'au cœur de la ville et représente une particularité de l'agglomération genevoise.

Fonctions écologiques et sociales

La forêt est le milieu de référence par excellence de la nature sauvage dans notre mémoire collective. Bien que constituant avec les cours d'eau et le lac la majeure partie du patrimoine naturel genevois, nous demandons à la forêt de remplir des fonctions multiples et différentes parfois difficilement conciliables sur un territoire périurbain comme le nôtre.

Le libre accès général établi par le Code civil, confère à la forêt une prestation d'accueil facilitée par de nombreuses infrastructures (dessertes, parkings, places de pique-nique, installations de détente, didactique et sportive...). A Genève, 55% des forêts se situent à moins de 100 m d'un sentier : les forêts genevoises sont donc très accessibles. A ce réseau «officiel», il faut ajouter la présence de sentiers «sauvages» parcourant les trois quarts des surfaces. La forêt étant un espace de délasserment très apprécié, par un public toujours plus nombreux, les activités se multiplient et s'intensifient provoquant une très forte pression sur le milieu tant par le tassement des sols et l'élimination du sous-bois, que par la perturbation de la faune sauvage qui trouve alors difficilement le refuge dont elle a besoin.



La présence du cerf dans le massif de Versoix rend la mise en place de protections des jeunes forêts obligatoire. Alors qu'un jeune arbre doit être protégé jusqu'à l'âge de 10 à 15 ans contre l'abroustissement par le chevreuil, il devra l'être jusqu'à 30 ans contre celui du cerf. La hauteur des manchons de protection devra être adaptée en conséquence.

Gestion

Le chêne est le roi de la forêt genevoise. Un climat plus chaud et plus sec, allié à des sols argileux et riches issus des moraines glaciaires, favorise particulièrement cette espèce. Malheureusement surexploités pendant plus de 5 siècles sous le régime du taillis (coupe rase), et malgré les travaux entrepris, les peuplements sont encore d'une médiocre qualité économique. Si actuellement le

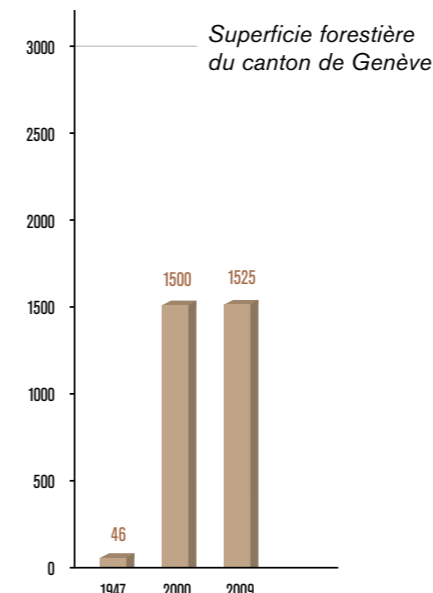
bois est valorisé essentiellement sur le plan énergétique (bûches, plaquettes), la part de la production de matériaux de construction est appelée à augmenter. Il faudra par ailleurs tenir compte d'un impact plus fort des grands ongulés dans les forêts genevoises (déchaussement des semis naturels par le sanglier, abroustissement et frayure par le cerf et le chevreuil); des protections plus importantes et durables seront vraisemblablement nécessaires pour préserver une production de qualité.

Bilan

Maîtrise foncière

Depuis 1950, l'Etat mène une politique soutenue d'acquisition avec comme objectif de reconstituer et d'améliorer la forêt genevoise. En 1947, les surfaces en propriété de l'Etat se montaient à 46 hectares, pour se situer 50 ans plus tard, en l'an 2000, à environ 1'500 hectares constituant ainsi la forêt «domaniale» de l'Etat de Genève, soit la moitié de la surface cantonale.

Evolution des acquisitions de parcelles de forêt par l'Etat en hectares



Inventaire

Le précédent datant de 1985, un nouvel inventaire a été conduit en 2004 sur l'ensemble des forêts genevoises. Cela a permis d'obtenir des données tant pour la gestion que pour l'analyse des diverses fonctions assignées à cet écosystème*. Les informations concernant la com-

position spécifique des peuplements, l'accroissement du capital sur pied, mais surtout le déséquilibre entre les classes d'âge (beaucoup d'arbres d'âge moyen, peu de jeunes et de vieux) sont essentielles pour conduire la gestion. L'inventaire a par ailleurs révélé le manque à la fois de jeunes et de vieilles forêts.

Plan directeur forestier

En 2000, le Plan directeur* forestier a été validé par le Conseil d'Etat pour une durée fixée à 20 ans, afin d'assurer une continuité dans la manière de gérer les forêts. «Il assure la mise en œuvre de la politique forestière et permet une juxtaposition harmonieuse des différentes fonctions assignées à la forêt, telles la conservation de la nature, l'accueil du public, la protection des terrains instables et la production de bois. Il est conçu comme un outil d'aide à la décision pour les actions à entreprendre au niveau de la gestion forestière.»

Certification FSC



En 2000, les forêts de l'Etat et de certaines communes ont été certifiées par le label FSC*. Les exigences de ce label ont renforcé les principes de gestion déjà appliqués en forêt domaniale et permis entre autre, une meilleure protection au niveau suisse des espèces d'arbres rares indigènes. Des contrôles annuels sont effectués à la fois par un auditeur externe (organe de certification accrédité par FSC) et par le responsable du Groupe de certification des forêts genevoises (CERFORGE).

Mise en réserve

Un concept visant à renforcer la mise en réserve d'une quarantaine de secteurs forestiers particulièrement importants pour la biodiversité ou par le mode de sylviculture pratiqué a été établi dans la foulée du plan directeur, le statut foncier plus ou moins compliqué de



1 à 2 forestiers bûcherons sont formés annuellement par le service des forêts.

chaque objet obligeant à travailler par lots avant de décider du classement. Un premier lot de 14 objets (institués «réserves biologiques forestières» selon les bases réglementaires de 1982) ont vu leur statut de réserve forestière et naturelle confirmé par arrêté du Conseil d'Etat en 2009. Cette reconnaissance a permis de concrétiser les engagements du canton vis-à-vis de la Confédération et des organes de certification forestiers (FSC). Des travaux d'entretien et de régénération ont permis de mettre en valeur ce patrimoine.

Gestion et exploitation

Un programme de gestion forestière est développé depuis la fin des années 1990 sur une base informatisée. Au niveau global, un plan de gestion* pour l'ensemble d'un massif ou d'une catégorie de boisements est établi pour fixer les grands principes de préservation, d'aménagement ou d'exploitation; au niveau local, les interventions sont précisées par unité de gestion.

Les relevés et les informations nécessaires pour l'établissement des plans de gestion des massifs forestiers de Versoix et Jussy ont été synthétisés et analysés; les documents finaux sont en cours de rédaction.

Un programme particulier visant l'amélioration de la chaîne a été développé. Ainsi, 49 unités de gestion couvrant une surface de 95 ha ont fait l'objet de travaux (régénération, plantation, soins aux rajeunissements naturels). Grâce à la qualité de la glandée de 2007 et à l'important travail manuel de dégagement des jeunes plants, seulement 23% des surfaces ont nécessité des plantations. Si la présence de chevreuils et de cerfs rend la pose de

clôtures nécessaire pour protéger les jeunes plants, les clôtures sont disposées en placeaux ce qui permet aux animaux de circuler entre les espaces clôturés.

Biodiversité en forêt

Jusqu'en 2006, la notion de biodiversité en forêt était plutôt implicite. Le canton effectuait des interventions pour le maintien des milieux ouverts autour des réserves forestières et des étangs. La Confédération ne subventionnant que 20% des coûts et le budget cantonal étant peu élevé, seuls 20 à 30'000 francs étaient investis pour ces actions en faveur de la biodiversité. Dès 2008, grâce au nouveau programme «biodiversité en forêt» environ 218'000 francs ont été investis par le canton. Les nouvelles conventions-programme* qui régissent la répartition financière entre les cantons et la Confédération ont apporté un soutien important à des actions telles que la restauration de lisières étagées (traitements de lisières) ou la conservation des îlots de vieux bois.



Les éclaircies pratiquées dans le cadre du programme chêne nécessitent une information adéquate du public sur le terrain.

Traitements de lisières

La forêt genevoise développe plus de 200 kilomètres de lisière. Un programme de gestion de cet écotone* riche en biodiversité est développé progressivement depuis 2000. Les traitements de lisières en lien avec des mises en réseau (notamment agricoles) sont effectués pour eux-mêmes «de l'extérieur», sinon ils sont intégrés à l'entretien de l'unité forestière concernée. La Confédération favorise les traitements de lisières orientées sud à sud-ouest reconnues plus riches en biodiversité.

Importance des lisières

La lisière constitue la zone de transition entre la forêt et les terrains ouverts. Une lisière naturelle a une structure étagée et un contour sinueux. Elle est composée de jeunes arbres et arbustes indigènes entourés d'une frange herbeuse. Ensemble, ils procurent des habitats variés et une nourriture abondante pour de nombreuses espèces telles que les chevreuils, renards, lièvres, fouines, pics-verts, bruants jaunes et orvets.

Une lisière, ça s'entretient !

Hélas, les champs cultivés, les infrastructures et les zones à bâtir jouxtent sans transition les arbres de la forêt figeant la progression naturelle de cette dernière et faisant disparaître la quasi-totalité des lisières naturelles. En coupant régulièrement les grands arbres et en entretenant les buissons, on se substitue à la dynamique naturelle, on réduit la banalisation du paysage et on laisse aux lisières un peu plus d'espace.



Zone agricole

Forêt

Lisière étagée



Absence de lisière étagée

La forêt genevoise depuis 10 ans en quelques chiffres

Création de milieux :

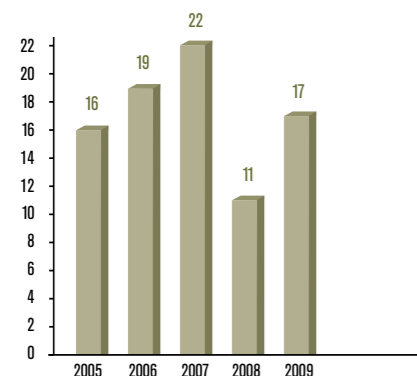
- **Lisière étagée**
38 unités de gestion, 19 ha et 12 km de linéaire.
- **Ilots de vieux bois**
Surface actuelle : 65.8 ha identifiés et matérialisés dans les documents de planification.
- **Clairières**
Surface actuelle : 5.4 ha créés.

Nombre de dossiers traités par la sous-commission de la flore de la commission consultative de la diversité biologique (CCDB) pour des constructions à moins de 30 m de la forêt :

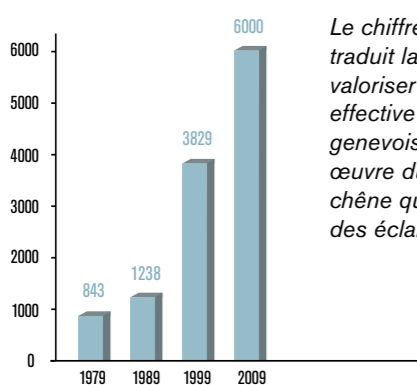
Evolution sur 9 mois (01.01 - 30.09) en 2008 et 2009
2008 : 76 dossiers
2009 : 208 dossiers

Défrichements forestiers effectués par l'Etat ou des privés depuis 2005 :

(statistique incomplète avant cette date)
Nombre de dossiers de défrichement :

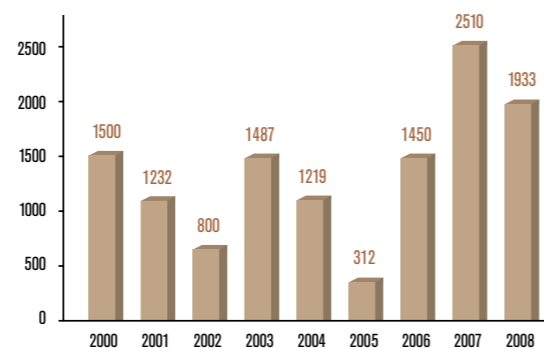


Statistiques de l'exploitation et valorisation des forêts cantonales (en m³) :



Le chiffre de 2009 traduit la volonté de valoriser la production effective de la forêt genevoise et la mise en œuvre du programme chêne qui nécessite des éclaircies.

Volume exploité dans les forêts privées sylves* (m³ estimé) :



Constats de nature forestière :

Année	Nombre	Longueur (km)
2000	36	17,1
2001	42	10,5
2002	56	16,3
2003	29	7,5
2004	27	19,1
2005	43	12,6
2006	49	22,7
2007	22	5,4
2008	17	3,1
2009	8	2,3
Total	329	116,7

Dont 19, pour une longueur de 11.9 km effectués dans le cadre d'une procédure d'affectation au sens de l'aménagement du territoire, conférant ainsi à ces constats un statut définitif.

Les produits de la forêt domaniale genevoise :

1. Bûches de bois de feu : 800 stères/an.
2. Plaquettes de bois énergie pour grandes centrales : 9'000 à 12'000 map/an (soit environ 4'000 m³ de bois /an).
3. Bois de service : 200-500 m³/an.



Perspectives

Le défi principal à relever est la conservation des massifs et cordons boisés dans les espaces urbains et périurbains. Afin qu'ils remplissent leurs fonctions tant sociales qu'écologiques, une coordination anticipée et intégrée avec les outils de planification territoriale est indispensable.

- Poursuivre les acquisitions foncières.
- Rédiger un document de gestion donnant une vision globale et unifiée de l'ensemble des forêts domaniales (Etat, HUG, Hospice général, ...).
- Continuer la mise à jour systématique du cadastre forestier en relation avec les zones à bâtir, de manière à clarifier les possibilités de construire (sécurisation du droit pour les propriétaires et les investisseurs), alléger et accélérer les procédures, tout en améliorant la conservation des forêts par une meilleure reconnaissance.
- Poursuivre la régénération d'une dizaine d'hectares de chênaie par année, et garantir le financement des travaux et de l'entretien à long terme pour créer un peuplement de qualité, équilibré au début du 22^{ème} siècle.
- Réaliser une enquête auprès des propriétaires de forêts de manière à clarifier leurs attentes et besoins, ainsi que le potentiel de production, pour élaborer ensuite au niveau des associations des guides de gestion pour les forêts privées. Ces guides serviront d'aide à la décision lors des martelages et des négociations dans le cadre de futures conventions de prestations.
- Entretenir prioritairement les lisières en regard de leur fonction biologique et de leur potentiel écologique.
- Clarifier le type de soutien utile (certification, business plan, stratégie d'investissement, logistique d'exploitation, de transformation, de stockage et de transport) de la part de l'Etat dans le cadre du développement des associations de propriétaires, notamment avec l'objectif d'augmentation du volume produit par la forêt privée (minimum 5'000 m³ par an à l'horizon 2015 pour 1'400 m³ en moyenne actuellement).
- Surveiller l'impact des grands ongulés et prendre le cas échéant les mesures de protection nécessaires là où les dégâts sont avérés.
- Garantir la sécurité des usagers le long et à proximité des infrastructures d'accueil, de transport et d'habitation par la mise en place d'un plan de surveillance et de sécurisation des arbres dangereux.
- Soutenir Lignum Genève dans ses actions de promotion d'une utilisation rationnelle du bois à l'échelle régionale.
- Contribuer à l'approvisionnement énergétique cantonal et aux divers projets de centrales en cours.



Le développement de belles futaies accompagnées d'une riche sous strate arbustive et herbacée récompense les efforts déployés par l'Etat pour retrouver une forêt de qualité.



7

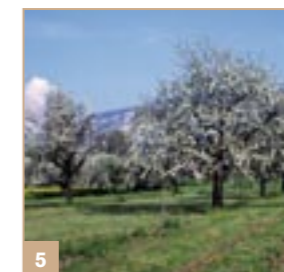
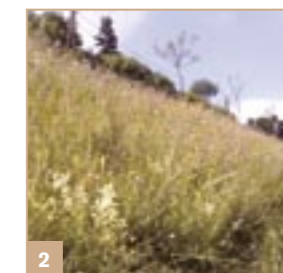
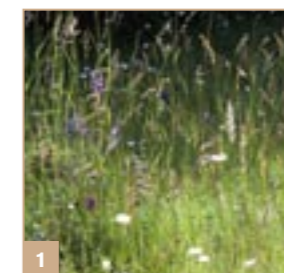
Nature en campagne

Définition

La campagne désigne de façon générale un espace façonné depuis de nombreux siècles par l'être humain, se trouvant hors zone urbanisée et hors forêt. A Genève, il s'agit d'une partie dominée par l'agriculture, occupant plus de 40% du territoire cantonal. Bien qu'en majorité couverte de grandes cultures ou de cultures spéciales où la fonction première est la production de denrées, la campagne contient aussi une grande diversité de milieux plus ou moins naturels d'un grand intérêt :

- Les prairies et pâturages (1)
- Les talus herbeux (2)
- Les bosquets isolés et cordons boisés (considérés comme forêt) accompagnant les cours d'eau (3)
- Les arbres isolés ou en alignements (4)
- Les vergers de fruitiers à hautes tiges (5)
- Les vignes (6)
- Les cultures maraîchères et fruitières (7)
- Les gravières (8)
- Les villages et les hameaux (9)
- Les habitations ou constructions isolées (fermes, hangars, châteaux d'eau, etc.) (10)

Pour la plupart, ces éléments occupés ou entretenus par l'homme représentent autant de biotopes* particuliers servant de relais pour les déplacements, de refuge pour le repos et la reproduction ou encore de lieux de nutrition pour les espèces sauvages. Outre de garantir la perméabilité biologique de l'espace agricole, la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (par son article 18b) introduit la notion de «compensation écologique» et encourage ainsi notamment à enrichir les régions où l'exploitation du sol est intensive.



Enjeux



Assurer, grâce aux mesures de compensation, le libre passage de la faune et de la flore sauvages à travers un territoire sous forte pression.

© Michèle Chierino Preisig

Outre le maintien de ce paysage campagnard constitutif de l'identité genevoise, il convient de trouver de plus en plus souvent les façons de concilier la production de denrées alimentaires en accueillant dans les mêmes espaces une population croissante et très gourmande en activités de détente, tout en assurant l'existence des processus nécessaires à la biodiversité* : cela suppose une ouverture et une souplesse sociales chez les acteurs du monde rural pour lesquelles l'ensemble de la population doit être reconnaissante.

Un des enjeux primordiaux au niveau cantonal consiste à garantir le libre passage de la faune et de la flore entre les sites reconnus comme réservoirs ou entre les biotopes, voire de développer des corridors biologiques au travers des surfaces cultivées intensivement. En dehors des éléments arborés traités dans un autre cha-

L'exiguïté du territoire cantonal, la croissance démographique et l'intensification de certaines pratiques d'exploitation augmentent la pression sur les terres agricoles et le paysage rural. Les besoins en logement, en infrastructures de transport, en surfaces pour les loisirs de plein air et la transformation en grandes parcelles plus aisément exploitables, ont fragilisé la structure fondamentale de notre campagne en morcelant le territoire et en ne conservant la diversité des éléments que dans des chambres paysagères circonscrites.

pitre (voir mesures paysagères au chapitre concernant les arbres), la présence d'un certain nombre d'habitats herbeux, tels que talus en bord de route ou de gravières, zones humides ou prairies et pâturages secs en bord de cours d'eau ou en clairières, est essentielle pour garantir une haute valeur biologique en campagne. Cela nécessite le maintien de savoir-faire d'exploitation et d'entretien plus spécialisés, en plus d'une mise en réseau efficace, car les surfaces sont souvent petites et isolées.

Contexte

Sur le plan de la biodiversité et du paysage, une diminution de la qualité s'est produite dans la deuxième moitié du siècle dernier par intensification des pratiques agricoles (remaniements parcellaires, mécanisation, intrants, etc.) et par fragmentation du territoire consécutive à la multiplication des infrastructures. La plupart des espèces liées aux milieux de la campagne ont vu leurs effectifs réduits et certaines, comme la perdrix grise, ont failli disparaître.

La prise de conscience de la nécessité d'intégrer la nature dans les espaces de production agricole s'est faite dans les années quatre-vingt et s'est concrétisée dans les années nonante (Ordonnance sur les presta-

tions écologiques en 1993, adoption par le peuple en 1996 d'un nouvel article constitutionnel fixant le principe de la multifonctionnalité). Le système mis en place permet, au profit de la société, de rémunérer les exploitants agricoles pour une agriculture qui produit des denrées alimentaires de qualité, qui respecte l'environnement et les animaux, et qui entretient le paysage; il est régi par l'Ordonnance sur les paiements directs (OPD). Outre deux prestations obligatoires pour celui qui décide de bénéficier des paiements directs - bandes herbeuses extensives le long des cours d'eau et de la forêt, et mise en place de 7% de la surface agricole utile sous forme de surfaces de compensation écologique - l'ensemble des



Perdrix grises.

© Bernard Lugrin



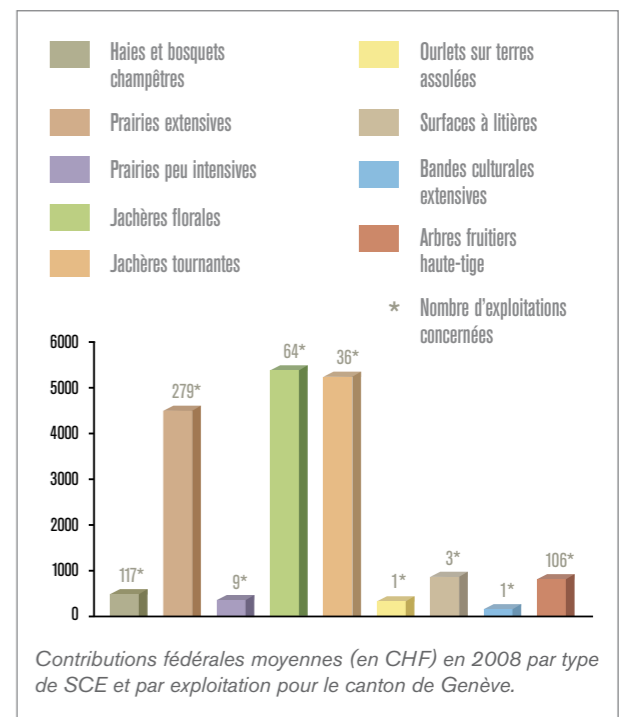
10% de la surface agricole est en compensation écologique, il s'agit aujourd'hui d'en assurer la qualité.

Bilan

Les surfaces de compensation écologique - quantité et qualité

Outre le maintien d'une trame paysagère qui fait son identité, la campagne genevoise est assez favorable à la biodiversité grâce à la mise en place par les agriculteurs depuis bientôt 20 ans, des fameuses surfaces de compensation écologique (SCE). Dans notre territoire, il s'agit principalement de prairies extensives et de jachères florales (appelées aussi bandes-abri par endroit), voire de prés à litières, exploités avec des conditions et charges particulières comme des fauches tardives ou alternées pour favoriser la reproduction ou simplement le repos des espèces de la flore et de la faune.

Les haies, vergers ou même chemins en terre ou murs en pierre peuvent également servir comme compensation écologique. Tout en restant dans des conditions reconnues pour le paiement des prestations par la Confédération, une collaboration permanente avec les exploitants permet d'affiner les méthodes pour les adapter aux conditions régionales. Cela peut être par exemple la modification des dates de fauche ou d'intervention pour favoriser une espèce en particulier, ou l'amélioration des mélanges grainiers avec des variétés indigènes locales.



Contributions fédérales moyennes (en CHF) en 2008 par type de SCE et par exploitation pour le canton de Genève.

Sur l'ensemble du canton de Genève, le pourcentage de surface agricole utile (SAU) inscrite en «compensation écologique» s'est stabilisé depuis près de 10 ans autour de 10%, atteignant même dans certains secteurs un taux supérieur à 15% (en Champagne genevoise par exemple). Si cette densité a augmenté par secteur, la mise en réseau nécessaire aux échanges biologiques, la qualité floristique ou faunistique des surfaces a, quant à elle, été mesurée comme faible; en effet, des relevés ont montré que seuls 10% des prairies extensives mises en place réunissaient les critères de l'Ordonnance fédérale sur la qualité écologique (OQE).

Un suivi biologique (avec le relevé sur le terrain de plusieurs groupes faunistiques) a été mis en place en 2006 pour tenter de mesurer les effets de cette politique à l'échelle cantonale. Les premiers résultats sont attendus en 2010 après l'analyse de la troisième campagne de relevés.

Les réseaux agro-environnementaux

Afin d'améliorer la qualité des prestations écologiques, une optimisation dans la disposition des surfaces de compensation écologique était souhaitable. Dans le prolongement des premières expériences liées aux projets concernant la perdrix grise et le réseau de la Bâtie, des réseaux agro-environnementaux (RAE) ont été développés, incluant en plus de la mise en réseau des SCE, d'autres volets de mise en valeur de l'espace rural, tels que les activités de plein air et le patrimoine historique.

La constitution d'un RAE commence en règle générale avec la volonté d'un groupe d'agriculteurs, additionnée de celle de spécialistes (passionnés de paysage, de patrimoine, de faune ou de flore), de mettre en valeur les richesses à développer dans le périmètre d'une ou plusieurs communes. Les projets mis en œuvre ces dix dernières années sont :

COLVER (région de Collex-Bossy, Versoix)
initié par le CETA de la Bâtie en 1994.



Champagne (région de Laconnex, Avusy, Soral)
initié par la Station ornithologique suisse en 1991 sous l'appellation *Projet perdrix*.



Compesières (région de Bardonnex, Plan-les-Ouates)
initié sous l'appellation *Projet vergers* par Pro Natura en 1992.



Bernex initié par la commune en 1994.



© Bernard Lugin

Trois Nants (région couvrant Meinier et mordant sur les communes voisines)
initié en 2001.



Les périmètres identifiés concernent toutes les grandes unités agricoles du canton, sauf le Mandement, et couvrent un tiers de la surface cantonale. Avec la volonté de garder les projets dans leur terroir et en cherchant toujours à les lier à l'initiative des exploitants, le portage a été proposé aux communes et bénéficie du soutien du canton par les services de l'agriculture, de la nature et du paysage.

L'élaboration d'une directive cantonale a permis de rendre les nouveaux RAE compatibles avec la législation fédérale sur la qualité écologique (OQE), permettant ainsi de bénéficier également de soutiens financiers supplémentaires de la Confédération. La directive précise notamment le besoin d'établir des objectifs clairs et d'en garantir la faisabilité à moyen terme; leur évaluation régulière permet les éventuelles adaptations du projet en vue d'une meilleure efficacité des prestations, soit plus d'effets sur la biodiversité en rapport avec les moyens publics investis.

Autres habitats

De nombreuses actions ont été développées ou poursuivies avec des partenaires variés en ce qui concerne les autres habitats présents dans la campagne genevoise, souvent hors SAU. Ainsi, la flore des talus herbeux continue à être mise en valeur par la voirie cantonale et certains services d'entretien communaux avec un groupe de naturalistes. De même, un programme de plantation et d'entretien des vergers à haute tige se poursuit sous l'égide de Pro Natura. Vingt-deux

prairies et pâturages secs viennent d'être reconnus par voie d'ordonnance comme d'importance nationale; la DGNP y a développé des mesures de débroussaillage assez fortes et établi des partenariats avec des éleveurs pour leur gestion avec du menu bétail.

Quelques viticulteurs développent des expériences favorables à la flore sauvage dans leurs pratiques d'enherbement en interligne. Des trames vertes et bleues ont été formulées dans le cadre des périmètres de zones agricoles spéciales arrêtées par le Conseil d'Etat et proposent la mise en place de biotopes humides ou herbeux secs dans le cadre des développements prévus.

Enfin, l'enjeu de l'entretien de plusieurs surfaces liées aux grands projets de renaturation a suscité la création de groupes de réflexion, puis de gestion ad hoc permettant d'optimiser les interventions favorables à la biodiversité tout en tenant compte des besoins de l'agriculture : les marais de la Haute Seymaz représentent un exemple d'importance, mais on peut aussi citer l'Aire ou la Touvière.



© Christian Messer

La restauration des vergers du coteau de Saconnex d'Arve, par la préservation des vieux arbres et la plantation d'anciennes variétés de fruitiers, a permis non seulement de préserver un paysage traditionnel mais aussi de conserver un précieux patrimoine génétique.



Démarche pour constituer un réseau agro-environnemental

- Réunir quelques exploitants sur une base volontaire.
- Identifier un porteur de projet et un animateur capables d'établir un projet complet, réalisable et concis.
- Identifier le périmètre du réseau agro-environnemental.
- Communiquer la volonté de démarrer un projet à l'autorité cantonale compétente (direction générale de l'agriculture).
- Etablir un inventaire de l'utilisation de la surface agricole utile (SAU), de la présence de surfaces de compensation écologique (SCE) et des richesses naturelles et paysagères.
- Faire le diagnostic de la situation actuelle.
- Identifier les espèces-cibles liées à l'activité dans l'espace rural, principalement agricole.



Les fruits des réseaux agro-environnementaux profitent à tous.



Les réseaux agro-environnementaux permettent de concilier nature et agriculture.

- Définir les objectifs (généraux et spécifiques).
- Préciser les zones prioritaires pour la mise en place de mesures en lien avec les espèces-cibles choisies.
- Prévoir des propositions de mesures agricoles, dont des SCE de qualité, répondant à une logique de mise en réseau.
- Prévoir également d'autres mesures en lien avec le paysage, la sauvegarde du patrimoine et les activités de détente en plein air qui pourront être mises en place indépendamment des mesures agricoles.
- Assurer un suivi de la mise en œuvre.
- Le suivi des effets biologiques est assuré par la DGNP.

Perspectives

Le défi principal est l'établissement d'une collaboration efficace avec les acteurs de l'espace rural, en particulier les agriculteurs et les communes. Il s'agit de promouvoir avec eux les fonctions écologiques en parallèle aux fonctions socio-économiques, par la mise en œuvre de projets novateurs et de mesures concrètes.

- En plus de favoriser leur perméabilité et leur connectivité biologiques, garantir avec les partenaires agricoles l'existence de grands espaces de campagne non fragmentés et ouverts sur l'arrière pays à l'échelle transfrontalière (en restant attentif notamment au positionnement des infrastructures de contournement et des extensions urbaines).
- Identifier les structures paysagères qui qualifient la campagne et le terroir genevois et renforcer leur prise en compte dans les RAE et mesures paysagères communales (afin notamment d'atteindre une meilleure protection des arbres isolés).
- Cartographier et faire connaître les réservoirs de biodiversité présents dans la campagne genevoise (dans et hors SAU), et en cas de menaces, fixer des statuts de protection. Garantir le maintien de leur qualité par leur mise en réseau efficace, par la prévention contre des

influences physiques ou chimiques indésirables, et par leur gestion adaptée ou différenciée en partenariat avec exploitants et propriétaires.

- Coordonner entre les partenaires (services de voirie, responsables des projets de renaturation, forestiers, exploitants de gravières, etc.), les projets et actions en faveur de la biodiversité concernant des habitats en marge ou hors SAU.
- Poursuivre une politique d'acquisition foncière opportuniste pour les objets de très haute valeur biologique (issus de gravières par exemple).
- Poursuivre les suivis de l'évolution de la biodiversité en campagne dont celui des effets biologiques de la politique de compensation écologique dans l'agriculture, et informer sur les résultats afin d'optimiser projets et pratiques.



Une compensation écologique au milieu d'un champ offre un relais bienvenu à la faune sauvage.



8

Nature en ville

Définition

En milieu urbain, bon nombre d'espaces peuvent s'avérer propices pour la nature. La présence de verdure, que sa qualité soit biologique, paysagère ou ornementale, améliore l'attrait des lieux de vie et renforce le bien-être des citoyens. Outre de garantir la perméabilité biologique du tissu urbanisé, la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (par son article 18b) introduit la notion de «compensation écologique» et encourage ainsi notamment à enrichir les régions où l'exploitation du sol est intensive.

Plusieurs types d'espaces peuvent être porteurs de biodiversité* en ville :

- les parcs publics et autres espaces verts (1)
- les zones industrielles et artisanales (2)
- les jardins et potagers privés (3)
- les milieux naturels résiduels tels que bosquets, bords de cours d'eau, friches (4)
- ainsi que diverses surfaces logistiques telles que toits plats, surfaces de stationnement, talus et banquettes le long des axes de transport, etc. (5)

Les espaces verts offrent certes une certaine biodiversité, mais le choix et l'origine des semis et plantations jouent un rôle primordial pour les transformer en un habitat de qualité pour la faune et la flore.



Enjeux



La nature est rarement associée à la ville, pourtant, on la trouve à chaque coin de rue.

Outre le fait de laisser une place à une certaine biodiversité et aux échanges biologiques, le gain visé doit nécessairement concerner la qualité du cadre de vie pour l'être humain. En effet, plusieurs composantes esthétiques ou sensorielles, tout autant que sanitaires peuvent être satisfaites : la présence de végétaux ornementaux, fleurs ou arbres, choisis avec soin, réjouira également la vue et l'ouïe, par le chant des oiseaux, les couleurs changeantes; de même, la qualité de l'air sera améliorée grâce au filtrage des poussières par la végétation qui tempère également le climat urbain par l'ombre apportée par les alignements d'arbres. Des bénéfices plus techniques sont aussi possibles.

Contexte

La nature a rarement été associée à la ville. À Genève pourtant, ces deux univers ne s'opposent pas, mais s'interpénètrent grâce à la morphologie du territoire. La biodiversité présente dans certains recoins citadins rivalise même avec celle de certains paysages cultivés qui l'entourent. Les 16 km² de la ville de Genève au sens strict (5% de la superficie totale du canton) abritent environ 700 espèces végétales, soit 54% de la flore du canton qui trouve là des milieux de substitution disparus ou devenus rares ailleurs. Il s'agit principalement des plantes pionnières ou ce qu'on appelle à tort les «mauvaises herbes». Par ailleurs la zone villa connaît une des plus grandes densités de pics verts de Suisse.

La mise en place d'espaces ouverts perméables et végétalisés aide à la gestion des eaux pluviales, restituées ainsi plus lentement dans les petits cours d'eau. La plupart des mesures permettent en général de diminuer les coûts d'investissements, mais surtout l'entretien qui devient ciblé et plus espacé.

Pour pouvoir bénéficier des avantages dus à la présence de nature en ville, une attention particulière doit toutefois être apportée au choix des espèces et à la qualité des aménagements et des plantations. Dans certains cas, la qualité peut être compensée par la quantité en mettant en place un entretien différencié approprié, ou par la disposition des surfaces en réseau.

Dans le contexte actuel de l'agglomération genevoise qui a besoin de se densifier dans plusieurs zones, une attention permanente doit être portée à la préservation du patrimoine naturel existant au sein du tissu construit, mais aussi au patrimoine en devenir par le biais des projets de nouvelles constructions. Cela nécessite non seulement un accompagnement administratif et professionnel de qualité, mais aussi la prévision des moyens permettant le financement des aménagements extérieurs dans les grands projets.

L'implantation d'éléments naturels nouveaux en milieu urbain, ainsi que le développement d'éléments existants, nécessitent la prise en compte de trois principes d'action :

- Améliorer la qualité des habitats naturels (par l'entretien ou l'augmentation de surface) partout où cela est possible.
- Laisser un maximum de place aux espèces indigènes en les favorisant à chaque occasion.
- Mettre en place un réseau de milieux de substitution, tant au sol que sur les toits ou les murs.

La nature, dans nombre d'espaces urbains, est toutefois contenue par des entretiens trop intensifs. Ce «propre en ordre» empêche l'expression d'une vie «sauvage» et de cycles naturels fonctionnels.

Une gestion différenciée qui consiste à intervenir sur un même site de manière ciblée en mettant en valeur les micro-habitats permet d'améliorer cette situation globalement. La réponse du Conseil d'Etat de novembre 2007 à la motion M1647 «en faveur de prés et de prairies favorisant la biodiversité» consacre ce principe dans l'action publique. Par ailleurs, la ville avance au gré d'une périurbanisation ou d'une densification : les signes

avant-coureurs sont souvent l'éclairage et les trottoirs qui accompagnent les routes et chemins de campagne. Cette extension progressive doit aussi intégrer les aspects nature (p.ex. éclairages, trottoirs et caniveaux ne piégeant pas la faune).

L'application de cette politique implique la coordination entre de nombreux partenaires privés et publics. Par la DGNP, l'Etat intervient dans sa fonction d'autorité en ce qui concerne le patrimoine arboré, la forêt et les espèces protégées, et oriente par préavis la qualité des projets d'aménagements localisés et de constructions.

En parallèle, et pour toucher les privés pour lesquels l'esprit d'initiative et la démarche volontaire restent essentiels dans ce type de programme, l'Etat informe, sensibilise et soutient l'amorce et le pilotage de projets, ainsi que les labels et chartes favorisant la prise en compte de la biodiversité en ville. Dans certains cas, un soutien financier est possible avec le relais notamment de certaines contributions fédérales, mais le dispositif législatif et financier est encore relativement faible à Genève. Enfin, l'Etat applique le principe de gestion différenciée sur ses propres biens-fonds privés.

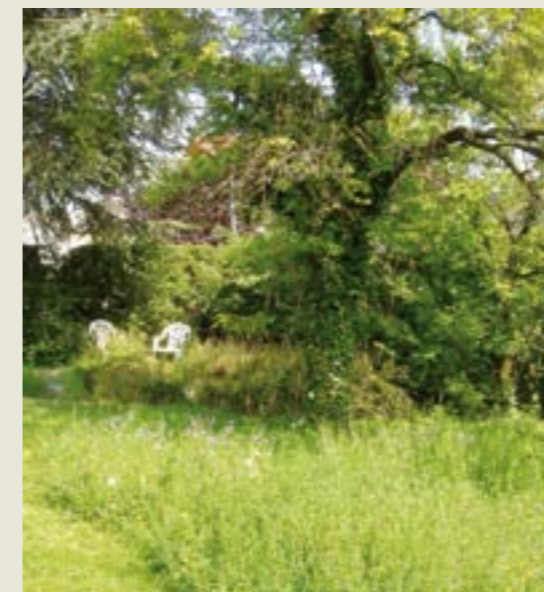
Gestion intensive («propre en ordre»)

Entretien très régulier des espaces verts (tonte fréquente avec ramassage, évacuation des feuilles mortes, désherbage des allées) favorisée par la progression sans précédent du machinisme horticole et des apports d'engrais et de pesticides.

- **Avantages** : apparence soignée, usage facilité pour les déplacements et le repos au sol.
- **Inconvénients** : coûts d'entretien, nuisances sonores dues aux tontes, utilisation de biocides et engrais, pollution de l'eau et de l'air, quasi absence de faune et pauvreté de la flore.



Gestion intensive et absence d'éléments naturels.



Gestion différenciée et variété d'éléments naturels.

Gestion différenciée

Entretien adapté à la diversité de chaque zone végétalisée réunissant à la fois les principes traditionnels de l'entretien horticole (ensemble des soins nécessaires au développement de végétaux choisis en fonction de leur intérêt esthétique ou de leur rendement) et les principes, plus récents, de l'entretien écologique où l'on n'intervient que pour canaliser l'évolution naturelle d'un espace dans un but esthétique (respect des règles et cycles naturels avec flore et faune indigènes, revêtements naturels et perméables, diversité des espaces, entretien extensif et sans biocides).

- **Avantages** : variété de fleurs, de couleurs et d'odeurs, présence de faune (vols de papillons, chant des oiseaux, etc.), coûts moindres.
- **Inconvénients** : accueil plus «rêche» (l'herbe sèche qui pique, les insectes parfois aussi...).

Choix des espèces

Au niveau des plantations, accorder la préférence aux espèces indigènes et aux anciennes variétés fruitières hautes, dont celles recommandées par ProSpecieRara parmi les espèces ornementales.

Bilan



Sapro est une des 15 entreprises ayant reçu le label de la fondation Nature et Economie en 2009.

Clarifier le cadre réglementaire et intervenir dans la planification

L'élargissement de la notion de compensation dans le Règlement sur la conservation de la végétation arborée donne la possibilité aujourd'hui de mettre en place des milieux de substitution tels que toitures végétalisées ou haies vives, lorsque la replantation d'arbres après abatage est impossible sur le lieu de l'impact.

Une «check-list» «Exigences et contraintes pour les aménagements en zone urbaine et suburbaine» permet aujourd'hui à chacun d'identifier plus facilement les éléments naturels existants, à maintenir ou à reconstituer. Un Plan d'aménagement paysager (PAP) est exigé lors de la planification d'infrastructures et des requêtes en autorisation de construire. La gestion différenciée des espaces verts fait partie des recommandations émises par la DGNP dans le cadre de ses préavis touchant à des projets d'aménagement, soit plus de 300 dossiers par année (voir chapitre Arbres).

Il est à souligner que tous les grands projets d'aménagement ont progressivement intégré les aspects de nature en ville en complémentarité aux autres questions, environnementales notamment, telles que l'énergie, la gestion de l'eau. La notion de pré-verdissement - soit le fait d'implanter les aménagements extérieurs végétalisés avant les constructions - est actuellement mise à l'épreuve sur un grand projet (MICA). Plus globalement

et dans le prolongement du plan directeur* cantonal, les réflexions se sont poursuivies sur les questions de pénétrantes de verdure et de réseaux des espaces verts, mais il manque toujours un concept clair sur lequel fonder un programme coordonné de gestion différenciée notamment.

Agir sur le terrain

Les actions réalisées sur le terrain sont d'ordre assez varié. Cela va de mesures très concrètes comme la pose de nichoirs pour les chauves-souris, martinets et hirondelles, lors de la rénovation de plusieurs bâtiments (p.ex. Sécheron), à l'élaboration et au soutien de cahiers des charges, labels ou chartes. Quelques exemples sont livrés ci-dessous :

- Un cahier des charges définissant les mesures pour un entretien différencié a été élaboré pour la gestion des parcelles privées de l'Etat. Le suivi des entreprises mandatées pour la mise en œuvre de cet entretien doit encore être régularisé.

- L'Etat soutient la «Charte des Jardins», qui vise à valoriser auprès des propriétaires privés et des communes, la mise en place de mesures pour un jardin plus naturel. Entre 2008 et 2009, les communes d'Avusy, d'Onex, de Jussy et de Vernier ont été incitées à promouvoir la charte des Jardins sur leur territoire. A fin 2009, plus de cinquante jardins étaient labélisés.



Le label de la charte des jardins se fixe à l'entrée d'une propriété afin de montrer son engagement pour la nature et de promouvoir la démarche en suscitant la curiosité des passants.

- La collaboration étroite menée avec la Fondation des terrains industriels, a permis d'aboutir à une «Charte environnement» de pré-verdissement applicable à toute nouvelle zone industrielle et artisanale (ZIA). Cette charte a été appliquée à titre pilote dans la ZIMOGA (Mouille-Galand à Vernier).

- En collaboration avec la fondation Nature & Economie et avec le soutien de la Chambre de commerce, des services et de l'industrie, le label Parc naturel a été promu auprès des entreprises genevoises. En 2009, cette collaboration a abouti à la certification de 15 entreprises offrant ensemble 1'311'406 m² de surfaces favorables à la nature. Le bilan de cette action a donné lieu à la publication d'une brochure.

- En lien avec l'action ci-dessus, ce ne sont pas moins de 459'750 m² qui ont été certifiés dans le cadre du programme Nature Paysage Armée (NPA) sur les infrastructures dépendant du service des affaires militaires pour l'Etat de Genève et du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports de la Confédération.

Force est pourtant de constater que sans fondement légal plus fort ou incitations financières, la place de la nature peine à s'étendre en milieu urbain. L'engagement de l'Etat aux côtés des milieux associatifs, des privés ou des collectivités publiques a très certainement permis de mieux faire connaître la thématique de la nature en ville, mais n'a pas encore suffi à créer une dynamique indépendante.

Les milieux de substitution en milieu bâti sont des milieux proches de l'état naturel (aménagement naturel et entretien extensif) qui reproduisent les conditions nécessaires pour les espèces indigènes. Ils peuvent servir de refuge pour certaines espèces régionales menacées, dont les habitats sont en forte régression aussi dans l'espace naturel.

Ces milieux sont :



Des milieux ouverts dominés par la prairie
Toitures végétalisées, talus, friches, jardins extensifs, bords de route, espaces verts.



Des milieux arborés
Bois urbains, parcs, grands jardins boisés, bords d'autoroutes, talus CFF.



Des zones humides
Piscines naturelles, mares, canaux, fossés, rivières, digues, jetées, ports.



Des milieux arbustifs
Friches, fourrés, haies, entrelacs de jardins proches d'un bocage.



Des zones de rocaille
Ballasts CFF abandonnés, vieux murs, façades de bâtiments de type falaise.

Les interventions en faveur de la nature peuvent avoir lieu partout :

Sur les pénétrantes de verdure qui font le lien entre l'espace rural, les milieux naturels protégés et l'espace urbain

- > Maintenir ou renforcer la qualité écologique des «pénétrantes de verdure» en favorisant les espèces indigènes et un entretien extensif.
- > Transformer les grands axes du territoire (grands axes de transport, gazoduc, pipeline) en «pénétrantes de verdure» en mettant en place des structures naturelles et un entretien extensif.

Sur les propriétés publiques et privées des communes et de l'Etat

- > Définir une politique applicable aux plantations urbaines périphériques et promouvoir la gestion différenciée à l'exemple de ce qu'ont mis en place un certain nombre de communes.
- > Renforcer la qualité écologique des «grands espaces de verdure» (parcs de plus de 5 ha) en favorisant une gestion différenciée.
- > Créer ou revitaliser des milieux de substitution permettant d'améliorer les connexions des zones-noyaux (suppression des zones de conflits, des barrières et des coupures).
- > Réaliser un plan de gestion pour les parcelles entretenues par l'Etat (définir des actions spécifiques d'entretien en vue de favoriser la biodiversité, et des descriptifs d'entretien en vue d'élaborer des cahiers de soumissions et d'adjuger le travail à des entreprises).
- > Créer des «sites vitrines» pour chaque type de structures naturelles (haie, toiture végétalisée...) permettant de montrer aux gestionnaires (employés communaux, paysagistes, propriétaires de villas...) des exemples concrets de réalisations.
- > Promouvoir des éclairages publics adaptés à la situation : beaucoup de sources lumineuses rayonnent aussi dans des zones où tout éclairage est superflu. Ces émissions lumineuses indésirables consomment inutilement beaucoup d'énergie, et une grande partie de celles-ci nuisent à la flore et à la faune (insectes, oiseaux, etc.). Par ailleurs cette «pollution» lumineuse perturbe l'observation des phénomènes nocturnes. Outre l'économie d'énergie réalisable grâce au remplacement des luminaires, il est nécessaire d'adapter les sources lumineuses à leur situation sur le terrain. (cheminement piétonnier, éclairage proche du sol, limitation de l'illumination des routes hors zone urbanisée, voire variation de l'intensité de l'éclairage en fonction de l'heure).

Lors de la planification

- > Poursuivre la promotion de la gestion différenciée et l'intégration des mesures de pré-verdissement et de compensation «Nature» dans le cadre de la planification directrice et des projets d'aménagement.
- > Introduire la notion d'espace vert utile pour le citoyen autour des constructions de logement.
- > Promouvoir les toitures et les parois végétalisées dans le cadre des nouvelles constructions.
- > Utiliser les opportunités (réfection de parking de toiture plate, ...) pour mettre en place un maximum de surfaces extensives en milieu urbain.

Sur les terrains privés d'entreprises

- > Poursuivre la promotion du label Nature & Economie auprès des entreprises pour doubler le nombre d'entreprises certifiées.

Sur les terrains en zone industrielle et artisanale (ZIA)

- > Fixer des principes d'aménagement pour les sites prioritaires et les inclure dans une charte environnement et espaces verts propre à chaque zone.

Sur les parcelles de propriétaires privés

- > Poursuivre la promotion de la Charte des jardins en collaboration avec le site Environnement & Energie des cantons romands et ces derniers.
- > Poursuivre la sensibilisation des propriétaires au rôle de biotope relais que peut jouer leur jardin moyennant la plantation d'espèces indigènes et un entretien adapté.



Perspectives

Le défi principal consiste à établir un programme complet de sensibilisation et de mise en œuvre permettant de soutenir les personnes et les projets volontaires en désignant les mesures, moyens ou secteurs les plus adéquats.

- Ancrer le principe de l'article 18b de la Loi fédérale pour la protection de la nature dans une base légale cantonale et se donner les moyens de soutenir les initiatives, projets et plans d'actions privés ou communaux.
- En plus de favoriser leur perméabilité et leur connectivité biologiques, garantir avec les partenaires concernés un réseau d'espaces verts et naturels à travers les tissus urbains du canton en prolongation des espaces de campagne et ce à l'échelle transfrontalière (en restant attentif notamment à la qualité des extensions urbaines et des pénétrantes de verdure).
- Etablir des fiches-conseil et des sites-vitrines servant d'exemple pour chaque type de milieux de substitution significatif du tissu urbain genevois.
- Renforcer la prise en compte du pré-verdissement et des milieux de substitution dès les planifications directrices, et dans les projets de plans localisés et de constructions.
- Cartographier et faire connaître les réservoirs de biodiversité présents dans les zones urbaines du canton, ainsi que les réseaux permettant leurs connexions à l'interne et vers l'extérieur tout en les préservant et en les restaurant le cas échéant.
- Définir avec les communes et promouvoir auprès des collectivités et des privés, la mise en place et la gestion adaptée ou différenciée des espaces porteurs de biodiversité en ville et en périphérie (notamment mobilier et plantations accompagnant le domaine public).
- Réaliser un plan de gestion* sectoriel pour les parcelles de l'Etat et suivre les effets de la réalisation des cahiers des charges par les entreprises prestataires.
- Promouvoir un éclairage public plus économique et respectueux de la faune.
- Poursuivre la promotion des divers labels et chartes auprès des communes et des privés (Parc naturel de la Fondation Nature & Economie, Charte des Jardins, etc.) notamment par le biais de supports de sensibilisation ou facilitant l'adhésion (site Internet, flyer, etc.).
- Mettre en place un observatoire de la biodiversité urbaine avec les partenaires associatifs et institutionnels (notamment Conservatoire et jardin botaniques et Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève).



Parc Brunswick, Genève.



9

Cours d'eau et lac

Définition

A Genève, les cours d'eau et le lac font partie avec la forêt, des écosystèmes* qui abritent des processus encore naturels et une multitude d'espèces végétales et animales. L'existence de chaque espèce y est en relation étroite avec celle des autres espèces et dépend des conditions physiques (débits, morphologie des berges et du lit, etc.) et chimiques (qualité de l'eau, des sédiments, micropolluants, oxygène dissous, etc.).

Les organismes se répartissent en fonction de leurs besoins en nourriture et en lumière dans des zones déterminées principalement par la pénétration de la lumière et la teneur en oxygène.

Ces deux écosystèmes aquatiques offrent de nombreuses fonctions biologiques. Outre des fonctions d'épuration de l'eau et de biotopes* de reproduction pour les espèces, ils constituent des voies vitales pour les déplacements de la faune tant aquatique que terrestre. Ces continuités biologiques sont souvent complexes : les truites lacustres par exemple, doivent retourner dans les rivières aux eaux fraîches, bien brassées et oxygénées pour réussir leur frai, soit dans des sites souvent forts éloignés du lac. Il est donc essentiel que les divers types de parcours ne soient pas interrompus par un barrage, un seuil ou un endiguement.

Pour la faune terrestre, le couvert végétal riverain constitue, en l'absence d'obstacles infranchissables, un couloir de déplacement sûr et indispensable entre sites de nourrissage et sites de reproduction. Des insectes aux ongulés en passant par les amphibiens, les oiseaux d'eau et les mustélidés, toutes sortes d'espèces en profitent et en dépendent.

Les «prestations» délivrées par ces écosystèmes et leurs usages sont également multiples (alimentation en eau potable, navigation, production d'électricité, irrigation et arrosage, etc.). Bien que ces usages possèdent tous des effets directs ou indirects sur les composantes naturelles de l'écosystème, ils ne seront pas détaillés ici dans le détail.

Le présent chapitre se concentre en effet sur les questions d'entretien et de gestion du lac et des cours d'eau au sens de l'Ordonnance fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (OACE). La question des activités de plein air touchant à ces écosystèmes est l'objet de deux autres chapitres (Pêche et Activités de plein air).

Des responsabilités partagées

Les services de la direction générale de l'eau (DGEAu) sont responsables de la planification de la gestion des eaux et des cours d'eau, des projets et travaux de renaturation, des suivis écologiques, des contrôles de pollution et de la police des eaux. Selon la Loi sur les eaux, le lac fait partie du domaine public cantonal au même titre que les rivières cantonales. Leur entretien incombe à l'Etat et plus particulièrement au service d'exploitation et d'entretien (SEE) de la direction générale de la nature et du paysage (DGNP), qui traite aussi des usages concernant le domaine public lac par la Capitainerie.

Enjeux



Panneau d'information permettant au public, nombreux sur les quais, de découvrir l'intérêt naturel de la rade et la collaboration engagée avec la Ville de Genève pour préserver ce site emblématique.

Le lac

Le Petit Lac connaît la plus forte productivité biologique de tout le Léman et c'est dans la zone littorale, qui s'étend du niveau des hautes eaux jusqu'à la région où la pente s'accroît, que se déroulent en majeure partie les phénomènes naturels. Et c'est là aussi que se concentrent les activités humaines. Une végétation riveraine s'y développe sur les berges naturelles (roselière et forêt riveraine), ainsi qu'une végétation immergée composée de phytoplancton (petits organismes végétaux), d'algues et de plantes aquatiques. Ces dernières, comme leurs consœurs terrestres, fleurissent et sont dotées de tiges, de feuilles, formant ce que l'on nomme des herbiers qui abritent un foisonnement de vie extraordinaire.

Le développement de cette végétation pose des problèmes dans certains secteurs notamment pour la navigation dans et autour des ports. Pour gérer cela, un faucardage* doit être mis en œuvre; dans ce cadre, c'est surtout le contrôle des espèces néophytes* envahissantes qui pose problème. Par ailleurs, une attention plus particulière doit être portée aux questions de nettoyage des installations portuaires et lacustres : l'usage et l'accès au lac étant en augmentation, cela nécessite de fixer des priorités et d'attribuer des moyens adaptés, notamment en matière de propreté des quais.

Les cours d'eau

Les rivières genevoises connaissent des situations assez diverses selon leur position dans le territoire et leur degré relatif d'artificialisation. Les objectifs, ancrés au niveau légal dans l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (Oeaux), d'assurer à long terme le transit des eaux à travers les zones fortement urbanisées sans provoquer d'inondation tout en maintenant des milieux vivants capables de s'autoréguler et d'assurer l'autoépuration des eaux, s'appliquent de manière différente selon le cours d'eau considéré. L'entretien vise ainsi à faire la pesée et la synthèse entre trois catégories d'actions parfois contradictoires :

- Garantir l'écoulement des eaux pour protéger les personnes et les biens contre les dangers dus aux crues.
- Préserver les fonctions biologiques des cours d'eau et des biotopes qui les accompagnent.
- Offrir des possibilités de délassément à la population.

L'entretien englobe non seulement la gestion du lit du cours d'eau (dont en particulier l'élimination des embâcles, l'aménagement des sites favorables à la faune piscicole comme les frayères, le maintien des ouvrages de protection), mais aussi celle des grèves et des rives herbeuses ou arborées (cordon boisé) tout autant que celle des lieux de promenade et de détente (cheminements et infrastructures associées tels que panneaux d'information et aires de loisirs).



A la fois refuge nécessaire pour les poissons et obstacle (embâcle) potentiellement dangereux s'il dérive jusque sous un ouvrage enjambant la rivière, la gestion du bois mort est particulièrement importante en matière d'entretien.

Contexte

Après des décennies de dégradation du milieu aquatique tant lacustre que riverain, la prise de conscience collective entre les années 1960 et 1990 a fait évoluer les mentalités, puis les lois et enfin les pratiques. L'assainissement a permis de maîtriser les charges polluantes, et les mesures de renaturation se sont substituées aux actions d'artificialisation des rives.

Le Léman après avoir été au bord de l'asphyxie dans les années septante, est aujourd'hui un lac propre et vivant. L'entretien est limité au faucardage et au nettoyage des grèves et plages pour le confort des utilisateurs. Quant aux cours d'eau, l'évolution des pratiques agricoles et les programmes d'assainissement et de renaturation, menés avec succès, témoignent des efforts accomplis pour leur redonner vie (pour plus d'informations voir «Renaturation des cours d'eau, Bilan de 10 ans d'actions»). L'entretien joue un rôle important dans le maintien à long terme de l'efficacité des investissements réalisés.

Les pratiques d'entretien suivent aussi leur évolution en ne portant plus que sur des besoins clairement établis. La prise en compte des nombreuses fonctions d'un cours d'eau et la reconnaissance de son intérêt tant pour l'être humain qu'en tant qu'écosystème font partie intégrante des plans de gestion appliqués par le SEE.



Grâce au faucardage* pratiqué chaque année à la belle saison, la croissance naturelle de la végétation aquatique est maîtrisée afin que la navigation ne soit pas entravée et que les ports restent accessibles en tout temps.

Bilan

Cours d'eau

Sur l'ensemble du réseau hydrographique sous la responsabilité de l'Etat, seuls 75 km font l'objet de mesures et de suivis qui ont pour objectif de favoriser au maximum un équilibre naturel afin d'éviter des interventions ou des restaurations lourdes et coûteuses. Le programme de renaturation et cette manière de pratiquer l'entretien ont permis d'éviter les incidents hydrauliques ou menaces sur les personnes et les biens tout en conservant les valeurs naturelles du milieu.

Dès 2007, un outil a été développé spécialement pour intégrer, de façon concertée entre acteurs impliqués, les divers objectifs et demandes d'actions possibles concernant chaque cours d'eau : le plan d'entretien. Toutes les mesures d'entretien sont déduites d'une analyse de situation concernant tant la biologie que le lien

avec les biens et les personnes, puis traduites sur des fiches action à l'intention des équipes d'intervention. Des indicateurs comme la quantité de bois mort dans les rivières ou la composition des berges donnent par exemple des indications importantes sur la conduite des entretiens et sur leurs impacts sur le milieu. La Versoix a été utilisée pour établir le modèle et dans le cadre des Schémas de protection, d'aménagement et de gestion des eaux (SPAGE), trois plans d'entretien sont réalisés à ce jour et la méthode va être étendue à toutes les rivières concernées d'ici à 2015.

Par ailleurs, après les grands travaux de renaturation, un suivi spécifique avec des fiches d'entretien particulières, vient compléter les plans d'entretien. Six kilomètres de rivière sont concernés par un entretien important après travaux.

Faucardage (lac) :

En 2000, un premier plan de faucardage a permis de définir les principes d'entretien et les sites d'intervention. Il est basé sur un inventaire et une cartographie complète des zones de végétation. A la lumière des expériences réalisées et des premiers résultats obtenus, le plan a été actualisé en 2008 :

- Depuis, le faucardage a été limité aux sites posant problème pour la navigation et la baignade uniquement, ce qui a permis de dégager davantage de temps pour le nettoyage des rives et des grèves exposées au vent.
- En 2009, moins de 200 tonnes de végétaux ont été coupées et évacuées alors qu'en 1999, cette quantité représentait plus de 800 tonnes.

- L'augmentation du nombre de characées (plante aquatique) démontre une amélioration de la qualité de l'eau.
- La distinction faite entre les plantes à protéger et à éradiquer (espèces néophytes) et l'adaptation du mode d'entretien en conséquence, ont permis de maîtriser la prolifération de l'élodée de Nuttal, une plante invasive non indigène, et d'aboutir ainsi à une meilleure protection des herbiers.
- Une meilleure connaissance du cycle de développement des macrophytes (plantes aquatiques supérieures visibles à l'œil nu) a permis d'optimiser les périodes d'intervention.



© Marlène Lapalu

en 6 secteurs. Le premier SPAGE a été approuvé par le Conseil d'Etat en 2010. L'élaboration et la mise en œuvre des SPAGE sont placées sous la responsabilité de la direction générale de l'eau. Les aspects relevant de l'entretien sont exécutés par le service d'exploitation et d'entretien de la DGNP.

L'entretien de la végétation sur les parcelles du domaine public dans le cadre du SPAGE.

Une planification de l'entretien a été mise en place au niveau cantonal basée sur l'obligation d'établir des plans d'entretien pour les cours

Le SPAGE ou schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux est un outil cantonal de gestion intégrée des eaux par bassin versant.

Chaque SPAGE comprend une description générale du bassin versant examiné, les enjeux et les objectifs ainsi qu'un plan de mesures. Il trouve sa légitimité dans la Loi sur les eaux (L2 05). Son règlement d'exécution prévoit notamment la gestion et les plans d'entretien, la protection contre les crues et les inondations, les usages de l'eau et les loisirs. Les SPAGE sont élaborés selon un découpage géographique du canton de Genève

d'eau cantonaux. Cette méthodologie innovante pour la Suisse a permis d'homogénéiser les pratiques existantes dans le but de répondre aux fonctions écologiques des cours d'eau et aux activités sociales, tout en garantissant un niveau de sécurité suffisant. Suite à un état des lieux et au diagnostic, des cartes d'entretien sont produites. Elles prennent en compte les éléments d'entretien ponctuels et par tronçon, les contraintes, le type d'entretien et la fréquence d'intervention. Les cartes d'entretien ont été produites pour le premier SPAGE qui a été approuvé en 2010, il s'agit du bassin versant de l'Aire et de la Drize.

**Perspectives**

Le défi principal est d'absorber l'augmentation des demandes sociales concernant le lac et les cours d'eau, tout en garantissant les fonctions écologiques, en particulier dans les secteurs renaturés.

- Poursuivre la coordination avec la direction générale de l'eau pour la mise en œuvre des SPAGE et du programme de renaturation des cours d'eau et des rives.
- Réaliser les plans d'entretien concernant les 15 cours d'eau cantonaux d'ici à 2015 et les réviser à intervalle régulier (y compris le plan de faucardage pour le lac).
- Coordonner les interventions d'entretien avec les autres partenaires publics ou privés (SIG, communes, sociétés de pêche, propriétaires de ports, agriculteurs, etc.).
- Surveiller l'intensité de fréquentation par le public et adapter au besoin les infrastructures y relatives.
- Adapter les ressources dédiées à l'entretien en fonction des grands travaux réalisés et à l'évolution de la demande sociale.



Promenade avec un chien au bord de l'Arve.

© Fred Merz/Rézo.ch



10

Activités de plein air

Définition

Ce chapitre traite des activités que la population exerce pour se ressourcer dans les écosystèmes* naturels et dans l'espace rural, hors des infrastructures spécifiques telles que stades et terrains de sport, piscines, etc., en général liées au tissu bâti.

Parmi les services rendus par la nature et le paysage au bénéfice des loisirs des genevois, il est possible de

distinguer plusieurs catégories : il existe des activités de contemplation (observation de la faune, de la flore, peinture, etc.), de détente (promenade à pied, à cheval, avec chien, pique-nique, baignade, cyclotourisme, etc.), de récolte (cueillette de champignons, récolte de fruits, pêche, etc.), de sport (course à pied, vélo tout terrain, voile, kayak, équitation, etc.).

Enjeux et contexte

Une étude de base a montré qu'il y avait une quarantaine d'activités de plein air qui s'exerçaient plus ou moins régulièrement sur le territoire genevois hors des zones urbanisées : la forêt - dont le libre accès est garanti par la loi -, le lac, mais aussi les cours d'eau et la zone agricole

sont très fréquentés pendant la belle saison. La nécessité de se ressourcer directement à proximité de la ville, l'extension du temps libre et l'encouragement à la vie saine renouvellent sans cesse les pressions sur les sites naturels dont les surfaces ne sont pas extensibles.



La nature source d'inspiration.

Parallèlement, la population augmente et les zones agricoles proches de l'agglomération se réduisent au profit de l'urbanisation. Alors que la demande croît, l'offre en zones de loisirs et de délasserment peine à augmenter tant dans les espaces agricoles - dont ce n'est pas la vocation première -, que dans les zones urbanisées, - les nouveaux quartiers en extension sur la zone agricole essaient d'ailleurs de plus en plus de développer un réseau d'espaces publics dans ce but.

Cette situation générale de l'agglomération genevoise mène à des conflits de vocation et d'utilisation du territoire dans l'espace rural : plusieurs activités ou fonctions d'intérêt public se superposent sur la même surface, en particulier dans les pénétrantes de verdure désignées par le plan directeur cantonal*.

Activités de détente et de loisirs de plein air

- Activités à la ferme (labyrinthe, autocueillette, etc.)
- Attelage
- Aviron
- Baignade
- Bicross
- Camping, camping-caravaning
- Canoë kayak
- Centres aérés, terrains d'aventure, scoutisme
- Course à pied
- Course d'orientation
- Cross-Country
- Cueillette (champignons, baies, etc.)
- Cyclisme
- Cyclo-Cross
- Deltaplane
- Education canine
- Equitation
- Escalade artificielle
- Jogging
- Marche, marche sportive, piste vita
- Modélisme
- Motocross
- Natation
- Observation de la nature, visite de sentier didactique
- Orpillage
- Paintball
- Parapente
- Pêche de loisir (mouche, cadre, etc.)
- Pique-nique
- Planche à voile
- Plongée
- Promenade de chiens
- Promenade équestre
- Rafting
- Randonnée pédestre
- Ski nautique
- Tétrathlon
- Traîneau à chiens
- Voile
- VTT
- Water-polo
- Yachting

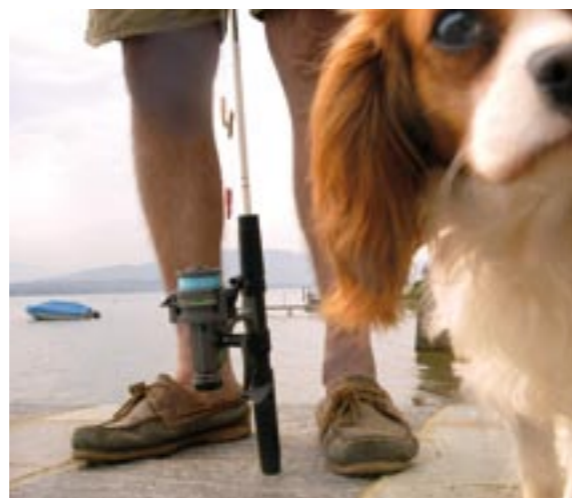
Les activités de loisirs de plein air donnent certes l'occasion d'une découverte de la nature ou de la campagne, et d'une sensibilisation aux enjeux de conservation des espèces, du paysage, des cultures, mais il faut bien admettre que certaines pratiques et comportements ont un impact négatif sur les milieux, la faune et la flore sauvages, ainsi que sur les exploitations agricoles et sylvicoles. L'enjeu principal est donc bien de coordonner

la demande et de gérer l'offre pour contenir cette multitude d'activités, mais aussi de déterminer jusqu'où l'accueil en «pleine nature» doit être accompagné des commodités «citadines» (poubelles, toilettes, éclairages, etc.). Sur ce plan, l'intention est de rester le plus léger possible en responsabilisant chacun, afin de ne pas augmenter l'empreinte sur le paysage et de contenir aussi les coûts d'exploitation.

Bilan

Toutes les activités recensées n'ont évidemment pas fait l'objet de la même attention pendant la décennie qui vient de s'écouler. En effet, en fonction des impacts sur les milieux naturels ou agricoles et leurs autres fonctions, mais aussi en rapport avec les moyens d'accueil (infrastructures en particulier) qu'il s'agissait de mettre à disposition, ce sont les activités nautiques, celles liées au chien ou au cheval, ainsi que la randonnée pédestre qui ont surtout été à l'honneur. Plusieurs éléments touchant à la sensibilisation et l'éducation à la nature ont aussi été développés notamment par le biais d'un accueil dans ou à proximité des sites protégés. La pêche est traitée dans un chapitre à part entière.

La coordination de l'action publique en matière de loisirs est tributaire de la contribution de nombreux acteurs tels que communes, agriculteurs, associations; au niveau de l'administration cantonale, les moyens (surveillance, construction, entretien) ont été progressivement regrou-



Pêcheur et chien.

© Fred Merz/Rezo

pés (entre 2003 et 2006) au sein de la direction générale nature et paysage, qui collabore sur ces sujets avec les directions générales de l'aménagement, de l'agriculture et de la mobilité.

Vision d'ensemble des activités de plein air et coordination

Afin de cerner le type d'impact ou de conflits existants, et de bénéficier d'un état des lieux permettant de faire des choix de coordination, l'Etat de Genève a mené entre 2004 et 2007, une étude complète sur les activités de loisirs de plein air dans les zones non urbanisées. Par le biais d'enquêtes et de cartographies, les divers acteurs concernés ont été interpellés et les besoins mieux définis. Tout en n'aboutissant pas à l'établissement d'une coordination générale des activités, ce premier jalon a permis d'identifier les secteurs dans lesquels il fallait agir en priorité pour harmoniser l'utilisation du territoire tout en préservant le patrimoine naturel, agricole et forestier.

L'enquête a clairement montré que les nuisances ne sont pas directement liées à la quantité de personnes qui fréquentent un site ou pratiquent une activité, mais plutôt au comportement inadéquat de quelques-uns. Par ailleurs, les impacts les plus forts sont, pour l'instant encore, limités à un nombre relativement bas de sites et d'activités parmi lesquelles l'aéromodélisme, la promenade de chiens, l'équitation, le vélo tout-terrain et le pique-nique. Les problèmes sont autant liés à des conflits entre activités qu'à des pressions sur la nature ou l'agriculture. Les réseaux et lieux d'activités ainsi que les points sensibles ont été identifiés et cartographiés.

La publication des résultats en 2007 se terminait sur l'établissement de 2 objectifs :

- **Limiter les impacts des activités de loisirs de plein air** sur les sites sensibles les plus touchés, sur la faune et la flore sauvages les plus menacées, ainsi que sur les activités agricoles et sylvicoles.

- **Maintenir ou augmenter quantitativement ou qualitativement l'offre pour les activités de loisirs de plein air** sans porter atteinte au milieu, à la faune et à la flore sauvages ainsi qu'aux activités agricoles et sylvicoles.

Sensibilisation, éducation, surveillance

Le premier axe permettant de limiter l'impact d'une activité sur le milieu est d'en informer les adeptes afin de les sensibiliser sur les conséquences éventuelles de leur comportement. Si une meilleure connaissance engendre dans la majorité des cas un respect du patrimoine, il n'en reste pas moins que quelques comportements de débordements subsistent qu'il s'agit aussi de surveiller, voire de sanctionner.

Sur le plan de l'information auprès du grand public, un énorme travail a été mené ces dix dernières années. Des publications variées (voir liste en annexe) et un site Internet (www.ge.ch/nature) ont été élaborés pour permettre à tout un chacun de trouver une information riche et fiable



Entrée de la réserve naturelle du Moulin-de-Vert. L'information sur le terrain permet au visiteur de s'orienter, de découvrir l'intérêt du site et de comprendre les consignes à respecter.

sur la nature à Genève et les prestations proposées. Sur le terrain également une signalétique claire a été mise en place pour orienter et informer les visiteurs des sites. Les retours montrent qu'elle est autant appréciée par le public que par les gardes dans l'exercice de leur métier. La DGNP gère ainsi plus de 1000 panneaux (géoréférencés dans une banque de données ad hoc), qui vont des panneaux ou indicateurs très spécifiques (rappels d'itinéraires ou de thèmes, interdiction de pêche, mise à ban, etc.) au panneau d'accueil très complet monté sur des bâts en bois, situé à l'entrée des réserves, des sentiers didactiques ou aux abords des aires de loisirs.

Sur le plan de la sensibilisation et de l'éducation à la nature, une exposition «Genève contre nature ?» a été réalisée et des actions ciblées ont été dispensées à des publics précis (par exemple propriétaires de chiens, rive-rains, éducateurs canins, navigateurs), autant par l'Etat

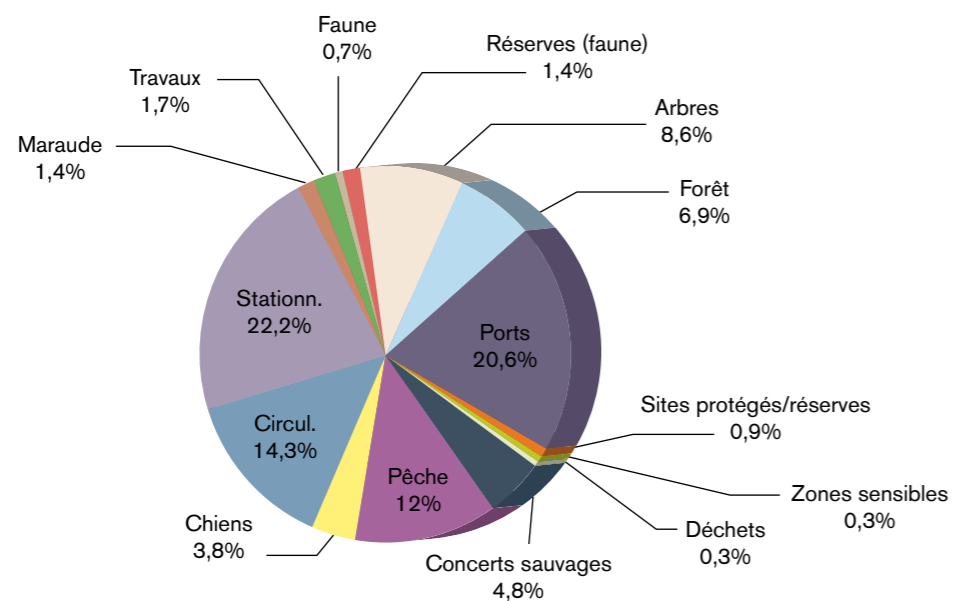


Animations nature sur le thème de la rivière.

que par les communes et les associations. Pour toucher les enfants scolarisés, des formations d'animateurs-nature ont été menées (2003, 2004, 2006) en partenariat avec le DIP, afin que des personnes compétentes puissent accompagner sur demande, des groupes et des classes en quête de découverte sur le terrain. Les demandes, nombreuses, sont coordonnées via le site

internet www.ge.ch/nature/decouverte. Depuis 2004, c'est plus d'un millier de personnes par année qui ont ainsi pu bénéficier d'animations nature. Les activités des associations - Pro Natura, WWF, Naturalistes romands, La Libellule - permettent d'élargir l'offre au grand public.

La surveillance de la faune, de la flore et des activités de loisirs de plein air (en majorité hors zone urbanisée, en forêt, en campagne, le long des cours d'eau et dans les sites protégés) incombe aux gardes de l'environnement; celle des ports et des activités lacustres aux gardes-ports. Pour ce faire, un plan de surveillance des secteurs sensibles du territoire genevois a été établi et permet une couverture régulière, en toute saison et tous les jours de la semaine. La présence est indispensable lors des week-ends et des périodes de vacances scolaires tant la pression humaine sur le patrimoine naturel s'intensifie. Les priorités de surveillance sont fixées selon la sensibilité des sites, les interventions d'entretien les plus récentes, la menace pesant sur telle ou telle espèce, le développement d'une nouvelle activité de plein air, les situations météorologiques particulières, etc. Chaque garde consacre en moyenne 20% de son temps à cette activité et à l'issue de chaque opération, il remplit une fiche d'observations permettant de faire évoluer l'information et le plan de surveillance. Parfois, il doit intervenir pour sanctionner un comportement inadéquat; la statistique pour l'année 2009 est livrée ci-dessous.



En 2009, 146 rapports de contravention ont été dressés. Si le nombre total reste stable, la variation par rubrique peut être assez forte. En fonction de l'actualité, de la situation sur le terrain ou des modifications de bases légales, des opérations de surveillance ciblent chaque année une ou deux activités particulières.

En 2004, le cumul de l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation relative à la promenade des chiens en forêt et de l'entrée en service des gardes-ports notamment, a fait grimper le besoin de présence sur le terrain pour informer, mais aussi le nombre de contraventions (442).



Le corps des gardes de l'environnement

est issu d'un regroupement des fonctions de garde-faune et de garde-pêche tel que l'administration cantonale les connaît depuis le début du 20^{ème} siècle. Il est aujourd'hui composé de 13 gardes chargés d'une activité de police dans l'espace rural et l'environnement naturel. Les agents sont actifs de jour comme de nuit, 365 jours par an, et exercent un service de permanence. Ils sont chargés :

- D'informer et d'orienter les utilisateurs des milieux naturels et de l'espace rural (promeneurs, pêcheurs, chasseurs d'images, classes d'école, etc.).
- De prévenir les infractions en exerçant une surveillance renforcée du territoire et, si nécessaire, d'agir par des mesures de répression.
- De servir d'interface entre l'autorité cantonale et les partenaires locaux (communes, agriculteurs, propriétaires, etc.) actifs sur le terrain.
- D'intervenir lors d'accidents portant atteinte à l'environnement naturel et aux espèces en particulier (pollutions des eaux, mort d'animaux, problèmes sanitaires, etc.).

Outre leur rôle de veille privilégiée de l'environnement naturel genevois et de son évolution, les gardes participent à divers projets techniques et scientifiques

(comptages, suivis, etc.) liés à la gestion de la faune et des milieux pour lesquels ils collaborent avec les autres gestionnaires tels que chasseurs et pêcheurs (pêches électriques de sauvetage, captures pour la reproduction, etc.). Ils contribuent en particulier à la lutte contre les espèces animales ou végétales invasives ou engendrant des dégâts sanitaires ou économiques, en régulant notamment certaines espèces comme le sanglier. Ils participent à la surveillance des cultures suite à l'annonce de maraudages, au contrôle de la qualité des compensations écologiques et à l'entretien des réserves.

La capitainerie cantonale a été créée en 2005 et comprend deux postes administratifs, un ingénieur responsable des constructions et trois gardes-ports (photo). Elle est chargée :

- D'informer et d'accueillir les navigateurs et de surveiller les ports.
- De construire et d'entretenir les ports, débarcadères et autres infrastructures pour la navigation, et d'attribuer les places d'amarrages (5'800 au total).
- De gérer les utilisations du domaine public cantonal lacustre (y c. Rhône et Arve) ainsi que de leurs berges, en délivrant notamment les autorisations pour manifestations ou constructions.

Les gardes (ports et environnement) collaborent étroitement avec les autres corps d'autorité tels que la police cantonale, les polices municipales, le corps des gardes frontières, les services similaires du canton de Vaud et de France voisine.

Une centrale d'engagement et de transmission (CET)

reçoit toutes les demandes des citoyens concernant les groupes d'activités décrits ci-dessus. Soit elle y répond directement, soit elle distribue les demandes aux agents compétents. Point d'entrée unique pour l'utilisateur, la CET traite entre 17'000 (2009) et 20'000 appels (2008) par année, tous enregistrés dans une main courante.



Baignade dans le Lac Léman.

Construction et entretien des infrastructures

Pour ainsi dire toutes les activités de plein air nécessitent des infrastructures que cela soit notamment pour canaliser l'accueil, voire le sécuriser, ou pour concentrer les lieux de pratique et de dépôts de matériel. Plusieurs partenaires publics ou privés sont responsables de la construction et de la maintenance de ces infrastructures, mais il ne sera traité ici que de celles qui concernent les activités pratiquées sur le lac, en forêt, voire le long des cours d'eau et en campagne pour les sites protégés, et qui incombent ainsi à l'Etat de Genève.

En ce qui concerne les activités lacustres...

...l'Etat de Genève, en collaboration avec la Ville et les communes a construit depuis 10 ans de nombreuses infrastructures améliorant ainsi notablement l'offre d'accueil. Quelques exemples peuvent être cités :

- **Pour les baigneurs**, les aménagements de la Jetée des Pâquis (solarium en 2002, plateformes en 2005), la restauration et l'agrandissement de Baby-Plage en collaboration avec la Ville de Genève (en 2007), la création d'une plateforme test vers le Pavillon de Ruth sur la route de Vézenaz (en 2008), l'aménagement de la plage de Port-Gitana avec la commune de Bellevue (en 2009).

- **Pour les navigateurs**, la création d'une rampe de mise à l'eau au bas de la rampe de Vézenaz (en 2007) évitant ainsi l'entrée en ville, la sécurisation de certaines estacades et portions de quai par la pose de portails et de bornes escamotables (Eaux-Vives, Pâquis, en 2008).

- **Pour les entreprises** travaillant en milieu lacustre, la construction d'un quai de chargement au Quai de Coligny (en 2008).

Au niveau de l'entretien, il convient de rappeler que la DGNP gère 22 ports, comprenant pas moins de 1 station pour le déversement des WC chimiques des bateaux, 2 plages, 3 jetées, 4 grues de mise à l'eau pour bateaux, 4 installations de pompage des eaux usées et eaux de cale des bateaux, 10 épuisoirs de mise à l'eau, 25 débarcadères CGN et Mouettes Genevoises, 1'034

Les ports du canton de Genève	
<i>Rive gauche :</i>	<i>Rive droite :</i>
Jetée des Eaux-Vives	Port de Céligny
Débarcadère des Eaux-Vives	Port Choiseul
Port Noir	Port de Versoix-Bourg
Port de la Tour-Carrée	Port du Creux de Genthod
Port de la Belotte	Port Saladin
Port de Collonge-Bellerive	Port Gitana
Port de Corsier	Port du Reposoir
Port d'Anières	Port Nautica
Port des Mouches à Hermance	Port Barton
Port d'Hermance	Port de la Perle du lac
	Port Wilson
	Port des Pâquis



Infrastructures portuaires.

cases à terre et 379 places d'hivernage pour les bateaux, 3'344 places d'amarrages à quai et 878 au large (corps-morts).

A cela s'ajoute l'ensemble des ouvrages de protection du domaine public cantonal lac, à savoir quais, jetées en enrochements et balisage des plages de la Rade de Céligny et à Hermance.

Par ailleurs, les équipes du service d'exploitation et d'entretien sont en permanence sur le lac en période estivale pour le nettoyage et l'enlèvement des macrophytes (ou plantes aquatiques), dans les zones où les fonctions de loisirs et de navigation sont prioritaires (voir chapitre Cours d'eau et lac). Elles se chargent aussi du nettoyage des plages publiques, comme le Reposoir, Baby Plage, la plage de Choiseul, Céligny, Port Gitana, le Vengeron, la Savonnière, la plage d'Hermance.

En ce qui concerne les activités «terrestres»...

...qui ont lieu principalement en forêt, l'Etat de Genève a aussi investi dans quelques constructions et clarifié les modes d'entretien permettant l'accueil de certains loisirs :

- Ainsi le camping de l'Allondon a fait l'objet depuis 2006 de quelques rénovations permettant d'améliorer la gestion des eaux notamment.

- Le long des cours d'eau, les chemins pédestres sont repris par tronçons selon les aléas des érosions et autres glissements de terrain, ou parfois complètement réaménagés avec la construction de passerelles comme au Vallon de la Roulavaz en 2008.

- En forêt, les questions liées aux centres aérés ont pu être clarifiées : les surfaces forestières temporairement occupées ont été mises au bénéfice d'un contrat stipulant clairement les conditions d'exploitation.

- Dans les sites protégés, en fonction de leurs potentiels d'accueil, des observatoires et des sentiers aménagés conduisant les visiteurs vers des points d'intérêt ont été édifiés (Teppes de Verbois en 2001, Les Douves en 2009-2010); Pro Natura en a fait de même dans les réserves de Pointe-à-la-Bise, de Laconnex et au Marais des Crêts.

- Entre 2005-2006, un recensement des aires de loisirs sous responsabilité de l'Etat a été mené afin d'en dresser un état des lieux. Dès 2007, la DGNP a entrepris leur entretien adéquat. L'information et les infrastructures



En fonction du potentiel d'accueil et de la fragilité de sites, des infrastructures sont mises à disposition du public pour ménager le milieu. Ici, une des places de pique-nique des Raclerets, dans le vallon de la Laire.

de plusieurs aires ont été améliorées grâce à la mise en place de panneaux d'information, la restauration ou construction de tables, bancs et foyers pour le pique-nique, la mise à disposition de WC ou encore un ramassage ciblé des déchets (Verbois, Teppes et barrage, Raclerets, Jackyland).

Dans certains cas, il s'agit de soutenir les initiatives privées permettant de résoudre des conflits d'usage. Cela a été fait pour la pratique équestre, où les collaborations entre agriculteurs et associations de cavaliers ont permis d'aboutir à 2 itinéraires équestres balisés permettant d'éviter la divagation des chevaux sur les terrains agricoles : sur le réseau COLVER en 2006, et dans le Mandement en 2007.

Enfin, deux activités ont fait l'objet d'une succession de mesures complémentaires suite à des modifications de bases légales et à des planifications spécifiques. Le résumé de quelques points saillants est proposé ci-dessous.

> Promenade de chiens :

- Publication en 2002 d'un plan d'action* à l'échelle cantonale dont les mesures se déclinaient sur 3 axes : information ciblée, poursuite des enquêtes et analyses, intervention ciblée sur les infractions.

- Adoption en 2003 de la Loi sur les conditions d'élevage, d'éducation et de détention des chiens (M 3 45) qui fournit les bases légales nécessaires à la mise en place des espaces de liberté pour chiens. Ils offrent aux propriétaires la possibilité de promener leur chien sans laisse mais sous maîtrise, et durant la période de tenue en laisse obligatoire des chiens en forêt (mesure instaurée en 2001 pour protéger la faune sauvage durant la période de reproduction).

- Publication en 2005 d'un bilan qui a permis de montrer que l'objectif d'information ciblée avait été atteint notamment grâce à la publication provisoire en 2004 d'un plan des espaces de liberté à l'attention des propriétaires de chiens leur offrant un rappel des comportements à adopter et des espaces à leur disposition.

- Révision des dispositions légales pour donner un ancrage fort au travail mené sur le terrain. Ce travail a été mené en parallèle et s'est achevé par la révision en 2007 de la Loi cantonale sur les chiens et l'élaboration de son règlement regroupant toutes les dispositions utiles au propriétaire de chien (M 3 45 et M 3 45.01).

- Publication en 2009 d'un plan des espaces de liberté définitif accompagné d'explications très complètes.



Balade à cheval le long du Rhône.

© Sarah Preisig

> Cheminement et randonnée pédestres :

- En 2002, le canton a adopté, en application de la Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LaLCPR), un plan directeur* des chemins de randonnée pédestre. Le balisage de quelques 330 km de réseau a été effectué au moyen d'indicateurs normalisés entre 2003 et 2006.

- La maintenance des infrastructures légères sur les itinéraires balisés pour le confort et la sécurité des usagers (piétons, mais aussi cavaliers) a exigé plus de 200 opérations en 2004. Depuis, 40 interventions annuelles sont menées en vue d'améliorer et conserver le réseau.

- Conformément à l'esprit de la législation fédérale, des efforts sont entrepris pour le dégoudronnage des chemins et pour éviter que les sentiers revêtus de matière naturelle soit bétonnés ou goudronnés. En 2009 par exemple, le chemin des Communes dans les bois de Versoix a été entièrement dégoudronné sur 3 m de large sur une section de 1,4 km.

- L'offre en randonnées est complétée par des cheminement locaux en collaboration avec les communes et les propriétaires, parmi lesquels des sentiers à thème tels que le sentier viticole à Dardagny (2004), le Bois de la Grille à Vernier et la forêt à Onex (2006).

- Au-delà de la signalisation de terrain (panneaux d'information, balisage), l'Etat a soutenu et participé à la rédaction de plusieurs guides accompagnant utilement les visites tels les mini guides de la Salamandre ou les fiches rivières. Des promenades ont été publiées avec d'autres partenaires tels que *randonature.ch* (Au fil du Rhône, 2008; Bois de Fargout et du Bouchet, 2009). Une carte présentant l'ensemble des itinéraires et infrastructures de loisirs (parcours didactiques, aires de pique-nique, itinéraires équestres, pédestres, cyclables) est publiée avec le *campagnon.ch*.

Perspectives

Plusieurs défis se présentent en parallèle. D'un côté, il s'agit de surveiller l'évolution de la demande sociale pour des activités de plein air dans les écosystèmes naturels et de coordonner l'offre. De l'autre, l'accueil du public dans les sites doit être assuré tout en contrôlant l'impact sur le milieu et les espèces. La connaissance du patrimoine naturel doit être augmentée auprès de la population.

- Accompagner le développement des activités de loisirs de plein air en collaboration avec les acteurs concernés, en évaluant notamment leur impact éventuel sur le patrimoine naturel et les conflits mutuels engendrés.

- Coordonner l'organisation des activités de plein air avec les divers partenaires, en particulier avec les communes et les démarches du Projet d'agglomération (voies vertes). Cette coordination intégrera les orientations et mesures des planifications directrices cantonales (réseau des espaces verts, mobilité douce, forêt, bassin versant, etc.) et communales.

- Poursuivre, en accord avec les plans de gestion concernés, l'amélioration de l'accueil (infrastructures et information) dans les sites particulièrement importants du point de vue des milieux naturels et soumis à une forte pression du public tels que le Vallon de l'Allondon et les Bois de Versoix.

- Développer un véritable programme de sensibilisation et d'éducation à la biodiversité* et à la nature avec le DIP et les associations actives dans ce domaine.

- Poursuivre la mise en œuvre des programmes d'investissement concernant la mise en place d'infrastructures d'accueil ou leur renouvellement, en particulier sur le lac et en forêt.

- Poursuivre l'entretien des réseaux, de la signalétique et de l'information in situ permettant la pratique des diverses activités avec une priorité pour la diminution des impacts dans les sites sensibles et pour la sécurité des usagers.

- Rester à disposition de certaines associations pour évaluer et coordonner une offre encore peu fédérée (par exemple vélo, aviron).

- Clarifier au besoin (en vue notamment de diminuer certaines nuisances) les conditions liées à l'exercice des diverses activités. A titre d'exemple, un nouveau règlement sur les campings est à l'étude précisant mieux les responsabilités et tâches des intervenants, en intégrant les dernières modifications en matière de protection de l'environnement.

- Simplifier les procédures de requête en autorisation (manifestations diverses, utilisation du domaine public) pour les particuliers et pour les mandataires professionnels qualifiés grâce à l'intégration d'un guichet unique.

- Réviser le plan directeur des chemins de randonnée pédestre.

11

Continuums et corridors biologiques

Définition

Les divers espaces (urbains, ruraux ou naturels) formant un territoire sont composés d'une multitude d'habitats, écosystèmes* ou biotopes tels que forêts, haies, rivières, prairies, mares, arbres isolés. Les espèces, de la faune surtout, ont souvent besoin de plusieurs de ces habitats pour boucler leur cycle de vie. A titre d'exemple bien connu, les amphibiens vivent en milieu terrestre et se reproduisent en milieu aquatique.

Chaque habitat possède une capacité à accueillir, retenir ou laisser transiter une espèce donnée. Ainsi, l'ensemble des habitats d'un territoire offrira des continuités biologiques variables d'une espèce à l'autre, permettant à cette dernière de passer avec plus ou moins de difficultés d'un site de reproduction ou de nourrissage à l'autre, et de maintenir ainsi les échanges entre ses populations. La combinaison des habitats favorables est différente pour chaque espèce; de même, les obstacles rencontrés par un hérisson n'en sont pas forcément pour un papillon.

Le «dessin» des liens entre les différents habitats vitaux pour une espèce est souvent appelé «réseau de corridors biologiques»: l'ensemble de ces trames de vie est essentiel pour le maintien de la biodiversité*.

Hydrographie, massifs boisés et forestiers et entités agricoles. Trois composantes du Plan Paysage de l'agglomération franco-valdo-genevoise.

Pour simplifier la présentation des réseaux, trames ou continuums écologiques, ceux-ci sont généralement classés en grandes catégories :

- 1 Le **Vert** comprend tout ce qui est arboré, de la forêt aux allées d'arbres en passant par le bocage.
- 2 Le **Bleu** comprend tout ce qui est aquatique et humide, des lacs aux étangs en passant par les cours d'eau et marais.
- 3 Le **Jaune** comprend tous les milieux terrestres ouverts de l'espace rural, des prairies et pâturages secs aux autres milieux agricoles extensifs en passant par les terrasses alluviales et milieux rudéraux.

La structuration des espaces dépend encore partiellement des processus d'évolution naturels, mais de plus en plus, ce sont les activités humaines qui morcellent le paysage par l'urbanisation et la création d'axes de circulation. L'augmentation de la fragmentation des milieux naturels et la diminution de la taille moyenne des espaces, induisent des perturbations sur le fonctionnement des continuités biologiques et conduisent de plus en plus d'espèces à un confinement génétique pouvant les amener à l'extinction.



1



2



3

Enjeux



Représentation schématique d'un maillage écologique (projet Interreg Corridors biologiques Frapna Haute-Savoie - Apollon74 - Pro Natura Genève).

Bien qu'étant née de la création de grands territoires protégés - les parcs nationaux -, la conservation de la nature s'est orientée dans la 2^{ème} partie du 20^{ème} siècle, vers la protection de sites isolés de taille moyenne à petite (réserves naturelles et autres biotopes dignes d'intérêt). Cela est spécialement le cas sur le canton de Genève en raison de sa petite superficie. Or, au vu de l'érosion

de la biodiversité qui se poursuit, cette stratégie s'avère largement insuffisante. Il est donc nécessaire de prendre en compte les espaces qui relient non seulement ces sites entre eux, mais aussi les biotopes de petite taille aux grands périmètres protégés jouant le rôle de réservoirs. Dans la configuration genevoise, l'action doit être portée à un niveau régional, donc transfrontalier pour assurer le lien avec les grands massifs montagneux en particulier, ou entre le lac et les zones humides de l'arrière pays.

Que cela soit par les réseaux, les trames verte, jaune ou bleue, les continuums ou les corridors biologiques, il est désormais indispensable de raisonner en termes de maillage et de fonctionnalité des écosystèmes à une échelle intégrant la mobilité des espèces. Le contexte de pression humaine directe sur les habitats ou de modifications diffuses (comme les changements climatiques), renforce la nécessité de préserver les possibilités de migration des espèces et des habitats pour qu'ils puissent disposer de conditions favorisant leur adaptation progressive aux évolutions futures.

Un maillage écologique pertinent, reposera sur des espaces de connectivité clairement délimités dans les planifications territoriales pour relier notamment les habitats identifiés comme d'importance majeure, tels que lieux de reproduction d'espèces menacées*, refuges d'hivernage ou de migration, réservoirs de biodiversité élevée, entre autres.

Contexte

Selon un constat corroboré par plusieurs études menées dans les espaces naturels entre le canton de Genève, l'Ain et la Haute-Savoie, l'érosion de la biodiversité gagne encore du terrain. Cette dégradation a de nombreuses causes, parmi lesquelles les modifications d'occupation du sol liées à l'urbanisation, à l'augmentation des transports et à l'intensification de certaines pratiques agricoles ou de loisirs.

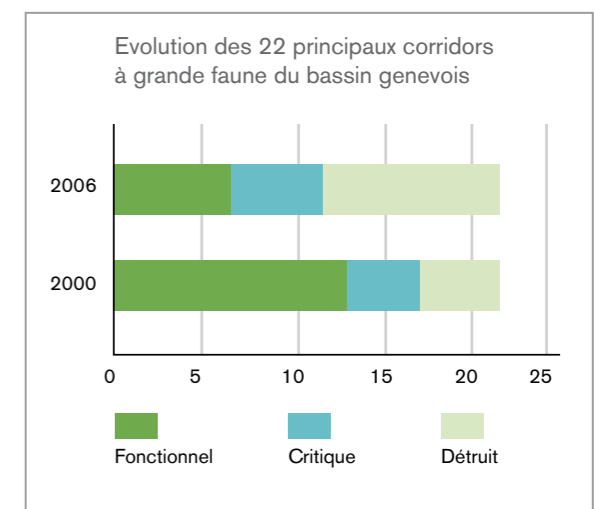
De même qu'elles portent atteinte à la qualité de vie des habitants, la disparition des milieux naturels et la destruction des continuités biologiques et paysagères menacent les espèces en isolant les populations subsistant dans le bassin genevois : il existe plusieurs exemples de plantes ou d'invertébrés dont les populations étaient encore fréquentes et bien réparties à l'échelle régionale qui ne possèdent plus qu'une station isolée de plusieurs dizaines de kilomètres de la seconde ou de la troisième subsistant dans le bassin.



Le damier de la succise a fait l'objet d'un plan d'action transfrontalier pour sauvegarder la dernière population importante de notre bassin.

Si plusieurs liaisons importantes, en particulier pour la grande faune, ont été détruites au cours de ces dernières décennies (au pied du Salève par exemple), des liaisons fonctionnelles existent heureusement encore mais plusieurs sont menacées. Le rétablissement et le maintien de ces corridors est indispensable pour permettre à plusieurs secteurs de plaine principalement du canton de Genève, de rester connectés et habités par une faune de qualité.

Les espèces animales ignorent la frontière et Genève en partage 100 km avec la France : cette constatation nécessitant une action concertée, est à l'origine des nombreuses collaborations engagées entre les deux pays par le biais des programmes de financement européens Interreg*, du CRFG et du Projet d'agglomération.



Le maintien des corridors transfrontaliers implique :

- L'acquisition de données complémentaires sur certains périmètres car leur fonctionnement biologique est relativement peu connu.
- L'intégration de cette thématique au sein des projets urbains actuellement en développement.
- La prise en compte des corridors biologiques à tous les niveaux et au sein de chaque collectivité.
- Des mesures au niveau de l'aménagement du territoire garantissant la pérennisation des espaces ruraux et un espace minimal autour des cours d'eau permettant le déplacement des espèces.
- Des actions permettant de restaurer des corridors aujourd'hui détruits ou rendus critiques.

Animaux péris entre 2002 et 2009 notamment suite à des collisions routières dans le canton de Genève :

Ces chiffres correspondent aux cas signalés et aux interventions des gardes de l'environnement. Les collisions avec la grande faune provoquant généralement des dégâts matériels importants, elles sont communiquées plus systématiquement que celles avec la petite faune. Ces chiffres reflètent également la «sensibilité» de la population à signaler les bêtes péries. Ainsi, en 2006, lors de la grippe aviaire, les annonces d'oiseaux morts ont explosé.



Les collisions sont presque toujours mortelles pour la faune sauvage et parfois même pour les automobilistes.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Sanglier	11	29	16	8	16	22	31	22
Chevreuril	14	28	31	33	44	43	41	29
Cerf	0	1	0	1	1	5	0	1
Blaireau	13	16	13	21	18	21	29	22
Renard	34	43	57	42	57	57	62	37
Fouine	4	5	15	12	10	7	17	4
Lièvre	2	1	4	6	8	12	6	2
Oiseaux	2	7	2	12	76	19	7	3
Castor	0	0	1	0	0	0	2	0
Autres mammifères	1	3	1	8	13	7	0	0
Total	81	133	140	143	243	193	195	120

Bilan

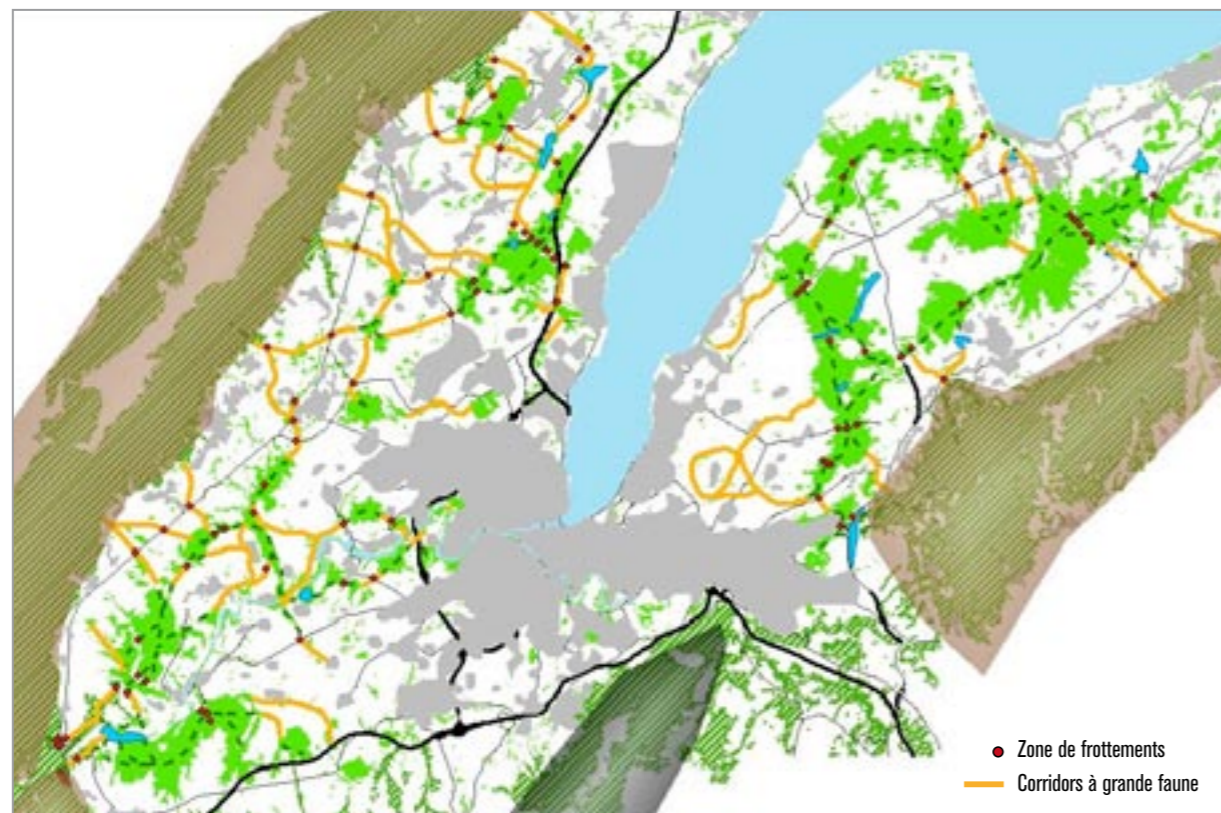
Identification précise des corridors à grande faune

Depuis la fin des années 1990, les corridors utilisés par la grande faune ont commencé d'être systématiquement recherchés et analysés; cela a permis entre autres d'inscrire un certain nombre d'indications dans le plan directeur* cantonal sous la forme de flèche signifiant les couloirs de déplacement. Dans le cadre d'une collaboration transfrontalière entre la DGNP, les milieux cynégétiques (Fédérations de chasseurs et corps des louvetiers) de l'Ain et de la Haute-Savoie et la Conservation de la Faune vaudoise, ces corridors ont ensuite été cartographiés en identifiant leur importance, les endroits où l'urbanisation menaçait leur continuité ainsi que les lieux où leur intersection avec des voiries engendrait des collisions mortelles. La dernière version de la carte a été mise à jour en 2006.

Essais menés pour diminuer la mortalité routière de la grande faune

Les routes croisant des voies de déplacements utilisées par la grande faune génèrent trop souvent des collisions avec les véhicules. A Genève, ces accidents sont particulièrement nombreux sur la route de Sauvigny sur la commune de Versoix. La route se situe sur un continuum vert important reliant les bois de Versoix au massif du Jura. Sa configuration rectiligne et son parfait état, incitent de nombreux automobilistes à rouler à des vitesses inadaptées, nettement supérieures à la vitesse autorisée (80 km/heure), même de nuit.

Différentes mesures pour réduire le nombre de collisions ont été étudiées, puis testées sur ce tronçon. La pose d'une barrière odorante s'est révélée inefficace.



Corridors à grande faune du bassin genevois (dessin bureau CSD). Projet d'agglomération franco-valdo-genevois 2007. Version détaillée de la carte disponible sur www.ge.ch/nature/faune.

Les essais de marquage au sol pour restreindre la largeur de la route et augmenter l'attention des automobilistes n'a guère eu plus de succès. De même, un système permettant d'alerter la faune par des mesures optiques et sonores a été déployé se soldant sur un résultat décevant.

Il reste une multitude d'autres mesures à tester telles qu'abaissement de la vitesse autorisée, seuils de ralentissement, mise en place d'affiches grand format, de panneaux de signalisation, de détecteurs électroniques avertissant du danger de passage de la faune, mais vu les succès relatifs, il serait préférable de ne pas couper un massif boisé avec une nouvelle infrastructure routière.

Mesures prises pour diminuer la mortalité routière de la petite faune

Parmi les enjeux identifiés, et bien que plus discrète, la petite faune paie un lourd tribut au trafic routier. Pour l'amoinrir, des recommandations au niveau de la construction routière ont été édictées en collaboration avec le service cantonal des routes en 2009.

Les batraciens sont particulièrement vulnérables durant la période de migration qui a lieu au moment du redoux à la sortie de l'hiver (entre janvier et mars). En effet, la mortalité sur une route peut être très importante car les heures principales du trafic correspondent, à cette période de l'année, aux heures où les batraciens traversent la route; une population entière de ces animaux peut ainsi être fragilisée.

Des mesures ont été prises sur 2 sites d'importance nationale pour la reproduction des batraciens après que des suivis aient révélé la mortalité engendrée par le trafic sur les voies migratoires. A Plan les Ouates, c'est la fermeture temporaire d'une route qui permet d'éviter la mortalité durant la période de migration. A Bernex, ce sont 4 passages souterrains qui permettent à 8 espèces de batraciens de traverser la route de Loëx pour rejoindre le Bois des Mouilles. De taille suffisamment importante, ils sont également utiles à la petite faune (hérisson, fouine, etc.). Ces travaux, d'un montant total de 300'000 francs, ont été financés par la commune, le canton, Pro Natura Genève, la Confédération et le CoGeFé (comité gérant le fond éco-électricité de SIG).

Rétablissement de la libre circulation en milieu aquatique

Lancées depuis la fin des années 1990 sur la Versoix, les actions visant à éliminer tous les obstacles de migration de la faune aquatique le long des cours d'eau se sont déployées tout au long de la décennie. Grâce à l'initiative, la bonne volonté, le pragmatisme de nombreux acteurs, un vrai programme a pu être mené et abouti dans le cadre des renouvellements de concessions hydro-électriques, du programme de renaturation et des



Passage à batraciens construit en 2009 pour permettre aux batraciens de traverser la route de Loëx et de rejoindre les étangs du Bois des Mouilles en toute sécurité pour se reproduire.

contrats rivières. Les SIG ont fortement contribué à la restauration de ces continuums aquatiques, notamment au barrage de Verbois grâce à la construction d'une très longue échelle à poissons composée de 107 bassins sur un linéaire de 350 m. La faune amphibie n'a pas été oubliée puisque 2 passages pour les castors (passerelle et rampes en bois) ont été réalisés aux endroits identifiés comme problématiques (Verbois et Seujet). Dès que la passe à poissons aura été construite à Chancy-Pougny la libre circulation sur l'entier de l'Arve et du Rhône depuis le lac en direction de la France sera assurée.

Réseaux écologiques national et genevois

En 2004, dans le cadre de ses politiques sectorielles, mais aussi en rapport avec ses engagements internationaux, la Confédération a développé et matérialisé la notion de continuums biologiques par le biais du réseau écologique national (REN). Il s'agit d'un réseau d'habitats, matérialisé sur une carte au 1:100'000^{ème} couvrant tout le territoire et subdivisé en plusieurs catégories (continuums forestiers, aquatiques, agricoles, etc.).

Afin de valider les données fournies au niveau national pour le REN, un réseau écologique genevois (REG) a été dessiné plus finement. L'information est ainsi utilisable à une échelle adaptée au niveau local (cantonal et communal) pour des orientations ou des choix d'aménagement du territoire. Les premières projections cartographiques obtenues avec des données statistiques nationales, ont été remplacées par les relevés plus précis disponibles

au sein du Système d'information du territoire genevois (SITG) et confrontées aux observations naturalistes locales. Ceci a permis de tracer trois continuums et d'y positionner les zones nodales en fonction d'un choix d'espèces adapté. Par exemple, les ongulés ont été utilisés pour le réseau vert (forestier), la salamandre, l'ombre et la truite pour le réseau bleu (aquatique) et le grillon ainsi que plusieurs papillons pour le réseau jaune (agricole extensif). Dans chaque cas, il s'agit de listes d'espèces dont l'écologie et les exigences en matière de déplacement au sein des habitats sont bien documentées.

Ces données sont utilisées par les mandataires dans le cadre des plans directeurs communaux notamment. Le besoin d'un tel outil se faisant de plus en plus ressentir et en lien avec le développement du Projet d'agglomération, une version mise à jour et compilant toutes les données et études existantes sur ce sujet est en cours d'élaboration.

Projets Interreg et collaborations transfrontalières

De nombreuses collaborations ont été engendrées et consolidées pendant ces dix dernières années grâce à des projets dans le domaine de la gestion de la faune, des milieux naturels et des corridors biologiques à proprement parler. Cette dynamique portée jusque là par le CRFG et les programmes Interreg, est catalysée par le Projet d'agglomération depuis 2007.

Deux projets Interreg ont été menés sur la grande faune. Le premier a permis de mieux comprendre l'utilisation de l'espace et de fournir des éléments de gestion durable

des populations de sangliers. 540 individus ont été capturés et marqués dont 165 équipés avec des émetteurs. Cela a permis de constater que les mouvements transfrontaliers de sangliers sont peu importants, que les méthodes de chasse et la fréquentation humaine des milieux naturels influencent la distribution des sangliers. Au niveau des corridors à grande faune, ce projet a permis de confirmer l'importance de la coupure qu'a représenté la construction de la 2x2 voies transgessienne entre les milieux de plaine et la montagne jurassienne.

Le deuxième projet porte sur le cerf, espèce particulièrement mobile notamment pour rejoindre depuis la montagne, les milieux d'hivernage en basse altitude durant la mauvaise saison. Le monitoring transfrontalier de trois populations par marquage d'animaux avec des émetteurs, a permis de montrer l'importance d'un certain nombre de corridors, notamment entre Divonne et Gex, et la forte dépendance de l'espèce à leur égard.

Un troisième programme financé par Interreg a permis de poser les bases d'une protection des espèces menacées au niveau transfrontalier. Le partage de connaissances, la confrontation des outils d'évaluation et de gestion, l'élaboration de méthodologies cohérentes et communes aux deux territoires ont été développés. 17 espèces ont été retenues comme prioritaires au niveau de la conservation, et un premier plan de gestion* transfrontalier a été mené, débouchant sur des méthodes de suivi comparables.

Sur la question des corridors biologiques, un quatrième projet Interreg a mis le poids sur la sensibilisation. Porté par les associations de protection de la nature (Frapna Haute-Savoie, Apollon74 et Pro Natura Genève), il a

permis de publier divers documents pour présenter la problématique et proposer des actions à mener pour limiter les obstacles pour la faune et la flore. Une brochure tout public, une exposition itinérante, un sentier didactique transfrontalier des bords de l'Arve au Salève (Veyrier et Etrembières) et un dossier pédagogique ont été produits. Une formation destinée aux enseignants du secondaire ainsi qu'un guide technique à l'intention des personnes (élus et techniciens) en charge de l'aménagement du territoire, ont été élaborés.

Plan vert-bleu et Projet d'agglomération

La charte d'aménagement du CRFG de 1997 proposait le développement d'un Plan vert-bleu. Dans le prolongement de la démarche du REN développé sur Suisse, un premier dessin de trames bleues et vertes a été proposé en 2005 à l'intérieur de la première ceinture de montagnes du bassin genevois. Cette première esquisse a été reprise et élargie dans le Plan paysage (partie prenante du schéma) du premier Projet d'agglomération signé par les 18 partenaires français, vaudois et genevois en décembre 2007.

Depuis, une étude sectorielle sur les corridors a été enclenchée sur un périmètre élargi, en vue du Projet d'agglomération de deuxième génération. Dopés par la démarche issue de la Loi Grenelle concernant les trames vertes et bleues au niveau français, et par l'impulsion donnée par la Région Rhône Alpes, des contrats territoire «corridors biologiques» sont en cours d'élaboration dans un travail conjoint entre associations et collectivités territoriales.

Des ateliers concernant 8 secteurs prioritaires ont déjà eu lieu et chaque contrat fixera les mesures concrètes pour



Projet d'agglomération franco-valdo-genevois. Secteurs prioritaires pour les contrats corridors biologiques (avril 2009).

améliorer la connectivité biologique (de la plantation de haies à la construction de ponts sur autoroutes ou voies ferrées en passant par l'achat et la gestion de parcelles particulières). Les résultats préliminaires alimenteront un séminaire d'agglomération en septembre 2010. Les premiers contrats seront signés entre les partenaires au début 2011.



Perspectives

Le défi est double, agir sur la préservation locale des couloirs menacés, tout en continuant à documenter la façon dont les connexions biologiques évoluent à l'échelle transfrontalière.

- Préserver les espaces naturels et la biodiversité à l'échelle de l'agglomération par le maintien des continuums biologiques et la restauration d'un réseau de corridors biologiques formant une trame verte, bleue et jaune cohérente dans tout le bassin genevois.

- Participer à l'élaboration de la stratégie nationale pour la biodiversité (en cours) de même qu'à la constitution d'une plateforme nationale (structure de coordination) concernant la mise en réseaux des habitats.

- Aboutir à une planification sectorielle pour la biodiversité au niveau national. Pour Genève cette planification sectorielle devra tenir compte des apports transfrontaliers pour garantir la continuité des corridors biologiques et éviter l'isolement des habitats.

- Etablir un programme d'actions et l'ancrage législatif de ce dernier à l'instar de ce qui a été fait pour concrétiser la renaturation des cours d'eau et garantir son financement.

- Réviser et éditer le Réseau écologique genevois (REG).

- Développer un système-expert d'aide à la décision sur la détermination des continuums et corridors, pour les communes et les planificateurs en particulier.

- Poursuivre la collaboration transfrontalière concernant la gestion de la grande faune.



Synthèses et perspectives

Au niveau suisse, les rapports officiels publiés depuis dix ans mentionnent toujours la même tendance à la dégradation de la nature et du paysage, à la diminution de la biodiversité*.

En ce qui concerne le canton de Genève, on constate à la lecture du bilan des thèmes traités dans les chapitres précédents que le résultat semble meilleur. Outre le nombre significatif d'espèces dont les populations restent à la limite de la survie, il semble que dans certains types d'écosystèmes* genevois, la quantité ou la qualité des éléments naturels est sinon en légère augmentation, du moins stable. **Une politique plutôt stricte d'aménagement du territoire et de conservation du patrimoine depuis de nombreuses décennies additionnée de-**

puis les années 1990 et le début des années 2000 du démarrage de plusieurs programmes favorables à la biodiversité ou au paysage expliquent ce bon comportement global de la nature genevoise qui peut servir d'exemple pour tout le Plateau suisse.

Les chiffres et le recul nous manquent pour faire les mêmes constats au niveau du bassin régional et de l'ensemble de l'agglomération. Le Projet d'agglomération a fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique : la fragmentation des espaces a été analysée en particulier. Le mitage du paysage et l'érosion de certains milieux se sont accentués par endroits, notamment sur les piémonts et les systèmes collinéens, alors que les massifs montagneux ont probablement peu évolué.

Enjeux

Au niveau légal

Le corpus des dispositions législatives paraît a priori suffisant pour agir en faveur de la nature et du paysage. Toutes les lois cantonales concernées ont en effet été révisées en profondeur depuis la fin des années 1990; seule la LPMNS, pour la partie concernant la nature, n'a fait l'objet que de quelques retouches et de l'adaptation d'un règlement général. Les dispositions légales permettent surtout de prendre les mesures de conservation nécessaires pour les espèces et les biotopes* protégés ou dignes de protection, mais il manque des dispositions plus générales soutenant la gestion durable de la ressource «biodiversité» et de ses prestations en rapport avec les autres politiques sectorielles et les conventions-programme* définies dans le cadre de la nouvelle répartition des tâches entre la Confédération et les cantons.

Dans ce contexte et en rapport avec plusieurs enjeux décrits plus loin, il est devenu aujourd'hui indispensable d'entamer certaines révisions ou même de créer une **loi cantonale sur la biodiversité**. En effet, il s'agit non seulement de traduire plus concrètement certaines dispositions fédérales (notamment l'article 18b de la LPN sur la compensation écologique), mais aussi d'établir les bases nécessaires pour renforcer les ponts avec les autres politiques sectorielles dont en priorité l'aménagement du territoire (y c. agglomération, transports, logements), l'agriculture, mais aussi la gestion des ressources

comme l'eau, l'énergie, le sous-sol. L'intégration de la nature dans le développement de la ville, mais aussi des questions aussi transversales que les continuums et corridors biologiques méritent en effet d'être plus clairement concrétisées, de même que les partenariats avec le privé sous des formes encore à inventer.

Coopérer au-delà des frontières cantonales et thématiques

Éviter la fragmentation des espaces et le mitage du paysage reste un des enjeux majeurs de notre territoire pour pouvoir continuer à assurer les fonctions écologiques, mais aussi économiques et sociales dont notre société se «nourrit». Pour cela, il s'agit ici de rappeler l'importance du Projet d'agglomération (notamment le travail au sein des PACA pour l'établissement de certaines options de développement) et de projets transversaux comme PAV ou MICA pour intégrer les grandes réflexions par la pratique. Les grands projets de renaturation (Seymaz ou Aire) ont montré dès le début des années 2000, l'importance du travail multidisciplinaire pour établir un vocabulaire et des instruments d'action communs. La prise en compte des éléments touchant à la Nature ou au Paysage le plus en amont possible est primordiale, notamment en terme de prévision et de gestion des coûts (financement des investissements correspondant à une qualité voulue, frais de gestion, répartition entre partenaires, etc.).



© Sarah Preisig

Apprendre à mieux connaître, pour mieux protéger la nature.

Orienter, optimiser les actions

Le Parlement a imposé au Conseil Fédéral l'établissement d'une stratégie nationale de la biodiversité dans le courant de la présente législature (d'ici 2011). Sur la base d'un tel manifeste, il sera d'autant plus aisé pour les cantons de fixer leurs propres engagements à l'échelon régional et local. Pour Genève, il pourra alors être utile de concevoir une telle stratégie dans une optique transfrontalière au regard de certaines originalités du territoire comme le passage entre le Jura et les Alpes, la confluence entre Rhône et Arve, l'importance du Léman, etc. La poursuite des études et actions au niveau transfrontalier s'impose pour de nombreux thèmes qui cherchent encore une mise en œuvre plus efficace. Parmi ceux-ci, on peut citer les corridors biologiques ou continuums écologiques, les réseaux agro-environnementaux, les parcs naturels régionaux (ou d'agglomération), ainsi que la gestion de certaines espèces animales et végétales.

Sensibiliser, informer la population

Dans la première publication d'Objectifs nature en 1999, il était estimé que «les habitants du bassin genevois avaient pris conscience de la fragilité des écosystèmes»; en est-on toujours sûr ? Si la liste des publications, des actions de communication, des dossiers pédagogiques,

des plateformes électroniques s'est notoirement renforcée pendant ces dix ans, un véritable travail de sensibilisation et d'éducation à la nature reste à notre avis entièrement à concevoir et à mener de façon adaptée auprès des divers publics-cible. Un certain savoir concernant la nature et la biodiversité doit continuer à être acquis au niveau scolaire aux différents degrés. Un contact concret, sensible, physique avec les espèces et les milieux naturels est prépondérant pour une appropriation non seulement pédagogique, mais aussi émotionnelle du rapport entre l'être humain et son environnement. Cette approche mérite d'être développée non seulement pour les scolaires, mais aussi pour la population adulte par un accueil approprié dans les sites protégés et lors de la pratique des activités de plein air.

Se coordonner entre partenaires

Bien au-delà de leur composante scientifique et didactique, de nombreuses informations doivent être récoltées, puis synthétisées pour prendre des décisions, faire des pesées d'intérêt, suivre l'évolution des ressources, les gérer durablement, etc. La complexité inhérente à des thèmes comme la biodiversité, la nature et le paysage engendre un volume de données qui dépasse largement les capacités et l'entendement humains. Un nombre impressionnant de données et de couches géoréférencées ont été accumulées lors de la décennie écoulée, mais faute de moyens, elles restent à organiser de façon efficace entre partenaires selon un vrai système d'information sur la nature. Sans une telle coordination opérationnelle, des enjeux aussi importants que la lutte contre les pollutions diffuses et insidieuses sur les écosystèmes, la prévention contre certains dégâts économiques ou sanitaires dus à des espèces envahissantes*, ou l'organisation des diverses activités de plein air sans impact sur le patrimoine naturel, pour ne prendre que quelques exemples, ne pourront pas ou qu'insuffisamment être relevés.

Pour la plupart de ces enjeux, les moyens courants des divers acteurs impliqués, dont la direction générale de la nature et du paysage, permettent de donner l'impulsion première, ou de réaliser un projet phare, mais plus difficilement de soutenir une action durable. Il s'agira donc de déterminer quels sont les thèmes qui recèlent une priorité politique et d'élaborer les projets de loi nécessaires au développement d'un véritable programme. Cela a été fait dans d'autres cantons pour les forêts et les zones alluviales par exemple; à Genève, le programme de renaturation des cours d'eau est le seul exemple dans notre domaine d'application.



Perspectives

Autant dans les questions de paysage que de nature et de biodiversité, il s'agit de composer en permanence selon trois modes de mise en œuvre :

- la **conservation**,
- la **valorisation** par le biais de l'incitation, de la sensibilisation,
- la **restauration des milieux** dégradés.

Le premier et le troisième mode ne concernent chacun qu'une petite partie du territoire cantonal (sites protégés, cours d'eau, forêt en particulier); la majorité du territoire est donc concerné par une gestion durable de ses qualités selon le deuxième mode qui implique la participation de tous les acteurs et de la population.

Dans Objectifs nature, un constat tiré de la Conception Paysage Suisse de 1995 déplorait que «les dispositions existantes ne parviennent pas à freiner et encore moins à provoquer un renversement de tendance au niveau de

la nature et du paysage. L'exécution des dispositions légales ne montre donc pas les effets escomptés.»

Le bilan de la décennie écoulée montre au contraire, sans y être toutefois parvenu dans tous les domaines d'application, qu'il est possible d'atteindre les objectifs fixés avec les dispositions existantes à condition :

- d'avoir la volonté politique et administrative,
- de s'en donner les moyens et les compétences,
- de s'investir avec tous les partenaires publics et privés concernés.

Le Conseil d'Etat a osé, le Grand Conseil l'a soutenu, et les partenaires ont joué le jeu d'une collaboration créative. Les actions publiques menées sur le terrain semblent porter leurs fruits, il s'agit de ne pas fléchir. Continuons ainsi pour la décennie qui vient et nous franchirons encore de belles étapes au profit de la population genevoise, de la biodiversité et des générations futures.



© Fred Merz/Rozoch

Conservatoire et jardin botaniques, Genève.

Le tableau ci-dessous reprend les perspectives générales de chaque chapitre thématique et de la synthèse. Il n'est pas exhaustif et ne correspond pas à un programme d'action puisqu'aucun délai, ni ressource n'y sont précisés. Le but est principalement d'offrir au lecteur une vue d'ensemble. Pour plus de détails, se référer aux chapitres thématiques.

THÈMES TRANSVERSAUX				
THÈME	ENJEUX, DÉFIS PRINCIPAUX	PROJETS/ACTIONS POSSIBLES	PRESTATIONS POUR LES ACTEURS ET LA POPULATION	TRANS-FRONTALIER (OUI/NON)
Biodiversité	Garantir et faire connaître le capital «nature» du canton et gérer durablement la ressource «biodiversité» et les prestations écosystémiques	Etablir une stratégie cantonale de la biodiversité	Compte-rendu sur l'état des diverses ressources et prestations	N (O)
		Elaborer une loi cantonale	Clarification du cadre pour les questions de nature en ville, de corridors biologiques, d'éducation Nature	N
		Analyser l'internalisation des coûts liés à la biodiversité au sein des autres politiques sectorielles (énergie, transports, agriculture, etc.)	Présentation transparente des coûts des politiques, prestations, produits	N (O)
		Clarifier et fixer la répartition des tâches par conventions-programme (RPT) entre collectivités publiques et par contrats de prestations avec des tiers	Clarification des points d'autorités et de contact, implication des associations et des entreprises	N
		Constituer un système d'informations au sein du SITG. Choisir les couches d'informations géoréférencées à publier et à maintenir	Information Online, guichets uniques, cartes de synthèse, procédures d'autorisation facilitées, références pour expertises, etc.	N (O)
		Évaluer le degré de mise en œuvre et les effets des divers programmes et politiques publiques sur la biodiversité	Compte-rendu sur l'efficacité des prestations, sur le succès des mesures	N
		Sensibilisation et éducation Nature	Augmenter les connaissances et la sensibilité des citoyens concernant la nature par le contact direct avec elle	Intégrer les thèmes de la nature et de la biodiversité dans les programmes scolaires
Optimiser l'information de la population et son accueil dans les sites	les milieux et leur fonctionnement			N (O)
Paysage	Maintenir la qualité du cadre de vie sur le canton et dans le bassin genevois en évitant le mitage et la fragmentation des espaces	Aboutir le plan paysage du deuxième projet d'agglomération franco-valdo-genevois et l'intégrer à la planification directrice cantonale	Faire connaître l'identité paysagère régionale et préserver un cadre de vie de qualité	O



© Wendy Strahm

A l'occasion de travaux, une espèce menacée, la mignonette (*Reseda phyteuma*) a été retrouvée en 2009 dans le parc des Nations Unies à Genève. Un entretien approprié lui a permis de refleurir en 2010, année mondiale de la biodiversité. Photographiée ici en compagnie de l'abeille domestique. Leur survie, comme la nôtre, dépend de l'attention que nous porterons à la nature.

THÈMES SECTORIELS, PROGRAMMES				
THÈME	ENJEUX, DÉFIS PRINCIPAUX	PROJETS/ACTIONS POSSIBLES	PRESTATIONS POUR LES ACTEURS ET LA POPULATION	TRANS-FRONTALIER (OUI/NON)
Faune	Maintenir la diversité par la gestion des milieux et des espèces les plus rares et coordonner la prévention des dégâts	Suivre les populations des espèces prioritaires et prendre les mesures nécessaires pour améliorer leur statut de menace. Promouvoir les mesures de prévention les plus efficaces pour la situation genevoise	Comptes-rendus sur les espèces emblématiques et menacées, réintroduction d'espèces disparues, gestion des espèces causant des dégâts	N (O)
Pêche	Gérer la pêche en rivière de manière différenciée	Favoriser les salmonidés locaux dans les cours d'eau favorables et le lac. Repeupler les cours d'eau perturbés de manière optimale	Pratique d'une pêche satisfaisant les diverses demandes	N (O)
Flore	Acquérir les connaissances sur la distribution des espèces, en assurer la richesse par une sensibilisation de la population aux pratiques favorables	Suivre les populations des espèces les plus menacées et les sites prioritaires pour diminuer les risques de disparition	Guide des pratiques favorables à la flore en milieu naturel et urbanisé	N (O)
Faune / Flore	Prévenir et lutter contre les espèces non indigènes problématiques (néo-biontes) en les contenant en dessous du seuil de tolérance économique	Faire prendre conscience de la problématique aux divers acteurs. Aboutir la stratégie cantonale et le plan d'actions y relatif. Instaurer une «Task-Force» dotée d'un observatoire	Mesures de prévention et de lutte, conseils en rapport avec les risques financiers, sur la santé humaine et la biodiversité	N (O)
Arbres	Développer une politique concertée pour anticiper et prioriser les actions, et soutenir les privés et les collectivités dans la gestion du patrimoine	Terminer l'inventaire cantonal, notamment celui des arbres remarquables, et développer les mesures paysagères	Conservation et renouvellement du patrimoine, information sur les projets, actions coordonnées entre collectivités	N
Sites protégés et milieux naturels	Protéger les réservoirs de biodiversité existants et gérer les biotopes de façon efficiente	Cartographier tous les habitats du canton. Identifier les sites de haute valeur pour la biodiversité	Comptes-rendus sur la gestion des sites, mise à disposition d'infrastructures et de signalisations pour l'accueil du public	N (O)
Forêt	Conserver et renforcer les massifs et cordons boisés, en particulier dans l'espace urbain, en coordination avec la planification territoriale	Mettre à jour le cadastre forestier dans les zones à bâtir. Soutenir la politique des corridors biologiques par le biais des compensations aux défrichements	Clarification des procédures et de l'information qualifiée, mise en réseau des espaces verts	N
	Promouvoir l'utilisation du bois	Mettre en œuvre le plan d'action bois de Lignum GE. Participer aux projets d'énergie tirée de la biomasse	Information sur les filières (construction, énergie, etc.), formations, visites, journées pour mise en contact des partenaires	O
Lac et cours d'eau	Absorber la demande sociale en infrastructures d'accueil et garantir les fonctions écologiques, en particulier dans les secteurs renaturés	Etablir et mettre en œuvre les plans d'entretien en coordination avec les acteurs	Plans d'entretien assurant les fonctions écologiques et sociales (dont protection des biens et des personnes)	N
Activités de plein air	Suivre l'évolution de la demande et coordonner l'offre, en surveillant l'impact sur le milieu et les espèces	Etablir une plateforme officielle entre partenaires pour organiser les réseaux en cohabitation optimale. Réviser le plan directeur des chemins de randonnée pédestre	Construction/amélioration d'aménagements, signalisations de réseaux, cartes/fiches descriptives	N (O)
		Améliorer l'accueil des activités nautiques (de loisir et professionnelles) sur les rives du lac	Construction/amélioration des infrastructures (notamment plages, embarcadères et ports)	N
Nature en ville	Maintenir et améliorer la qualité du cadre de vie dans les quartiers existants ou nouveaux en sensibilisant et soutenant les initiatives concrètes des privés et des collectivités	Elaborer un projet de loi pour la mise en œuvre d'un programme complet désignant moyens, mesures, secteurs, etc. Mettre en place un réseau de sites "vitrines" pour inciter et conseiller par l'exemple	Implantation de nouveaux milieux (toitures végétalisées, arbres, etc.) et extensification de la gestion des espaces publics	N
Nature en campagne	Collaborer efficacement entre acteurs de l'espace rural, en promouvant conjointement les fonctions écologiques et socio-économiques	Poursuivre la mise en œuvre des réseaux agro-environnementaux avec les agriculteurs et les communes	Mise en valeur des paysages et des produits du terroir par des parcours, visites et journées de découverte	N (O)
Continuums et corridors biologiques	Suivre l'évolution des continuums à l'échelle transfrontalière et préserver les corridors menacés	Etablir et copiloter avec les partenaires français les (3) contrats territoriaux transfrontaliers "Corridors biologiques" et mettre en œuvre les mesures de conservation ou gestion au niveau cantonal	Maintien d'espaces de respiration et d'une nature riche et diversifiée (notamment faune) aux portes de la ville	O

N (O) = applicable au niveau cantonal avec une concertation au niveau transfrontalier.

Annexes

Actions en faveur de la nature sur le terrain

Sites dans lesquels une intervention en faveur de la nature a eu lieu, ou un entretien régulier d'infrastructure est réalisé. Ces actions regroupent celles de la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) et celles réalisées par des partenaires en collaboration avec la DGNP, entre 1999 et 2009.

Actions liées aux milieux aquatiques et humides

- Renaturation de cours d'eau
- Création d'étangs
- Revitalisation de milieux humides
- Création d'autres biotopes humides
- ★ Aménagements de seuils et construction de passes à poissons et à castors
- ★ Construction de passages à amphibiens
- Faucardage de plantes aquatiques

Actions liées aux milieux forestiers

- Création de lisières étagées
- Préservation d'îlots de vieux bois
- Régénération de la chênaie

Actions liées aux milieux ouverts

- Entretien (fauche, pâture, débroussaillage, etc.)
- Suivi de surfaces de compensation écologique de qualité et/ou «réseau» :
- Haie basse, haie et bosquet
- Prairie ou jachère

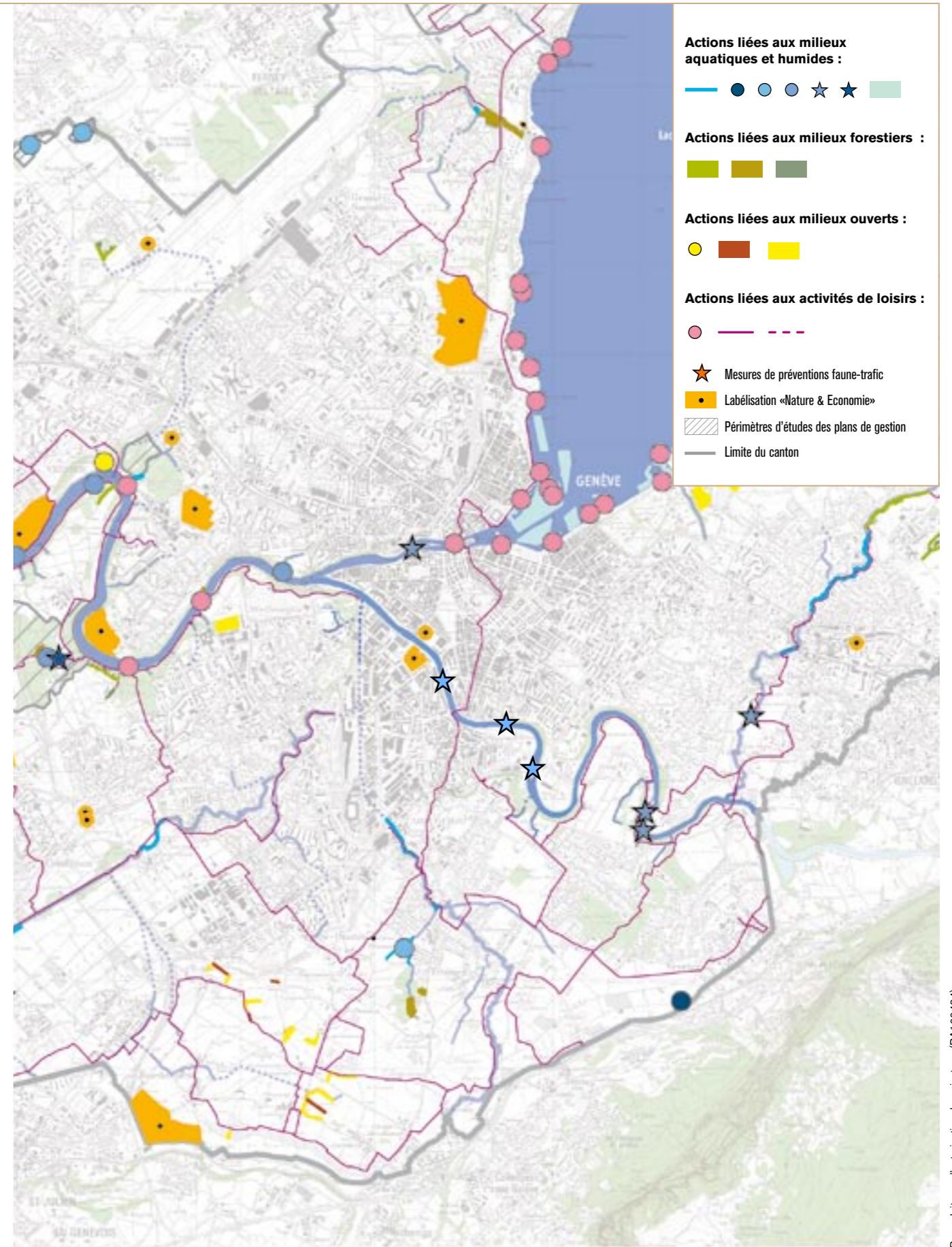
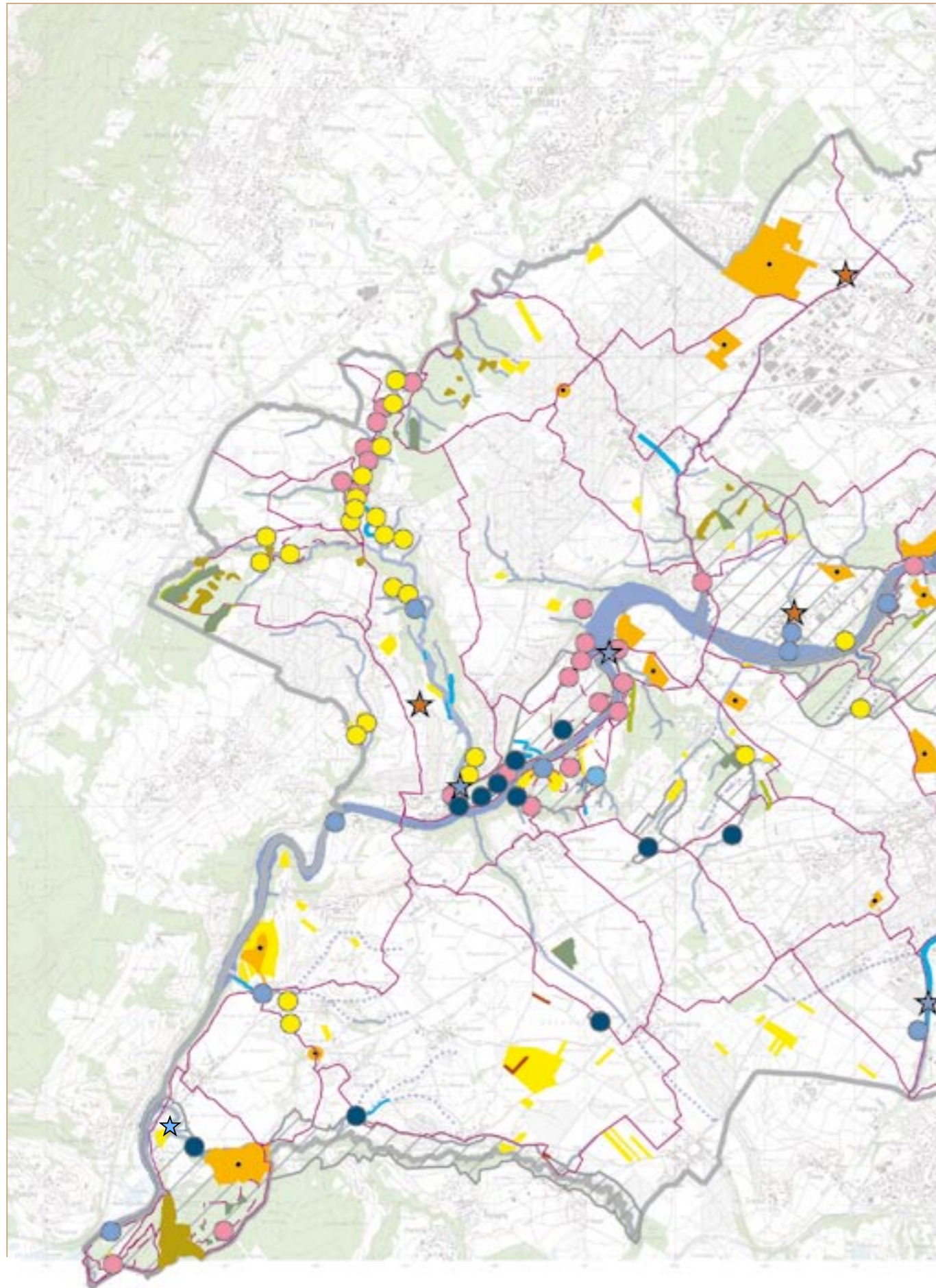
Actions liées aux activités de loisirs

- Création et entretien d'infrastructures de loisirs :
- Infrastructures de loisirs
- Sentiers pédestres
- - - Sentiers didactiques
- ★ Mise en place de dispositifs pour réduire les collisions routières avec la faune
- Surfaces certifiées «Nature & Economie»
- ▨ Périmètre d'étude d'un plan de gestion
- Limite cantonale

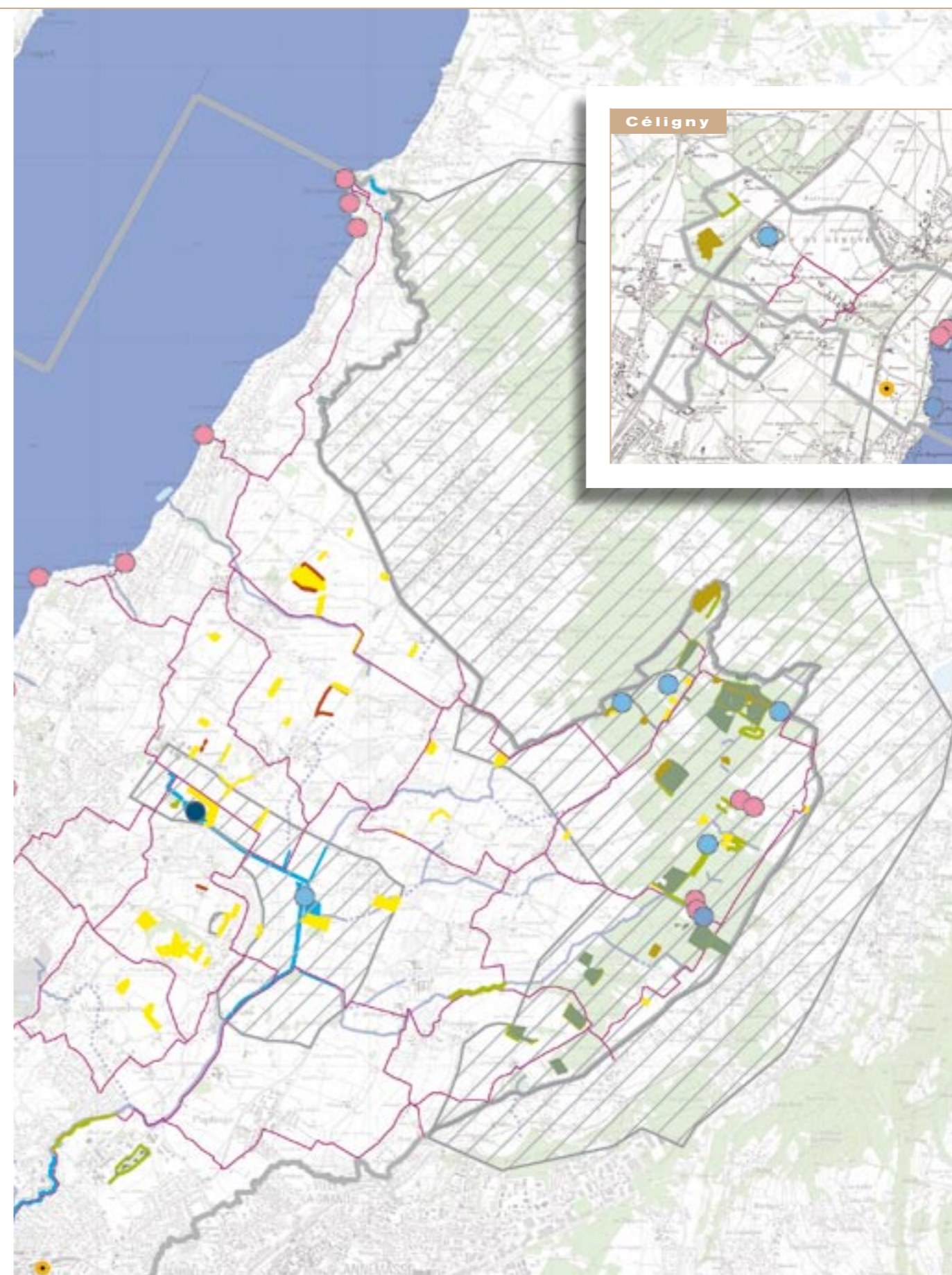
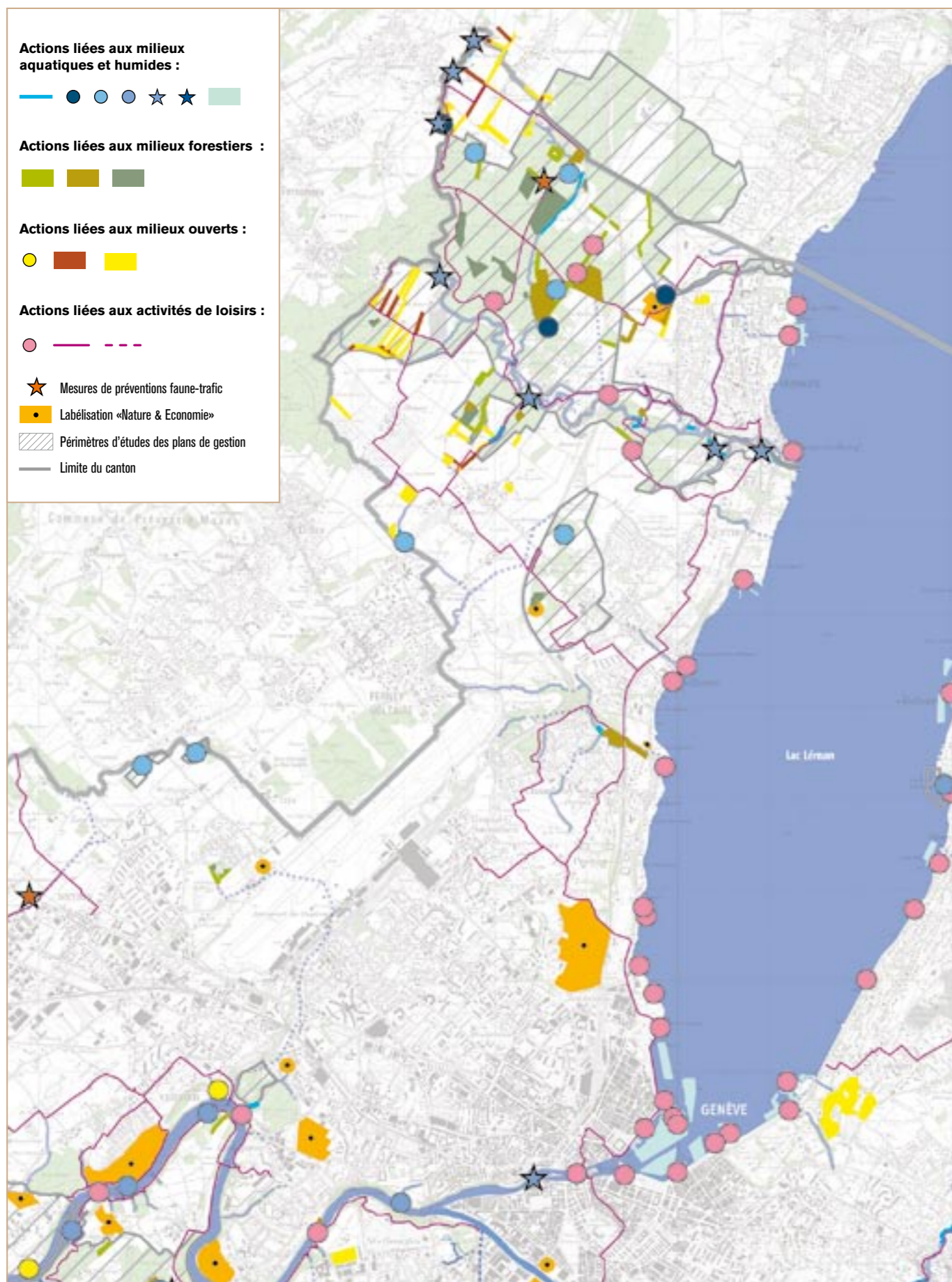


Ces cartes sont destinées à apporter une vue d'ensemble afin de rendre compte de la palette d'actions menées ces 10 dernières années au-delà de la gestion et de la surveillance qui, elles, s'exercent régulièrement et sur l'ensemble du territoire cantonal. Ces actions et leur situation précise peuvent être consultées de manière plus détaillée sur le site Internet de l'Etat suivant :

www.ge.ch/nature/bilan



Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA1 00434)



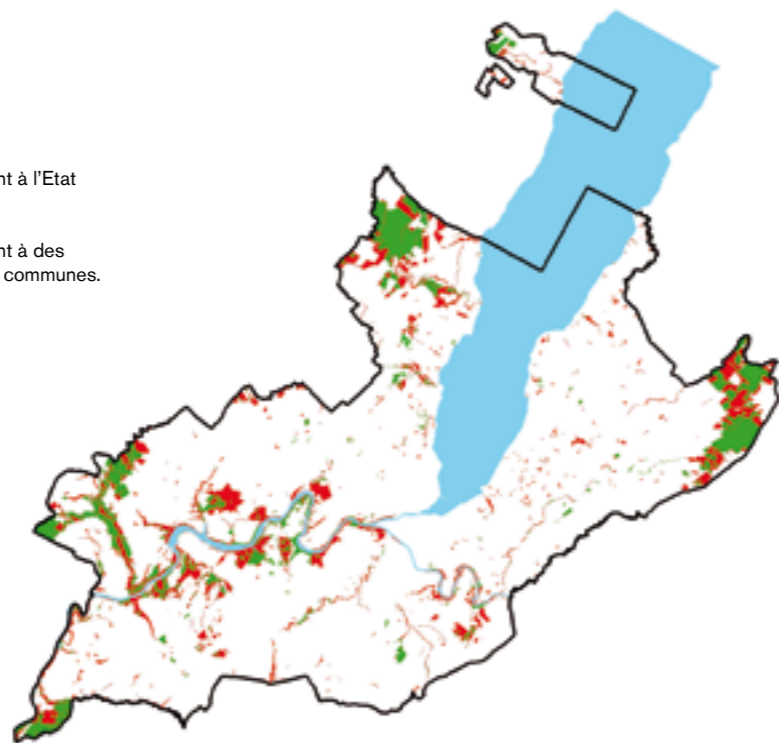
Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA100434)



Périmètres de protection

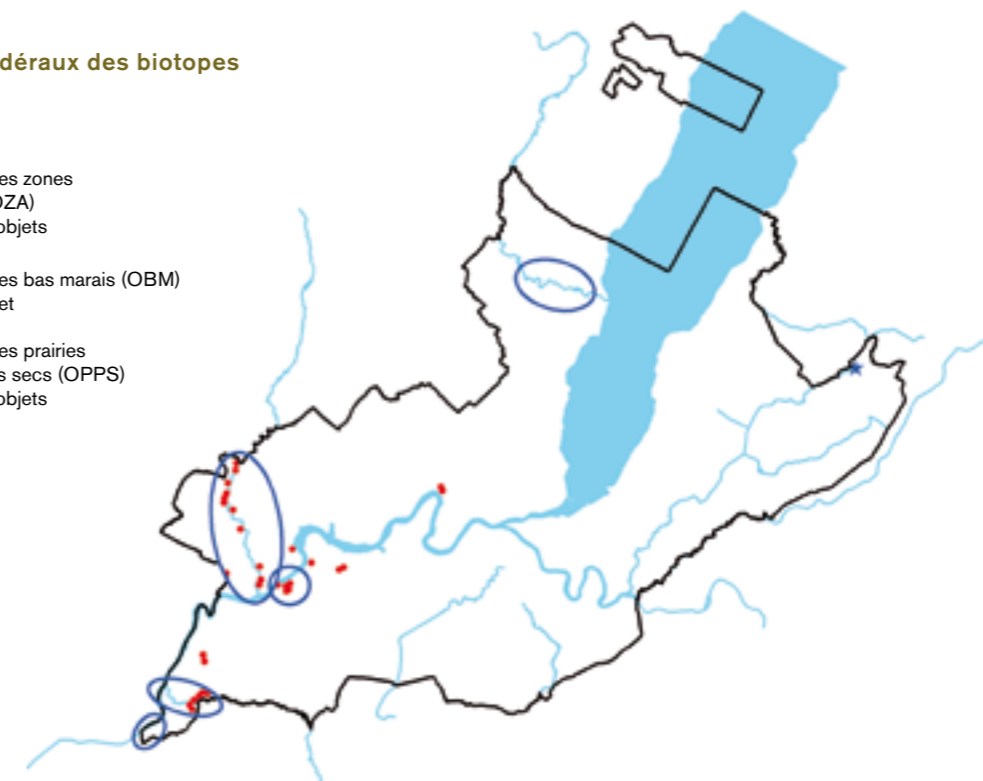
Cadastre forestier

- Forêt cadastrée appartenant à l'Etat de Genève (1500 ha)
- Forêt cadastrée appartenant à des propriétaires privés ou des communes. (1600 ha)



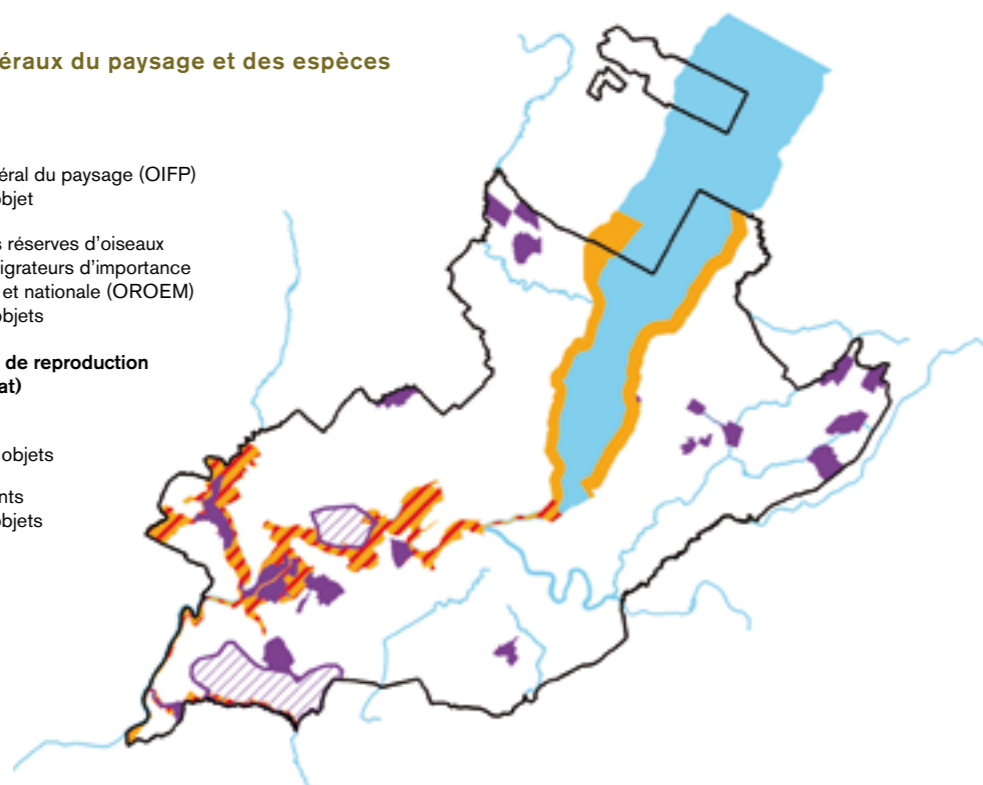
Inventaires fédéraux des biotopes

- Inventaire des zones alluviales (OZA)
210 ha / 5 objets
- ★ Inventaire des bas marais (OBM)
4 ha / 1 objet
- Inventaire des prairies et pâturages secs (OPPS)
29 ha / 22 objets



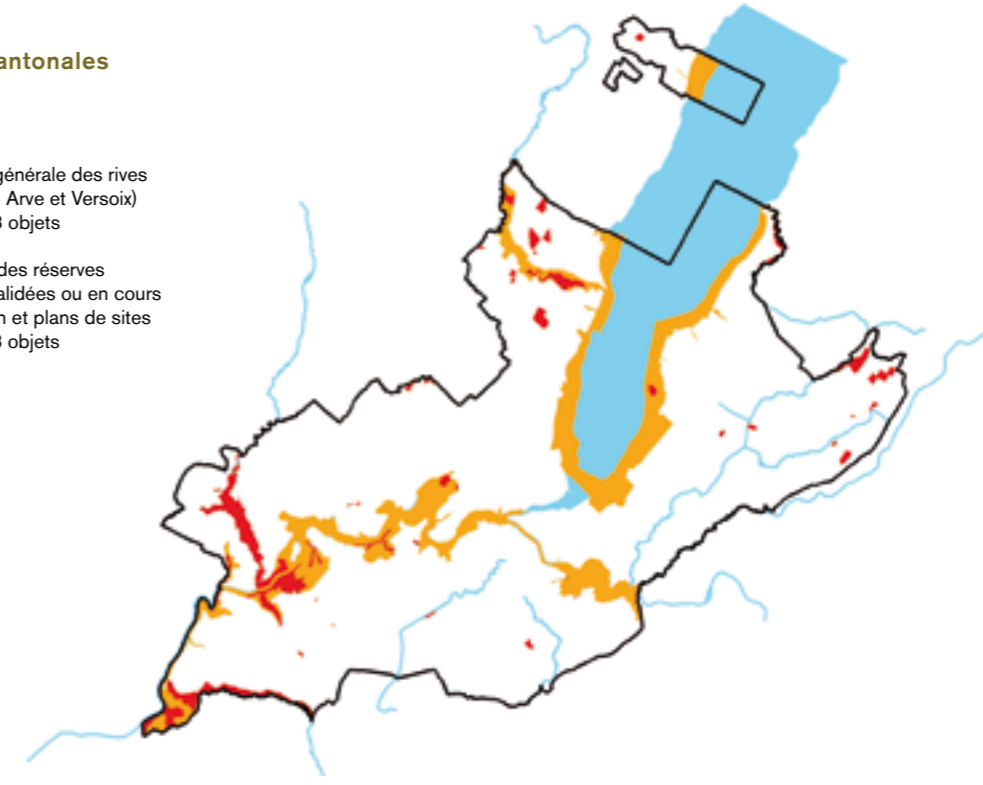
Inventaires fédéraux du paysage et des espèces

- ▨ Inventaire fédéral du paysage (OIFP)
1929 ha / 1 objet
- Inventaire des réserves d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM)
4400 ha / 4 objets
- Inventaire des sites de reproduction des batraciens (OBat)**
 - Objets fixes
1297 ha / 21 objets
 - ▨ Objets itinérants
1035 ha / 2 objets



Protections cantonales

- Protection générale des rives (lac, Rhône, Arve et Versoix)
3446 ha / 8 objets
- Périmètres des réserves naturelles validées ou en cours de validation et plans de sites
900 ha / 48 objets



Abréviations

AGPN	Association genevoise de protection de la nature (Pro Natura Genève)
CET	Centrale d'engagement et de transmission du corps des gardes de l'environnement
CETA	Centre d'études techniques agricoles. Les CETA font partie de l'Association genevoise des centres d'études techniques agricoles (AGCETA). Depuis 2002, la Chambre d'agriculture (CGA) et la vulgarisation agricole (AGCETA) ne font plus qu'un. Les deux entités sont désormais regroupées au sein d'une structure unique : AgriGenève
CCDB	Commission consultative de la diversité biologique.
CCO	Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris
CERFORGE	Groupe de certification des forêts genevoises
CGN	Compagnie générale de navigation
CJB	Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève
CMNS	Commission des monuments, de la nature et des sites
CoGéFé	Comité qui gère le Fonds Eco-électricité créée par SIG. Ce comité est constitué de représentants de SIG, de l'État de Genève et des associations environnementales
CP	Commission de la pêche
CPS	Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages
CRFG	Comité régional franco-genevois
CRSF	Centre du réseau suisse de floristique
CSCF	Centre suisse de cartographie de la faune
DGEau	Direction générale de l'eau
DGNP	Direction générale de la nature et du paysage
DIM	Département de l'intérieur et de la mobilité
DIP	Département de l'instruction publique
DT	Département du territoire (DIM depuis 2010)
DCTI	Département des constructions et des technologies de l'information
HEPIA	Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture
INRA	Institut national de recherches agronomiques
KARCH	Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz)
KORA	Projets de recherches coordonnés pour la conservation et la gestion des carnivores en Suisse
LEBA	Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique de l'université de Genève
MICA	Projet Mon Idée – Communaux d'Ambilly
PACA	Périmètre d'aménagement coordonné d'agglomération élaboré dans le cadre du Projet d'agglomération franco-valdo-genevois
PAV	Projet Praille Acacias Vernets
OAC	Office des autorisations de construire, DCTI
OFEV	Office fédéral de l'environnement
RPT	Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons
SECOE	Service de l'écologie de l'eau (DGEau)
SIG	Services Industriels de Genève
SITG	Système d'information du territoire genevois
SPAGE	Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature

Récapitulatif des bases légales

En vert, celles qui ont été créées ou modifiées de manière significative durant les 10 dernières années.

Législations cantonales et intercantionales de la compétence directe de la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) :

Faune :

- Constitution de la République et canton de Genève du 24 mai 1847 (art.178A) : «La chasse aux mammifères et aux oiseaux est interdite sous toutes ses formes sur l'ensemble du territoire du canton de Genève.»
- Loi sur la faune du 7 octobre 1993 (M 5 05).
- **Règlement d'application de la loi sur la faune du 13 avril 1994 (M 5 05.01).**

Pêche :

- Loi sur la pêche du 20 octobre 1994 (M 4 06).
- **Règlement d'application de la loi sur la pêche du 15 décembre 1999 (M 4 06.01).**
- **Concordat sur la pêche dans le lac Léman du 7 octobre 1999 (M 4 03).**
- **Loi approuvant le concordat sur la pêche dans le lac Léman du 1^{er} décembre 2000 (M 4 03.0).**
- **Règlement d'exécution du concordat intercantonal sur la pêche dans le lac Léman du 29 juin 2000 (M 4 03.01).**
- **Arrêté sur le parcours de pêche différencié de l'Allondon du 21 novembre 2007.**
- **Arrêté sur le parcours de pêche différencié de la Versoix du 21 novembre 2007.**

Forêt :

- Loi sur les forêts du 20 mai 1999 (M 5 10)
- **Règlement d'application de la loi sur les forêts du 22 août 2000 (M 5 10.01).**

Arbres :

- **Règlement sur la conservation de la végétation arborée du 27 octobre 1999 (L 4 05.04).**

Protection de la nature et du paysage :

- Loi sur la protection des monuments, de la nature et des sites du 4 juin 1976 (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).**

Sites protégés :

- Loi sur la protection générale des rives du lac du 4 décembre 1992 (L 4 10).
- Loi sur la protection générale des rives du Rhône du 27 janvier 1989 (L 4 13).
- Loi sur la protection générale et l'aménagement des rives de l'Arve du 4 mai 1995 (L 4 16).
- **Loi sur la protection générale des rives de la Versoix du 5 décembre 2003 (L 4 19).**

Sites classés :

- Loi sur la protection des monuments, de la nature et des sites du 4 juin 1976 (L 4 05) :
 - Plan de site du vallon de l'Hermance (1979).
 - Plan de site du vallon de la Laire (1980).
 - Plan de site du Bois d'Avault (1989).
 - Plan de site de la Pointe-à-la-Bise (1988).

Réserves naturelles :

- **Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore du 25 juillet 2007 (L 4 05.11).**

Flore :

- **Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore du 25 juillet 2007 (L 4 05.11).**

Lutte contre les néophytes :

- **Règlement sur la protection du paysage, des milieux naturels et de la flore du 25 juillet 2007 (L 4 05.11).**

Domaine public des eaux cantonales :

- **Loi sur l'occupation des eaux publiques du 19 septembre 2008 (L 2 10).**
- **Règlement sur l'occupation des eaux publiques du 15 décembre 1986 (L 2 10.01).**

Législations fédérales de la compétence directe de la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) :

Faune :

- Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages du 20 juin 1986 (Loi sur la chasse, LChP, RS 922.0).
- Ordonnance sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages du 29 février 1988 (O sur la chasse, OChP, RS 922.01).
- Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale du 21 janvier 1991 (OROEM, RS 922.32).
- **Ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale du 15 juin 2001 (OBAT, RS 451.34).**

Pêche :

- Loi fédérale sur la pêche du 21 juin 1991 (LFSP, RS 923.0).
- Ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche du 24 novembre 1993 (OLFP, RS 923.01).
- Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française concernant la pêche dans le lac Léman du 20 novembre 1980 (RS 0.923.21).
- **Règlement d'application de l'Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française concernant la pêche dans le lac du 16 décembre 2005 (RS 0.923.211).**

Forêts :

- Loi fédérale sur les forêts du 4 octobre 1991 (Loi sur les forêts, LFo, RS 921.0).
- Ordonnance sur les forêts du 30 novembre 1992 (OFo, RS 921.01).

Protection de la nature et du paysage :

- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1er juillet 1966 (LPN, RS 451).
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage du 16 janvier 1991 (OPN, RS 451.1).

Milieux protégés :

- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1er juillet 1966 (LPN, RS 451).
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage du 16 janvier 1991 (OPN, RS 451.1).
- Zones alluviales :*
- Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale du 28 octobre 1992 (OZA, RS 451.31).
- Bas-marais :*
- Ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale du 7 septembre 1994 (OBM, RS 451.33).
- Prairies et pâturages secs :*
- **Ordonnance sur la protection des prairies et pâturages secs d'importance nationale du 13 janvier 2010 (OPPS, RS 451.37).**
- Réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs :*
- Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale du 21 janvier 1991 (OROEM, RS 922.32).
- Sites de reproduction des batraciens :*
- **Ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale du 15 juin 2001 (OBAT, RS 451.34).**
- Sites classés :*
- Ordonnance sur l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels du 10 août 1977 (OIFP, RS 451.11).

Législations cantonales et intercantionales auxquelles la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) collabore :

Protection des animaux :

- Règlement d'application de la loi fédérale sur la protection des animaux du 14 juillet 1982 (M 3 50.02).
- Règlement sur la détention d'animaux sauvages dangereux du 25 juin 1986 (M 3 50.12).

Chiens :

- **Loi sur les conditions d'élevage, d'éducation et de détention des chiens du 1er octobre 2003 (M 3 45).**
- **Règlement d'application de la loi sur les conditions d'élevage, d'éducation et de détention des chiens du 17 décembre 2007 (M 3 45.01).**

Police rurale :

- Règlement sur la police rurale du 20 décembre 1955 (M 2 25.03).

Agriculture - surfaces de compensation écologique :

- Loi visant à encourager l'implantation, la sauvegarde et l'entretien de surfaces de compensation écologique du 19 mai 1995 (M 5 30).
- **Règlement d'exécution de la loi visant à encourager l'implantation, la sauvegarde et l'entretien des surfaces de compensation écologique du 22 novembre 1995 (M 5 30.01).**

Risques liés aux produits chimiques :

- **Règlement d'application de l'ordonnance fédérale sur la réduction des risques liés aux produits chimiques du 27 juin 2007 (K 1 70.12).**

Bois-énergie :

- Loi sur l'énergie du 18 septembre 1986 (L 2 30).

Randonnée :

- Loi cantonale d'application de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre du 4 décembre 1998 (L 1 60).
- Règlement instituant des mesures d'application de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre du 11 janvier 1995 (L 1 60.02).

Commissions officielles :

- *Commission constitutionnelle prévue par l'article 178A de la constitution genevoise :*
- **Loi sur la faune du 7 octobre 1993 (M5 05).**
- *Commission de la pêche :*
- Loi sur la pêche du 20 octobre 1994 (M 4 06).
- *Commission technique des arbres :*
- Règlement sur la conservation de la végétation arborée du 27 octobre 1999 (L 4 05.04)
- *Commission des ports :*
- **Loi sur la navigation dans les eaux genevoises du 17 mars 2006 (H 2 05).**
- *Commission consultative de la diversité biologique / sous-commissions de la flore, de la faune, des sites et biotopes :*
- **Loi instituant une commission consultative de la diversité biologique du 20 mai 1999 (M 5 38).**

Navigation :

- **Loi sur la navigation dans les eaux genevoises du 17 mars 2006 (H 2 05).**
- **Règlement d'application de la loi sur la navigation dans les eaux genevoises du 18 avril 2007 (H 2 05.01).**

Eaux :

- **Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (L 2 05).**

Législations fédérales auxquelles la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) collabore :

Protection des animaux :

- Loi fédérale sur la protection des animaux du 9 mars 1978 (LPA, RS 455).
- **Ordonnance sur la protection des animaux du 27 mai 1981 (OPAn, RS 455.1).**

Agriculture - surfaces de compensation écologique :

- Loi fédérale sur l'agriculture du 29 avril 1998 (Loi sur l'agriculture, LAgr, RS 910.1).
- **Ordonnance sur les paiements directs versés dans l'agriculture du 7 décembre 1998 (Ordonnance sur les paiements directs, OPD, RS 910.13).**
- Ordonnance sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture du 4 avril 2001 (Ordonnance sur la qualité écologique, OQE, RS 910.14).

Risques liés aux produits chimiques :

- Loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses du 15 décembre 2000 (LChim, RS 813.1).
- **Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE, RS 814.01).**
- **Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques du 18 mai 2005 (ORRChim, RS 814.81).**

Randonnée :

- Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre du 4 octobre 1985 (LCPR, RS 704).
- Ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre du 26 novembre 1986 (OCPR, RS 704.1).

Lutte contre les néophytes :

- **Ordonnance sur la protection des végétaux du 28 février 2001 (OPV, RS 916.20).**
- **Ordonnance sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement du 10 septembre 2008 (ODE, RS 814).**

Glossaire

Biocénose ou Biocœnose :

Communauté vivante (c.à.d. totalité des êtres vivants (producteurs, consommateurs et décomposeurs)) qui peuple un écosystème ou un biotope donné.

Biodiversité ou diversité biologique :

La variété des espèces vivantes qui peuplent la biosphère. L'abondance des diverses espèces présentes à l'intérieur d'une même communauté constitue un paramètre biologique essentiel. On ne dispose à l'heure actuelle que d'une évaluation très approximative de la valeur réelle du nombre total d'espèces vivantes de la biosphère. Les 1,4 millions d'espèces décrites (connues) ne représenteraient que le dixième du nombre total d'espèces vivantes. Et ce nombre total est affecté par la disparition des espèces liées à l'action de l'être humain.

Biosphère :

Région de la planète qui renferme l'ensemble des êtres vivants et dans laquelle la vie est possible en permanence.

Biotope :

Milieu physique particulier ou composant d'un écosystème caractérisé par ses dimensions physicochimiques et spatiales.

Convention-programme :

Contrat de droit public conclu entre la Confédération suisse représentée par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et les cantons. Chaque convention programme concerne un domaine spécifique et fixe la répartition des tâches et des financements entre les parties contractantes avec pour but d'atteindre les objectifs fixés conjointement de manière efficiente.

Dendrologique :

Relatif à la dendrologie, qui est l'étude des arbres.

Ecosystème :

L'association d'un milieu particulier, de sa flore et de sa faune forme un écosystème.

Ecotone :

Zone de transition écologique entre deux écosystèmes. Par exemple la lisière, entre une prairie et une forêt.

Espèces envahissantes :

Espèces se répandant rapidement au détriment d'autres espèces caractéristiques d'un milieu naturel.

Espèce menacée :

Une espèce est déclarée menacée si elle répond à des critères précis (disparition de l'habitat, déclin important de sa population, érosion génétique, prélèvement trop intensif, etc.). Ces critères, généralement établis ou validés par l'UICN, permettent d'affiner le risque d'extinction de l'espèce.

Espèce-ombrelle :

Des actions orientées vers une espèce donnée profitent bien souvent à tout un ensemble d'espèces animales et végétales qui sont soit liées directement à l'espèce visée, soit qui présentent les mêmes exigences écologiques. C'est le concept de l'«espèce-ombrelle», formule désignant une espèce qui en «abrite» une série d'autres.

Espèce protégée :

Une espèce protégée l'est pour des raisons d'intérêt scientifique ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique. Il s'agit généralement d'espèce menacée pour laquelle des mesures de conservation sont prises (conservation de l'habitat, interdiction temporaire ou permanente de prélèvement, transport, manipulation, et parfois même d'approche) sur tout ou partie de l'aire de répartition de l'espèce en question.

Faucardage :

Opération consistant à couper et exporter les roseaux et autres végétaux poussant dans l'eau. L'opération peut parfois aussi intégrer un curage de la vase.

FSC :

Le **Forest Stewardship Council** réunit des représentants des milieux économiques, des organisations écologiques et des associations de défense des droits humains. Il établit des directives visant à encourager une gestion forestière durable et accorde un label FSC au bois provenant des forêts exploitées dans le respect de l'environnement et des populations locales. Le FSC s'engage dans le monde entier pour une économie forestière respectueuse de l'environnement, supportable du point de vue social et économique.

Interreg :

Le programme Interreg vise à soutenir la coopération transfrontalière aux frontières internes et externes de l'Union européenne. Le canton de Genève participe activement à ce programme en collaboration avec les collectivités françaises voisines. Dans le cadre du programme Interreg III France-Suisse, entre 2002 et 2007, 62 projets concernant Genève ont été adoptés et réalisés.

Liste rouge :

Il s'agit d'une liste d'espèces vulnérables et/ou menacées de disparition. Les listes rouges sont établies par des institutions internationale (UICN union internationale pour la conservation de la nature), nationale (OFEV office fédéral de l'environnement) ou cantonale spécialisées dans la conservation de la nature, dont l'objet est de recenser les espèces végétales ou animales en danger. Les listes rouges distinguent les états de gravité croissante suivants pour une espèce vivante : potentiellement menacé (NT), vulnérable (dont les populations même encore localement abondantes sont déclinantes, VU), en danger (EN), en danger critique d'extinction (CR), auquel il faut ajouter l'ultime stade : espèce éteinte (RE).

Liste noire :

Liste des néophytes (nouvelles plantes) de Suisse qui causent actuellement des dommages démontrés au niveau de la diversité biologique, de la santé et/ou de l'économie. La présence et l'expansion de ces espèces doivent être empêchées.

Haie vive :

Composée d'arbres ou d'arbustes d'espèces indigènes et variées, elle n'est que peu ou pas taillée afin de conserver à la haie un aspect large et touffu aussi naturel que possible.

Néophytes :

Plantes exotiques introduites depuis 1500 après J.-C. se reproduisant à l'état sauvage.

Plan de gestion :

Établit un état de référence des valeurs naturelles présentes sur le site qui permet la définition d'objectifs ainsi que des mesures à prendre pour restaurer ou conserver les valeurs. Il comprend également un suivi de ces mesures pour vérifier si l'état obtenu répond aux objectifs et, si besoin, adapter les mesures effectuées (voir aussi p 70).

Plan d'action :

A pour objet de faire des prospectives sur l'état d'une espèce donnée sur un territoire donné. Décrit une action globale et des mesures détaillées à prendre pour assurer la conservation de l'espèce.

«*Stratégie globale de préservation et de gestion à l'échelle d'un territoire pour une espèce menacée. Il définit les objectifs et les actions à entreprendre dans le but de pérenniser, voire développer la/les population(s) de l'espèce.*» (Interreg IIIA France-Suisse, 2008).

Plan directeur :

Plan qui définit le développement spatial d'un lieu ou écosystème et coordonne toutes les activités qui ont des effets sur le territoire. Il sert de référence lors de la planification par les autorités compétentes et doit être pris en compte par tous les services de l'administration.

Plantes vasculaires :

Soit les végétaux qui nous entourent le plus communément, qui possèdent une tige, des racines et des vaisseaux assurant la circulation de la sève. Les algues et les mousses ne sont pas des plantes vasculaires.

Résilience :

Désigne l'aptitude d'un écosystème à survivre à des altérations ou des perturbations dans sa structure et/ou son fonctionnement et de retrouver après la disparition de ces altérations/perturbations, un état comparable à la situation initiale.

Ramsar :

La Convention de Ramsar est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Négocié tout au long des années 1960 par des pays et des organisations non gouvernementales préoccupés devant la perte et la dégradation croissantes des zones humides qui servaient d'habitats aux oiseaux d'eau migrateurs, le traité a été adopté dans la ville iranienne de Ramsar, en 1971, et est entré en vigueur en 1975. C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète.

Sylve :

La sylve (sv) est une unité de mesure du volume de bois debout, sur la base d'un tarif. On peut également parler de m³, qu'il s'agit alors de ne pas confondre avec les m³ commercialisés.

Tampon (zone) :

Zone de transition plus ou moins large destinée à séparer deux zones auxquelles sont attribuées des fonctions différentes.

Taxon :

Groupe taxonomique (classement systématique) de rang varié constitué par l'ensemble des entités qui répondent à des caractéristiques communes.

“Watch list” :

Liste des néophytes envahissantes de Suisse qui ont le potentiel de causer des dommages, dont l'expansion doit être surveillée et si nécessaire empêchée. Dans les pays voisins, ces espèces créent déjà des problèmes.

Liste des publications par thématique

Nature à Genève :

- **Toutes les publications (y compris le guide cartographique campagnon.ch) de l'Etat de Genève sur la nature :** www.ge.ch/nature/publications
- Cent ans de nature à Genève, Robert Hainard et Gilles Mulhauser, 2006, Editions Slatkine.
- Concept cantonal de la protection de l'environnement Bilan de l'état de l'environnement, 2001, Etat de Genève.
- Les paysages végétaux du canton de Genève, un survol complet des milieux naturels genevois, 2000, Ville de Genève.
- Objectifs nature, 1999, Etat de Genève (épuisé).
- Livre vert, 1981, Etat de Genève (épuisé).

Faune :

- Sanglier & Compagnie, Série 1 à 11 avec notamment numéros spéciaux sur la gestion du sanglier et du lièvre, 1999 à 2006, Etat de Genève.
- Les sangliers du bassin genevois Interreg IIIA France-Suisse 2002-2008. Publication, site Internet www.sangliers-francosuisse.com et vidéo.
- 10 ans sans chasse, 1984, Etat de Genève (épuisé).

Pêche :

- Journal DGNP-CP sur la pêche, 2010, Commission de la pêche et Etat de Genève.
- Inventaire piscicole des cours d'eau du canton de Genève, 2003, Etat de Genève.

Flore :

- Mousses, champignons et lichens, 2009, Le Malagnou, Pro Natura Genève.
- Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge, 2006, Ville de Genève en collaboration avec l'Etat de Genève.
- Les lichens terricoles du canton de Genève, Inventaire, Liste rouge et mesures de conservation, 2006, Etat de Genève.

Arbres :

- L'arbre en milieu urbain, 2007, C.-M. Gillig, C. Bourgerly et N. Amman, Infolio.
- Directives : voir site internet www.ge.ch/nature/arbres

Sites et milieux protégés ou dignes de protection :

- Sites de reproduction de batraciens d'importance nationale du canton de Genève, 2008, Etat de Genève.
- Site protégé national et international Rade et Rhône genevois, 2007, Etat de Genève (dépliant).
- La Versoix, un patrimoine commun, 2001, Etat de Genève.

Forêt :

- Cycle de la forêt et Coupes de bois, 2007, Etat de Genève (dépliant).
- Plan directeur forestier, 2000, Etat de Genève.

Nature en ville :

- 15 entreprises pour la biodiversité à Genève, 2009, Fondation Nature & Economie et Etat de Genève.
- Protection et entretien des talus, résultats de 5 années d'action 1995, AGPN (Pro Natura Genève).

Nature en campagne :

- COLVER, Dessin d'un paysage, 2006, Yves Bischofsberger, Sylvie Viollier-Schaerrer, Ed. Suzanne Hurter.
- Genève terre à terre, guide de la campagne genevoise, 2000, Etat de Genève.
- Attention nature fraîche, Idées reçues sur la compensation écologique dans l'agriculture, 1998, SRVA.

Cours d'eau et lac :

- **Toutes les publications de l'Etat de Genève (y compris les fiches rivières) sur www.ge.ch/eau/publications**
- Renaturation des cours d'eau dans le canton de Genève, Bilan de 10 ans d'actions, 2009, Etat de Genève.
- Actions environnementales pour la préservation du Rhône, 2008, SIG.
- Nous n'avons qu'un Léman, 1983, Association pour la sauvegarde du Léman.

Activités de loisirs de plein air :

- Activités de loisirs de plein air dans les zones non urbanisées du canton de Genève, 2007, Etat de Genève.
- Impact des chiens dans la nature et sur la faune en particulier, Bilan 2000-2005, 2005, Etat de Genève.
- Parcours découverte Au fil du Rhône, 2008, Etat de Genève, Muséum d'histoire naturelle, Nos Oiseaux, Pro Natura Genève, SIG, Swiss Boat (dépliant).

Corridors biologiques :

- Développement de gestions et de conservations transfrontalières des sites naturels de valeur et des espèces menacées dans le bassin genevois. Interreg IIIA France-Suisse 2005-2008. Publication, site Internet et CD.
- Corridors biologiques Pourquoi et comment les prendre en compte, Frapna, Pro Natura, Apollon 74 en collaboration avec Etat de Genève, 2006, dossier pédagogique franco suisse et 2008 Guide à l'attention des personnes chargées de l'aménagement du territoire.

Autres :

- Inventaires, Listes rouges, Cahiers de l'environnement. Voir aussi les publications au niveau national : www.bafu.admin.ch



*« La Nature, trésor inépuisable des couleurs
et des sons, des formes et des rythmes,
modèle inégalé de développement total
et de variation perpétuelle,
la Nature est la suprême ressource ! »*

Olivier Messiaen