

Monitoring de la biodiversité

Strategie d'évaluation et d'échantillonnage

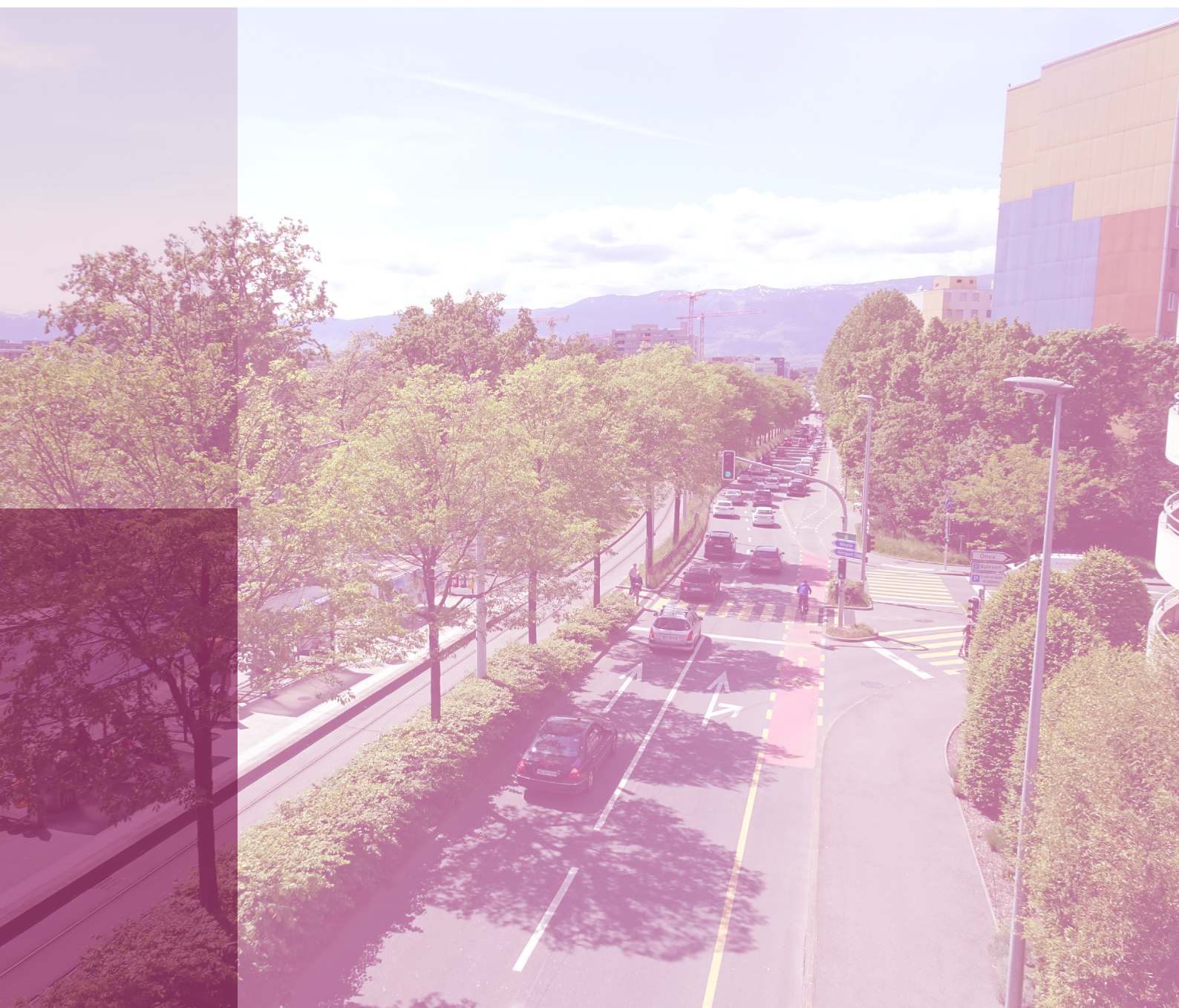


Table des matières

1 INTÉGRATION DE LA DÉMARCHE DANS UN PROCESSUS GLOBAL	3
L 1 10: Loi sur les routes (LRoutes)	3
M 5 15: Loi sur la biodiversité (LBio)	3
Stratégie Biodiversité Genève 2030	3
Plan Biodiversité 2020-2023	4
2 GROUPES TAXONOMIQUES RETENUS	5
3 CHOIX DES SITES À INVENTORIER	6
Stratégie d'échantillonnage	6
Les sites retenus (cf. annexes cartographiques)	7
4 PROTOCOLES D'INVENTAIRES	9
Techniques d'inventaires	9
Rendu cartographique	11
Planification des inventaires sur 2021	12
5 ADAPTABILITÉ DU SYSTÈME D'EXPLOITATION	13

Intégration de la démarche dans un processus global

L 1 10: LOI SUR LES ROUTES (LROUTES)

Au Chapitre II, Section 1, Art. 19, il est mentionné que :

1. L'État pourvoit à l'entretien des voies publiques cantonales.
2. L'entretien comprend la mise en état des chaussées et de leurs dépendances, l'entretien des ouvrages d'art et le nettoyage de la chaussée.

M 5 15: LOI SUR LA BIODIVERSITÉ (LBIO)

Entrée en vigueur en 2012, la Loi sur la Biodiversité promeut la mise en oeuvre d'une Stratégie cantonale de la biodiversité (art. 6). Cette dernière dégage les principes de gestion durable de cette ressource dans le canton. Elle définit, notamment, les orientations en matière de protection des continuums et corridors biologiques, de compensation écologique, de préservation de la diversité génétique, d'information et de sensibilisation de la population.

STRATÉGIE BIODIVERSITÉ GENÈVE 2030

La Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030) vise à garantir notre bien-être à long terme en conciliant le développement des activités sur le territoire avec le maintien d'une biodiversité locale riche et apte à assurer les nombreux services fournis à la population. Pour cela, trois axes stratégiques sont définis - connaître, enrichir et valoriser la biodiversité - et propose une vision assortie d'orientations pour 12 domaines clés, comme la qualité du maillage écologique ou les enjeux liés à la formation. Plusieurs extraits encouragent le SMRC à intégrer cette démarche :

- « Il convient de gérer autrement notre environnement naturel et plus particulièrement les espaces verts, d'en augmenter la qualité, de développer les bonnes pratiques agricoles et les débouchés commerciaux des produits qui en découlent, de gérer de façon intégrée la multifonctionnalité des espaces boisés, ruraux et aquatiques, de densifier et d'aménager l'espace bâti d'une manière qui préserve les fonctionnalités du tissu du vivant. Tout acteur du territoire a ainsi la responsabilité d'intégrer au quotidien les besoins de la biodiversité dans une utilisation durable des ressources. »
- « Globalement comme localement, maintenir et élargir les espaces protégés ne suffit plus ; c'est sur tout le territoire que l'espace doit être partagé avec les espèces. Les activités et les politiques publiques, telles que l'aménagement du territoire, le tourisme et les loisirs, l'agriculture, la production d'énergie, l'utilisation des eaux de surface et souterraines, ainsi que la construction et l'entretien des infrastructures, doivent intégrer dans leurs projets et missions les enjeux de la biodiversité. »
- « Renforcer la connaissance et le suivi scientifiques des diverses espèces de notre territoire, de leurs conditions et besoins. Ceci également pour celles dont on pense qu'elles pourraient avoir un impact sur la faune et la flore indigène. »

Pour mettre en oeuvre ces actions, le Plan Biodiversité 2020-2023 constitue la feuille de route opérationnelle intégrant 117 mesures concrètes qu'il est nécessaire de suivre.

Plan biodiversité 2020-2023

Avec ce premier Plan Biodiversité 2020-2023 de la Stratégie Biodiversité Genève 2030, l'État, le secteur privé, les ONG et les citoyens disposent d'un plan d'action pour répondre à deux urgences indissociables : « Climat » et « Biodiversité ». Ce plan souligne l'efficacité de certaines actions en cours, mais aussi les lacunes à combler. Il identifie les améliorations et les nouvelles actions à prévoir pour matérialiser la vision de la Stratégie Biodiversité Genève 2030 (SBG-2030). Cette stratégie définit les 12 champs d'application ainsi que les orientations qui ont permis de formuler ce premier plan d'action.

Dans ce document cadre, il est mentionné :

- Qu'il est nécessaire de « poursuivre les aménagements et les modes d'entretien exemplaires sur les terrains de l'État de Genève. »
- « Quadrupler le nombre de parcelles appartenant à l'État de Genève (hors forêt et zone agricole) disposant d'aménagements et/ou de modes d'entretien exemplaires (source : OCAN). »
- Champs d'application CA2 - Sites protégés et réserves naturelles : Action 2.3 Diversifier les acteurs de la gestion des sites naturels (SMRC directement impliqué) et Action 2.4 Renforcer la surveillance du patrimoine naturel de l'aire agricole
- Champs d'application CA6 - Aire agricole : Action 6.1 Suivre la biodiversité de l'aire agricole
- Champs d'application CA8 - Faune, flore et fonge : Action 8.3 Surveiller l'avifaune et Action 8.6 Quantifier la biodiversité

Pour rappel le SMRC est directement impliqué pour les champs d'application (CA) et/ou les actions concernées :

- CA1. Infrastructure écologique du territoire ;
- CA3. Forêt ;
- Action 4.1 - Intégrer l'arbre dans la planification du sol et du sous-sol et mettre en oeuvre une arborisation durable de qualité
- Action 7.5 - Concilier les contraintes normatives et le développement de la biodiversité en milieu urbain
- Action 8.8. Localiser et assainir les structures artificielles qui piègent la petite faune
- Action 8.16 - Lutter contre les espèces exotiques envahissantes
- Action 12.3 - Faire de la biodiversité un des leviers de la résilience / Appliquer le « réflexe biodiversité »
- Action 12.5 - Compenser les pertes de biodiversité

Ces 4 documents cadres légitiment et poussent le Service de maintenance des Routes Cantonales à orienter la gestion en considérant l'aspect biodiversité. Afin de maximiser la démarche, il est important de « Connaître » le patrimoine naturel qui se trouve sur le Domaine Public Cantonal comme le met en avant la Stratégie de la biodiversité cantonale avec les trois axes stratégiques - connaître, enrichir et valoriser la biodiversité.

Groupes taxonomiques retenus

Après avoir intégré la démarche du SMRC dans le processus plus global de la protection de la biodiversité, il est important de pouvoir faire la lumière sur les groupes faunistiques sur lesquels le Service de Maintenance à un rôle à jouer au niveau local et cantonal.

Pour ce faire, ci-dessous se trouve le tableau d'aide à la décision.

Groupes faunistiques intégrés dans la SBG-2030	Connaissance du taxon	Habitat(s) favorable(s)	Présence sur le DPC (lié aux RC)	Responsabilité du SMRC	Intérêt de prospection
Amphibiens	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Points d'eau avec milieux refuges • Absent sur le DPC 	Occasionnelle <i>Traversée des voies (migration printanière)</i>	Faible Uniquement les passages migratoires	NON
Chauves-souris	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Corridors boisés exempts de pollution lumineuse 	Occasionnelle <i>Traversée des voies, le long des structures arborées</i>	Faible	NON
Crustacés	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Cours d'eau 	Aucune	Nulle	NON
Mollusques	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types d'habitats • Espèces d'intérêt principalement en milieux humides (marais, sources, ...) 	Fréquente <i>Tous types d'habitats</i>	Faible	NON
Oiseaux	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types d'habitats 	Fréquente <i>Tous types d'habitats</i>	Moyenne	NON
Ongulés	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Massifs forestiers • Plaine agricole 	Occasionnelle <i>Collision</i>	Faible	OUI
Autres mammifères	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types 	Fréquente <i>Tous types d'habitats</i>	Moyenne	OUI
Papillons de jours, libellules, orthoptères, cigales	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types d'habitats • Espèces d'intérêt principalement en milieux humides 	Fréquente <i>Tous types d'habitats</i>	Moyenne	OUI
Autres insectes	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types d'habitats 	Fréquente <i>Tous types d'habitats</i>	Moyenne	NON
Poisson	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Cours d'eau 	Aucune	Nulle	OUI
Reptiles	Très bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Tous types d'habitats 	Occasionnelle <i>Dispersion, mouvement migratoire</i>	Moyenne	

Choix des sites à inventorier

Stratégie d'échantillonnage

Dans le dessein de sélectionner les futurs sites à inventorier, l'édition d'un tableau de hiérarchisation s'avance comme une solution adaptée. Les quatre implémentations retenues pour le choix des sites sont les suivantes :

IMPLÉMENTATION 1 *

Choix des RC qui sont tangentes / traversées par un corridor biologique

IMPLÉMENTATION 2 *

Sélection des RC concernées par une SHVE avec une mise en avant si ces dernières se trouvent sur le corridor

IMPLÉMENTATION 3 *

Notation des RC concernées par la présence de cordons arborés et/ou de haies-vives avec une mise en avant si ces dernières se trouvent sur le corridor

IMPLÉMENTATION 4

Point BONUS si les SHVE et les cordons arborés et/ou de haies-vives sont sur un même corridor biologique

* La localisation des corridors écologiques (sous format SIG) est issue du réseau écologique genevois (REG 2014).

** Les surfaces concernées sont issues de l'inventaire des SHVE du SMRC (Ecotec 2018).

*** Les cordons arborés et les haies-vives sont définis par l'inventaire des surfaces espaces verts du DPC (AVIS VERT 2020).

L'option retenue est celle de conserver les routes cantonales avec une priorisation allant de 7 (note maximale) jusqu'à la note de 5.

Dans un second temps, il est nécessaire de trier selon 2 critères liés à la gestion pour identifier les sites sur chaque route cantonale sélectionnée :

CRITÈRE 1

Ôter de la sélection les secteurs liés aux cours d'eau et réserves naturelles qui sont sous gestion de l'OCAN.

CRITÈRE 2

Conserver les secteurs où le DPC s'élargit pour offrir plus de champs d'action au SMRC dans la gestion future.

Protocoles d'inventaires

TECHNIQUES D'INVENTAIRES

Le groupe des Oiseaux

La méthode la plus appropriée est celle utilisée pour l'atlas genevois (LUGRIN & al. 2003). L'inventaire quantitatif des territoires est réalisé par observation directe (écoute et vue) sur l'ensemble d'un site. Un itinéraire pédestre est effectué, permettant le contact auditif de l'ensemble des chanteurs. Les recensements sont réalisés de l'aube jusqu'à environ 10 heures. Chaque itinéraire est parcouru en sens inverse d'un recensement à l'autre. Toutes les observations sont notées selon le code international de nidification (LUGRIN & al. 2003, sur la base de SHARROCK 1973).

Il faut réaliser 3 passages échelonnés entre le 1er avril et le 15 juin.

Le groupe des Mammifères

La détermination des espèces se fait par l'installation de pièges photographiques sur les secteurs du tronçon les plus pertinents (haies, cordons arborés). La pression d'échantillonnage est de 2 à 3 pièges photographiques par site durant toute une année. Cela permet d'avoir une connaissance plus fine de la présence des espèces sur les 12 mois et du coup sur les 4 saisons.

Ce dispositif est complété par la recherche des traces et indices indirects (crottes, sentes, empreintes, terriers, ...).

Le groupe des Micro-mammifères

Pour ce taxon qui comprend des espèces discrètes, il est nécessaire de composer avec l'installation de pièges de capture sur 1 semaine avec préappâtage pour chaque site défini. La période souhaitable s'étend de juin à août. Pour le Muscardin, espèce d'avantage liée à la strate arbustive, le protocole prévoit la pose de nichoirs artificiels dans les haies et cordons arborés. Ces derniers doivent être mise en place au printemps avant la période d'activité de l'espèce et laissés sur place jusqu'à l'automne.

Mentionnons également la technique de l'inventaire par ADN. Ce dispositif s'appuie sur l'ADN environnemental par le biais de prélèvement d'eau qui est ensuite analysé pour déterminer les espèces présentes dans le milieu aquatique. Ce procédé est reconnu et efficient dans le cadre des musaraignes aquatiques. Il est pressenti pour la Route du Mandement.

Tout ceci est complété par le recherche de traces et indices (fruits consommés notamment).

Le groupe des Insectes

Papillons de jour

Recherche et détermination à vue des imagos le long d'un cheminement couvrant autant que possible l'ensemble des unités écologiques d'intérêt du site. Capture d'individus si besoin est (filet) pour détermination sur le terrain, puis relâche. Dans de rares cas où la détermination nécessite un examen approfondi (dissection des genitalia), les individus sont conservés puis déterminés ultérieurement en laboratoire.

Idéalement 5 à 8 passages annuels, entre mi-avril et mi-septembre, sont préconisés en fonction de la diversité des milieux. Pour obtenir une vision qualitative satisfaisante des Lépidoptères diurnes d'un site, il faudrait dans l'idéal pouvoir consacrer deux années aux prospections, ce qui correspond alors à 10-16 passages.

Orthoptères

Deux méthodes complémentaires sont proposées :

- Méthode 1- Inventaire faunistique simple : Recherche et détermination à vue et à l'ouïe (à l'oreille et au détecteur d'ultrasons) des imagos, au cours d'un cheminement (aléatoire ou orienté) couvrant autant que possible l'ensemble des unités écologiques d'intérêt du site.
- Méthode 2 - Relevés crépusculaires : Recherche crépusculaire des orthoptères (ensifères notamment), effectuée à la vue (lampe torche) et à l'ouïe (à l'oreille et au détecteur d'ultrasons), par une localisation des individus grâce à un équipement de détection ultrasonore. Il s'agit d'un relevé qualitatif (une prospection par transects linéaires peut permettre la collecte de données quantitatives). La recherche s'effectue au crépuscule et durant les premières heures de la nuit (durée totale de 3 heures au minimum).

Afin d'obtenir une bonne évaluation des orthoptères, 4 passages annuels sont nécessaires (3 passages pour l'inventaire faunistique simple et 1 campagne de détection ultra-sonore)

Abeilles sauvages

2 passages à la belle saison pour les Abeilles. La technique employée est celle du filet fauchoir et de la recherche à vue.

Coléoptères du bois

Recherche uniquement des galeries et des restes d'individus pour le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne lors du passage sur site pour un autre groupe.

Le groupe des Reptiles

2 techniques seront mises en oeuvre :

- Méthode 1 - Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) : Observation visuelle diurne des individus, le long d'un cheminement défini et fixe, complétée par la recherche de divers indices (mues des serpents et les coquilles d'oeufs). Les pierres plates et troncs couchés peuvent être soulevés avec précaution.
- Méthode 2 - Abris artificiels : Des plaques ondulées d'au minimum 0,5 m² (en fibrociment, bitumée, plastique ou tôle galvanisée) sont déposées sur le terrain, en lisières de bois, sur des résidus de fauche ou entre broussailles et milieux ouverts, selon différentes expositions (est / sud / ouest, partiellement ombragées...).

Il est nécessaire de prévoir un total d'au moins 5 passages annuels. Les passages sont répartis d'avril à septembre, les meilleurs mois étant avril, mai, juin et septembre.

La densité des abris conseillée est de 25 à 50 plaques / ha ou de 5 à 10 plaques / 100ml sur un habitat linéaire.

RENDU CARTOGRAPHIQUE

Les résultats de chaque inventaire feront l'objet d'une synthèse taxonomique. Cette dernière sera accompagnée d'un rendu cartographique comportant 2 éléments :

Un atlas cartographique

Il permet la visualisation des espèces d'intérêt découvertes lors des prospections. Les cartes publiées en PDF ou en JPEG concernent l'ensemble des groupes étudiés à l'exception des Abeilles. Le protocole de détermination n'étant pas compatible avec une localisation précise des individus examinés en laboratoire. Les différentes cartes matérialisent donc la présence de l'espèce sur tel ou tel espace vert du DPC ce qui offre la possibilité d'interprétation sur la présence de l'espèce et l'habitat utilisé et la gestion réalisée. Les données sont géoréférencées avec une précision au mètre.

Une base de données faunistiques :

Il est important pour le SMRC d'avoir à disposition un outil complet et interrogatif concernant la faune présente sur le DPC. L'objectif est de constituer une base de données sous forme de table attributive SIG. Cela a le double avantage de pouvoir faire une représentation cartographique de n'importe quel élément prédéfini dans la table mais également de pouvoir transmettre les informations à la base de données cantonale FAUNE GENÈVE et la base de données nationale CSCF. Dès lors le choix retenu est de renseigner les champs selon la construction de ces deux bases de données.

Les champs proposés se construisent autour de 4 thématiques :

Taxonomie	Station	Données	Statuts
ID de la donnée	Canton	Source de la donnée	Liste Rouge
Groupe taxonomique	Commune	Observateur	Priorité CH
Nom vernaculaire	Localité	Année	
Nom scientifique	Equipe	Mois	
	RC concernée	Jour	
	Site étudié	Indice de reproduction	
	Parcelle	Nature de la donnée	
	Coord_X		
	Coord_Y		
	Précision spatiale		

Adaptabilité du système d'exploitation

Les futurs résultats des inventaires faunistiques doivent s'inscrire dans une démarche opérationnelle de mise en valeur des connaissances acquises. Dans ce dessein, le SMRC sera amené à porter une réflexion sur la gestion des espaces verts qui est actuellement entreprise.

En effet, le processus mise en oeuvre sur les « clusters de biodiversité » (spots biodiversité) doit permettre de faire le lien entre l'exploitation des surfaces espaces verts et le maintien, voire l'accroissement de la diversité faunistique.

Les surfaces sous gestion seront organisées selon 3 catégories :

- Les surfaces sous gestion traditionnelle ;
- Les surfaces devant bénéficier d'une adaptation de la gestion ;
- Les surfaces bénéficiant d'un entretien adapté.

Chaque type de gestion sera analysée selon :

- Les besoins sécuritaires ;
- Les besoins écologiques des espèces présentes ;
- Les potentialités d'accueil de la faune et de certaines espèces d'intérêt.

A la suite de cela, il sera alors possible de définir certaines recommandations pour l'exploitation, en apportant des améliorations tout en tenant compte de la nature de la surface aujourd'hui. Les surfaces prairiales devront perdurer tout comme les surfaces de cordons arborés et de haies-vives mais le système d'exploitation sera adapté.

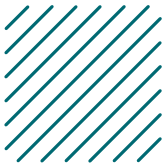
En conclusion, pour chaque site, le processus s'articulera autour :

- Des résultats d'inventaires ;
- Du diagnostic analytique entre les espèces identifiées et les surfaces présentes ;
- Du descriptif de la gestion entreprise et de ses effets sur la faune ;
- De la proposition du maintien ou de l'adaptation du système d'exploitation ;
- De l'établissement d'un programme de suivi de 5 à 10 ans pour mesurer l'évolution de la biodiversité sur le DPC et caractériser les effets ou non des améliorations sur cette dernière.



POUR TOUTE INFORMATION SUPPLÉMENTAIRES...

www.ge.ch/organisation/departement-infrastructures-di



Maître d'ouvrage

Office cantonale du génie civil (OCGC)

Collaboration

Office cantonale de l'agriculture et de la nature (OCAN)

Mandataire spécialisé

Avis Vert Sàrl

Mandataire Graphisme

Parson Research