

Buissons mésophiles ou thermophiles



RÉPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

POST TENERAS LUX



VILLE DE
GENÈVE



Conservatoire
et Jardin botaniques
Genève

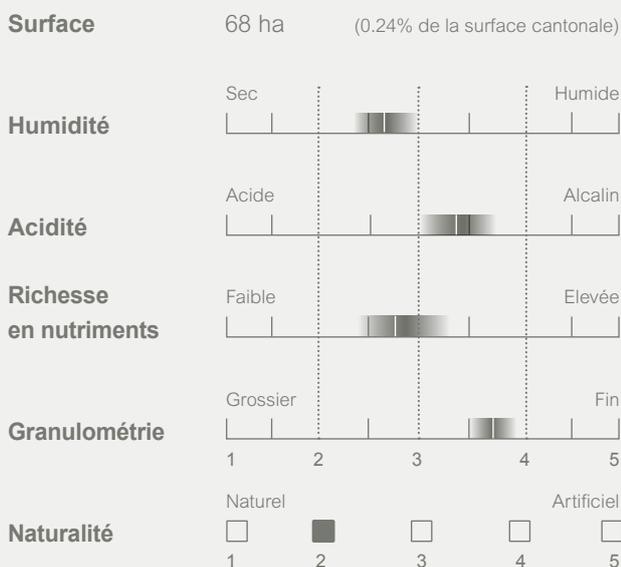
h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Buissons mésophiles ou thermophiles

Ligustro-Crataegion / Berberidion

Profil



Identité

Equivalence :

Code du milieu : 515, 520

Guide des milieux naturels de Suisse : 5.3.2, 5.3.3

EUNIS : F3.111, F3.112, F3.12, F3.16

CORINE : 31.811, 31.812

Protection :

OPN (*Berberidion*)

REG : agricole, sec



Description

Les buissons mésophiles ou thermophiles sont des formations ligneuses* basses, dominées par des arbrisseaux* qui peuvent être présentes au niveau de différentes structures paysagères. Ils forment la zone de transition entre la forêt et les milieux* ouverts dans les lisières étagées, qui sont des lisières forestières dans lesquelles les différentes strates* – manteau forestier, cordon de buissons et ourlet herbacé – sont bien déployées. Ils forment également des haies vives, c'est-à-dire des haies d'espèces* indigènes* intégrées dans le paysage agricole et entretenues de manière extensive*. De plus, les buissons mésophiles ou thermophiles constituent des fourrés. Plus larges que les haies, les fourrés sont des formations buissonnantes spontanées, denses, résultant de l'avancement de la forêt ou de la fermeture progressive des terres ouvertes. Ils ne sont pas (ou peu) liés à une gestion directe par l'homme.

Dans tous les cas, ces formations de buissons se distinguent des haies taillées par leur aspect naturel, reflet d'un entretien extensif* et par la dominance généralement exclusive des essences indigènes*.

Les buissons mésophiles ou thermophiles sont formés par des espèces* d'arbrisseaux* et d'arbustes* différentes selon le type de sol et l'exposition. La carte cantonale des milieux regroupe à l'échelle du 1:5'000^e les cinq variantes suivantes :

- les groupements mésophiles* à épine noire et troène vulgaire (*Ligustro-Crataegion*: *Ligustro-Prunetum*) s'installent sur des sols qui sèchent en période estivale¹. Ils forment des linéaires à l'interface entre les milieux* ouverts et les milieux*

Arbuste ou arbrisseau ?

Le mot « arbuste » est largement utilisé pour parler des petits ligneux qui forment les haies et les fourrés. Toutefois, la définition précise d'un « arbuste » désigne une plante ligneuse de moins de 7 m de haut qui a l'aspect d'un arbre, c'est-à-dire avec la présence d'un tronc¹⁷. Cette définition ne correspond pas à l'aspect des plantes formant les buissons. Pour être précis, il faut utiliser le terme bien moins connu d'« arbrisseau », qui désigne une plante ligneuse de 1 à 3 m de haut qui est ramifiée dès la base¹⁷, comme le sont cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou l'épine noire (*Prunus spinosa*). Certaines espèces, comme les aubépines (*Crataegus* spp.), peuvent avoir un port d'arbrisseau ou d'arbuste.

forestiers (chênaies mésophiles, pinèdes), ainsi que des poches buissonnantes au sein de certaines prairies sèches, comme à la petite Afrique sur la rive ouest de l'Allondon. La strate* buissonnante est dominée par l'épine noire (*Prunus spinosa*)^{1,2}, régulièrement associée au troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*)^{1,2}, au cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)^{1,2} et à la viorne lantane (*Viburnum lantana*)^{1,2}. La strate* herbacée est composée d'espèces* typiques des ourlets mésotrophes, telles que le brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*), la violette hérissée (*Viola hirta*) ou le trèfle intermédiaire (*Trifolium medium*).

- les groupements mésophiles* à épine noire et aubépine à un style (*Ligustro-Crataegion: Crataego-Prunetum*) s'installent sur des sols qui restent frais en période estivale¹. S'ils colonisent la lisière de certaines unités forestières (chênaies à gouët, hêtraies), ils peuvent aussi se rencontrer sous forme de haies vives dans l'espace agricole³. Dominés par l'épine noire (*Prunus spinosa*)¹, régulièrement associée à l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)¹, au charme (*Carpinus betulus*)¹ ou au chêne pédonculé (*Quercus robur*)¹, ils se caractérisent par la présence d'espèces* herbacées* typiques des ourlets eutrophes, telles que le cerfeuil des prés (*Anthriscus sylvestris*)¹, le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*)¹ ou la benoîte commune (*Geum urbanum*)¹.
- les groupements mésophiles* à ronce commune et épine noire (*Ligustro-Crataegion: Rubo-Prunetum*) sont dominés par l'épine noire (*Prunus spinosa*)¹. Ils sont présents sur des substrats riches en éléments nutritifs*. Souvent colonisés par les ronces (*Rubus* spp.)¹, ils forment une transition avec les ronciers.

De manière très localisée, sur les rives escarpées du Rhône et sur les sols filtrants de la zone alluviale* de l'Allondon et au Moulin de Vert, des formations de buissons xérophiles* sont présentes :

- les fourrés xérophiles* alluviaux à épine-vinette et argousier (*Berberidion: Berberido-Hippophaetum*) colonisent les terrasses alluviales sèches, en dehors des zones inondables¹. Ils s'installent, par exemple, en mosaïque au sein des prairies sèches de l'Allondon, sur les terrasses alluviales surélevées. Adaptés aux substrats graveleux très filtrants³, ils sont dominés par l'argousier (*Hippophaë rhamnoides* subsp. *fluviatilis*)¹, souvent accompagné de l'épine-vinette (*Berberis vulgaris*)^{1,2}, du peuplier noir (*Populus nigra*)¹, du nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)¹ ou du saule drapé (*Salix elaeagnos*)¹.
- les groupements xérophiles* à coronille et merisier odorant (*Berberidion: Coronillo-Prunetum*) se développent sur des sols caillouteux très pauvres en nutriments*¹ et sont liés aux coteaux secs et ensoleillés³. Ils se rencontrent au contact de certaines chênaies sèches en situation escarpée¹. Dominés par le merisier odorant (*Prunus mahaleb*)¹ et la coronille émerus (*Hippocrepis emerus*)¹, ils présentent une riche strate* herbacée, généralement composée d'espèces* typiques des ourlets mésotrophes thermophiles*, telles que le brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*)¹, le géranium sanguin (*Geranium sanguineum*)¹ ou l'origan (*Origanum vulgare*)¹.

Valeur biologique

Eléments structurants du paysage⁴, les formations buissonnantes présentent un grand intérêt pour la biodiversité*,^{4,5,6}. Constituées principalement d'arbrisseaux* indigènes*, ces formations offrent des ressources en nourriture vitales pour la faune, que ce soit les fruits pour les oiseaux et les petits mammifères ou les fleurs, les feuilles et les tiges pour les insectes. Par exemple, la chenille du flambé (*Iphiclides podalirius*) se

nourrit des feuilles d'aubépines (*Crataegus* spp.) ou d'épine noire (*Prunus spinosa*). La diversité des espèces* d'arbrisseaux* constituant les buissons mésophiles ou thermophiles permet d'assurer des floraisons échelonnées dans la saison, ce qui garantit aux insectes butineurs un accès prolongé au nectar.

En lisière, les formations buissonnantes constituent une transition entre les milieux* ouverts (par exemple les prairies, les grandes cultures) et les milieux* forestiers. Cette position à l'interface entre différents écosystèmes* (écotone) est synonyme de diversité car elle permet, d'une part, la cohabitation d'organismes associés à plusieurs milieux* au cours de leur vie et, d'autre part, l'installation d'espèces* propres aux buissons, comme le muscardin (*Muscardinus avellanarius*)².

En zone rurale, les haies offrent de précieux habitats* aux petits animaux en contribuant au maillage vert. Lorsqu'elles sont nombreuses, suffisamment longues et bien connectées, elles composent un paysage bocager, à haute valeur écologique. L'infrastructure écologique ainsi réalisée fonctionne comme un corridor biologique*, qui permet le déplacement des espèces* et assure les échanges génétiques entre populations^{4,6}. Les variabilités des structures (lisière profondément étagée avec ou sans arbres avancés, haie avec présence d'arbres ou formation uniquement buissonnante) influencent considérablement la composition du cortège* faunistique. Par exemple, la fauvette grisette (*Sylvia communis*) ne colonise pas les lisières forestières, préférant les haies composées exclusivement de buissons.

Les haies assurent également une série de services écosystémiques*. Leur système racinaire limite les risques d'érosion et le ruissellement des eaux de pluie^{4,7}. Elles ont un effet brise-vent^{3,4,7} et, selon leur position au sein du bassin-versant, peuvent contribuer à réguler les pollutions agricoles diffuses^{7,8}, en limitant, par exemple, les transferts des nitrates dans les écosystèmes environnants⁹. De plus, elles peuvent héberger des auxiliaires* de culture⁴. L'effet des auxiliaires* de culture depuis une haie s'exprime jusqu'à 35-50 mètres de la haie. Des haies présentes tous les 70-100 mètres permettent un effet bénéfique sur tout le champ.

Les formations bocagères arbustives* ont également une influence sur les cultures avoisinantes puisqu'elles contribuent à modifier localement les conditions physico-chimiques et microclimatiques⁷. Elles ont une influence sur la vitesse du vent, la saturation de l'air en eau, la température moyenne, le rayonnement solaire et la quantité des précipitations^{7,10}, ce qui implique, entre autres, que l'évapotranspiration des cultures avoisinant une formation bocagère est moindre par rapport à celle mesurée en zones ouvertes.

En milieux* prairiaux, les formations buissonnantes forment spontanément des fourrés qui se développent sur les secteurs inaccessibles à la fauche et à la pâture ou abandonnés. La présence de ces formations buissonnantes augmente la diversité des niches écologiques*, ce qui est favorable à la petite faune*.

Les fourrés xérophiles* du *Berberidion* sont formés par une grande diversité d'arbrisseaux et peuvent abriter des espèces* végétales rares* en Suisse comme certains rosiers (*Rosa agrestis*, *R. jundzili*)³ ou rares à Genève comme l'amélanchier (*Amelanchier ovalis*)^{3,11}. Ces fourrés liés aux sols secs se rencontrent en Suisse surtout dans les vallées internes des Alpes, dont le Valais, et, dans une moindre mesure, sur le piémont du Jura³. A Genève, leur présence est fragmentaire et se limite aux endroits les plus secs (Allondon, Moulin de Vert, rives du Rhône). Ils sont, par la diversité de plantes

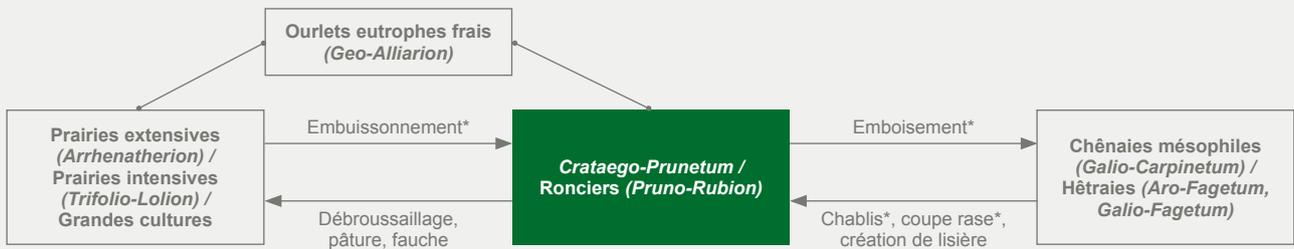
et d'animaux qu'ils abritent, importants pour la biodiversité* du canton. Par exemple, sur les terrasses alluviales* de l'Allondon, les fourrés xérophiles* à épine-vinette et argousier servent de perchoir à l'hypolaïs polyglotte (*Hippolaïs polyglotta*), qui s'y perche pour faire le guet, ou de refuge à la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), qui y établit son nid. Ils offrent également des abris aux reptiles des milieux* secs (lézard vert – *Lacerta bilineata*, couleuvre d'Esculape – *Zamenis longissimus*) qui s'y réfugient dès que les températures deviennent trop élevées.

Dynamique

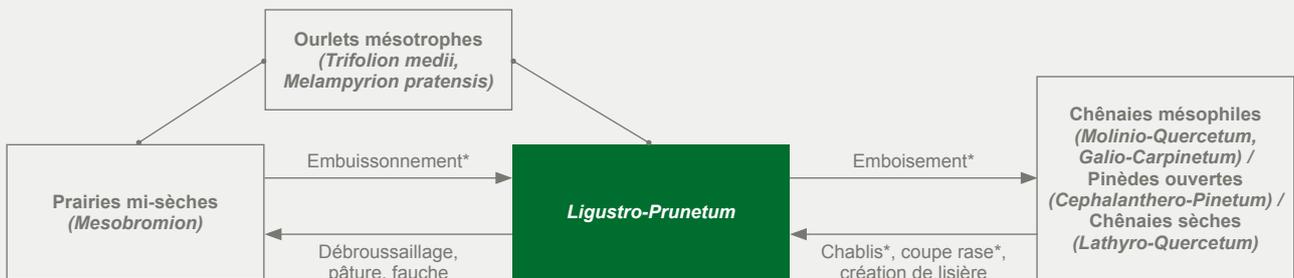


Trois graphes reflétant la dynamique des formations buissonnantes et leurs liens spatiaux sont présentés, en fonction de différents contextes liés aux propriétés du sol (eutrophe* à oligotrophe* et mésophile* à xérophile*), qui vont déterminer les groupements végétaux.

Contexte eutrophe* et mésophile*

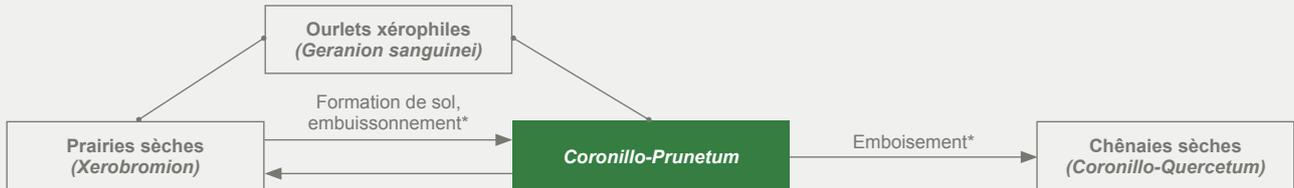


Contexte mésotrophe* et mésoxérophile*

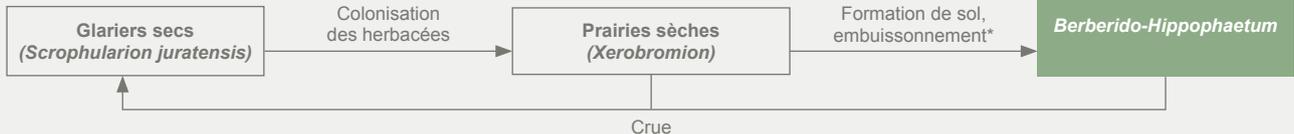


Contexte xérophile* et oligotrophe* (rare à Genève)

Situation en versant



Situation en zone alluviale*



Gestion

Historique

Au début du XX^e siècle, les formations buissonnantes étaient fréquentes à Genève. Les photographies aériennes de 1932 témoignent de leur présence en zone agricole, ainsi qu'au sein des grands massifs forestiers¹².

En zone rurale, les haies et fourrés ont longtemps été un maillon important du paysage bocager. Cette structure traditionnelle a fortement reculé dès la seconde moitié du XX^e siècle, face à la pression des nombreux remaniements parcellaires et à la mécanisation du travail agricole. La volonté d'augmenter la surface de chaque parcelle, afin d'améliorer la productivité, a entraîné la disparition de nombreuses formations buissonnantes, qui ont alors été arrachées, car perçues comme des obstacles à l'exploitation. Il faudra attendre le début des années 1990, et la réorientation de la politique agricole suisse, pour que les haies soient de nouveau valorisées et bénéficient de contributions publiques pour valoriser le travail effectué par l'agriculture en faveur de la nature¹³.

En forêt, la mise en place depuis plusieurs années de lisières structurées et diversifiées externes au massif (en bordure avec le milieu agricole par exemple) et internes (le long de chemins forestiers ou en bordure de clairière), avec une ceinture buissonnante bien présente, a permis d'offrir de la place pour les formations buissonnantes tout en (re)créant des corridors biologiques*, très importants pour la dynamique des populations faunistiques et floristiques liées à ces milieux*.

Les lisières étagées

Les sites bien ensoleillés, exposés à l'est, au sud ou à l'ouest, avec suffisamment d'espace (minimum 12 mètres de largeur, idéalement 20 à 30 mètres) sont les plus favorables pour créer une lisière étagée⁵. Pour sélectionner l'emplacement idéal, il est important de repérer, à l'orée d'une formation forestière, les zones où des espèces* arbustives* sont déjà présentes, en évitant les sites avec un couvert dense de ronces. Idéalement, le choix de l'emplacement des nouvelles lisières doit permettre de favoriser les connexions entre les milieux* forestiers et les milieux* ouverts de valeur (prairies par exemple)⁵.

La mise en place des lisières s'effectue en trois temps :

1. Création : la coupe des arbres avec le maintien d'environ 20-30 arbres de différents diamètres à l'hectare doit permettre une mise en lumière favorable au développement des arbrisseaux* et des arbustes*. Les arbres de grande valeur biologique et/ou paysagère (vieux arbres, arbres morts sur pied, quilles*, arbre-habitat*) doivent être conservés. Il s'agira également de maintenir quelques souches et de créer des quilles, des tas de branches et de bois qui sont autant de structures relais très importantes pour les animaux liés au bois mort tout comme pour les autres organismes saproxyliques*.

2. Stabilisation : cette étape consiste essentiellement à lutter contre les ronces, les ligneux indésirables (par exemple le noisetier, qui est très vigoureux et doit être contenu pour permettre à d'autres espèces de se développer, et les essences arborescentes de haut jet) et les néophytes* sur la base de deux interventions par an (en juin/juillet et en septembre) sur une période allant de cinq à huit ans.

3. Entretien : un suivi extensif et régulier est nécessaire afin d'éviter que les formations buissonnantes ne s'uniformisent et ne redeviennent à terme une forêt fermée⁴. Sans intervention, la concurrence entre espèces* conduit naturellement à une homogénéisation des structures et à l'apparition progressive d'essences arborescentes forestières (*Fraxinus excelsior*, *Acer* spp., etc.)^{4,5}.

Les haies vives

Lors de la création d'une haie vive, le contexte général (par exemple exposition, espace à disposition, milieu agricole ou urbain) et les caractéristiques du sol conditionnent le choix des espèces*.^{4,6} Il convient de privilégier les espèces* indigènes* adaptées aux conditions locales, en réservant une place importante aux épineux^{4,6}. En effet, il est recommandé d'installer 30 à 40% d'arbrisseaux* à épines pour la plus-value qu'ils représentent pour la petite faune* (nombreux abris, source de nourriture)^{4,6}.

Les espèces* les plus sensibles au feu bactérien (aubépines – *Crataegus* spp. et sorbiers – *Sorbus* spp.) sont à éviter (ces plantations sont même interdites sur les parcelles privées de l'Etat de Genève)^{4,6}. Il est également préconisé de favoriser l'hétérogénéité des structures, notamment en diversifiant les espèces*, mais aussi en disposant les jeunes arbustes* de manière irrégulière afin d'aménager des troués et des sinuosités. Cet objectif de diversification peut également être atteint en intégrant quelques arbres au linéaire^{4,6}. Enfin, le maintien de différents stades de croissance au sein d'un ensemble permet d'optimiser le potentiel d'accueil de la faune*.⁴ L'idéal est de privilégier un site connecté à d'autres milieux* favorables à la biodiversité* (par exemple vergers haute tige, prairies extensives, autres haies vives) et de s'assurer que la haie soit suffisamment longue et large pour assurer son rôle de corridor biologique*.

En milieu urbain, le programme « Nature en ville » incite les collectivités et les particuliers à créer et conserver des haies d'espèces* indigènes* afin de favoriser la biodiversité* et d'améliorer le maillage vert en ville^{6,14}. Toutefois, la densité du bâti limite bien souvent l'espace à disposition rendant ainsi difficile l'aménagement d'une haie vive biologiquement fonctionnelle, c'est-à-dire suffisamment connectée et large pour être utilisée comme couloir de connexion entre différents habitats* vitaux pour la faune*.

L'entretien d'une haie vive s'effectue par recépage* des essences à forte croissance (cornouiller sanguin, noisetier, etc.) tous les 3 à 10 ans^{4,6}. Les buissons à croissance plus

lente (argousier, églantier, épine noire) sont taillés de manière sélective. Il est préférable d'intervenir durant l'hiver afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune*. Notons que les espèces à fruits sont taillées plus tardivement (février-mars)

afin de conserver sur pied la précieuse source de nourriture qu'ils représentent^{4, 6}. Idéalement, les résidus de coupe sont laissés sur place ou rassemblés à proximité afin d'offrir des abris aux petits animaux^{4, 6}.

Le saviez-vous ?

La laineuse du prunelier (*Eriogaster catax*) est une espèce* de papillon nocturne protégée* sur le plan national et européen¹⁵. En Suisse, les uniques sites de reproduction se trouvent à Genève, dans des prairies embroussaillées : sa présence est attestée depuis plusieurs années à Dardagny, sur le site de Courtille¹⁵ ; d'autres observations suggèrent une présence ponctuelle dans le vallon de la Laire¹⁶.

Le papillon adulte, qui ne vole que quelques heures à l'automne le temps de l'accouplement, dispose ses œufs sur l'épine noire (*Prunus spinosa*) et l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)¹⁵. Au printemps, les chenilles éclosent et tissent un nid de soie protecteur sur la plante hôte¹⁵. Durant les semaines qui suivent, elles se nourrissent de bourgeons (foliaires et floraux) à proximité directe du nid¹⁵. Après trois ou quatre mues, les chenilles deviennent solitaires, elles élargissent leur régime alimentaire et étendent leur rayon de déplacement¹⁵. Une fois la nymphose* achevée sur ou dans le sol, l'animal passe tout l'été dans une chrysalide. Le papillon éclot finalement sous sa forme adulte entre mi-septembre et fin octobre¹⁵.

La grande rareté de cette espèce confère au canton de Genève une responsabilité particulière. Pour favoriser les populations actuelles, le gestionnaire cherche à préserver les milieux buissonnants existants en contenant la coloni-

sation des essences forestières, notamment par des interventions ponctuelles de débroussaillage. Un suivi régulier des populations est également réalisé, afin d'appréhender leur évolution.



Laineuse du prunelier (*Eriogaster catax*). Chenille et papillon mâle adulte.

Où observer ?

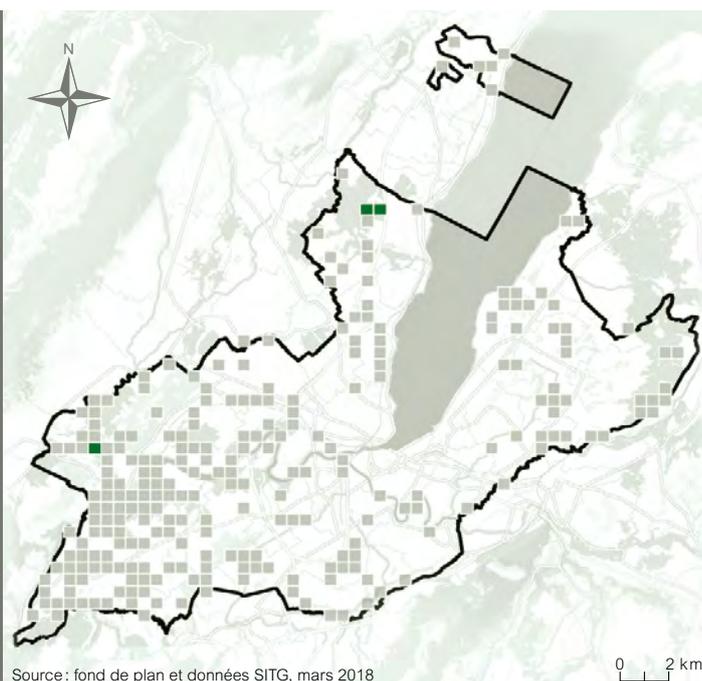
De nombreux fourrés sont disposés en mosaïque au lieu-dit la Petite Afrique dans le vallon de l'Allondon (Dardagny).

Une belle lisière étagée peut être observée au nord-est de la réserve naturelle de Combe Chapuis (Versoix).

Quand observer ?

En avril et mai, les fleurs de l'épine noire et des aubépines couvrent les haies d'un délicat manteau blanc.

En décembre, de nombreux passereaux se gavent de petits fruits pour supporter les rigueurs de l'hiver.



Source : fond de plan et données SITG, mars 2018

Espèces



Epine-vinette

Cornouiller sanguin

Noisetier

Aubépine épineuse

Aubépine à un style

Fusain d'Europe

Coronille émérus

Argousier

Troène vulgaire

Merisier odorant

Epine noire

Nerprun purgatif

Eglantier

Ronce commune

Viorne lantane

Berberis vulgaris

Cornus sanguinea

Corylus avellana

Crataegus laevigata

Crataegus monogyna

Euonymus europaeus

Hippocrepis emerus

Hippophaë rhamnoides

Ligustrum vulgare

Prunus mahaleb

Prunus spinosa

Rhamnus cathartica

Rosa canina

Rubus fruticosus aggr.

Viburnum lantana



Muscardin

Muscardinus avellanarius



Bruant zizi

Emberiza cirulus

Bruant jaune

Emberiza citrinella

Hypolaïs polyglotte

Hypolaïs polyglotte

Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio

Rossignol philomèle

Luscinia megarhynchos

Fauvette à tête noire

Sylvia atricapilla

Fauvette grisette

Sylvia communis

Coronelle lisse

Coronella austriaca



Lézard vert

Lacerta bilineata

Lézard des murailles

Podarcis muralis

Couleuvre d'Esculape

Zamenis longissimus

Crapaud commun

Bufo bufo



Sauterelle ponctuée

Leptophyes punctatissima

Méconème tambourinaire

Meconema thalassinum



Laineuse du prunellier

Eriogaster catax

Flambé

Iphiclides podalirius

Thécla du prunellier

Satyrium pruni

Thécla du bouleau

Thecla betulae



Clyte bélier

Anthaxia nitidula

Trichie fasciée

Clytus arietis

Trichius fasciatus

Illustrations



Epine-vinette (*Berberis vulgaris*)



Argousier (*Hippophaë rhamnoides*)



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)

Illustrations (Suite)



Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*)



Noisetier (*Corylus avellana*)



Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)



Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*)



Merisier odorant (*Prunus mahaleb*)



Epine noire (*Prunus spinosa*)



Eglantier (*Rosa canina*)



Viorne lantane (*Viburnum lantana*)



Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)



Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)



Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)



Hypolaïs polyglotte (*Hypolaïs polyglotte*)

Illustrations (Suite)



Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)



Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)



Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)



Sauterelle ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)



Thécla du bouleau (*Thecla betulae*)



Flambé (*Iphiclides podalirius*)



Anthaxia nitidula



Clyte bélier (*Clytus arietis*)



Trichie fasciée (*Trichius fasciatus*)



Fourré à épine-vinette
(*Berberido-Hippophaetum*),
vallon de l'Allondon (Dardagny).



CRATAEGO-PRUNETEA

BERBERIDETALIA

Berberidion vulgaris

Coronillo-Prunetum mahaleb

Berberido-Hippophaetum fluviatilis

PRUNETALIA SPINOSAE

Ligustro-Crataegion

Ligustro-Prunetum spinosae

Crataego-Prunetum spinosae

Rubo fruticosi-Prunetum spinosae



Références

1. Prunier P., Boissezon A., Figeat L., Mombrial F., Steffen J., Référentiel syntaxonomique genevois: Inventaire et descriptif succinct des associations végétales présentes dans le canton de Genève, Saussurea 47, p. 131-238, (2018)
2. Theurillat J.-P., Schneider C., Latour C., Atlas de la flore du canton de Genève: catalogue analytique et distribution de la flore spontanée, hors-série n° 13, CJB*, 720 p., (2011)
3. Delarze R. & Gonseth Y., Guide des milieux naturels de Suisse: Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques, Rossolis, Bussigny, 424 p., (2008)
4. DGNP* & ECOTEC Environnement S.A., Fiches pratiques sur la gestion et l'entretien de la nature à Genève – Milieux naturels: Création de haie vive, (2012)
5. DGNP* & ECOTEC Environnement S.A., Fiches pratiques sur la gestion et l'entretien de la nature à Genève – Biodiversité en forêt: Lisière étagée, (2013)
6. DGNP* & ECOTEC Environnement S.A., Fiches pratiques sur la gestion et l'entretien de la nature à Genève – Nature en ville: Haie d'essences indigènes, (2012)
7. Benhamou C., Modélisation de l'effet des interactions haies-cultures sur les transferts d'eau et d'azote à l'échelle d'un petit bassin-versant agricole, thèse de doctorat, 194 p., (2012)
8. Collectif (sous la coordination de Azuelos L. et Renault O.), Les milieux naturels et les continuités écologiques de Seine-et-Marne, 416 p., (2013)
9. Caubel V., Influence de la haie de ceinture de fond de vallée sur les transferts d'eau et de nitrate, thèse de doctorat, INRA*, Rennes, France, 155 p., (2001)
10. Missonnier J., Les Bocages: histoire, écologie, économie, Rennes, Inra/ENSA/Université de Rennes 1, (1976)
11. Lambelet-Haueter C., Schneider C. & Mayor R., Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge, Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève, hors-série n° 10 (2006)
12. SITG*, photographies aériennes du canton de 1932 à 2012
13. Agridea, Promotion de la biodiversité dans l'exploitation agricole: Exigences de base et niveaux de qualité: Conditions – charges – contributions, (2017)
14. DGNP*, Classeur la Charte des Jardins: Un outil pour favoriser la biodiversité dans les communes, 238 p., (inconnu)
15. Carron G., Papillons des milieux embroussaillés: Espèces particulièrement menacées de la région genevoise – Plans d'actions pour la conservation (phase 1), p. 2-16, (2005)
16. Wermeille E., Suivi des insectes prioritaires à Genève: suivi de l'application des plans d'actions pour les espèces prioritaires aux niveaux suisse et régional, 8^e année, p. 36-44, (2012)
17. Jouy A. & de Foucault B., Dictionnaire illustré de botanique, biotope Editions, 471 p., (2016)

Auteurs Sophie Pasche, Stéphane Sciacca, Anne-Laure Maire, Yves Bourguignon, Pascal Martin, Florian Mombrial, Patrice Prunier **Collaborateurs** Mathieu Comte, Laure Figeat **Illustrations** (dans l'ordre d'apparition de gauche à droite et de haut en bas) Florian Mombrial – Buisson mésophile à épine noire et troène vulgaire (*Ligustro-Prunetum*), La Grande-Pièce (Dardagny); Patrice Prunier – *Crataegus monogyna*; Gilles Carron – *Satyrion pruni*; Jonas Duvoisin – *Prunus spinosa*; Jacques Gilliéron – *Muscardinus avellanarius*; Emmanuelle Wermeille – *Eriogaster catax*; Kevin Gurcel – *Eriogaster catax*; Patrice Prunier – *Berberis vulgaris*; Patrice Prunier – *Hippophaë rhamnoides*; Robert Braitto – *Cornus sanguinea*; Christian Fossierat – *Crataegus laevigata*; Pascal Martin – *Corylus avellana*; Patrice Prunier – *Euonymus europaeus*; Claudia Steinacker – *Ligustrum vulgare*; Florian Mombrial – *Prunus mahaleb*; Jonas Duvoisin – *Prunus spinosa*; Florian Mombrial – *Rosa canina*; DGNP* – *Viburnum lantana*; Jonas Duvoisin – *Rhamnus cathartica*; Jacques Gilliéron – *Sylvia atricapilla*; Jacques Gilliéron – *Emberiza citrinella*; Jacques Gilliéron – *Hypopais polyglotte*; Jacques Gilliéron – *Lanius collurio*; Jacques Gilliéron – *Zamenis longissimus*; Jacques Gilliéron – *Coronella austriaca*; Kevin Gurcel – *Leptophyes punctatissima*; Emmanuelle Wermeille – *Thecla betulae*; Jacques Gilliéron – *Iphiclides podalirius*; Mickaël Blanc – *Anthaxia nitidula*; Mickaël Blanc – *Clytus arietis*; Mickaël Blanc – *Trichius fasciatus*; Manuel Faustino – Fourré à épine-vinette (*Berberido-Hippophaetum*), vallon de l'Allondon (Dardagny) **Contributeurs** voir [ici](#).

Ce document appartient au corpus de fiches descriptives des milieux genevois. L'ensemble des fiches est accessible et téléchargeable [ici](#). Le mode d'emploi des fiches est accessible [ici](#). Les termes annotés (*) sont décrits dans le glossaire [ici](#). La liste des acronymes est accessible [ici](#). Date de publication: Mai 2020.