

**Zeitschrift:** Saussurea : journal de la Société botanique de Genève  
**Herausgeber:** Société botanique de Genève  
**Band:** 45 (2016)

**Artikel:** Les milieux rudéraux du bassin genevois : un essai de caractérisation  
**Autor:** Guenat, Jérémie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1098985>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Les milieux rudéraux du bassin genevois : un essai de caractérisation.

par Jérémie Guenat <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 36A, route Alphonse-Ferrand, CH-1233 Bernex.  
jeremie.guenat@gmail.com

## Résumé

Guenat J. (2016). Les milieux rudéraux du bassin genevois : un essai de caractérisation. *Saussurea*, 45, p. 129-143.

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du référentiel phytosociologique PhytoSuisse et de la cartographie des milieux naturels du Canton de Genève. Il vise à caractériser les milieux rudéraux genevois et à évaluer leur valeur patrimoniale. Conformément aux objectifs énoncés, la description des unités de végétation s'est faite selon la méthode phytosociologique sigmatiste. Les caractéristiques édaphiques ont également été relevées. La valeur patrimoniale des milieux a été évaluée selon la présence d'espèces menacées (Liste Rouge du canton de Genève) et d'espèces invasives (Liste Noire de Suisse). Dix-neuf milieux rudéraux ont pu être identifiés, dont six inconnus jusqu'alors. Des espèces vulnérables et des néophytes ont été observées dans presque toutes les associations. Les résultats de ce travail contribuent à améliorer la connaissance des milieux semi-naturels du canton utile pour les gestionnaires de milieux naturels.

## Abstract

Guenat J. (2016). Ruderal environments in the canton of Geneva : an approach to characterization. *Saussurea*, 45, p. 129-143.

This paper is part of the development of the phytosociological repository PhytoSuisse and the mapping of the natural areas of Geneva Canton. It aims to characterise the Geneva ruderal environments and to estimate their heritage. In line with the defined objectives, the description of the vegetation is based on a stigmatic phytosociological method. Edaphic characteristics were also noted. The heritage value of the areas were evaluated based on the presence of endangered species (Geneva Red List) and invasive species (Swiss Black List). Nineteen ruderal environments were identified, of which six were new. Vulnerable species and neophytes were observed in almost all areas. The results of this work will contribute to improve the knowledge of the semi-natural environments of the Canton for those who manage them.

## Mots-clés

Milieux rudéraux  
Canton de Genève

## Keywords

Ruderal environments  
Geneva Canton

## Introduction

L'essai de caractérisation des milieux rudéraux genevois présenté ici a été réalisé lors d'un travail de Bachelor HES en Gestion de la nature. Il s'intègre dans le cadre de deux projets de rédaction de référentiels d'associations végétales :

- à l'échelle de la Suisse, nommé PhytoSuisse, réalisé en partenariat par le groupe de recherche d'Ecologie Végétale Appliquée (EVA) de Hepia et la commission « végétation » de la Société Botanique Suisse, Vegetatio Helveticae (PRUNIER *et al.*, 2014) ;
- à l'échelle du canton de Genève, PhytoGe, qui vise à décliner au niveau cantonal cet inventaire des associations végétales (Hepia, 2015).

Il présente également un intérêt pour la cartographie des milieux naturels du canton de Genève, réalisée par les Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève (CJBG), en partenariat avec la Direction Générale de l'Agriculture et de la Nature (DGAN).

Les milieux rudéraux constituent les stades pionniers de successions végétales secondaires (GRIME, 1974). Ils ont été considérés, ici, hors zones de culture et piétonnes. Ils sont fortement liés à l'activité humaine. La forte occupation du sol du canton de Genève induit une probabilité élevée de présence de ces unités végétales. Elles sont pourtant souvent négligées et mal perçues par la population, en raison de leur aspect « désordonné » et inhospitalier.

De genèse récente et présentant une évolution rapide, ces unités sont généralement difficiles à identifier et à cartographier. Le manque de connaissances à leur sujet à Genève, comme en Suisse, a suscité la nécessité de les caractériser.

Le présent travail a pour objectif principal d'approfondir les connaissances sur ces milieux à Genève. Il tente donc de déterminer quels milieux rudéraux sont présents à Genève et quelles en sont les caractéristiques floristiques et écologiques. Un autre objectif de ce travail a été de déterminer si ces milieux présentent un intérêt de conservation ou au contraire s'ils représentent une « porte d'entrée » pour les néophytes envahissantes.

## Méthode

Le temps à disposition (un mois de terrain) et la quantité de sites rudéraux présents sur le canton rendent difficile la caractérisation de toutes les unités de végétation. Afin d'obtenir une vision la plus complète et la plus représentative possible, la méthode de l'échantillonnage stratifié a été retenue.

Des relevés ont été réalisés dans toute la région genevoise selon les trois secteurs identifiés par WELTEN & SUTTER (1982) : rive droite (secteur 201), rive gauche (secteur 203) et Rhône-Arve (secteur 202). Une centaine de relevés a été effectuée dans chacune des 3 zones géographiques. Les milieux rudéraux identifiés dans la carte des Milieux Naturels du canton de Genève (CJB/DGNP/DMO/SITG, 2015) et les sites prioritaires à dominante rudérale (LAMBELET-HAUTER *et al.*, 2011) du canton de Genève ont permis d'affiner les zones de prospection au sein de ces 3 secteurs géographiques.

Les milieux rudéraux évoluant rapidement, il est impossible de déterminer sur une carte les zones effectivement rudérales. L'identification précise des sites à caractériser a donc été réalisée par prospection aléatoire sur le terrain.

Afin d'obtenir toutes les données nécessaires à la caractérisation des unités de végétation, des relevés phytosociologiques ont été réalisés, avec l'indication de l'abondance et de la dominance pour chaque espèce. L'évaluation de ces deux paramètres a été effectuée à l'aide de l'échelle proposée par BRAUN-BLANQUET (1932), qui rassemble l'abondance et la dominance en un seul indice synthétique (Tableau 1).

La sociabilité (ou agrégation) n'a pas été relevée. Il n'a pas été estimé nécessaire d'évaluer ce paramètre pour ce travail, car il dépend plus probablement de la biologie intrinsèque de l'espèce que de causes environnementales.

Afin de déterminer avec précision la taille des placettes, une courbe aire-espèces doit être effectuée pour estimer l'aire minimale du relevé. Cet exercice est très chronophage, notamment s'il faut le réaliser pour chaque relevé (WALTER, 1993). En raison du peu de temps à disposition pour cette étude, la surface des

Coefficients d'abondance-dominance	Libellé
+	Individus rares ou très rares ; recouvrement (R) très faible
1	Individus assez abondants mais $R < 5\%$
2	Individus très abondants ou $5\% \leq R < 25\%$
3	$25\% \leq R < 50\%$ ; quel que soit le nombre d'individus
4	$50\% \leq R < 75\%$ ; quel que soit le nombre d'individus
5	$75\% \leq R \leq 100\%$ ; quel que soit le nombre d'individus

Tableau 1. Echelle des coefficients d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET (1932)

placettes a été estimée sur le terrain en fonction de l'homogénéité apparente des placettes et dans l'optique de représenter au mieux la diversité végétale des individus échantillonnés.

La nécessité d'avoir des surfaces floristiquement et physionomiquement homogènes (WALTER, 1993) et représentatives des différents milieux nous a conduit à retenir une surface minimale de 10 m<sup>2</sup>. Il était cependant fréquent que la surface soit plus élevée que 10 m<sup>2</sup>, augmentant ainsi les risques de relever des espèces accidentelles.

La description des paramètres environnementaux, effectuée en parallèle de la description floristique, a pour but d'identifier les conditions écologiques des différentes unités et de déterminer des liens de causalité entre ces unités. Elle permet également une plus ample connaissance des milieux.

Les paramètres estimés sont les suivants :

- exposition ;
- pH (évalué *in situ* à l'aide d'un indicateur coloré) ;
- granulométrie (évaluée *in situ* au toucher).

Afin de caractériser plus précisément des unités rudérales jusqu'alors peu connues, des prélèvements de sol entre 0 et 25 cm de profondeur ont été effectués. Ceux-ci ont ensuite été analysés au laboratoire des sols de Hepia afin de connaître précisément le pH, la granulométrie, la teneur en matière organique et les teneurs en différents nutriments (phosphore, potassium, magnésium et calcium), par extraction à l'H<sub>2</sub>O. Quelques profils pédologiques ont également été effectués avec l'aide de Charlene Heiniger (docteur en pédologie) afin d'identifier le type de sol.

Certaines exigences écologiques des associations (luminosité, humidité et éléments nutritifs) ont été estimées en effectuant la moyenne des valeurs de Landolt de chaque espèce de l'unité.

Les relevés de végétation ont été analysés à l'aide d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Cette analyse a permis d'ordonner les communautés rudérales selon leur ressemblance floristique soit en considérant uniquement la présence / absence des espèces, soit en prenant en compte également leur abondance.

Les CAH se basent sur des mesures de similarités entre des jeux de données (LEGENDRE & LEGENDRE, 1998) et classent ces groupes en entités de plus en plus grandes selon leurs ressemblances. Plusieurs méthodes d'agrégation existent (KREBS, 1998) : les liens simples, les liens complets, les liens moyens et la méthode de Ward. La méthode des liens simples consiste à rassembler les groupes selon la distance entre les deux objets les plus proches de ces groupes. La méthode des liens complets effectue le même regroupement, mais selon les éléments les plus éloignés. La méthode des liens moyens rassemble les groupements selon la distance moyenne entre les objets pris deux à deux. La méthode de Ward regroupe les unités selon une analyse des variances.

La classification des relevés a été effectuée selon deux méthodes : les liens moyens et la méthode de Ward. Cette classification a été réalisée avec les données de présence-absence et d'abondance-dominance. Les résultats obtenus ont ensuite été comparés afin de déterminer laquelle de ces agrégations était la plus pertinente par rapport à la vision obtenue sur le terrain. La méthode de Ward avec les données d'abondance a semblé la plus représentative du terrain, c'est donc celle qui a été favorisée dans l'analyse des résultats.

Chacun des groupements identifiés à l'aide de la classification a par la suite été comparé à la littérature afin de déterminer si ces unités sont connues ou s'il est nécessaire de les décrire. Les unités ressortant dans la classification et qui ne trouvaient pas de correspondance avec la littérature ont été rattachées à une alliance et minutieusement décrites. Les relations avec les autres unités de l'alliance ont ensuite été identifiées en se basant sur les listes d'espèces, les valeurs écologiques et les paramètres environnementaux.

Un autre traitement des données a été l'évaluation de la valeur patrimoniale de ces milieux. Les espèces sur Liste Rouge Suisse (MOSER *et al.*, 2002) et Genevoise (LAMBELET-HAUETER *et al.*, 2006), sur Watch List ou sur Liste Noire (InfoFlora, 2015) ont été identifiées. Les localisations des espèces sur Liste Rouge ont ensuite été comparées aux localités indiquées dans l'*Atlas de la Flore du Canton de Genève* (THEURILLAT *et al.*, 2011). Cette évaluation au niveau spécifique de la valeur patrimoniale a permis de déterminer une valeur patrimoniale pour les milieux, en fonction de la proportion d'espèces rares et de néophytes dans chacun de ces milieux.

La présentation des taxons présentant un intérêt pour le canton de Genève suit l'ordre alphabétique des familles puis des taxons observés. Chaque observation de taxon présentant un intérêt patrimonial pour le canton de Genève se compose :

1. du nom latin du taxon ;
2. du milieu ;
3. des données générales de localisation (commune, lieu-dit, altitude) ;
4. des coordonnées géographiques (coordonnées fédérales) ;
5. du nom de-s l'observateur-s ;
6. de la date d'observation ;
7. de la mention d'une éventuelle part d'herbier.

Plusieurs abréviations, notamment relatives au nom des auteurs des observations, sont utilisées :

CR	Charlotte Ravot
JG	Jérémy Guenat
PP	Patrice Prunier
OS	Oswaldo Alberto Serres
VM	Vincent Mugnier
P	Photo personnelle
H	Herbier personnel

## Résultats

Ce travail a permis d'identifier la présence de dix-neuf milieux présentant un caractère rudéral sur le canton de Genève, répartis dans cinq alliances (Tableau 2). Parmi ces milieux, treize sont connus ou ressemblent sensiblement à des associations connues. Cependant, certaines de ces associations présentent des différences importantes avec les descriptions originales. 6 groupements ne semblent pas avoir fait l'objet d'une description phytosociologique. L'ensemble des milieux rudéraux identifiés sont présentés ci-dessous.

Alliance	Association	Nombre de relevés	Nombre d'espèces
Agropyro-Rumicion	<i>Poo-Rumicetum</i>	5	43
	Groupement à <i>Urtica dioica</i>	6	35
	<i>Potentilletum reptantis</i>	15	92
	Groupement à <i>Achillea millefolium</i>	14	110
Convolvulo-Agropyron	Groupement à <i>Poa trivialis</i>	11	70
	<i>Convolvulo-Agropyretum repentis</i>	28	96
Arction lappae	<i>Arctio-Artemisietum</i>	4	33
	<i>Cirsietum vulgaris-arvensis</i>	5	18
Dauco-Melilotion	Groupement à <i>Sinapis arvensis</i>	6	51
	Groupement à <i>Medicago sativa</i>	5	31
	<i>Poo-Tussilaginetum</i>	10	74
	<i>Dauco-Picridetum</i>	9	74
	<i>Echio-Melilotetum</i>	6	53
	Groupement à <i>Erigeron annuus</i>	10	88
Sisymbriion	<i>Conyzo-Lactucetum</i>	6	39
	<i>Brometum sterilis</i>	13	61
	<i>Hordeetum murini</i>	7	57
	<i>Chenopodietum stricti</i>	10	64
	<i>Bromo-Erigeretum</i>	16	115

Tableau 2. Groupements végétaux identifiés.

### AGROPYRO-RUMICION

L'**Agropyro-Rumicion**, une communauté piétinée riche en espèces annuelles et bisannuelles a été découverte sans surprise dans le bassin Genevois. Les principales unités végétales de cette alliance, ou y étant rattachées, sont présentées avec leurs espèces ayant un taux de présence supérieur à 20% dans le Tableau 3.

	<i>Poo-Rumicetum</i>	Groupement à <i>Urtica dioica</i>	<i>Potentilletum reptantis</i>	Groupement à <i>Achillea millefolium</i>
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	100%	83%	47%	29%
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	100%	67%	53%	57%
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	60%	67%	33%	7%
<i>Lolium perenne</i> L.	40%	17%	67%	79%
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	40%	17%	7%	7%
<i>Urtica dioica</i> L.	20%	100%	7%	7%
<i>Bromus sterilis</i> L.	20%	50%	47%	7%
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	20%	33%	13%	14%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	20%	17%	60%	43%
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	20%	17%	60%	36%
<i>Geum urbanum</i> L.	20%	17%	40%	14%
<i>Dactylis glomerata</i> L.	20%	17%	33%	29%
<i>Potentilla reptans</i> L.		50%	93%	7%
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		50%	60%	7%
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. s.str.		33%	47%	7%
<i>Lactuca serriola</i> L.		17%	20%	36%
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	40%			

	Poo-Rumicetum	Groupe à <i>Urtica dioica</i>	Potentilletum reptantis	Groupe à <i>Achillea millefolium</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	60%			21%
<i>Galium aparine</i> L.	60%	33%	7	
<i>Rubus armeniacus</i> Focke	40%	33%	20%	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	20%	17%	27%	
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	40%	17%		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	40%		7%	
<i>Rumex crispus</i> L.	20%		27%	
<i>Equisetum arvense</i> L.	40%			7
<i>Reseda luteola</i> L.	40%			7
<i>Sonchus asper</i> Hill	40%		27%	29%
<i>Veronica persica</i> Poir.	20%		47%	7%
<i>Trifolium repens</i> L. s.str.	20%		33%	43%
<i>Medicago lupulina</i> L.	20%		20%	21%
<i>Vicia sativa</i> L. s.str.	20%		7%	21%
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl	20%	33%		7%
<i>Rubus idaeus</i> L.		33%	7%	
<i>Lapsana communis</i> L. s.str.			47%	7%
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.			27%	21%
<i>Achillea millefolium</i> aggr.			13%	64%
<i>Plantago media</i> L.			13%	36%
<i>Hordeum murinum</i> L. s.str.			13%	21%
<i>Poa annua</i> L.			13%	21%
<i>Prunella vulgaris</i> L.			13%	21%
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist			7%	21%
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. s.l.			7%	21%
<i>Phleum pratense</i> L.				29%
<i>Salvia pratensis</i> L.				29%
<i>Trifolium pratense</i> L. s.str.				29%
<i>Centaurea jacea</i> L. s.str.				21%
<i>Centaurea scabiosa</i> L. s.str.				21%
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.				21%
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.				21%
<i>Verbascum lychnitis</i> L.				21%

Tableau 3. Principaux groupements relevés de l'Agropyro-Rumicion.

Le rumex à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), qui domine le groupement, et le pâturin commun (*Poa trivialis*) caractérisent le Poo-Rumicetum. Cette unité se développe sur des sols riches en nutriments et à humidité variable, dans des zones bien éclairées. Le recouvrement de la végétation atteint les 100%.

La communauté à *Urtica dioica* est dominée par des vivaces, dont l'ortie (*Urtica dioica*), qui caractérise le groupement. Cette association est la plus riche en nutriments et la plus humide des groupements relevés de l'Agropyro-Rumicion.

Avec un sol riche en nutriments, à humidité variable et bien ensoleillé, le Potentilletum reptantis est dominé par la potentille rampante (*Potentilla reptans*) et se développe dans des zones piétinées ayant subi des perturbations récentes.

Le recouvrement de la communauté dominée par l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) est supérieur à 40%. Il s'agit du groupement le moins humide de l'alliance. Les besoins en éléments nutritifs sont également plus faibles que les autres associations de l'Agropyro-Rumicion.

## CONVOLVULO-AGROPYRION

Généralement dominé par le chiendent rampant (*Agropyron repens*), le *Convolvulo-Agropyron* a été observé dans des zones récemment perturbées. Les deux groupements relevés de cette alliance et leurs espèces ayant un taux de présence supérieur à 20% sont présentées dans le Tableau 4.

	Groupement à <i>Poa trivialis</i>	<i>Convolvulo-Agropyretum repens</i>
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	64%	100%
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	100%	54%
<i>Potentilla reptans</i> L.	55%	29%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	55%	21%
<i>Veronica persica</i> Poir.	55%	11%
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	18%	46%
<i>Rumex crispus</i> L.	45%	18%
<i>Medicago lupulina</i> L.	55%	7%
<i>Bromus sterilis</i> L.	18%	32%
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	9%	39%
<i>Lapsana communis</i> L. s.str.	36%	11%
<i>Sonchus asper</i> Hill	27%	18%
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.	18%	25%
<i>Galium aparine</i> L.	27%	14%
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	18%	21%
<i>Trifolium repens</i> L. s.str.	27%	7%
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	36%	

Tableau 4. Groupements relevés du *Convolvulo-Agropyron*.

La communauté à *Poa trivialis* est caractérisée par la dominance de pâturin commun (*Poa trivialis*), qui peut être accompagné par le chiendent rampant (*Agropyron repens*). Le recouvrement de cette unité varie entre 20% et 100%. Ce groupement est moyennement humide, en général riche en éléments nutritifs. La présence des mêmes espèces dans ce groupement que dans le *Convolvulo-Agropyretum* indique qu'il s'agit probablement d'une phase pionnière de cette association.

Caractérisé par la dominance du chiendent rampant (*Agropyron repens*) et du liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le *Convolvulo-Agropyretum* a un recouvrement total. L'humidité variable, l'éclaircissement et la richesse en nutriments est nécessaire à l'installation de ce milieu.

## ARCTION LAPPAE

L'*Arction lappae*, colonisant des sols eutrophes, est généralement dominé par des astéracées épineuses. Différentes formes ont été observées principalement dans des zones abandonnées par l'agriculture. Le Tableau 5 présente les deux associations relevées et leurs espèces ayant un taux de présence supérieur à 20%.

	Arctio-Artemisietum	Cirsietum vulgaris-arvensis
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	75%	100%
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	50%	60%
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	50%	40%
<i>Equisetum arvense</i> L.	25%	20%
<i>Papaver rhoeas</i> L.	25%	20%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	25%	20%
<i>Potentilla reptans</i> L.	25%	20%
<i>Arctium lappa</i> L.	100%	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	50%	
<i>Bromus sterilis</i> L.	50%	
<i>Geranium dissectum</i> L.	50%	
<i>Medicago lupulina</i> L.	50%	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.	50%	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		40%

Tableau 5. Groupements relevés de l'*Arction lappae*.

L'*Arctio-Artemisietum* se développe sur des terrains peu perturbés, mais subissant des dérangements réguliers. Généralement dominé par la bardane (*Arctium lappa*), ce groupement se développe dans des zones à humidité variable, assez ensoleillées.

Le *Cirsietum vulgaris-arvensis* découvert lors de ce travail est dominé uniquement par le cirse des champs (*Cirsium arvense*). Les deux cirses (*C. arvense* et *C. vulgare*) n'ont pas été observés au même endroit, alors que le cirse commun (*Cirsium vulgare*) est dit co-dominer l'association dans les descriptions de MUCINA *et al.* (1993) et de SCHUBERT *et al.* (2001). Cette différence peut s'expliquer par les conditions écologiques différentes entre Genève et les sites de la description originale.

## DAUCO-MELILOTION

Le *Dauco-Melilotion* est généralement riche en espèces bisannuelles, mais avec un taux de recouvrement assez faible. Les principaux groupements de cette alliance découverts à Genève sont présentés dans le Tableau 6 avec leurs espèces ayant un taux de présence supérieur à 20%.

	Groupement à <i>Sinapis arvensis</i>	Groupement à <i>Medicago sativa</i>	Poo-Tussilaginetum	Dauco-Picridetum	Echio-Melilotetum	Groupement à <i>Erigeron annuus</i>
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	67%	60%	50%	22%	33%	50%
<i>Rubus armeniacus</i> Focke	50%	40%	20%	11%	17%	30%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	33%	40%	90%	11%	50%	40%
<i>Sonchus asper</i> Hill	33%		40%	22%	50%	10%
<i>Pastinaca sativa</i> L. s.l.	17%	60%	10%	11%	17%	
<i>Picris hieracioides</i> L. s.l.	17%	40%	60%	89%	33%	10%
<i>Lactuca serriola</i> L.	17%	40%	50%	44%	33%	10%
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	17%	20%	30%	67%	17%	20%
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. s.l.	17%	20%	30%	56%	83%	100%
<i>Daucus carota</i> L.	17%	40%	30%	56%	33%	30%
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	17%	20%	10%	44%	50%	30%
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.	17%	20%		56%	33%	20%
<i>Sinapis arvensis</i> L.	83%					
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	67%			33%	17%	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	50%		10%			20%
<i>Dactylis glomerata</i> L.	50%		10%			10%
<i>Geum urbanum</i> L.	33%					30%
<i>Holcus lanatus</i> L.	33%		10%			30%
<i>Papaver rhoeas</i> L.	33%		40%	33%		
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	33%		30%			
<i>Medicago lupulina</i> L.	17%		80%	11%	33%	30%
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	17%		30%	22%	67%	70%
<i>Potentilla reptans</i> L.	17%		80%	11%		20%
<i>Anagallis arvensis</i> L.	17%		50%			10%
<i>Veronica persica</i> Poir.	17%		40%		17%	10%
<i>Trifolium repens</i> L. s.str.	17%		40%	22%		40%
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	17%		40%			
<i>Polygonum aviculare</i> L.	17%		30%			
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	17%		30%	33%		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	17%		10%	22%		10%
<i>Solidago canadensis</i> L.	17%		10%	22%		10%
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	17%			33%		10%
<i>Lapsana communis</i> L. s.str.	17%			11%	50%	10%
<i>Urtica dioica</i> L.	17%			11%	33%	10%
<i>Echium vulgare</i> L.	17%	20%		33%	17%	
<i>Medicago sativa</i> L.		100%		11%	17%	10%
<i>Hypericum perforatum</i> L. s.str.		40%	10%	11%		30%
<i>Bromus sterilis</i> L.		20%	30%	22%	17%	10%
<i>Artemisia vulgaris</i> L.		20%	20%	56%	50%	20%
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl		40%				
<i>Galium corrudifolium</i> Vill.		40%				
<i>Achillea millefolium</i> aggr.		20%		11%		
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. s.str.		40%	50%			10%
<i>Tussilago farfara</i> L.			70%			

	Groupement à <i>Sinapis arvensis</i>	Groupement à <i>Medicago sativa</i>	Poo-Tussilaginetum	Dauco-Picridetum	Echio-Melilotetum	Groupement à <i>Erigeron annuus</i>
<i>Centaurea jacea</i> L. s.str.			30%			
<i>Fumaria officinalis</i> L. s.str.			30%			
<i>Viola arvensis</i> Murray			30%			
<i>Chenopodium album</i> L.			30%		50%	
<i>Vicia cracca</i> L. s.str.			40%	11%	17%	10%
<i>Myosotis arvensis</i> Hill			30%	11%		20%
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.			20%	11%	33%	20%
<i>Lotus corniculatus</i> L. s.str.			20%	11%	33%	20%
<i>Papaver dubium</i> L. s.str.			10%	33%		10%
<i>Vicia sativa</i> L. s.str.			10%	11%		30%
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.			40%	44%		
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.			20%	33%		
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist			10%	22%		
<i>Agrostis capillaris</i> L.				33%		
<i>Anthemis tinctoria</i> L.				22%		
<i>Centaurea cyanus</i> L.				22%		
<i>Trifolium arvense</i> L.				22%		
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.				22%		
<i>Melilotus albus</i> Medik.		20%			100%	
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.					33%	
<i>Verbascum lychnitis</i> L.					33%	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.					33%	10%
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.					33%	10%

Tableau 6. Principaux groupements relevés du *Dauco-Melilotion*.

Avec un recouvrement variant de 30% à 100%, le groupement à *Sinapis arvensis* est dominé par la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*). Cette unité se développe dans des endroits éclairés, récemment mis en place.

La communauté à *Medicago sativa* est une unité végétale ayant un recouvrement total. Généralement dominé par la luzerne (*Medicago sativa*), ce groupement se développe dans des zones sèches, assez ensoleillées. Cette unité se développe sur des terrains caillouteux peu riches en éléments nutritifs.

Le pâturin comprimé (*Poa compressa*) et le réséda des teinturiers (*Reseda luteola*), espèces caractéristiques selon TÜXEN (1937), n'ont pas été relevés dans les *Poo-Tussilaginetum* genevois. Cette association a été observée sur des sols argileux récemment déplacés.

Le groupement à *Erigeron annuus*, au recouvrement pouvant atteindre les 100%, est caractérisé par la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), aussi présente dans d'autres unités. Ce groupement n'a pas d'espèces lui étant strictement inféodées. La granulométrie est très variable, de graveleux à argileux.

## SISYMBRION

Cinq groupements végétaux pouvant appartenir au *Sisymbrium*, alliance composée d'annuelles généralement nitrophiles, ont été observés lors des prospections. Les espèces principales relevées des associations connues sont présentées dans le Tableau 7.

	<i>Conyzo-Lactucetum</i>	<i>Brometum sterilis</i>	<i>Hordeetum murini</i>	<i>Chenopodietum stricti</i>	<i>Bromo-Erigeretum</i>
<i>Lactuca serriola</i> L.	100%	15%	14%	20%	38%
<i>Sonchus asper</i> Hill	83%	15%	14%	80%	6%
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	67%	54%	43%	30%	13%
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	67%	15%	29%	10%	19%
<i>Dactylis glomerata</i> L.	50%	46%		20%	6%
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv.	33%	62%	43%	30%	31%
<i>Potentilla reptans</i> L.	33%	23%	57%	10%	6%
<i>Hordeum murinum</i> L. s.str.	33%	15%	100%		6%
<i>Verbena officinalis</i> L.	33%		14%		

	<i>Conyzo-Lactucetum</i>	<i>Brometum sterilis</i>	<i>Hordeetum murini</i>	<i>Chenopodietum stricti</i>	<i>Bromo-Erigeretum</i>
<i>Phleum pratense</i> L.	33%			10%	6%
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	33%				
<i>Bromus sterilis</i> L.	17%	100%	43%		63%
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	17%	46%	14%		13%
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	17%	38%	57%	20%	13%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	17%	23%	71%	10%	31%
<i>Medicago lupulina</i> L.	17%	23%	14%	30%	25%
<i>Trifolium repens</i> L. s.str.	17%	15%	43%		6%
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. s.l.	17%	15%	29%	20%	25%
<i>Lolium perenne</i> L.	17%	15%	29%		19%
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	17%		14%	30%	
<i>Hypericum perforatum</i> L. s.str.	17%		14%		31%
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		38%	43%	20%	6%
<i>Geranium dissectum</i> L.		38%			13%
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		31%	29%	30%	
<i>Geum urbanum</i> L.		31%	14%		13%
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.		23%			13%
<i>Allium vineale</i> L.		23%			6%
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.		23%			6%
<i>Daucus carota</i> L.		15%	29%	20%	13%
<i>Galium aparine</i> L.		8%	14%	30%	6%
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.		8%	29%		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		8%		30%	
<i>Reseda lutea</i> L.		8%			38%
<i>Geranium robertianum</i> L. s.str.			29%		13%
<i>Heracleum sphondylium</i> L. s.str.			29%		6%
<i>Clematis vitalba</i> L.			29%		
<i>Festuca pratensis</i> Huds. s.str.			29%		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.				50%	
<i>Chenopodium album</i> L.				100%	6%
<i>Polygonum aviculare</i> L.				30%	13%
<i>Papaver rhoeas</i> L.					25%

Tableau 7. Principaux groupements relevés du *Sisymbrium*.

Deux des taxons qu'OBERDORFER (1957) considère comme caractéristiques du *Conyzo-Lactucetum*, le diplotaxis à feuilles ténues (*Diplotaxis tenuifolia*) et la passeraie à fleurs denses (*Lepidium densiflorum*), n'ont pas été recensées lors de ce travail.

Mise à part l'absence d'un taxon différentiel, la renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), le *Brometum sterilis* identifié lors de cet essai est similaire à celui décrit par GÖRS (1966).

Une espèce caractéristique de l'*Hordeetum murini* n'a pas été observée, le chénopode des murs (*Chenopodium murale*). Les espèces compagnes de cette association d'après LIBBERT (1932) ont toutes été relevées durant ce travail.

Le chénopode dressé (*Chenopodium strictum*), taxon identifié caractéristique du *Chenopodietum stricti* par OBERDORFER (1957), n'a pas été relevé dans ce travail. Cependant, les autres taxons relevés dominants ont été mentionnés avec des coefficients d'abondance semblables.

Les espèces dominantes du *Bromo-Erigeretum* selon KNAPP (1961) n'ont pas été observées dans tous les relevés de cette association. Les différences d'abondance des espèces caractéristiques et des espèces dominantes peuvent être expliquées par la grande hétérogénéité des relevés de cette association. Il est possible que le groupement relevé doive être fragmenté pour mieux correspondre à des unités connues.

En se référant à la liste rouge cantonale (LAMBELET-HAUETER *et al.*, 2006), quinze taxons observés lors de ce travail présentent un intérêt :

<i>Agrostemma githago</i> (probablement semé)	<i>Bromus arvensis</i>
<i>Bromus secalinus</i>	<i>Bromus tectorum</i>
<i>Calamintha ascendens</i>	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Crepis foetida</i>
<i>Herniaria hirsuta</i>	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>
<i>Phleum paniculatum</i>	<i>Ranunculus tuberosus</i>
<i>Stellaria pallida</i>	<i>Torilis arvensis</i>
<i>Verbascum densiflorum</i>	

Parmi les taxons, trois ne sont pas évalués dans la liste rouge cantonale mais sont considérés très rares :

<i>Bromus japonicus</i>	<i>Lepidium neglectum</i>
<i>Nepeta cataria</i>	

La céréaïste des champs (*Cerastium arvense*) et la molène rugueuse (*Verbascum phlomoides*) sont considérées assez rares sur le canton et ont été relevées dans des talus de gare. Un taxon est également considéré peu fréquent, la crépide élégante (*Crepis pulchra*).

Deux taxons observés ont été signalés autrefois, et non retrouvés durant la cartographie floristique, l'égilope cylindrique (*Aegilops cylindrica*) et la linaria simple (*Linaria simplex*). L'observation d'un chardon à capitules grêles (*Carduus pycnocephalus*) est la première sur le canton.

Le gaillet à feuilles d'asperge sauvage (*Galium corrudifolium*) n'est évalué ni dans la Liste rouge suisse (MOSER *et al.*, 2002), ni dans la Liste rouge cantonale (LAMBELET-HAUETER *et al.*, 2006). Il s'agit d'une première observation de ce taxon pour la Suisse.

En se référant à la liste noire (INFO FLORA, 2015), huit taxons relevés sont des néophytes et présentent des risques d'envahissement :

<i>Buddleja davidii</i>	<i>Erigeron annuus</i>
<i>Reynoutria japonica</i>	<i>Rhus typhina</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Rubus armeniacus</i>
<i>Solidago canadensis</i>	<i>Solidago gigantea</i>

En fonction du pourcentage d'espèces rares de chaque milieu, trois groupements rudéraux présentent un intérêt :

<i>Chenopodietum stricti</i>	<i>Bromo-Erigeretum</i>
<i>Dauco-Picridetum</i>	

Six milieux accueillent de nombreuses néophytes envahissantes et présentent ainsi un risque pour la conservation de la nature :

<i>Conyzo-Lactucetum</i>	<i>Potentilletum reptantis</i>
Groupement à <i>Urtica dioica</i>	Groupement à <i>Sinapis arvensis</i>
<i>Poo-Tussilaginetum</i>	Groupement à <i>Erigeron annuus</i>

## Conclusion

Une grande variété de milieux rudéraux a été découverte dans la région genevoise. Une partie de ces groupements relevés sont à ce jour peu à non connus et méritent donc une description plus précise. Ce travail a permis de déterminer la nécessité d'effectuer des recherches sur ces milieux, et a commencé le débroussaillage des connaissances à leur sujet.

Malgré leur aspect désordonné, ces milieux ne devraient pas être négligés. Certains peuvent présenter un intérêt pour la flore locale, en accueillant des espèces rares ou menacées. D'autres, au contraire, sont des voies d'installation, et donc de propagation d'espèces exotiques envahissantes.

Ce travail présente un outil de diagnostic pour les gestionnaires de la nature et devra leur permettre d'identifier plus aisément, grâce à des taxons communs et facilement reconnaissables, les milieux dans lesquels il est probable de retrouver des espèces invasives ou des espèces rares et d'effectuer ainsi les mesures de gestion appropriées.



*Agrostemma githago*



*Linaria simplex*



*Rubus armeniacus*



*Poo-Rumicetum*



*Hordeetum murini*



*Potentilletum reptantis*



*Chenopodietum stricti*



*Cirsietum vulgaris-arvensis*



*Convolvulo-Agropyretum*



*Echio-Melilotetum*



Groupement à *Medicago sativa*

## Notes floristiques en relation avec les milieux rudéraux

### APIACEAE

*Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm.

*Thlaspio-Fumarietum*, Satigny, Peissy, 481m, 490.773/118.878, JG, 16.6.2015.

*Torilis arvensis* (Huds.) Link

*Dauco-Picridetum*, Avusy, Champs Pointus, 442m, 491.286/111.810, JG, 7.6.2015.

*Chenopodietum stricti*, Lully, La Léchaire, 413m, 494.016/112.840%, JG, 28.6.2015.

*Brometum sterilis*, Satigny, Peney, Route du Bois-de-Bay, 492.968/117.151, JG, 18.6.2015.

### ASTERACEAE

*Carduus pycnocephalus* L.

*Dauco-Picridetum*, Chancy, Passeiry, 423m, 488.912/112.999, JG, 15.6.2015, H PP.

*Chondrilla juncea* L.

Groupement à *Vulpia myuros*, Ville-la-Grand, gare, 436m, 507.603/117.620, JG & PP, 1.6.2015.

*Crepis foetida* L.

*Echio-Melilotetum*, Collex, Brunette, 422m, 498.698/123.684, JG, 26.6.2015.

*Crepis pulchra* L.

*Hordeetum murini*, Carouge, Vessy, terrain de bicross, 384m, 501.366/115.285, JG, 12.6.2015.

### BRASSICACEAE

*Lepidium neglectum* Thell.

*Convolvulo-Agropyretum*, Vernier, gare, 428m, 493.329/119.663, JG, 23.6.2015.

### CARYOPHYLLACEAE

*Agrostemma githago* L.

*Dauco-Picridetum*, Chancy, Passeiry, 423m, 488.908/113.014, JG, 15.6.2015, P JG.

*Cerastium arvense* L. s.str.

Groupement à *Lotus corniculatus*, Vernier, gare, 428m, 496.173/119.725, JG & VM, 23.6.2015.

Groupement à *Lotus corniculatus*, Ville-la-Grand, Douane de Mon-Idée, 428m, 506.277/117.320, JG, 3.6.2015.

*Herniaria hirsuta* L.

*Bromo-Erigeretum*, Ville-la-Grand, gare, 436m, 507.603/117.620, JG & PP, 1.6.2015.

*Stellaria pallida* (Dumort.) Crép.

*Poo-Rumicetum*, Chancy, Passeiry, 423m, 488.902/113.010, JG, 15.6.2015.

### CHENOPODIACEAE

*Chenopodium bonus-henricus* L.

*Chenopodietum stricti*, Chancy, Réservoir Cannelet, 416m, 487.971/112.33%4, JG, 10.6.2015.

### LAMIACEAE

*Calamintha ascendens* Jord.

*Hordeetum murini*, La Plaine, gare, 355m, 488.852/115.197, JG, 5.6.2015.

*Nepeta cataria* L.

*Bromo-Erigeretum*, Dardagny, vallon de l'Allondon, 399m, 488.674/119.292, JG, 11.6.2015.

### POACEAE

*Aegilops cylindrica* Host

*Bromo-Erigeretum*, Ville-la-Grand, gare, ballast, 436m, 507.602/117.621, JG & PP, 1.6.2015, P JG.

*Bromus arvensis* L.

*Brometum sterilis*, Bernex, Sézenove, 450m, 493.102/113.254, JG, 7.6.2015.

*Bromus japonicus* Thunb.

*Chenopodietum stricti*, Lully, La Léchaire, 413m, 494.015/112.840%, JG, 28.6.2015, H JG.

*Bromus secalinus* L.

Groupement à *Poa trivialis*, Genève, zone en travaux près de la gare des Eaux-Vives, 397m, 501.562/117.263, JG, 17.6.2015 H JG.

*Bromus tectorum* L.

Groupement à *Vulpia myuros*, Ville-la-Grand, gare, 436m, 507.600/117.618, JG & PP, 1.6.2015, P JG.

*Bromo-Erigeretum*, Lancy, La Praille, gare des marchandises, 380m, 498.738/114.654, JG, 23.6.2015.

*Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

*Potentilletum reptantis*, Troinex, 420m, 500.248/113.006, JG & VM, 13.6.2015.

*Bromo-Erigeretum*, Russin, vallon de l'Allondon, 399m, 488.674/119.292, JG, 11.6.2015.

*Phleum paniculatum* Huds.

La Plaine, gare, pavements, 355m, 488.665/115.190, JG, 5.6.2015.

*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev

*Hordeetum murini*, Perly, parking graveleux, 442m, 495.968/112.251, JG, 3.6.2015, H JG.

## RANUNCULACEAE

*Ranunculus tuberosus* Lapeyr.

Groupement à *Holcus lanatus*, Anières, Les Hutins, 40%3m, 507.088/126.664, CR & JG & OS, 29.6.2015.

## RUBIACEAE

*Galium corrudifolium* Vill.

Groupement à *Medicago sativa*, Lancy, La Praille, gare des marchandises, 385m, 498.778/114.602, JG & VM, 23.6.2015, H PP.

## SCROPHULARIACEAE

*Linaria simplex* (Willd.) DC.

Groupement à *Vulpia myuros*, Ville-la-Grand, gare, 436m, 507.602/117.621, JG & PP, 1.6.2015, H & P JG.

*Verbascum blattaria* L.

*Thlaspio-Fumarietum*, Plan-les-Ouates, route de Base, près du pont sur l'autoroute, 40%4.5m, 496.608/113.741, JG, 23.9.2015, H JG.

*Verbascum densiflorum* Bertol.

*Chenopodietum stricti*, Chancy, Réservoir Cannelet, 416m, 487.970/112.33%3, JG, 10.6.2015.

*Dauco-Picridetum*, Chancy, Passeiry, 423m, 488.914/113.002, JG, 15.6.2015.

Groupement à *Erigeron annuus*, Russin, vallon de l'Allondon, 399m, 488.667/119.283, JG, 11.6.2015.

Groupement à *Medicago sativa*, Lancy, Pont-Rouge, 383m, 498.579/116.075, JG, 17.6.2015.

*Convolvulo-Agropyretum*, Chavannes-des-Bois, 467m, 499.794/130.839, JG, 26.6.2015.

*Verbascum phlomoides* L.

Groupement à *Lotus corniculatus*, Vernier, gare, 428m, 496.172/119.726, JG & VM, 23.6.2015.

## SOLANACEAE

*Datura stramonium* L.

Russin, vallon de l'Allondon, alluvions, 381m, 488.562/118.118, JG, 1.10.2015, H JG.

*Chenopodietum stricti*, Genève, quartier des Grottes, 391.7m, 499.787/118.483, JG, 3.9.2015.

## Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET, J. (1932). *Plant Sociology*; the study of plant communities. 1ère édition anglaise. Londres, McGraw-Hill book company, 439 p.
- CJB/DGNP/DMO/SITG (2015). Carte SIPV\_MN produite en partenariat. Disponible à l'adresse : <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/>
- GÖRS, S. (1966). Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. *Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg*, 3, p. 476-553
- GRIME, J. P. (1974). Vegetation classification by reference to strategies. *Nature*. Vol. 250, pp. 26-31
- Hepia (Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture) (2015). Projets de recherche de l'inTNE [en ligne]. [Consulté le 30.07.2015]. Disponible à l'adresse : <http://hepia.hesge.ch/fr/rad-et-prestations/institut-intne/projets/eva/>
- InfoFlora (2015). Listes et fiches d'information. *Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse* [en ligne]. 07 juillet 2015. [Consulté le 09.07.2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.infoflora.ch/fr/flore/neophytes/listes-et-fiches.html>
- KNAPP, R. (1961). Vegetations-Einheiten der Wegränder und der Eisenbahn-Anlagen in Hesse und im Bereich des unteren Neckar. *Oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde, Naturwissenschaftliche Abteilung, Giessen, Berichte*, N.F., 31 (61), p. 122-154.
- KREBS, C. J. (1998). Cluster analysis. In : *Ecological methodology*. 2<sup>ème</sup> édition. Addison-Wesley Educational Publishers, p. 393-40
- LAMBELET-HAUETER, C., C. SCHNEIDER & R. MAYOR, (2006). *Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge*. Genève, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, 135 p.
- LAMBELET-HAUETER, C., C. SCHNEIDER & B. VON ARX, (2011). *Conservation des plantes vasculaires du canton de Genève: espèces et sites prioritaires*. Genève, Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, 298 p.
- LEGENDRE, P. & L. LEGENDRE (1998). Cluster analysis. In : *Numerical Ecology*. 2<sup>ème</sup> édition ang. Amsterdam, Elsevier, p. 451-476
- LIBBERT, W. (1932). Uebersicht über die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft und der benachbarten Landschaften. 1. Teil. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 74, p. 10-93.
- MOSER, D.M., A. GYGAX, B. BÄUMLER, N. WYLER & R. PALESE (2002). *Liste Rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse*. Berne, OFEFP, 122 p.
- MUCINA, L., G. GRABHERR, & T. ELLMAUER, (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. Teil I : Anthropogene Vegetation. Jena, Fischer, 587 p.
- OBERDORFER, E. (1957). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie*. 10, 567 p.
- PRUNIER P., F. GREULICH, C. BEGUIN, R. DELARZE, O. HEGG, F. KLOTZI, R. PANTKE, J. STEFFEN, P. STEIGER & P. VITTOZ (2014). Phytosuisse : un référentiel pour les associations végétales de Suisse. <http://www.infoflora.ch/fr/milieux/phytosuisse/>
- SCHUBERT, R., W. HILBIG, & S. KLOTZ, (2001). *Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 472 p.
- THEURILLAT, J.-P., C. SCHNEIDER, & C. LATOUR, (2011). *Atlas de la flore du canton de Genève*. Genève : Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, 720 p.
- TÜXEN, R. (1937). Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen*, 3, p. 1-170.
- WALTER, J.-M. N. (1993). *Méthode du relevé floristique : introduction* [document pdf]. Support de cours : Méthodes d'étude de la végétation. 2006. Disponible à l'adresse : <http://equinoxe.u-strasbg.fr/sgc/equipe/pdf/releve-01.pdf>
- WELTEN, M. & R. SUTTER (1982). *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz*. Basel, Boston [etc.], Birkhäuser , 2 vol.



