

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

50

Société fondée en 1875

2021

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)

Web : www.socbotge.ch

E-mail : saussurea@socbotge.ch

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Décembre 2021

© Société botanique de Genève 2021

Les balades botaniques de la SBG
Le Moulin de Vert
Balade n° 1



Les Moulins Dufour par Henriette Rath



Illustrations de Robert Hainard



Etang Ouest



Figure 1 : Panorama depuis le chemin des Roches (P sur la figure 2).

Description de la balade

Départ : Giratoire à l'entrée est du village de Cartigny, route du Moulin de la Ratte.

Accessibilité : Arrêt Cartigny « Moulin de Vert » de la ligne TPG, bus J (2021). Petit parking pour les voitures, souvent très occupé durant la fin de semaine.

Itinéraire : Rue Trabli - Chemin des Roches avec descente de la côte de Bonne - Traversée des Prés de Bonne - Traversée de la digue sur l'ancien méandre entre l'exutoire et l'Etang Ouest- Pré Sud ou Plateau central - Chemin le long de la digue au bord du Rhône - Pré Nord entre l'Etang Robert Hainard et l'Etang des Îles puis l'Etang Est - Passerelle sur le nant de Pré Fleuri - Ruines des anciens Moulins de Vert - Remontée par le chemin du Moulin de Vert - Retour au point de départ en longeant la route du Moulin de la Ratte (voir la Figure 2, itinéraire en rouge).

Durée : La balade au rythme du botaniste dure environ 4 heures et de bonnes chaussures sont indiquées pour la descente du chemin des Roches. Le chemin est glissant en cas de pluie. Une pause pique-nique est recommandée en cours de route.

Précautions à prendre : Cet itinéraire est situé en grande partie dans une **réserve naturelle** incluant des milieux naturels inestimables pour le canton de Genève (DGAN, 2017). Il est donc indispensable de les préserver **en restant sur les chemins et sentiers** et en respectant les consignes édictées par l'Etat. **La cueillette est interdite** dans le périmètre de la réserve. Avant la descente, le long du chemin des Roches, les prairies sont des propriétés privées. Il est donc recommandé de **se tenir sur les bords** et de ne pas y pénétrer avant la fenaison.

La balade (Figure 2) se déroule entièrement sur le territoire de la Commune de Cartigny, une petite commune de la Champagne genevoise située en bordure du Rhône. La désignation du lieu comme Moulin de Vert provient du fait que des moulins sont mentionnés à cet endroit dès le 15^e siècle au lieu-dit « Plain Vers » (« Vers la plaine »). Certains moulins étaient situés au bord du méandre du Rhône : il n'en reste presque rien aujourd'hui. D'autres étaient situés en bas de pente à la confluence de plusieurs nants et la promenade en traverse les derniers vestiges. Sur la carte Dufour de 1837, le nom Moulin de Vert est associé à ces moulins, qui ont donné leur nom à tout le site. Depuis Les Roches de Cartigny, on pouvait autrefois contempler le Rhône et ses îles (Figure 3). Aujourd'hui, la vue porte sur la réserve naturelle et ses étangs (photo Figure 1).

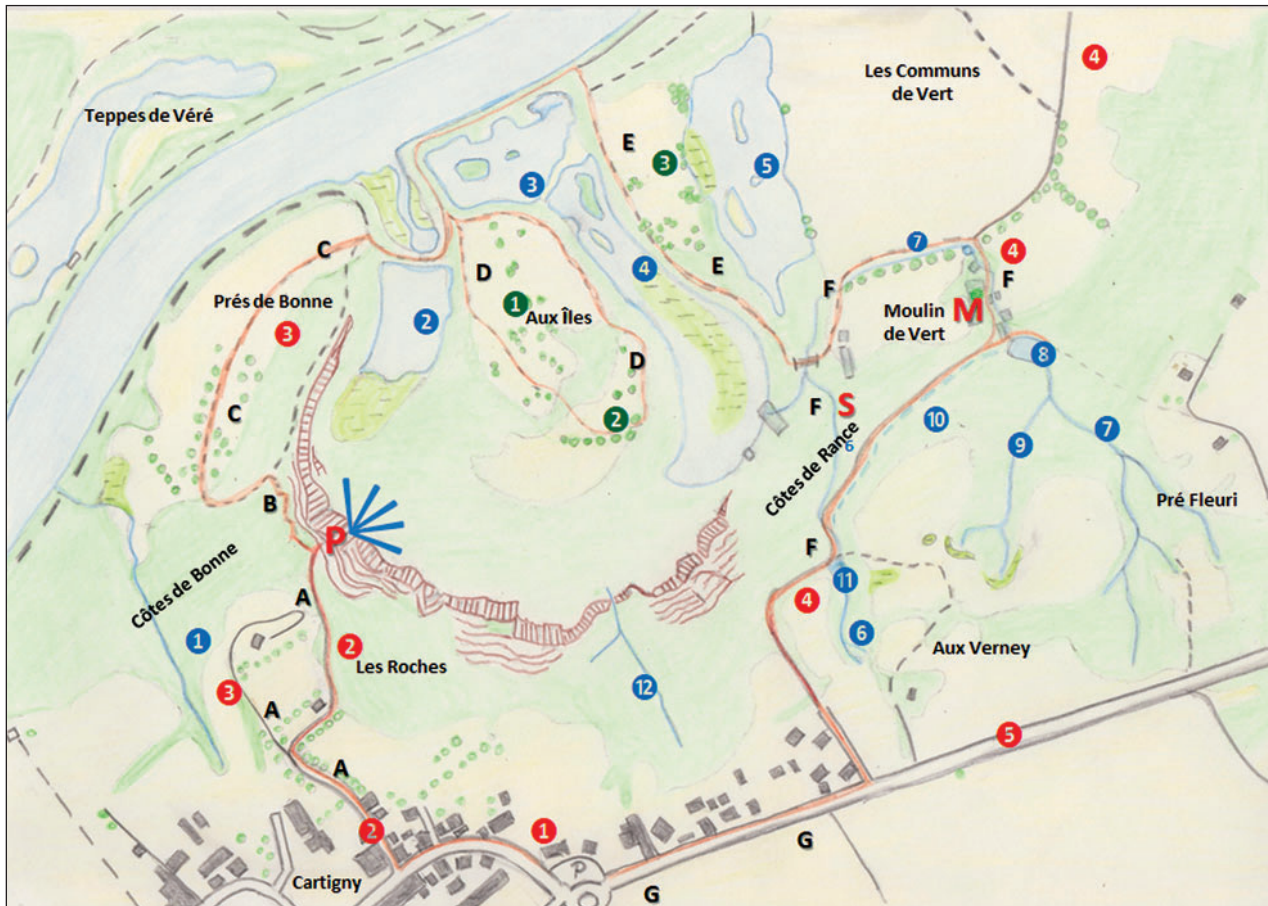


Figure 2 : Schéma de la balade botanique du Moulin de Vert.

Légende :

- Les bâtiments actuels sont figurés en noir, les rectangles en gris représentant les emplacements des anciens moulins.
- L'itinéraire de la promenade est figuré en rouge : ① Rue Trabli ; ② Chemin des Roches ; ③ Chemin des Prés de Bonne ; ④ Chemin du Moulin de Vert ; ⑤ Route du Moulin de la Ratte ; P Panorama ; S Source Miville ; M Marronnier Dufour.
- Le réseau hydrologique est présenté en bleu : ① Nant de Cartigny ; ② Etang Ouest (ancien méandre) ; ③ Etang des Îles ; ④ Etang Est (ancien méandre) ; ⑤ Etang Hainard ; ⑥ Nant du Moulin de Vert ; ⑦ Nant de Pré Fleuri ; ⑧ Bassin d'accumulation des moulins Dufour ; ⑨ Nant du Verney ; ⑩ Ancien bief du Nant du Moulin de Vert ; ⑪ Etang aux Anges ; ⑫ Nant de Longemalle.
- Dans la partie « Aux Îles », les trois prairies sont notées en vert : ① Pré Sud supérieur ; ② Pré Sud inférieur ; ③ Pré Nord. Le Pré Sud est aussi appelé Plateau central.
- Les surfaces en vert clair hachurées horizontalement figurent des roselières.
- Les étapes de la balade indiquées dans le descriptif sont données en lettres majuscules de A à G.

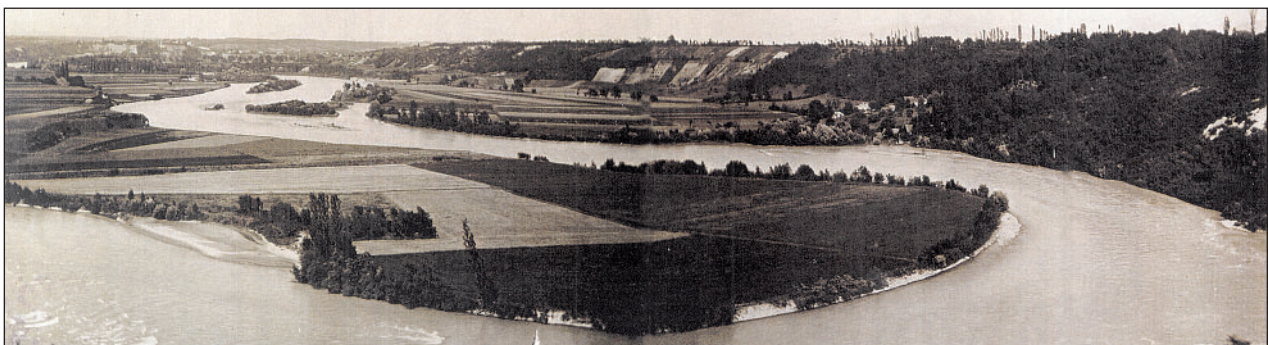


Figure 3 : Combinaison de deux photographies de 1900 dans l'ouvrage du Groupe de recherches historiques de Cartigny (1997). Au premier plan la presqu'île qui deviendra « Aux Îles » et, au fond à gauche, les Îles du Rhône. Sur la pente, les moulins Miville et Dufour. Sur la gauche des moulins, les Communs de Vert et les côtes de Treulaz. A leur droite, les côtes de Rance.

Grands chambardements

L'histoire mouvementée de ce site trouve son origine dans la suppression au 20^e siècle de la boucle que le Rhône formait en dessous du village, un méandre marqué qui a érodé la rive et formé les fameuses falaises de Cartigny (les « Roches »). Cette boucle très prononcée, de même que tout le cours du fleuve à cet endroit, a été fortement corrigée à la fin des années 30, lors de la construction du barrage de Verbois. Les figures 4 à 7, extraites des cartes de Swisstopo, donnent une idée de l'évolution du site.

Ces événements sont bien documentés. Ils ont notamment fait l'objet de récits et d'illustrations par le peintre Robert Hainard, qui habitait la commune (exemples sur la page de couverture, LANDENBERGUE, 2001). Celui-ci a observé des loutres pour la dernière fois sur le site en 1938, alors que les travaux venaient d'être entamés. Le Rhône et ses abords étaient auparavant une zone alluviale, libre d'entraves, avec des rives façonnées par le fleuve, des bancs de sable et des îles qui se modifiaient au cours du temps (Figure 4). C'était donc déjà un lieu d'observation de la nature riche d'une grande biodiversité, appréciée des amateurs de pêche et de chasse. Au cours du temps, les

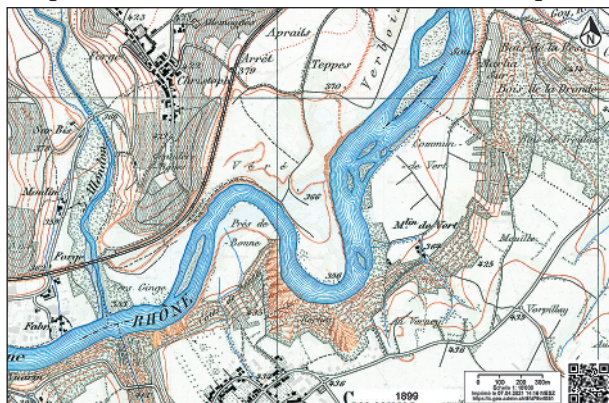


Figure 4 : Carte swisstopo 1899.

habitants des moulins n'ont que légèrement modifié les rives, notamment avec la création d'une digue sur la rive droite. Les nants qui approvisionnaient les moulins sont issus de sources provenant de la nappe aquifère située sous le plateau de Cartigny (Aux Verney, Pré Fleuri) et étaient dirigés dans un bassin d'alimentation (Figure 2), qui existe encore. L'abandon du dernier moulin en service (moulin Dufour) date de 1893, mais une ferme a encore été en activité puis habitée jusqu'en 1921 (ferme Miville). Il est intéressant de s'arrêter près des ruines et des bassins et leur histoire sera évoquée. Cette zone très riche et proche de Genève a attiré l'attention de protecteurs de la nature et des chasseurs dès les années 20 : un projet de protection des Îles et des berges du Rhône a même été évoqué à l'époque.

L'histoire du site du Moulin de Vert est en effet étroitement liée à celui situé presque en face, un peu en aval, soit la réserve des Teppes de Verbois, issue de la coupure du méandre suivant, celui de Russin. Ces deux ensembles forment de part et d'autre du Rhône un espace naturel de première importance pour le canton. Ils sont inscrits à

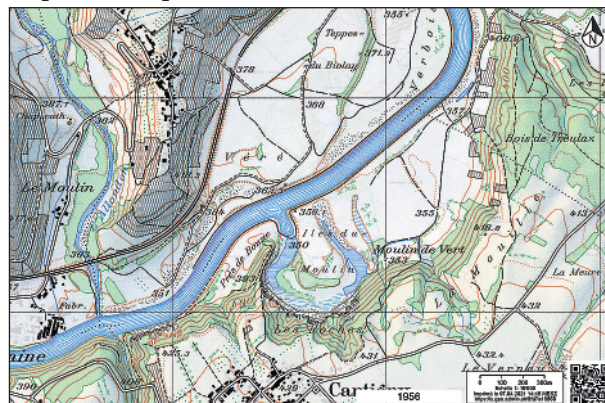


Figure 5 : Carte swisstopo 1956.

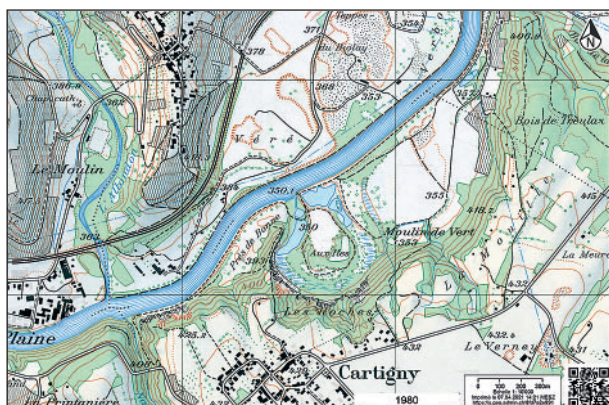


Figure 6 : Carte swisstopo 1980.

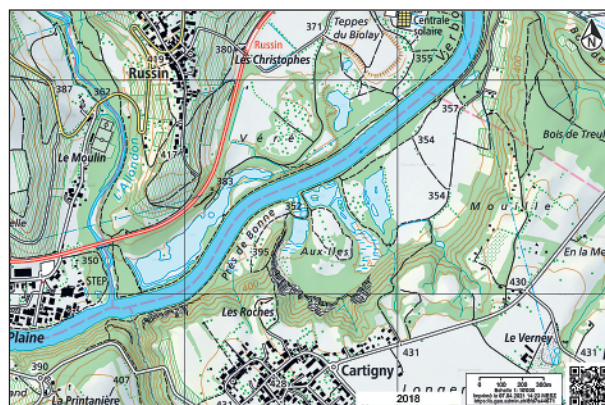


Figure 7 : Carte swisstopo 2018.

Figures 4 à 7 : Extrait des cartes Swisstopo pour les années 1899 (carte Siegfried), 1956, 1980 et 2018. Sur la figure 4, la boucle du Rhône telle que façonnée peu à peu après la dernière glaciation. Sur la figure 5, les méandres ont été coupés, la boucle de Cartigny isolée du Rhône. Il reste encore de grands étangs malgré l'éboulement des falaises. En 1980, on constate que les processus d'atterrissement ont gagné la partie principale de l'ancien méandre. L'Etang des Îles est déjà en place. La dernière figure représente la situation actuelle, avec l'Etang Hainard à l'est de la réserve. L'extension de l'espace forestier, figuré en vert, augmente régulièrement au cours du temps.

L'Inventaire fédéral des paysages d'importance nationale, depuis 1977 pour le Moulin de Vert. L'histoire de la restauration des Teppes de Verbois est le sujet d'un très bel ouvrage (LANDENBERGUE, 2001), magnifiquement illustré, qui clarifie aussi en partie les évolutions sur le site du Moulin de Vert. La rive gauche englobe aujourd'hui l'intérieur de l'ancien méandre, presque ille située autrefois sur la commune de Russin (Figure 3). Cette rive et ses moulins ont fait l'objet de recherches historiques par le Groupe de recherches historiques de Cartigny (1997). Son histoire du point de vue naturaliste est intégralement présentée en détail pour la période de 1932 à 1994 par CHÂTELAIN (1994).

Géologie

Concernant la géologie, le site de l'ancien méandre est occupé par les restes d'alluvions récentes, issues du retrait würmien. Les trois terrasses alluviales que l'on y trouve ont été par endroits profondément remaniées par les travaux des années 1930 et 1940, les différentes couches étant mêlées de manière complexe. Les falaises de Cartigny sont issues de l'érosion autrefois continue de la boucle. L'ancien château du lieu (le Châtelard) a dû être abandonné au début du 17^e siècle, ses ruines ayant d'ailleurs fini par s'écrouler dans le fleuve. Le village et sa campagne sont situés, comme toute la Champagne (Avully, Avusy, Soral, Sézegnin, Laconnex), sur le « cône des Eaux Mortes », constitué d'alluvions des plateaux, également tardiglaciaires (CIARAMELLI, 2004). Les sols qui en sont issus sont pour la plupart secs et maigres (limons sableux ou sables limoneux plus ou moins acides à neutres, avec une forte part de squelette grossier). Sur les terrasses alluviales, les sols contiennent plus ou moins de graviers et de cailloux. Dans l'ancien lit du Rhône et sur les remblais, du sable s'est accumulé localement après la coupure du méandre. Depuis les années 1940, les cônes de déjection des nants et l'érosion des falaises de Cartigny (glissements, éboulis) sont les principaux phénomènes affectant la réserve. Pendant l'hiver 1947-48 notamment, l'effondrement d'une partie de la falaise a divisé le bras mort du méandre en deux nappes d'eau (CHÂTELAIN, 1994), nommées aujourd'hui « Etang Est » et « Etang Ouest » (Figure 5). Cet effondrement a localement profondément modifié les sols par l'apport de particules fines (WERDENBERG *et al.*, 1982).

Historique du site depuis 1938

En 1944, le barrage est inauguré. Les anciens méandres vont peu à peu s'assécher, la boucle n'étant plus reliée au fleuve depuis 1940. Le processus d'atterrissement est également visible si on suit l'évolution des cartes de Swisstopo (Figures 5 à 7). Peu à peu, les zones humides sur le tracé de l'ancien bras du fleuve ont fait place à des

espaces forestiers toujours plus étendus. Cette vision cartographique ne saurait cependant décrire la complexité des évolutions de ce site depuis les années 40 : il regroupe, en effet, de nombreux milieux naturels, soit secs, soit humides, certains de plus en plus rares dans la région.

La construction du barrage de Verbois a représenté une catastrophe pour les naturalistes de l'époque. On peut lire à ce propos les inquiétudes de THOMMEN (1938) dans un compte-rendu de la SBG. En conséquence, l'évolution des lieux a été documentée dès le démarrage des travaux, notamment du point de vue de la flore. Au début, les glariers du cours de l'ancienne boucle du Rhône voient apparaître des espèces orophytes, signalées par J.-L. Terretaz en 1943 dans un rapport de la Commission de Verbois (CHÂTELAIN, 1994). Pour obtenir des données sur l'évolution de telles surfaces, la Société Botanique de Genève entreprend alors un suivi floristique par des carrés permanents. Il fera l'objet d'un compte-rendu une vingtaine d'années plus tard (WEIBEL, 1964). Les espèces orophytes ont semble-t-il en partie disparu à cause de l'accumulation de sable apporté par le vent. Dès 1944, on retrouve la petite massette (*Typha minima* Hoppe), qui est une indicatrice très sensible de la naturalité des cours d'eau (PRUNIER *et al.*, 2010). D'après Pierre Hainard (comm. pers.), fils de Robert Hainard et ancien président de notre société, malheureusement décédé récemment, cette espèce s'est maintenue jusque dans les années 1980. Une autre espèce emblématique des milieux alluviaux non perturbés, le tamarin des Alpes (*Myricaria germanica* (L.) Desv.), est par contre déjà signalée disparue par WEIBEL (1964). Un travail de WEBER (1958) documente également sur plusieurs années la lente colonisation des digues aménagées en aval de l'usine par des plantes rudérales (plantes des décombres), des espèces des prairies sèches, des plantes des rivages.

Dès les premières années, la conscience de l'intérêt patrimonial du Moulin de Vert a conduit à des plaidoyers pour sa protection, qui ont peu à peu été entendus. Les propositions pour maintenir en eau le cours interrompu du méandre n'ont par contre pas pu aboutir, les aspects techniques étant trop contraignants. Autre problème : l'armée a utilisé le site comme terrain d'exercice de 1945 à 1953. Les habitants de la commune ont protesté dès le début contre l'ébranlement des falaises, mais l'armée ne s'est retirée qu'en 1953 après un « incident », une mine ayant atterri par mégarde dans un jardin d'une maison de Cartigny. Soixante-huit ans après, un membre de la SBG a retrouvé en janvier 2021 un obus de lance-mine au pied des falaises (F. Sandoz, comm. pers.)!

En 1956, à la demande de la Commission plénière pour la conservation des monuments et la protection des sites, le Conseil d'Etat procède à

trouve sur des sols frais et moyennement enrichis (alliance *Arrhenaterion*). Suivent ensuite des prairies à brome dressé, soit des prairies mi-sèches (*Mesobromion*) sur des sols plus secs et plus maigres et pour finir des prairies sèches (*Xerobromion*), un type de prairie devenu très rare en Suisse, comme le signale déjà BECHERER (1957).

Un certain nombre d'espèces sont mentionnées dans le texte. Les autres espèces observées de 2001 à 2021 le long du tronçon parcouru sont énumérées en annexe. La nomenclature suivie est celle de la Checklist 2017 d'Info Flora, <https://www.infoflora.ch>.

Comment classe-t-on les prairies de fauche ?

La typologie des milieux naturels de Suisse développée par DELARZE *et al.* (2015) pour les prairies de basse altitude est la suivante (extrait de la classification, la désignation phytosociologique correspond au niveau de l'alliance):

...

2. Rives et rivages

2.3. Prairies humides

2.3.1. Prairies à molinie (*Molinion*)

2.3.2. Prairies à populage (*Calthion*)

2.3.3. Mégaphorbiées marécageuses (*Filipendulion*)

...

4. Pelouses et prairies

4.2. Pelouses sèches thermophiles

4.2.2. Pelouse sèche médio-européenne (*Xerobromion*)

4.2.4. Pelouse mi-sèche médio-européenne (*Mesobromion*)

...

4.5. Prairies grasses

4.5.1. Prairies de fauche de basse altitude (*Arrhenaterion*)

4.5.3. Pâturages de basse et moyenne altitude (*Cynosurion*)

...

En **phytosociologie**, les divisions adoptées reçoivent des noms latins faisant allusion aux espèces caractéristiques. Chaque niveau hiérarchique est suivi d'un suffixe qui désigne son rang. Pour mieux comprendre les désignations latines entre parenthèses, voici un exemple d'équivalence entre les classements **typologique** et **phytosociologique** :

| | | |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Niveau 1 | 4. Pelouses et prairies | Classe : <i>Festuco-Brometea</i> |
| Niveau 2 | 4.2 Pelouse sèche thermophile | Ordre : <i>Brometalia erecti</i> |
| Niveau 3 | 4.2.2 Pelouse sèche medio-européenne | Alliance : <i>Xerobromion</i> |

Dans chaque alliance sont ensuite définies des associations avec le suffixe « *-etum* ». Les associations sont définies à un niveau plus local. Chaque nom de niveau hiérarchique est suivi du nom de son auteur et de la date de publication, notation scientifique qui n'a pas été respecté dans cet article pour éviter d'alourdir notre texte. On ne cite ici que le *Tetragonolobo-Molinietum*, la variante amphihydrique du *Molinion*.

La typologie des milieux prairiaux (prairies de fauche) selon Patrimoine vert <https://www.patrimoine-vert-geneve.ch/milieux-naturels-genevois> est présentée ici:

Milieux herbacés intensifs

Prairies artificielles intensives (*Trifolio-Lolion*, *Cynosurion*)

Milieux herbacés extensifs

Prairies semi-naturelles extensives (*Arrhenaterion*)

Prairies artificielles extensives (*Arrhenaterion* semés)

Prairies humides

Prairies humides à filipendule à six pétales (*Molinion*)

Prairies humides à lotier maritime (*Molinion* : *Tetragonolobo-Molinietum*)

Prairies humides enrichies (*Calthion*, *Agropyro-Rumicicion* p.p.)

Prairies sèches

Prairies sèches (*Xerobromion*)

Prairies mi-sèches (*Mesobromion*)

Promenade

A. Chemin des Roches

La balade commence véritablement le long du chemin des Roches, après les dernières maisons. Le long de ce chemin a lieu chaque année une fête traditionnelle du renouveau, encore célébrée à Cartigny le premier dimanche de Carême, appelée à Genève les Failles (soit les Brandons ailleurs en Suisse romande).

On traverse là un petit coin de bocage genevois formant un écrin aux belles maisons de Cartigny. Néanmoins, les haies ont atteint des tailles respectables, car elles ne sont plus taillées comme autrefois. Une grande variété d'arbres et d'arbustes indigènes de la région peut y être observée, ainsi que de nombreuses espèces des lisières. On peut admirer la grande pervenche (*Vinca major* L., Figure 9), une néophyte qui a tendance à se naturaliser, alors qu'on pourra observer la petite, espèce indigène, plus loin vers les anciens moulins. Plusieurs lianes sont présentes, notamment le houblon (*Humulus lupulus* L.), la bryone (*Bryonia dioica* Jacq.) ou la clématite des haies (*Clematis vitalba* L.). Il est aussi possible d'y observer la dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum* L., Figure 10). Autrefois très fréquente, cette espèce est considérée dans la dernière Liste Rouge cantonale comme quasi menacée (MOMBRIAL *et al.*, 2019).

Les haies bordent des prairies de fauche intéressantes le long des chemins des Roches et



Figure 9 : Chemin des Roches avec la grande pervenche (*Vinca major*).



Figure 10 : Dame d'onze heure (*Ornithogalum umbellatum*), dont les fleurs s'ouvrent au soleil et se referment le soir.



Figure 11 : Verger avec prairie à fromental (*Arrhenaterion*) au bout du chemin des Roches.



Figure 12 : Dans la prairie domine la biomasse des graminées, à l'exemple de celles du chemin des Roches.



Figure 13 : Le cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), comme toutes les ombellifères (*Apiaceae*), attire de nombreux insectes (hyménoptères, diptères).

des Prés-de-Bonne. Elles offrent une composition floristique s'échelonnant de prairies semi-naturelles (*Arrhenaterion*, Figure 11) assez pauvres à moyennement riche en espèces aux prairies mi-sèches (*Mesobromion*, Figure 15), nettement plus diversifiées (pour plus d'explications, voir encadré). C'est l'occasion, à partir de mi-mai, de réviser la composante principale de la biomasse des prairies : les graminées (Figure 12).

Dans les zones plus ombragées et au sol plus frais, on peut observer l'abondance de la graminée emblématique des prairies semi-naturelles extensives : le fromental (*Arrhenaterum elatius* L.), ainsi que d'autres poacées caractéristiques : l'avoine jaunâtre (*Trisetum flavescens* L.), l'avoine pubescente (*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg.), le brome mou (*Bromus hordeaceus* L.), le dactyle pelotonné (*Dactylis glomerata* L.), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum* L.), la houlque laineuse (*Holcus lanatus* L.), le pâturin commun (*Poa trivialis* L.). D'autres espèces compagnes sont le cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris* (L.)



Figure 14 : Le rhinanthre crête de coq (*Rhinanthus alectorolophus*), aux bractées velues, est un représentant des Orobanchacées, des plantes hémiparasites.



Figure 15 : Prairie à tendance mi-sèche (*Mesobromion*) le long du chemin des Roches, avec la sauge des prés (*Salvia pratensis*) et le salsifis (*Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*).

Hoffm., Figure 13), le gaillet blanc (*Galium album* Mill.), le céraiste commun (*Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter et Burdet), la knautie des champs (*Knautia arvensis* (L.) Coult.), la marguerite (*Leucanthemum vulgare* Lam.), l'oseille (*Rumex acetosa* L.), le rhinanthre velu (*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich., Figure 14), le salsifis d'Orient (*Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis* (L.) Čelak.), la véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys* L.).

Tout aussi appréciés comme fourrage que les graminées, les trèfles complètent la gamme : trèfle des prés (*Trifolium pratense* L. subsp. *pratense*), trèfle douteux (*Trifolium dubium* Sibth.) et trèfle



Figure 16 : Le petit rhinanthre (*Rhinanthus minor*), aux bractées glabres et luisantes, est très typique des prairies mi-sèches, mais assez rare à Genève.

rampant (*Trifolium repens* L. subsp. *repens*). Les légumineuses ont en outre la capacité d'enrichir les sols en azote, c'est pourquoi les plus précieuses pour le fourrage font partie des mélanges semés dans les prairies artificielles.

Plus on se dirige au nord et plus on se rapproche d'un *Mesobromion*, le sol étant plus sec et sans doute plus superficiel (Figure 15). Outre le brome dressé (*Bromus erectus* Huds. subsp. *erectus*, Figure 23), on y rencontre le brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult.). Autres espèces des prairies mi-sèches : la carotte (*Daucus carota* L.), un autre gaillet, le gaillet jaune (*Galium verum* L.), toujours présent dans les prairies mi-sèches à Genève, la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor*), le petit rhinanthé (*Rhinanthus minor* L., Figure 16), la sauge des prés (*Salvia pratensis* L., Figure 15), le thym pouliot (*Thymus pulegioides* L. subsp. *pulegioides*). Cette liste d'espèces associées à d'autres plus eutrophiles fait penser que par endroits on se rapproche sans

doute de l'association mésophile *Salvia pratensis* – *Mesobrometum erecti*, selon PRUNIER *et al.* (2020).

En reprenant le chemin des Roches, on se dirige vers les falaises. Juste avant la descente, on peut observer un magnifique panorama sur la réserve en contrebas. Ce point de vue se situe à 430 m d'altitude. A partir de ce point, on pénètre dans la réserve naturelle (indiquée par un panneau explicatif).

B. Descente dans la forêt

La descente des falaises suit un sentier dans la forêt de pente, avec de nombreux érables champêtres (*Acer campestre* L.) et des frênes (*Fraxinus excelsior* L.). Le côté thermophile et xérique du cône alluvial formant les falaises est souligné par exemple par la coronille arbrisseau ou faux-baguenaudier (*Hippocrepis emerus* (L.) Lassen, Figure 17). Le tamier commun (*Tamus communis* L., Figure 18), une liane, est fréquent dans le sous-bois, même s'il est souvent observé dans des forêts hygrophiles. On



Figure 17 : La coronille buissonnante (*Hippocrepis emerus*) dans la descente en forêt vers les Prés de Bonne.



Figure 18 : Le tamier commun (*Tamus communis*), une liane dont les feuilles brillent dans le sous-bois, se développe à partir d'un tubercule (toxique) en forme de navet.



Figure 19 : L'aspergette (*Ornithogalum pyrenaicum*) dont la tige est comestible, mais qui peut également être toxique suivant la partie de la plante.



Figure 20 : La raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*), une raiponce des hêtraies xérothermophiles (chaudes et sèches) de couleur blanche.



Figure 21 : La parisette à quatre feuilles, une espèce de la famille des mélanthiacées (autrefois liliacées), dont la baie noir-bleuâtre est toxique, fleurit au milieu des feuilles d'ail des ours (*Allium ursinum*).

peut aussi y voir un autre ornithogale, l'aspergette (*Ornithogalum pyrenaicum* L., Figure 19), plante comestible, et une orchidée thermophile, le limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum* (L.) Sw). Son nom rappelle qu'elle vit en saprophyte, sans chlorophylle. De très beaux exemplaires, à la couleur violette particulière, peuvent aussi être vus dans la suite de la promenade, dans les lisières du Pré Sud. On peut aussi trouver en descendant la raiponce en épi (*Phyteuma spicatum* L., Figure 20) de même que la parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia* L., Figure 21), au milieu de tapis d'ail des ours (*Allium ursinum* L.).

C. Prés de Bonne

En bas de la descente s'ouvrent à notre droite les Prés de Bonne. Ils ont été amputés au nord-est par la coupure des méandres et la rive actuelle est abrupte. Ils n'ont été intégrés à la réserve naturelle qu'en 1992.

Pendant longtemps, ces prés ont été exploités. Un verger occupait la partie sud, il reste encore quelques arbres fruitiers. La prairie était autrefois pâturée, les animaux, bovins et chevaux, préférant la partie sud. Depuis 1993, le droit de pâture a été retiré, la fumure interdite et seule la fauche autorisée. Actuellement, la fauche est adaptée à la préservation de la composition floristique.

Si l'on se dirigeait sur la gauche vers le Rhône, on trouverait l'embouchure du Nant de Cartigny, entourée d'une zone humide. Au début du sentier, les prairies sont grasses, elles produisent une



Figure 22 : A l'extrémité nord des Prés de Bonne, les éléments des prairies mi-sèche et sèche s'entremêlent en une mosaïque colorée.

importante biomasse de graminées. On peut donc constater que, malgré l'arrêt de la fumure depuis 1993, la diversification de la flore prend beaucoup de temps. Les sols y sont sans doute également plus profonds, puisqu'on y a jardiné dans le temps. L'on y rencontre surtout le fromental, la houlque laineuse, l'avoine jaunâtre, le dactyle et même du chiendent (*Elymus repens* (L.) Gould), soit une prairie semi-naturelle extensive pauvre en dicotylédones.

Pour observer une belle prairie colorée, il faut s'attarder dans la deuxième partie du sentier avant le bras du Rhône (Figure 22). La végétation y est la plus variée de la balade et offre presque toute la gamme des espèces des prairies à brome dressé (Figure 23), avec plus de 90 espèces et sous-espèces d'herbacées observées dans les vingt dernières années.



Figure 23 : Inflorescence du brome dressé (*Bromus erectus*) en fleur.

La végétation forme une mosaïque d'endroits plus secs et peu denses et de zones un peu mieux fournies en eau (Figure 24). Elle est constituée d'espèces des prairies mi-sèche (*Mesobromion*) et sèche (*Xerobromion*). Par endroits poussent également quelques indicatrices de dalles rocheuses de basse altitude, comme les deux orpins recensés, l'orpin à six angles (*Sedum sexangulare* L.) et l'orpin des rochers (*Sedum rupestre* L.) ou encore la saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites* L.).

Outre les graminées indicatrices, on trouve ici également la fétuque rouge (*Festuca rubra* aggr.)



Figure 24 : Aspect clairsemé de la prairie des Prés de Bonne, avec patte-de-chat (*Anthyllis vulneraria*) et œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*).

et le pâturin à feuilles étroites (*Poa angustifolia* L.). Cette dernière espèce, auparavant traitée comme une sous-espèce du pâturin des prés (*Poa pratensis* L.), est très souvent confondue avec ce dernier en ce qui concerne les tiges florifères, et avec la fétuque rouge en ce qui concerne les feuilles basales. Si l'on y porte attention, on s'aperçoit qu'on la trouve fréquemment et souvent abondamment dans les prairies à brome dressé du canton. On y trouve aussi en début de saison la laïche du printemps (*Carex caryophylla* Latourr.).

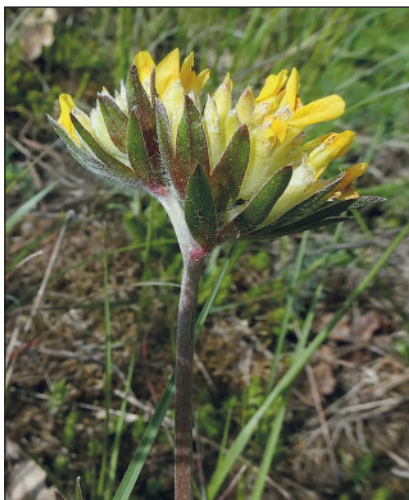


Figure 25 : La patte-de-chat (*Anthyllis vulneraria*), une légumineuse des prés secs. La détermination des sous-espèces est une tâche difficile.



Figure 26 : Le bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), ainsi nommé par Linné, n'est pas limité à notre canton, mais a une large distribution eurasiatique.



Figure 27 : L'orchis brûlé (*Orchis ustulata*), un représentant des orchidées des prairies à brome dressé qui se raréfie dans le canton (classé vulnérable dans la dernière Liste Rouge).

Si l'on s'intéresse peu aux graminées et cyperacées, on peut se consacrer aux espèces plus colorées, toutes liées aux prairies thermophiles : citons l'anthyllide patte-de-chat (*Anthyllis vulneraria* L., Figure 25), l'aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica* L.), le bugle de Genève (*Ajuga genevensis* L., Figure 26), à ne pas confondre avec le bugle rampant (*Ajuga reptans* L.), une autre hippocrépide, l'hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa* L.), l'œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum* L. subsp. *carthusianorum*), la scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria* L.), qui est le pendant de la knautie des champs dans les prairies sèches, mais avec une fleur à 5 pétales.

L'abondance de l'aspérule et du gaillet jaune expliquent la présence de l'orobanche du gaillet (*Orobanche caryophyllacea* Sm.) qui parasite leurs racines. Son odeur de girofle aide à la reconnaître.

La pauvreté du sol est soulignée par la présence régulière du polygale à toupet (*Polygala comosa* Schkuhr) et du thym pouliot (*Thymus pulegioides* L.), cette zone paraissant donc nettement plus maigre que les prairies parcourues auparavant. On y trouve d'ailleurs plusieurs orchidées, comme l'orchis brûlé (*Orchis ustulata* L., Figure 27) ou l'orchis singe (*Orchis simia* Lam., Figure 28). La présence d'orchidées est un très bon indicateur de l'absence de fumure, car elles disparaissent rapidement après épandage d'engrais.

Dans les zones peu denses, de petites annuelles peuvent se développer : elles y rencontrent moins de concurrence : en se baissant un peu, on peut apercevoir un autre bugle, le bugle jaune (*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.), le myosotis rameux (*Myosotis ramosissima* Rochel, Figure 29), la rubéole des champs (*Sherardia arvensis* L.) ou la véronique des champs (*Veronica arvensis* L.), toutes ces plantes étant souvent de taille très réduite.



Figure 28 : Au contraire du précédent, l'orchis singe (*Orchis simia*) n'est actuellement pas menacé à Genève. Néanmoins, il est interdit de cueillir les orchidées dans toute la Suisse, car cela détruit les populations.



Figure 29 : Le myosotis rameux (*Myosotis ramosissima*) est une petite plante des dalles siliceuses de basse altitude (*Sedo-Veronicion*, des milieux secs et chauds sur des sols dénudés).

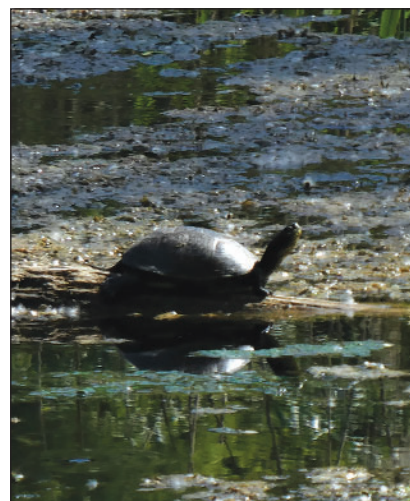


Figure 30 : Une cistude ou tortue des marais prend le soleil dans l'Etang ouest.

En quittant les Prés de Bonne, on passe sur une digue entre l'Etang Ouest et l'exutoire (altitude 350 m). Au passage, entre les roseaux (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.), on peut observer canards et hérons, et même des tortues des marais se réchauffant sur les pierres parmi les plantes aquatiques (Figure 30).

D. Prairie Aux Îles, Pré Sud

Après le pont, on tourne à droite sur le chemin qui accède Aux Îles, intérieur de la Boucle du Rhône qui appartenait autrefois à la commune de Russin. Dans la partie proche du fleuve, au nord, a été aménagé en 1978 l'Etang des Îles. Le reste est essentiellement constitué du pré Sud (Figure 31), bordé de l'ancien méandre, en partie comblé.



Figure 31 : Le Pré Sud ou Plateau central, partie supérieure, vue en direction du sud et des falaises.

Cette terrasse alluviale a deux niveaux, le plus bas au sud et sud-est, les deux étant séparés par des formations buissonnantes, qui tendent à devenir des cordons boisés. La moitié inférieure est fauchée en alternance, chaque année en novembre. La partie supérieure, plus sèche, n'est fauchée que de temps en temps (Figure 32).

Dès l'entrée dans la prairie, on remarque des graminées indicatrices de la prairie sèche (*Xerobromion*). L'on trouve à nouveau le brome dressé, beaucoup moins dense, mais également de nouvelles espèces comme le barbon pied de poule (*Bothriochla ischaemum* (L.) Keng) et la koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata* aggr.). Concernant les cypéracées, la laïche à utricules lustrés (*Carex liparocarpos* Gaudin, Figure 33) en est aussi un exemple typique.



Figure 32 : Aspect du Pré Sud en juin, où l'on repère bien les touffes d'armoise champêtre (*Artemisia campestris*), une espèce des prairies sèches.



Figure 33 : La laïche à utricules lustrés (*Carex liparocarpos*), espèce des pelouses steppiques que l'on trouve dans les prairies sèches.



Figure 34 : La globulaire allongée (*Globularia bisnagarica*), une plantaginacée, répandue à Genève dans les garides (*Xerobromion*), fleurit dès le mois d'avril.



Figure 35 : L'orchis bouffon (*Orchis morio*) a passé du statut « vulnérable » au statut « presque menacé » entre les deux éditions de la Liste Rouge de Genève, ce qui semble dû à l'amélioration de la gestion des prairies.

Caractéristiques des prairies sèches, outre la polygale à toupet et le thym pouliot déjà vus auparavant, sont l'armoise des champs (*Artemisia campestris* L. subsp. *campestris*), l'épiaire droite (*Stachys recta* L. subsp. *recta*), la germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys* L.), la globulaire allongée (*Globularia bisnagarica* L., Figure 34), la potentille du printemps (*Potentilla verna* L.).

La présence parfois abondante d'orchidées enchante en général les visiteurs et démontre le caractère unique de ce pré. On y recense l'orchis homme pendu (*Aceras anthropophorum* (L.) W. T. Aiton), l'orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), plusieurs ophrys dont l'ophrys mouche

(*Ophrys insectifera* L.), les orchis bouffon (*Orchis morio* L., Figure 35), militaire (*Orchis militaris* L. Figure 36) et singe.

Une espèce particulièrement remarquable de ce pré est l'orobanche des sables (*Orobanche arenaria* Borkh., Figure 37), de couleur bleu violacé. De répartition très limitée en Suisse, c'est une espèce des prés secs et des pelouses steppiques (*Stipo Poion*). Classée comme vulnérable au niveau suisse, il est très important de maintenir ses conditions de vie. La troisième orobanche de cette balade est l'orobanche de la germandrée (*Orobanche teucrii* Holandre) qui se développe sur les germandrées, mais aussi les thym et les sarriettes.



Figure 36 : L'orchis militaire (*Orchis militaris*), également en extension, que l'on peut confondre avec l'orchis singe, mais dont les « jambes » sont plus larges.



Figure 37 : L'orobanche des sables (*Orobanche arenaria*), plante parasite sans chlorophylle, pousse sur l'armoise champêtre (*Artemisia campestris*), très abondante dans le Pré Sud.



Figure 38 : La germandrée en grappe (*Teucrium botrys*), une labiée sans lèvre supérieure, mais avec deux gibbosités, représentante de la végétation des dalles calcaires de basse altitude.



Figure 39 : La bugrane rampante (*Ononis repens*), un sous-arbrisseau presque sans épines, est une espèce des prairies mi-sèches.



Figure 40 : La bugrane jaune (*Ononis natrix*), en danger d'extinction à Genève, avec une seule population au Moulin de Vert.



Figure 41 : Les fleurs du merisier odorant (*Prunus mahaleb*) ornent au printemps cet arbuste des garides.

Comme aux Prés de Bonne, on trouve des indicatrices de la végétation des dalles rocheuses de plaine, comme la germandrée en grappe (*Teucrium botrys* L., Figure 38), la pétrorragie prolifère (*Petrorragia prolifera* (L.) P. W. Ball & Heywood), la sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia* L.) et la vulpie queue de rat (*Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel.), qui sont des espèces annuelles.

On peut observer également deux bugranes sur le site, la bugrane rampante (*Ononis repens* L., Figure 39), sans épines et de couleur rose-pourpre, fréquente dans les prairies mi-sèches de Genève, ainsi que la bugrane jaune (*Ononis natrix* L., Figure 40), connue principalement en Valais, espèce considérée en danger d'extinction à Genève et présente actuellement uniquement au Moulin de Vert. Les dernières observations ailleurs dans le canton datent de WEBER (1966).

Quelques espèces que l'on peut trouver soit dans des prairies humides soit dans des prairies sèches sont représentées : l'inule à feuilles de saule (*Inula salicina* L.), le lin purgatif (*Linum catharticum* L.) ainsi que la fétuque roseau (*Festuca arundinacea* Schreb. subsp. *arundinacea*), aux oreillettes ciliées (attention, examiner les repousses stériles). Ces espèces indiquent un régime en eau dénommé amphihydrique, soit des sols souvent mouillés en hiver devenant très secs en été. Elles nous confirment la présence sur ce plateau d'un sol par endroits argileux (CHÂTELAIN, 1994).

Plusieurs buissons thermophiles, qui initient la succession secondaire dans de tels milieux, sont visibles dans les lisières (*Berberidion*). L'argousier (*Hippophaë rhamnoides* L.), l'épine-vinette (*Berberis vulgaris* L.), le genévrier (*Juniperus communis* L. subsp. *communis*), le merisier odorant (*Prunus mahaleb* L., Figure 41) sont les plus typiques.

Le site compte aussi des espèces rudérales mésophiles à thermophiles (*Dauco-Melilotion*, *Onopordion*), ce qui est dû à la faible densité de la végétation et à un entretien extensif. Le chardon commun (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), le mélilot blanc (*Melilotus albus* Medik.), la molène à fleurs denses (*Verbascum densiflorum* Bertol.), le pâturin comprimé (*Poa compressa* L.), le séneçon à feuilles de roquette (*Senecio erucifolius* L.) et la vipérine commune (*Echium vulgare* L.) profitent de ces conditions. Ce sont des espèces communes à Genève et les ressources limitées du pré ne les autorisent pas à s'étendre beaucoup.



Figure 42 : Sur la digue artificielle longeant le Rhône poussent des espèces rudérales. Ici la molène lychnite (*Verbascum lychnitis*).

En quittant le Pré Sud, on suit le chemin vers l'embouchure du nant, puis sur la digue vers l'est, en longeant l'Etang des Îles d'un côté et le Rhône de l'autre. Cette digue artificielle a été créée lors des travaux d'aménagement et a semble-t-il mis très longtemps à se boiser. En 1958, WEBER signale que ces aménagements en bordure du Rhône sont encore désertiques. Outre des espèces forestières, on y rencontre encore aujourd'hui des espèces des décombres (ici l'exemple de la molène lychnite, *Verbascum lychnitis* L., Figure 42) ou des alluvions. Le bois mort est laissé sur place pour favoriser une faune et une flore spécifique. Un poste d'observation permet de contempler la faune de l'étang, par exemple un martin-pêcheur si l'on est chanceux.

E. Pré Nord

Au carrefour après l'étang, on prend le chemin de droite, qui se situe dans l'ancien lit du fleuve et longe la rive de l'Etang Est (Figure 43). Cette zone a été fortement remaniée par les travaux d'endiguement et remblayée en partie. Elle présente donc un caractère hétérogène. A droite du chemin, la rive de l'étang est reboisée. A gauche, à quelques dizaines de mètres, se trouve l'Etang Hainard, créé en 1992, dont la rive est artificielle. Juste après sa création, une étude préliminaire de la végétation a été effectuée (WERDENBERG *et al.*, 1992).

Le Pré Nord est donc une bande d'environ 100 m de large au nord et de 40 m au sud juste avant de rejoindre le Nant du Pré Fleuri. Le sol est mince, le substrat constitué surtout de gravier et de sable, les nappes d'eau ne l'atteignent pas. La partie sud du pré est boisée, la partie ouverte est longue d'environ 200 m. Sur ce petit espace encore très dénudé, des populations de cryptogames d'un très grand intérêt



Figure 43 : L'entrée dans le Pré Nord avec quelques chênes qui ont poussé entre les galets et les graviers.

cantonal et national sont concentrées (CIARAMELLI, 2004), particulièrement dans les zones sableuses. La conservation de ce lieu est donc capitale pour la biodiversité végétale. Une moitié du Pré Nord est également fauchée chaque fin d'année. Sur la prairie sèche, les peupliers, envahissants, déjà signalés dans les années 40 dès les premiers relevés, sont spécifiquement arrachés.

La végétation proche du chemin est très clairsemée, les conditions y sont les plus sèches de la balade, le sol encore très brut (Figure 44). Mais les espèces des alluvions, des dalles et graviers, des prairies et des forêts riveraines sont si proches qu'elles créent une mosaïque très diversifiée, dépendant des conditions hygrométriques. Près de l'Etang Hainard, une petite zone avec de la végétation annuelle des zones pionnières humides au printemps (*Nanocyperion*) a été découverte ce printemps 2021, très pluvieux (il est cependant impossible d'y accéder).

Les buissons thermophiles (argousier, épine-vinette, troène (*Ligustrum vulgare* L.)) occupent une part importante de la surface de part et d'autre du sentier, mais il y a également une grande abondance de chênes (*Quercus* sp.) et de cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L., du côté de l'Etang Hainard). Outre les espèces déjà rencontrées précédemment, d'autres espèces des prairies sèches sont présentes : l'euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias* L., Figure 45), le fumana couché (*Fumana procumbens* (Dunal) Gren & Godr., Figure 46), une cistacée comme l'hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium* (L.) Mill aggr.), ainsi que la pétiorrhagie saxifrage (*Petrorhagia saxifraga* (L.) Link.), fréquente à Genève dans les *Xerobromion*. Dans cette zone, la part de *Xerobromion* semble proportionnellement plus importante que la part



Figure 44 : La prairie sèche du Pré Nord (*Xerobromion*) bordée de fourrés thermophiles. Au fond, les arbres des rives de l'Etang Hainard.



Figure 45 : L'euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias*) et ses inflorescences (cyathium).



Figure 46 : Le fumana couché dans le pré sec (*Fumana procumbens*).



Figure 47 : Fausse roquette à feuilles de cresson (*Erucastrum nasturtiifolium*), espèce des glariers.

de *Mesobromion*. On peut ici vraiment qualifier la végétation de « garide » (CHODAT, 1902), avec une population de brome dressé très clairsemée.

Quelques espèces des éboulis et alluvions que l'on rencontre à Genève sur les glariers secs (*Scrophularion juratensis*, PRUNIER *et al.*, 2018) sont représentées, comme la fausse roquette à feuilles de cresson (*Erucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O. E. Schulz, Figure 47) et la scrofulaire des chiens (*Scrophularia canina* L., Figure 48). Une espèce remarquable de ce « pré » est le stipe calamagrostide (*Achnatherum calamagrostis* (L.) P. Beauv.), graminée montagnarde des éboulis calcaires, que l'on trouve par exemple au pied des éboulis du Salève. La végétation des dalles calcaires est complétée par la sarriette acinos (*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy), l'orpin blanc (*Sedum album* L.), ainsi que la gypsophile rampante (*Gypsophila repens* L.), plutôt montagnarde et signalée dans les glariers de l'ancien

cours du Rhône en 1943 (voir CHÂTELAIN, 1994). Le substrat doit effectivement être en partie calcaire puisqu'on note aussi la séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea* (L.) Ard.), graminée emblématique de la pelouse calcaire sèche de montagne (*Seslerion*).

Une espèce très élégante représente les fougères (ptéridophytes) : la langue de serpent (*Ophioglossum vulgatum* L., Figure 49), indicatrice de variations de l'hygrométrie. Sa morphologie est très particulière : une fronde entière et stérile entoure une fronde fertile qui prend l'aspect d'un épi. Assez fréquente dans les prairies amphihydriques à Genève, sa discrétion la rend difficile à repérer. Elle est présente dans la zone plus argileuse près de l'Etang Hainard.

Les orchidées observées auparavant se retrouvent ici, on peut noter une certaine abondance de la céphalanthère à longues feuilles (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, Figure 50), espèce des hêtraies xérothermophiles.



Figure 48 : La scrofulaire des chiens (*Scrophularia canina*), également sur les glariers.



Figure 49 : La langue de serpent (*Ophioglossum vulgatum*), une fougère discrète des prés à humidité variable.



Figure 50 : La céphalanthère à longues feuilles (*Cephalanthera longifolia*), une orchidée qui peut atteindre une belle taille.

La présence de sable accumulé est soulignée par l'asperge officinale (*Asparagus officinalis* L.), aux brillants fruits rouges et toxiques, un rappel de temps révolus où la culture des asperges était répandue sur les sables d'Aire-la-Ville. Cette population est-elle spontanée ? Difficile de répondre aujourd'hui...

Au bout du tracé presque rectiligne, on traverse une petite forêt qui nous amène à l'ancienne embouchure du Nant de Pré Fleuri dans le Rhône. On quitte alors les anciens glariers, les prairies et prés secs pour pénétrer dans un autre monde, plus frais et humide, fait de ruines, de nants, d'étangs et de forêts.

F. Les moulins de Vert

Cette partie de la promenade aborde en effet le lieu historique des moulins. Les deux ensembles de moulins étaient désignés du nom de leurs propriétaires. Dans les dernières années d'exploitation, il s'agissait donc des moulins Miville (Illustration 1) pour ceux situés au bord du Rhône et des moulins Dufour (Illustration de Henriette Rath, page 23) pour ceux situés sur la pente le long du Nant de Pré Fleuri. Ils étaient séparés par 200 m environ et les deux familles étaient les seules à habiter sur la partie basse de la commune. Il est difficile de s'imaginer qu'il existait plusieurs moulins et deux fermes abritant une vingtaine de résidents, car il n'en reste presque rien (Figures 2 et 3).

Près de l'embouchure du Nant de Pré Fleuri, dans l'ancien bras du Rhône qui se comble peu à peu, une passerelle a été construite. La rive est de la dépression sous la passerelle figure à peu près l'ancienne rive du Rhône et les moulins Miville étaient en partie construits sur le fleuve. Si on se tourne vers la droite, on peut imaginer la masse du principal moulin Miville qui se dressait à 30-40 mètres, sur l'autre rive du nant du Moulin de Vert. La rive de l'Etang Est, que l'on voit lorsque les feuilles sont absentes depuis l'emplacement de l'ancien moulin, était la portion du méandre où le courant était le plus fort (Figure 51). Ce moulin a été abandonné après la catastrophe de 1865, quand un glissement de terrain a entraîné le bâtiment dans le Rhône avec le meunier. A l'époque, et semble-t-il



Illustration 1 : Le moulin Oltramare (moulin Miville) par Hélène Monnier-Dufour.



Figure 51 : Depuis les ruines du Moulin Miville, on aperçoit l'Etang Est, dernier vestige du tumultueux cours du Rhône qui faisait tourner les moulins. Au fond, le village de Russin.

encore en 1997, le Nant de Pré Fleuri et le Nant du Moulin de Vert avaient des embouchures distinctes dans le Rhône (ou de ce qu'il en restait), le chemin de l'époque était sans issue. En poursuivant, on tourne ensuite à gauche presque à angle droit et on longe une barrière située à main droite. Derrière se trouvait la ferme Miville, occupée jusqu'en 1921, et ses champs qui s'étendaient jusqu'aux moulins Dufour. Il ne reste presque rien de tous les édifices Miville, qui ont servi de terrain d'exercice pour l'armée à la fin de la deuxième guerre mondiale (voir plus haut). Les champs sont actuellement envahis de ronces et d'orties et sont quasiment impénétrables en été. Seule la source Miville (Figure 52) et quelques tas de pierre sont encore visibles dans le sous-bois.

Depuis la passerelle, on voit fleurir d'abord le populage (*Caltha palustris* L., Figure 53) puis plus tard dans la saison des iris jaunes (*Iris pseudacorus* L.). On trouve dans cette zone plusieurs fougères : la



Figure 52 : La source Miville, aujourd'hui à moitié comblée, qui a abreuvé les habitants des moulins pendant des siècles.



Figure 53 : Populages (*Caltha palustris*) près de la passerelle du Nant de Pré Fleuri.

langue de cerf (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman), la fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs), la fougère mâle (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) et la fougère femelle (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth). La végétation du lieu, située en bas de la moraine, est en effet à la fois forestière, marécageuse et située en bas d'un ravin amenant humidité et fraîcheur. Ce caractère marécageux (Figure 54) où le niveau d'eau varie au cours de l'année est souligné par une grande population de prêles d'hiver (*Equisetum hyemale* L., Figure 55) dont les tiges grêles et denses couvrent une partie du sol à gauche de la passerelle et du chemin. On peut observer également deux autres prêles, la prêles géante (*Equisetum telmateia* (L.) Ehrh.) et la prêles des champs (*Equisetum arvense* L.), qu'on rencontre souvent aussi sur la suite du chemin. Les arbres des rives sont représentés par le frêne (*Fraxinus excelsior* L.) et l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.).

Au-dessus de l'ancienne source Miville et des ruines du moulin, on trouve de grands hêtres (*Fagus sylvatica* L.), qui signalent une forêt fraîche (bas de pente, ravin). Les germinations de cet arbre sont



Figure 55 : Les inflorescences de la prêles d'hiver (*Equisetum hyemale*).



Figure 56 : Germinations de hêtres (*Fagus sylvatica*) dans la forêt des Côtes de Rance en avril.



Figure 54 : Forêt marécageuse autour de l'embouchure du Nant de Pré Fleuri, avec les tiges de la prêles d'hiver.

répandues au printemps dans la forêt des Côtes de Rance (Figure 56). A quelques mètres fleurit en avril une espèce des hêtraies, la cardamine à sept folioles (*Cardamine heptaphylla* (Vill.) O. E. Schulz, Figure 57). Butinant ses fleurs, on peut souvent observer un papillon, l'aurore (*Anthocharis cardamines* L.), dont c'est une plante-hôte comme les autres cardamines (Figure 58).

Plusieurs espèces de cette zone sont sans doute des restes de l'occupation humaine du lieu pendant plusieurs siècles : un marronnier (*Aesculus hippocastanum* L.), des groseillers rouges (*Ribes rubrum* L.), un poirier vénérable (*Pyrus communis* L., Figure 59), des buis (*Buxus sempervirens* L.). Par contre, la petite pervenche (*Vinca minor* L.) est ici dans son milieu naturel (au contraire de la grande observée près du village), parmi d'autres espèces des sous-bois.

En suivant le sentier, on quitte la forêt pour longer le Nant du Pré Fleuri jusqu'à la bifurcation près d'un petit bassin. On peut remarquer le long de ce parcours deux fraisiers très différents, le fraisier des bois (*Fragaria vesca* L.), connu de tous, et une espèce beaucoup plus rare, un fraisier



Figure 57 : La cardamine à sept folioles (*Cardamine heptaphylla*) fleurit dans la hêtraie au printemps.



Figure 58 : Un papillon butine les cardamines au printemps : l'aurore.



Figure 59 : Près de l'ancienne ferme Miville, un très ancien poirier et des quantités de ronces.



Figure 60 : Une population femelle de fraisier musqué ou capronier (*Fragaria moschata*), dont les étamines sont stériles.

autrefois cultivé, le fraisier musqué ou capronier (*Fragaria moschata* Duschene, Figure 60), espèce des buissons mésophiles (*Pruno-Rubion*) aux grandes feuilles. Ce fraisier est dioïque et les exemplaires vus en fleur étaient tous des femelles (plus de détails dans LAMBELET-HAUETER, 2016). Dans la dernière actualisation de la Liste Rouge du canton (MOMBRIAL *et al.*, 2020), cette espèce est considérée comme vulnérable. D'autres espèces intéressantes poussent le long du nant: deux espèces des hêtraies, le sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum* (L.) All., Figure 61) et l'ancolie commune (*Aquilegia vulgaris* L.), la valériane rampante (*Valeriana repens* Host), espèce des mégaphorbiées marécageuses, ainsi que la véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga* L.), une plante des eaux courantes (au bord du petit bassin).

A la bifurcation, le chemin de gauche mène à Aire-la-Ville. Il s'agit en fait de l'ancienne route Cartigny - Aire-la-Ville, qui traversait les Communs

de Vert. Après avoir pris à droite pour suivre le nant, on remonte le chemin du Moulin de Vert jusqu'aux ruines des moulins Dufour, à l'ombre des arbres.

Il y avait là autrefois plusieurs moulins étagés le long du nant, conçus pour différents grains (blé, chanvre, trèfle, sainfoin, lin). Au milieu des ruines, un vénérable marronnier (indiqué M sur la Figure 2), qui se trouvait devant le domicile principal déjà en 1900 (GRHC, 1997, Figure 62). Le lieu a été délaissé en 1893 par ses propriétaires. L'endroit est humide et frais, idéal pour un pique-nique lors de canicules. Quelques fougères, dont le capillaire rouge (*Asplenium trichomanes* L.) et la fougère mâle (Figure 63), poussent sur les murs. Les mousses sont si abondantes autour de ces ruines que les élèves de l'école de Cartigny viennent en récolter chaque année pour préparer les décorations de la traditionnelle fête du Feuillu (Marie Bron, comm. pers.).



Figure 61 : Le sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*) s'épanouit dans les hêtraies.

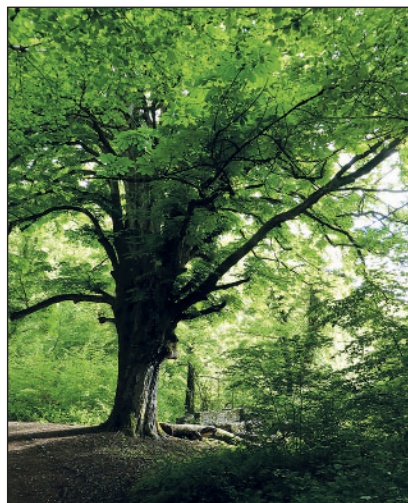


Figure 62 : Le vénérable marronnier (*Aesculus hippocastanum*) de la ferme Dufour, déjà présent sur des photos de 1900.



Figure 63 : Lierre (*Hedera helix*) et fougères (capillaire : *Asplenium trichomanes*, fougère mâle : *Dryopteris filix-mas*) sur les ruines des moulins Dufour.



Figure 64 : Digue de retenue du bassin d'accumulation des moulins Dufour.

Au-dessus des ruines, à gauche du chemin, le mur de soutènement du bassin d'accumulation d'eau des moulins subsiste encore en partie (Figure 64). Le bassin est accessible, mais très envasé et de ce fait dangereux. Une autre fougère y est visible : le polypode commun (*Polypodium vulgare* L.). Tous les nants de cette zone, qui sont par endroits très ravinés, aboutissent dans ce bassin. Les eaux proviennent des sources du plateau (Pré Fleuri, Au Vernaz) et de sa nappe phréatique. Ce plateau s'appelait autrefois les Leschières du Verney, soit « prés à laïches » (Cadastre relevé par Mayer, 1784, GRHC, 1997).

Le chemin du Moulin de Vert s'élargit ensuite au virage à droite en une véritable route, où des pavements sont encore visibles (Figure 65). Ceci s'explique par le fait que la livraison des céréales à la

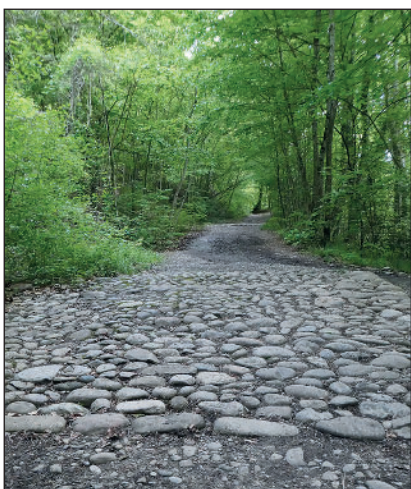


Figure 65 : Ancien pavé de la route d'Aire-la-Ville, maintenant chemin du Moulin de Vert, empruntée autrefois par les chars à bœufs.

descente et de la farine à la montée passait par là. Le meunier possédait pour cela un attelage de bœufs et le dernier facteur qui descendait au Moulin de Vert témoigne que le meunier de l'époque (années 1890) était le seul à pouvoir maîtriser la pente... Sur la gauche, on peut encore deviner en montant le bief qui amenait l'eau du Nant du Moulin de Vert vers le bassin d'accumulation des Moulins Dufour (Figures 2 et 4).

Dans la hêtraie alentour (Bois du Verney, côtes de Rance), on peut observer au premier printemps toute la gamme des espèces des sous-bois frais des hêtraies (ail des ours, anémones, gouet, violettes etc.), notamment la pulmonaire sombre (*Pulmonaria obscura* Dumort., Figures 66 a et b). Signalons au début de la montée, à droite, deux espèces typiques, la gesse du printemps (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh. subsp. *vernus*, dont la couleur évolue du rose pourpre au bleu durant la floraison) et, fleurissant plus tardivement, le lis martagon (*Lilium martagon* L.).

G. Les plantes des champs de céréales

Une fois en haut du chemin du Moulin de Vert, on rejoint la route du Moulin de la Ratte. Un peu avant on croise à nouveau le nant du Moulin de Vert et on peut monter voir juste en dessus un autre bassin d'accumulation, baptisé « l'Etang des Anges » (Figure 2, Figure 67).

On longe ensuite la route à droite, vers le village. Les champs situés côté Salève méritent le coup d'œil. Situés sur le cône d'alluvions des Eaux Mortes, ces champs sont parmi les plus secs du canton (Figure 68). N'ayant pas été exploités comme gravière, on peut y admirer au printemps dans les cultures de céréales et de colza quelques rescapées de la flore messicoles des sols alluvionnaires : le bleuet (*Centaurea cyanus* L.), la buglosse des champs



Figure 66 a et b : La pulmonaire sombre (*Pulmonaria obscura*) se reconnaît grâce aux feuilles des rejets arrondies ou en cœur à la base.



Figure 67 : Etang des Anges, un ancien bassin d'accumulation.

(*Anchusa arvensis* (L.) M. Bieb.), le coquelicot (*Papaver rhoeas* L.), le miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix, Figure 69), la rubéole des champs (*Sherardia arvensis* L.) et, en bordure près du giratoire, un dernier ornithogale, l'ornithogale penché (*Ornithogalum nutans* L.). C'est sur cette bordure qu'a été observée pour la dernière fois dans le canton la véronique à trois lobes (*Veronica triphyllos* L.), qui n'a plus été retrouvée depuis les années 1980. D'autres espèces des grandes cultures y sont également présentes.



Figure 68 : Les champs de céréales près de Cartigny abritent encore des messicoles (au premier plan, le bleuet, *Centaurea cyanus*).

La Boucle est bouclée...

Cette balade botanique se termine près du village et donne un aperçu, forcément incomplet, de la diversité et des richesses de l'ancienne Boucle du Rhône. Il est conseillé d'y retourner à plusieurs saisons, dès avril (espèces des sous-bois) et jusqu'à fin août (dernières floraisons) suivant les conditions météorologiques, pour observer un large éventail d'espèces. En automne, on verra mieux les cryptogames. Et finalement en hiver, les fruits desséchés, les inflorescences persistantes donnent beaucoup de poésie au paysage, qui est plus visible sans les feuilles des arbres. Le public est nombreux le week-end en cas de beau temps, car le site est très attractif, mais il se concentre essentiellement dans la zone de loisirs près du barrage.

Nous n'avons pas spécifiquement traité les espèces envahissantes le long de ce parcours, même si elles représentent une problématique classique dans les réserves naturelles. Elles figurent dans la liste en annexe. Les zones maigres et sèches freinent le développement de plusieurs espèces, mais elles peuvent être très envahissantes dans certains secteurs.

La dynamique alluviale du lieu avant les années 40 est définitivement perdue, ainsi que certains éléments importants de la flore. Mais grâce aux efforts de plusieurs générations de naturalistes et de passionnés, de citoyens et des services de l'Etat, il a été possible de recréer au cours des décennies un espace naturel très riche et essentiel pour la biodiversité de Genève. Grâce à une gestion bien comprise, on peut y contempler de nombreuses espèces de la flore genevoise, notamment de milieux rares et menacés à Genève et en Suisse. Le bon état de la réserve est d'autant plus important que de nouvelles menaces se profilent à l'horizon, avec la pression du développement urbain et le changement climatique.



Figure 69 : Le miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), une campanulacée compagne des cultures de céréales.

Remerciements

Nous remercions vivement les personnes qui ont contribué à la rédaction de cette première balade botanique : Marie Bron, du Groupe de Recherches Historiques de Cartigny, pour nous avoir autorisés à publier les illustrations de la publication sur les Moulins de Vert et pour ses indications historiques, Emmanuelle Favre, de l'Office cantonal de l'agriculture et de la nature pour les informations concernant la gestion de la réserve naturelle, Patrick Charlier, Frédéric Sandoz et Helder Santiago de la Société botanique de Genève pour le travail de terrain et les indications floristiques. Merci aussi à toute l'équipe de rédaction du *Saussurea* pour son travail important.

Texte et photographies :
Catherine LAMBELET-HAUETER

Bibliographie

- BECHERER, A. (1957). A travers notre flore. Pertes et gains depuis l'époque de Reuter et de Schmidely. *Musées Genève* 14 (8).
- BRAUN-ROTH, P. G. (1982). Inventaire floristique partiel de la commune de Cartigny et quelques notes sur la dynamique de la flore. *Saussurea* 13 : 151 - 185.
- CHÂTELAIN, A. (1994). *Le Moulin-de-Vert à Cartigny*. Histoire et végétation. Travail de diplôme en biologie. Faculté des Sciences. Université de Genève. Non publ.
- CHODAT, R.-H. (1902). Les dunes lacustres de Sciez et les Garides. *Bull. Soc. Bot. suisse* 12 : 15 - 58.
- CIARAMELLI, F. (2004) *La végétation cryptogamique du Pré-Nord (Moulin-de-Vert/Cartigny/Genève)*. Approche floristique et pédologique. Travail de diplôme en biologie. Faculté des Sciences. Université de Genève. Non publ.
- DELARZE, R., Y. GONSETH, S. EGGENBERG & M. VUST (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques*. 3^e ed. Rossolis, Bussigny.
- Groupe de Recherches Historiques de Cartigny (GRHC) (1997). *Les Moulins de Vert*. Cartigny.
- Direction générale de l'agriculture et de la nature de l'Etat de Genève - DGAN (2017). Genève un canton de nature. Réserve naturelle Moulin de Vert. <https://agriculture-durable-geneve.ch/sites/default/files/2021-03/RAE%20Champagne%20-%20Moulin%20de%20Vert.pdf>.
- LAMBELET-HAUETER, C. (2016). Bilan des recherches floristiques MonGE. Compte-rendu des activités de recherches sur quelques taxons problématiques et conclusions de l'atelier. *Saussurea* 45 : 109 - 115.
- LANDENBERGUE, D. (2001). *Restauration des Teppes de Verbois*. Département de l'intérieur, de l'agriculture, de l'environnement et de l'énergie, Genève.
- LUGRIN, B., A. BARBALAZ & P. ALBRECHT (2003). *Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Genève*. Nicolas Junod, Genève.
- MOMBRIAL, F., M. CHEVALIER, E. FAVRE, A. LACROIX, E. SANDOZ, F. SANDOZ & S. TRIBOT (2020). *Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève*. CJB-OCAN.
- PRUNIER, P., A. BOISSEZON, J. DUVOISIN & J. STEFFEN (2020). *Associations végétales du canton de Genève. Clé d'identification illustrée*. Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Genève.
- PRUNIER, P., A. BOISSEZON, L. FIGEAT, F. MOMBRIAL & J. STEFFEN (2018). Référentiel syntaxonomique genevois. Inventaire et descriptif succinct des associations végétales présentes dans le canton de Genève. *Saussurea* 47 : 131 - 237.
- PRUNIER, P., L. GARRAUD, C. KÖHLER, C. LAMBELET-HAUETER, A. SELVAGGI & P. WERNER (2010). Distribution et régression de la petite massette (*Typha minima*) dans les Alpes. *Bot Helv.* 120 : 43 - 52.
- THOMMEN, E. (1938). A propos de la troisième usine hydraulique de Genève. In : Beauverd, G. (1940). Compte-rendu des séances. *Bull. Soc. Bot. Genève* 30 : 277.
- WEBER, C. (1958). Note sur la colonisation des digues artificielles de galets en aval de l'Usine de Verbois (Genève). *Travaux Soc. Bot. Genève* 4 : 39 - 41.
- WEBER, C. (1966). Catalogue dynamique de la flore de Genève. *Boissiera* 12, Genève.
- WEIBEL, R. (1964). La végétation des terrains d'alluvion de la Boucle du Rhône de Cartigny (canton de Genève). *Travaux Soc. Bot. Genève* 7 : 31 - 61.
- WERDENBERG, K., P. CHARLIER & P. HAINARD (1992). L'Etang Robert Hainard : étude préliminaire au dynamisme de la végétation. *Saussurea* 23 : 33 - 40.
- WERDENBERG, K., R. WEIBEL, F. PERRENOUD, C. MICHEL, S. HAINARD-CURCHOD & P. HAINARD (1982). Evolution de la végétation de la Boucle du Rhône de Cartigny (Moulin de Vert) : première comparaison (1961-1981) de l'état des carrés permanents. *Saussurea* 13 : 97 - 135.

Sites Web

- SIPV Système d'information du patrimoine vert <https://www.patrimoine-vert-geneve.ch/>
- SITG Système d'information du territoire de Genève <https://ge.ch/sitg/>
- Swisstopo <https://map.geo.admin.ch/>

Annexe

La liste des espèces observées dans les vingt dernières années le long de l'itinéraire proposé est présentée dans le même ordre que la balade, des secteurs A à G. Issue des données d'Info Flora accessibles à la Société botanique de Genève et d'observations des membres, elle est assez complète, particulièrement pour les prairies, mais

ne se veut pas exhaustive. La liste des arbres et arbustes est surtout présentée pour le secteur A avec des compléments pour les autres secteurs. Il vaut la peine de lire également les publications consacrées aux cryptogames, notamment concernant le Pré Nord, pour la compléter.

A. Chemin des Roches

Arbres et arbustes

Acer campestre L.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Aesculus hippocastanum L.
Carpinus betulus L.
Cornus sanguinea L.
Coryllus avellana L.
Euonymus europaeus L.
Fraxinus excelsior L.
Ilex aquifolium L.
Juglans regia L.
Ligustrum vulgare L.
Lonicera xylosteum L.
Populus alba L.
Prunus avium L.
Prunus padus L. subsp. *padus*
Prunus spinosa L.
Pyrus pyraister Burgsd.
Quercus robur L.
Robinia pseudoacacia L.
Rosa canina L.
Rubus fruticosus aggr.
Sambucus nigra L.
Taxus baccata L.
Ulmus glabra Huds.
Ulmus minor Mill.
Viburnum lantana L.

Herbacées des lisières

Aegopodium podagraria L.
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Arum maculatum L.
Ballota nigra subsp. *meridionalis* (Bég.) Bég.
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.
Bryonia dioica Jacq.
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Chaerophyllum temulum L.
Chelidonium majus L.
Clematis vitalba L.
Fragaria vesca L.
Galium aparine L.
Geranium molle L.
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Geum urbanum L.
Hedera helix L.
Humulus lupulus L.

Lapsana communis L.
Orobanche hederæ Duby
Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Ranunculus ficaria L.
Urtica dioica L.
Viola hirta L.
Viscum album L. subsp. *album*

Prairies

Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Agrimonia eupatoria L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Arrhenaterum elatius (L.) J. Presl & C. Presl
Bellis perennis L.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Bromus hordeaceus L.
Bromus sterilis L.
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.)
Greuter & Burdet
Cirsium arvense L.
Clinopodium vulgare L.
Crepis setosa Haller f.
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Elymus repens (L.) Gould
Erigeron annuus (L.) Desf.
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca rubra aggr.
Galium album Mill.
Galium verum L.
Geranium pyrenaicum Burm. f.
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.
Hieracium pilosella L.
Holcus lanatus L.
Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*
Knautia arvensis (L.) Coult.
Leucanthemum vulgare Lam.
Lolium perenne L.
Medicago sativa L.
Ornithogalum umbellatum L.
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. subsp. *major*
Plantago media L.

Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Polygala vulgaris L. s.l.
Potentilla erecta (L.) Raeusch.
Potentilla reptans L.
Prunella vulgaris L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich.
Rhinanthus minor L.
Rumex acetosa L.
Rumex obtusifolius L.
Salvia pratensis L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor*

Sedum sexangulare L.
Silene pratensis (Rafn.) Godr.
Taraxacum officinale aggr.
Thymus pulegioides L. subsp. *pulegioides*
Tragopogon pratensis subsp. *orientalis* (L.) Čelak.
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium pratense L. subsp. *pratense*
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Trisetum flavescens L.
Verbena officinalis L.
Veronica chamaedrys L.

B. Descente dans la forêt

Arbres et arbustes

Acer campestre L.
Betula pendula Roth
Fraxinus excelsior L.
Hippocrepis emerus (L.) Lassen

Herbacées forestières

Allium ursinum L.
Anemone nemorosa L.
Anemone ranunculoides L.

Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia dulcis L.
Limodorum abortivum (L.) Sw.
Ornithogalum pyrenaicum L. subsp. *pyrenaicum*
Paris quadrifolia L.
Phyteuma spicatum L.
Ranunculus ficaria L.
Tamus communis L.
Viola reichenbachiana Boreau

C. Prés de Bonne

Arbres et arbustes

Acer campestre L.
Acer pseudoplatanus L.
Carpinus betulus L.
Euonymus europaeus L.
Juglans regia L.
Lonicera xylosteum L.
Prunus avium L.
Prunus spinosa L.
Quercus robur L.
Robinia pseudoacacia L.

Herbacées proches des lisières sèches

Agrimonia eupatoria L.
Glechoma hederacea L. subsp. *hederacea*
Scilla bifolia L.
Viola hirta L.

Prairie sèche

Aceras anthropophorum (L.) W. T. Aiton
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Agrostis stolonifera L.
Aira caryophylla L.
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Ajuga genevensis L.
Ajuga reptans L.
Allium carinatum L. subsp. *carinatum*
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Anthyllis vulneraria L.
Anthyllis vulneraria subsp. *carpatica* (Pant.)
 Nyman

Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl & C. Presl
Artemisia campestris L. subsp. *campestris*
Asperula cynanchica L.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
Briza media L.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Cardamine pratensis aggr.
Carex caryophylla Latourr.
Carex flacca Schreb.
Carex liparocarpos Gaudin
Carex montana L.
Centaurea jacea L. subsp. *jacea*
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Cerastium brachypetalum Pers. subsp.
brachypetalum
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.)
 Greuter & Burdet
Chenopodium album L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Convolvulus arvensis L.
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Cruciata laevipes Opiz
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Dianthus carthusianorum L. subsp.
carthusianorum
Echium vulgare L.
Erigeron annuus (L.) Desf.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Erophila verna (L.) DC.

- Euphorbia cyparissias* L.
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca rubra aggr.
Galium album Mill.
Galium pumilum Murray
Galium verum L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Hieracium pilosella L.
Hippocrepis comosa L.
Holcus lanatus L.
Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*
Hypochaeris radicata L.
Knautia arvensis (L.) Coult.
Lamium purpureum L.
Lathyrus pratensis L.
Linum catharticum L.
Linum tenuifolium L.
Lotus corniculatus L.
Luzula campestris (L.) DC.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Myosotis arvensis Hill
Myosotis ramosissima Rochel
Ononis spinosa L. subsp. *spinosa*
Orchis mascula (L.) L.
Orchis militaris L.
Orchis morio L.
Orchis simia Lam.
Orchis ustulata L.
Orobanche caryophyllacea Sm.
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood
Petrorhagia saxifraga (L.) Link
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides*
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. subsp. *major*
Plantago media L.
Poa angustifolia L.
Poa bulbosa L.
Poa compressa L.
Poa pratensis L.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Polygala comosa Schkuhr
Potentilla reptans L.
Potentilla verna L.
Pulmonaria obscura Dumort.
Ranunculus bulbosus L.
Reseda lutea L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Salvia pratensis L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor*
Saxifraga tridactylites L.
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Sedum rupestre L.
Sedum sexangulare L.
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.
Sherardia arvensis L.
Sonchus asper Hill
Stachys recta L. subsp. *recta*
Taraxacum officinale aggr.
Thymus praecox subsp. *polytrichus* (Borbás) J alas
Thymus pulegioides L. subsp. *pulegioides*
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium dubium Sibth.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Verbena officinalis L.
Veronica arvensis L.
Veronica persica Poir.
Vicia sativa L. subsp. *sativa*
Vicia sativa subsp. *nigra* (L.) Ehrh.

D. Pré Sud

Arbres et arbustes

- Berberis vulgaris* L.
Cornus sanguinea L.
Crataegus monogyna aggr.
Euonymus europaeus L.
Hippophaë rhamnoides L.
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Ligustrum vulgare L.
Populus nigra L. subsp. *nigra*
Prunus mahaleb L.
Quercus cf. *petraea*
Quercus cf. *robur*
Robinia pseudoacacia L.
Salix elaeagnos Scop.
Tamus communis L.
Tilia cordata Mill.
Ulmus glabra Huds.
Viburnum lantana L.

Herbacées proches des lisières

- Agrimonia eupatoria* L.
Hedera helix L.
Limodorum abortivum (L.) Sw.
Poa nemoralis L.
Pulmonaria obscura Dumort.
Reseda phyteuma L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.
Viola hirta L.

Prairies sèches

- Aceras anthropophorum* (L.) W. Aiton
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Ajuga genevensis L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. subsp. *pyramidalis*
Anagallis arvensis L.
Anthyllis vulneraria L.

Arabis hirsuta aggr.
Arabis sagittata (Bertol.) DC.
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss.
Arenaria serpyllifolia L.
Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl & C. Presl
Artemisia campestris L. subsp. *campestris*
Asparagus officinalis L.
Asperula cynanchica L.
Botriochloa ischaemum (L.) Keng
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnst.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex flacca Schreb.
Carex liparocarpos Gaudin
Carex ornithopoda Willd.
Carlina vulgaris L.
Centaurea jacea L. subsp. *jacea*
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.)
 Greuter & Burdet
Cerastium pumilum aggr.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Echium vulgare L.
Erigeron annuus (L.) Desf.
Erucastrum nasturtiifolium (Poir.) O. E. Schulz
Euphorbia cyparissias L.
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca rubra aggr.
Galium album Mill.
Galium verum L. subsp. *verum*
Geranium columbinum L.
Globularia bisnagarica L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Gypsophila repens L.
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp.
nummularium
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.
Hieracium lactucella Wallr.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.
Hippocrepis comosa L.
Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*
Hypochaeris radicata L.
Inula salicina L.
Koeleria pyramidata aggr.
Leucanthemum vulgare Lam.
Linum catharticum L.
Linum tenuifolium L.
Listera ovata (L.) R. Br.
Lithospermum officinale L.
Lotus corniculatus aggr.
Malva moschata L.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Melilotus albus Medik.
Molinia arundinacea Schrank
Muscari comosum (L.) Mill.
Myosotis ramosissima Rochel
Onobrychis viciifolia Scop.
Ononis natrix L.
Ononis repens L.
Ononis spinosa L. subsp. *spinosa*
Ophrys apifera Huds.
Ophrys araneola Rchb.
Ophrys holosericea (Burm. f.) Greuter subsp.
holosericea
Ophrys insectifera L.
Orchis militaris L.
Orchis morio L.
Orchis simia Lam.
Origanum vulgare L.
Orobanche arenaria Borkh.
Orobanche teucrii Holandre
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench
Plantago lanceolata L.
Plantago media L.
Poa angustifolia L.
Poa bulbosa L.
Poa compressa L.
Polygala comosa Schkuhr
Potentilla reptans L.
Potentilla verna L.
Reseda lutea L.
Reseda phyteuma L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich.
Rhinanthus minor L.
Rumex acetosa L.
Sagina apetala Ard. subsp. *apetala*
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor*
Saponaria ocymoides L.
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Securigera varia (L.) Lassen
Sedum rupestre L.
Sedum sexangulare L.
Selaginella helvetica (L.) Link
Senecio erucifolius L.
Silene nutans L. subsp. *nutans*
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Solidago gigantea Aiton
Stachys recta L. subsp. *recta*
Taraxacum officinale aggr.
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Thlaspi perfoliatum L.
Thymus praecox Opiz subsp. *praecox*
Thymus pulegioides L. subsp. *pulegioides*
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium dubium Sibth.
Valerianella carinata Loisel.
Verbascum blattaria L.
Verbascum densiflorum Bertol.
Verbascum lychnitis L.

Veronica arvensis L.
Vicia lutea L.
Vicia sativa subsp. *nigra* (L.) Ehrh.

Vulpia ciliata Dumort.
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.

E. Pré Nord

Arbres et arbustes

Berberis vulgaris L.
Cornus sanguinea L. subsp. *sanguinea*
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna aggr.
Hippophaë rhamnoides L.
Ligustrum vulgare L.
Populus nigra L. subsp. *nigra*
Prunus mahaleb L.
Quercus cf. *robur*
Salix alba L.

Prairie sèche

Aceras anthropophorum (L.) W. T. Aiton
Achnatherum calamagrostis (L.) P. Beauv.
Acinos arvensis (Lam.) Dandy
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. subsp. *pyramidalis*
Anthyllis vulneraria L.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arabis turrita L.
Arenaria serpyllifolia L.
Artemisia campestris L. subsp. *campestris*
Asparagus officinalis L.
Asperula cynanchica L.
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
Bromus erectus Huds. subsp. *erectus*
Carex flacca Schreb.
Carlina vulgaris L.
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cephalanthera rubra (L.) Rich.
Cerastium pumilum aggr.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Epilobium dodonaei Vill.
Eragrostis minor Host
Erucastrum nasturtiifolium (Poir.) O. E. Schulz
Euphorbia cyparissias L.
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr.
Galeopsis angustifolia Hoffm.
Globularia bisnagarica L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Gypsophila repens L.
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Hieracium lachenalii C. C. Gmel.
Hieracium pilosella L.
Hieracium piloselloides Vill.

Hieracium staticifolium All.
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Koeleria pyramidata aggr.
Linum catharticum L.
Linum tenuifolium L.
Lithospermum officinale L.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Melica ciliata L.
Melilotus albus Medik.
Odontites luteus (L.) Clairv.
Odontites vulgaris Moench
Ononis natrix L.
Ophioglossum vulgatum L.
Ophrys holosericea (Burm. f.) Greuter
Orchis militaris L.
Orchis morio L.
Orchis simia Lam.
Orchis ustulata L.
Origanum vulgare L.
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood
Petrorhagia saxifraga (L.) Link
Plantago lanceolata L.
Plantago media L.
Poa bulbosa L.
Polygala comosa Schkuhr
Potentilla verna L.
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Rhinanthus minor L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor*
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Scrophularia canina L.
Securigera varia (L.) Lassen
Sedum album L.
Sedum rupestre L.
Sesleria caerulea (L.) Ard.
Silene nutans L. subsp. *nutans*
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Thymus praecox subsp. *polytrichus* (Borbás) J alas
Thymus pulegioides L. subsp. *pulegioides*
Trifolium campestre Schreb.
Verbena officinalis L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.
Vulpia ciliata Dumort.

F. Moulins de Vert

Arbres et arbustes

Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Aesculus hippocastanum L.
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Buxus sempervirens L.
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna aggr.
Euonymus europaeus L.
Fraxinus excelsior L.
Ilex aquifolium L.
Lonicera xylosteum L.
Pyrus communis L.
Ribes rubrum L.
Robinia pseudoacacia L.
Rubus caesius L.
Rubus idaeus L.
Salix alba L.
Viburnum opulus L.

Herbacées

Aegopodium podagraria L.
Allium ursinum L.
Anemone nemorosa L.
Anemone ranunculoides L.
Aquilegia vulgaris L.
Arum maculatum L.
Caltha palustris L.
Cardamine heptaphylla (Vill.) O. E. Schulz
Circaea lutetiana L.
Euphorbia dulcis L.
Fragaria moschata Duchesne

Fragaria vesca L.
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Geum urbanum L.
Glechoma hederacea L.
Hedera helix L.
Heracleum sphondylium L. subsp. *sphondylium*
Iris pseudacorus L.
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Lathyrus vernus (L.) Bernh. subsp. *vernus*
Lilium martagon L.
Mercurialis perennis L.
Ornithogalum pyrenaicum L. subsp. *pyrenaicum*
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Primula veris L.
Stachys sylvatica L.
Urtica dioica L.
Valeriana repens Host
Veronica beccabunga L.
Vinca minor L.

Fougères et prêles

Asplenium trichomanes L.
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Equisetum arvense L.
Equisetum hyemale L.
Equisetum telmateia Ehrh.
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman
Polypodium vulgare L.

G. Champs de céréales

Anchusa arvensis L.
Aphanes arvensis L.
Arenaria serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*
Avena fatua L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Centaurea cyanus L.
Cerastium glomeratum L.
Convolvulus arvensis L.
Euphorbia helioscopia L.
Fallopia convolvulus (L.) A. Löve
Filago vulgaris Lam.
Fumaria officinalis L.
Geranium dissectum L.
Geranium pusillum L.
Lamium purpureum L.
Legousia speculum-veneris Chaix

Matricaria chamomilla L.
Ornithogalum nutans L.
Ornithogalum umbellatum L.
Papaver rhoeas L.
Polygonum aviculare L.
Sherardia arvensis L.
Sinapis arvensis L.
Valerianella carinata Loisel.
Valerianella ramosa Bastard
Veronica arvensis L.
Veronica hederifolia L.
Veronica persica Poir.
Vicia hirsuta (L.) Gray
Viola arvensis L.
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.



ISSN-: 0373-2525
50 : 1-150 (2021)

ISBN : 978-2-8278-0054-4

