

# Plan d'action

## Canton de Genève

---

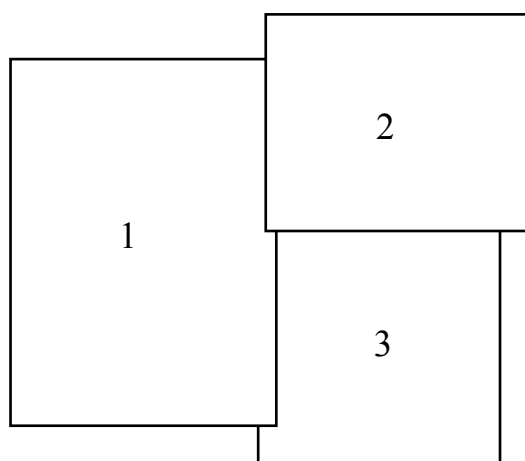
# *Samolus valerandi* L.

**Version 1 - 2012**

SAMOLE DE VALÉRAND, MOURON D'EAU

**PLANTE À FLEURS : FAMILLE DES PRIMULACEAE**





Photos de couverture :

1 - *Samolus valerandi*, Meinier, 2012, F. MOMBRIAL

2 - *Samolus valerandi*, Meinier, 2010, F. MOMBRIAL

3 - *Samolus valerandi*, Meinier, 2010, F. MOMBRIAL



FLORIAN MOMBRIAL  
EXPERT BOTANISTE

Tel : +33.6.28.23.07.79

E-Mail : [mombrialf@yahoo.fr](mailto:mombrialf@yahoo.fr)

---



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE



# Plan d'action rédigé dans le cadre de la convention de collaboration DGNP - CJB

## *PLAN D'ACTION FLORE VASCULAIRE*

**Réalisation :** *FLORIAN MOMBRIAL*

*(Inventaire, Rédaction, Cartographie, Mise en page).*

**Collaborations :** Bourguignon Y. (DGNP), Comte M. (DGNP), Favre E. (DGNP) & Lambelet C. (CJB)



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	7
<b>1 - CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR L'ESPÈCE</b>	7
1.1 - Systématique	7
1.2 - Statut de l'espèce	7
1.3 - Distribution mondiale	9
1.4 - Biologie	9
1.5 - Ecologie - Phytosociologie	10
1.6 - Conservation	11
1.7 - Bénéfice pour les autres espèces	12
<b>2 - HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE</b>	13
2.1 - Historique et évolution des populations	13
2.2 - Distribution suisse et régionale	16
2.3 - Priorité et responsabilité	18
2.4 - Menaces	18
<b>3 - OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION</b>	18
<b>4 - MESURES À METTRE EN ŒUVRE</b>	19
4.1 - Création de zones pionnières	20
4.2 - Récolte <i>ex-situ</i> et mise en banque de semence	20
4.3 - Approfondissement de la connaissance sur la biologie et l'écologie de l'espèce	21
4.4 - Renforcement et/ou réintroduction	21
4.5 - Lutte contre les néophytes envahissantes	21
4.6 - Gestion des conditions d'hydromorphie	22
4.7 - Suivis	22
<b>5 - LISTE DES SITES CONCERNÉS</b>	24
<b>6 - ORGANISATION ET PLANIFICATION</b>	25
6.1 - Planification générale	25
6.2 - Partenariats et responsabilités	25
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	26
<b>LEXIQUE</b>	28

<b>ANNEXES</b>	<b>29</b>
<b>FICHE 1 : STATION DE ROUELBEAU</b>	<b>33</b>
A - Informations générales	33
B - Objectifs particuliers de conservation	37
C - Mesures de gestion	38
D - Actions de suivi	43
E - Calendrier de suivi de la station	44
<b>FICHE 2 : STATION DE SIONNET</b>	<b>47</b>
A - Informations générales	47
B - Objectifs particuliers de conservation	51
C - Mesures de gestion	52
D - Actions de suivi	56
E - Calendrier de suivi de la station	57

## INTRODUCTION

*Samolus valerandi* L. est une espèce pionnière des milieux ouverts temporairement inondés et des zones de suintement. Elle est très disséminée en Suisse et bénéficie d'une protection dans chacun des cantons où elle est présente. Dans les régions occidentales limitrophes de la Suisse, ce taxon est en forte régression (Rhône-Alpes) voir disparu (Franche-Comté). Actuellement, la plante n'est présente que dans une seule localité sur le canton de Genève où son état de conservation est **jugé moyennement favorable. La responsabilité du canton de Genève pour la conservation de ce taxon en danger critique d'extinction en Suisse est élevée.**

## 1 - CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR L'ESPÈCE

### 1.1 - Systématique

Embranchement : *Spermatophyta*

Classe : tricolpées évoluées

Ordre : *Ericales*

Famille : *Primulaceae*

Genre : *Samolus*

Classification d'après l'Angiosperm Phylogeny Group – APG II

**Synonymes taxonomiques** : *Samolus parviflorus* Raf. , *Samolus caulescens* Willd. ex Roem. & Schult., *Samolus bracteatus* Stokes.

**Synonymes nomenclatureaux** : *Samolus geniculatus* Dulac, *Samolus aquaticus* Lam.

**Nom vernaculaire** : Samole de Valérand, Mouron d'eau

### 1.2 - Statut de l'espèce

#### 1.2.1 - Statut de Protection

*Samolus valerandi* bénéficie d'une **protection totale** dans les cantons de **Genève** (25 juillet 2007), de Thurgovie (29 mars 1994) et de Vaud (2 mars 2005).

En France cette espèce est protégée en région Centre (arrêté du 12 mai 1993) et région Lorraine (arrêté du 3 janvier 1994).

**Aucune réglementation internationale ne concerne cette espèce.**

#### 1.2.2 - Statut de menace

D'après Moser & al. (2002), ce taxon est estimé au bord de l'extinction à l'échelle nationale et dans la région du Plateau (MP). Considérée comme disparue de la région du versant nord des Alpes (NA1) en 2002, la Samole de Valérand a été retrouvée en 2003 sur la commune d'Aigle (VD).

Au niveau du canton de Genève, *Samolus valerandi* est considérée comme en **danger critique d'extinction** (LAMBELET & al; 2006).

A l'échelle des départements français limitrophes de Genève cette espèce est considérée comme vulnérable en Haute-Savoie (Jordan, 1986) et est en cours d'évaluation dans le département de l'Ain.

**Tableau n° 1 : statuts de *Samolus valerandi* L.**

Suisse		Monde et Europe	
<b>Statut de protection</b>		<b>Statut scientifique</b>	
- Protection nationale	Aucune	- Mondial (UICN)	Aucun
- Protection cantonale	Genève Thurgovie Vaud	- Européen	
<b>Statut scientifique</b>		<b>Autres statuts</b>	
- Liste rouge nationale (CH / MP / NA)	CR / CR / RE	- Convention de Berne	Aucun
- Liste rouge du canton de Genève	CR	- Réseau Emerald	
- Liste prioritaire nationale	2	<b>France</b>	
- Liste prioritaire cantonale (Genève)	1	<b>Statut de protection</b>	
<b>Responsabilité</b>		- Protection nationale	Aucune
- Responsabilité de la Suisse	0	- Protection régionale	Centre Lorraine
- Responsabilité nationale du canton de Genève	1	<b>Statut de menace</b>	
		- Livre rouge national Tome 1	LC
		- Liste rouge régionale (Rhône-Alpes)	LC
		- Liste rouge régionale (Franche-Comté)	EX
		- Liste rouge départementale (Ain)	En cours d'évaluation
		- Liste rouge départementale (Haute-Savoie)	VU

## Légende

### Degré de priorité :

Liste Prioritaire nationale : 1 très élevée ; **2 élevée** ; 3 moyenne ; 4 faible

Liste Prioritaire cantonale : de **1 (le plus élevé)** à 5 (le plus faible)

### Responsabilité :

Suisse : 4 très élevée ; 3 élevée ; 2 moyenne ; 1 faible ; **0 aucune**

Genève au niveau national : **1 (forte responsabilité)**, 2 (responsabilité moyenne à faible)

### Statut de menace

RE / EX éteint localement; CR en danger critique d'extinction; EN En danger;

VU vulnérable; NT quasi menacé; LC préoccupation mineure



### 1.3 - Distribution mondiale

Espèce cosmopolite, la Samole de Valérand se rencontre dans les régions tempérées de tous les continents.

### 1.4 - Biologie

Hémicryptophyte\* à rosette de 10 à 60 cm de hauteur, la Samole de Valérand est entièrement glabre (voir photo n°1). Elle possède des feuilles simples oblongues à obovales pétiolées longues de 2 à 6 cm. Les feuilles caulinaires sont alternes. La tige dressée est cylindrique et creuse. Elle est généralement simple mais peut parfois être légèrement ramifiée à la base.



Photo n° 1 : *Samolus valerandi*

Les fleurs de 3 à 4 mm de diamètre (voir photo n° 2) sont composées de 5 sépales soudés à leur base en tube subglobuleux. Les 5 pétales blancs sont finement crénelés à leurs extrémités.



Photo n° 2 : fleur de *Samolus valerandi*

L'inflorescence est un racème paniculé long et étroit (voir photo n° 3). Le fruit est une capsule globuleuse s'ouvrant à l'extrémité par 5 valves contenant de nombreuses graines. La floraison s'étale de juin à août.

L'espèce est autogame\* et la dissémination des semences s'effectue par l'eau (hydrochorie\*). La plante se multiplie aussi par voie végétative en produisant des bourgeons sur la tige souterraine. D'après Hegi, pratiquement aucune visite d'insectes pollinisateurs n'est constatée.



Photo n° 3 : inflorescence de *Samolus valerandi*

## 1.5 - Ecologie - Phytosociologie

*Samolus valerandi* est une espèce pionnière\*, héliophile\*, thermophile\*, mésohygrophile\*, psammophile\*, saxicline\* et calcicline\*.

En Suisse, cette espèce se rencontre dans les communautés végétales des grèves sablonneuses ou tourbeuses des étangs oligotrophes à mésotrophes de l'*Elodo-Sparganion* (= *Hydrocotylo-Baldellion*, KASERMANN & al., 1999), et au sein des communautés hygrophiles des sols temporairement inondés sur faible pente du *Nanocyperion* (DELARZE & al., 2008).

A Genève ce taxon apparaît dans une zone périphérique semi-ouverte d'une phragmitaie (*Phragmition communis*) sur un substrat sablo-argileux (voir photo n° 4) en compagnie de *Phragmites australis* (Cav.) Steud., *Lycopus europaeus* L., *Juncus effusus* L., *Juncus articulatus* L., *Mentha aquatica* L., *Lotus pedunculatus* Cav., *Salix cinerea* L. et *Lythrum salicaria* L. Aux prés-de-l'oie, *Samolus* était en compagnie de *Cyperus fuscus* L.

En Bourgogne et en Champagne-Ardenne, l'espèce se rencontre au sein des végétations (ROYER & al., 2006) :

- des bords des fossés et des mares peu profondes des tourbières alcalines du *Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoides* (alliance de l'*Hydrocotylo-Baldellion*) en compagnie de *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., *Juncus articulatus* L., *Teucrium scordium* L., *Sparganium minimum* Wallr. et d'*Hydrocotyle vulgaris* L.;

- des fossés et petites dépressions exondées

des tourbières alcalines et des chemins sur grèves calcaires alluviales de l'association du *Samolo valerandi-Cyperetum fuscus* (Alliance du *Centaurio-Blackstonion* proche du *Nanocyperion*) accompagnée de : *Cyperus fuscus* L., *Plantago major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange, *Lythrum hyssopifolia* L..

Dans le Massif Central, ce taxon apprécie les zones de suintements basiques sur des substrats argilo-limoneux (ANTONETTI & al., 2006) où il se développe au sein des végétations prairiales subissant des inondations de courte durée :

- Communautés pâturées neutrocline\* du *Mentho longifoliae-Juncion inflexi* ;

- communautés littorales, légèrement halophiles\* du *Loto tenuis-Trifolion fragiferi*.



F. MOMBRIAL

Photo n° 4 : substrat de la station de Rouelbeau - GE

## 1.6 - Conservation

Suite à la création d'un bras annexe (voir figure n°1) en rive droite du Grand Canal au lieu dit «Les Isles d'Aigle», par le Service cantonal des eaux, des sols et de l'assainissement du canton de Vaud (SESA), *Samolus valerandi* est apparu en deux localités. Lors de la réalisation de cet aménagement, la terre végétale a été décapée et le substrat sablo-limoneux pauvre en matière organique a été laissé à nu pour favoriser la colonisation d'espèces pionnières (DELARZE, 2004).

La première station, constituée de 4 individus en 2003, s'est développée au niveau de la partie externe du bras latéral nouvellement créé. Ce biotope pionnier (non atteint par les hautes eaux) est alimenté en eau par un suintement diffus et permanent (DELARZE, 2004).

L'unique individu qui constitue la seconde station, se rencontre sur la zone exondée de la berge de ce bras latéral (DELARZE, 2004).

Cette population a fait l'objet de deux récoltes conservatoires par les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB) en 2004.

Les Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève ont effectué des récoltes conservatoires de la Samole de valérand sur le canton de Genève en 2002 et en 2005. Pour ces populations genevoises, plus de 25'000 graines sont actuellement conditionnées et conservées dans la banque de semences du Conservatoire botanique de Genève.

*Tableau n° 2 : état des connaissances genevoises sur Samolus valerandi L.*

Ecologie	Fonctionnement des populations	Menaces	Mesures de conservation
■ Bonne	■ Moyenne	■ Mauvaise	■ Nulle



Figure n° 1 : aménagement réalisé aux «Isles d'Aigle». Source : Delarze, 2004



## 1.7 - Bénéfice pour les autres espèces

D'après Kasermann & al. (p. 74) *Samolus* se rencontrait notamment en présence de *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., *Littorella uniflora* (L.) Asch. et *Pilularia globulifera* L. Cependant ces espèces ayant fortement régressé, il n'est plus possible actuellement de les rencontrer ensemble sur le territoire de la Suisse.

Dans le canton de Genève, des mesures de conservation pourraient favoriser *Cyperus fuscus* L., espèce vulnérable au niveau nationale et **en danger d'extinction** sur le canton.

Dans le canton de Vaud, au niveau des Isles d'Aigle, la création de biotope pionnier humide a permis l'installation de cinq espèces d'intérêt cantonal et / ou national en plus de *Samolus valerandi*. Il s'agit de :

- *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce., espèce vulnérable au niveau suisse mais assez présente sur le canton de Genève.

- *Blackstonia acuminata* (W. D. J. Kock & Ziz) Domin, taxon considéré comme disparu de Suisse en 1990 (LANDOLT, 1991) et qui a été redécouverte dans plusieurs stations dans la vallée du Rhône. Cette plante est **en danger critique d'extinction** sur le canton de Genève.

- *Ranunculus sceleratus* L., vulnérable au niveau suisse (Moser & al., 2002) et considéré comme **en danger** sur Genève (LAMBELET & al., 2006).

- *Gnaphalium luteoalbum* L., espèce considérée en 2002 comme **éteinte localement** sur les cantons de Vaud et de Genève.

- *Conium maculatum* L., taxon considéré comme disparu sur le canton de Vaud (MOSER & al., 2002). Cependant, ce taxon est considéré comme une **néophyte locale** sur le canton de Genève (LAMBELET & al., 2006).

D'après LECLERC (comm. pers., 2012), *Orthetrum coerulescens* Fabricius (Libellulidae, Anisoptère) peut être favorisé par la création de milieux pionniers temporairement inondés. Cette libellule, considérée comme «à surveiller» sur le bassin genevois, est inscrite sur le livre rouge des insectes du bassin genevois en priorité 2 (CARRON & WERMEILLE, 2009).

## 2 - HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE

### 2.1 - Historique et évolution des populations

L'espèce est connue de longue date dans le canton de Genève, où elle est déjà indiquée «aux marais de Sionnet, à Roellebot et Meinier» par REUTER en 1832. De nombreuses planches d'herbier conservées dans l'herbier général de Genève témoignent de la présence de cette espèce sur le canton tout au long des 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles.

Sur une part de l'herbier CH. FAUCONNET datant des années 1870 (voir figure n° 3), il est indiqué : «Jolie plante rare qu'on ne rencontre que dans quelques marais peu profonds avec eau légèrement courante. Marais de Roillebot... fleurit en juillet» .

Une planche de l'herbier de DE CANDOLLE datant de 1880 témoigne de la présence de l'espèce à Choulex (voir figure n° 4). Aucune indication de la localité n'est précisée. Il s'agit vraisemblablement des marais de Sionnet (Les Creuses).

WEBER mentionne dans son catalogue dynamique de la flore de Genève (1966) une station à la Pointe à la Bise. Quatre planches d'herbier (Herbiers CLAUDE WEBER, JEAN SIMONET, A. E. AYASSE et BARBEY-BOISSIER) confirment la présence de l'espèce dans cette localité (voir figure n° 2, 5, 6 et 7). L'espèce n'a pas été revue depuis plus de trente ans.

Dans l'atlas de distribution des ptéridophytes et des Phanérogames de la Suisse de WELTEN et SUTTER (1982), *Samolus valerandi* est considérée comme fréquente, mais cette évaluation est vraisemblablement surestimée (THEURILLAT & al., 2011)

D'après THEURILLAT & al. (2011), ce taxon est actuellement très rare et fortement menacé sur le canton de Genève. En effet, l'espèce n'est présente que dans une unique localité : Rouelbeau. Elle semble avoir disparu du complexe marécageux de Sionnet (Prés de l'Oie et les Creuses).

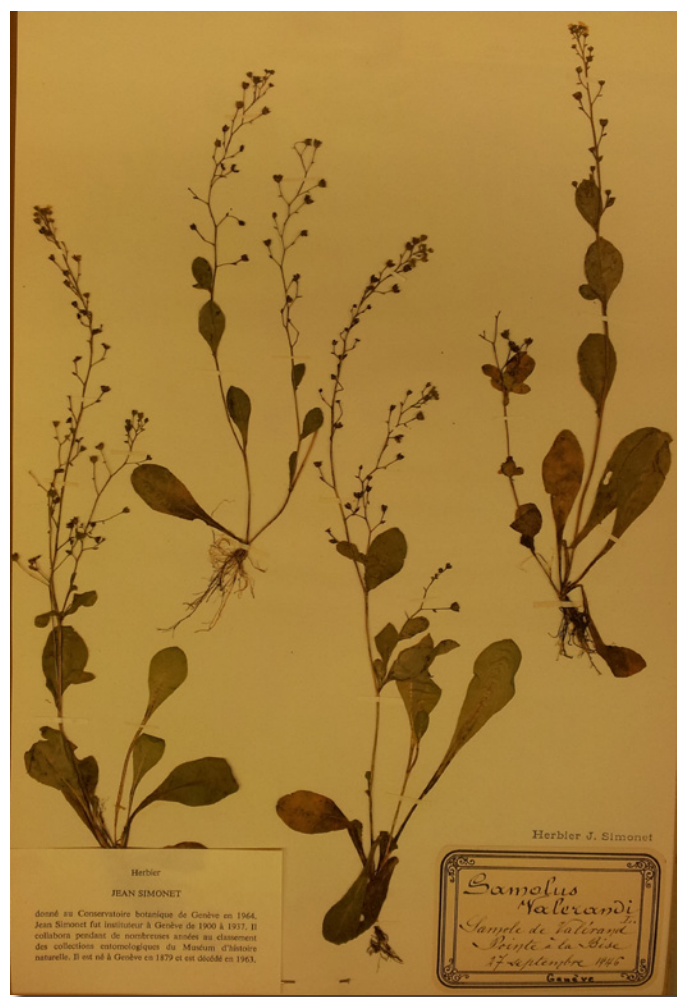


Figure n° 2 : part de l'Herbier JEAN SIMONET



Figure n° 3 : part de l'Herbier CH. FAUCONNET

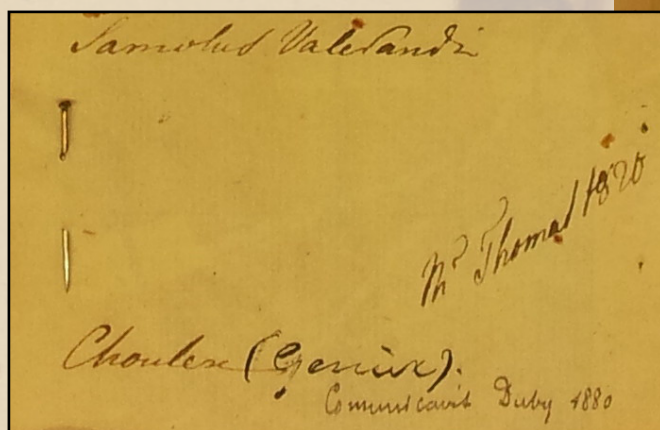


Figure n° 4 : Part de l'herbier DE CANDOLLE

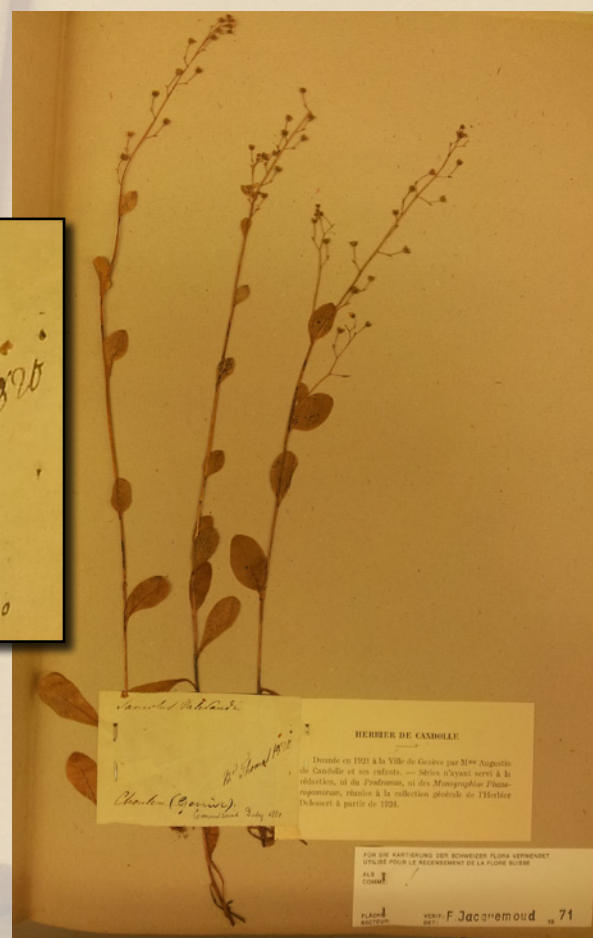




Figure n° 5 : part de l'Herbier BARBEY-BOISSIER



Figure n° 6 : part de l'Herbier A. E. AYASSE

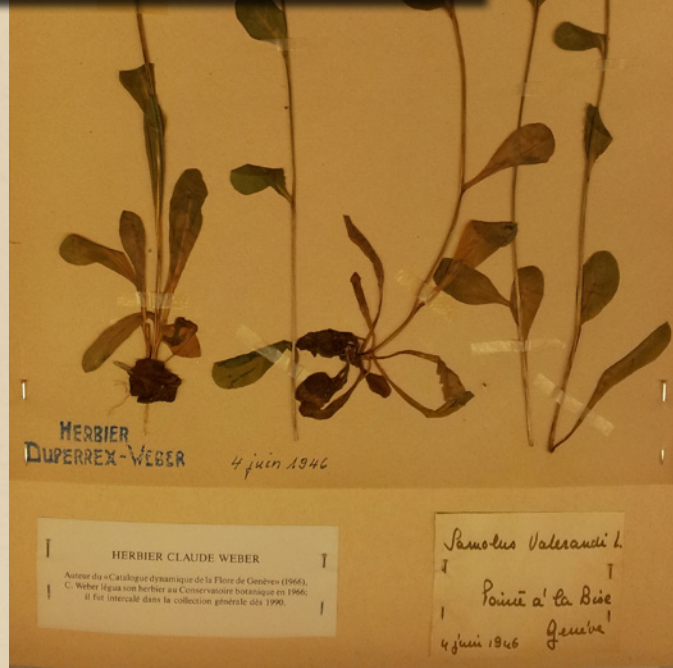
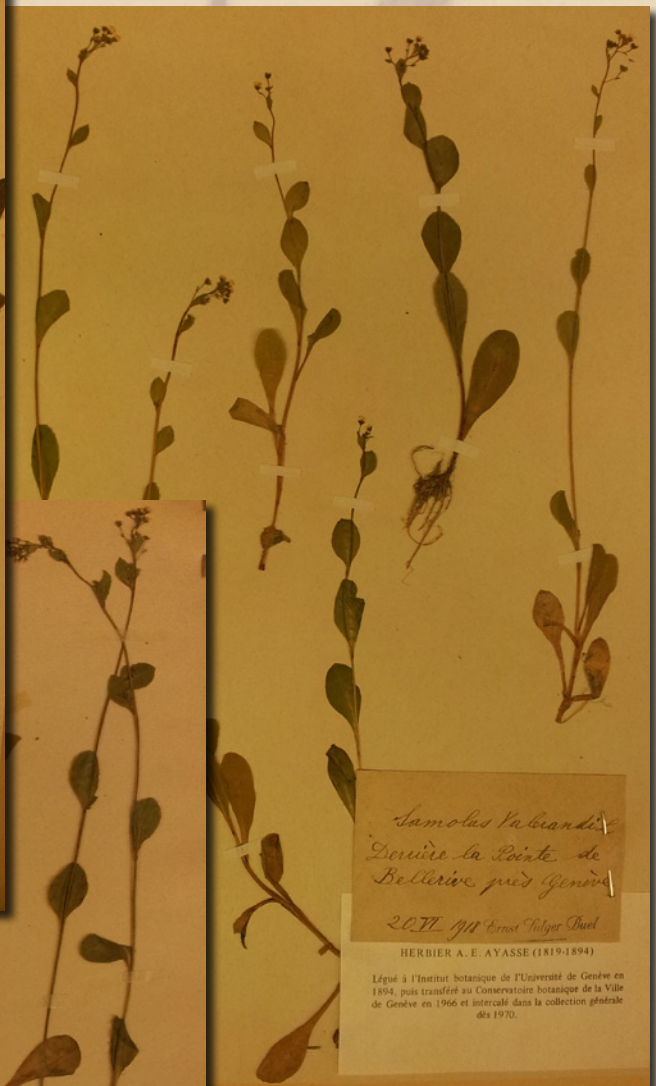


Figure n° 7 : part de l'Herbier CLAUDE WEBER

## 2.2 - Distribution suisse et régionale

En Suisse, cette plante est rare (AECHIMANN & BURDET, 1994). Elle est actuellement présente dans les cantons de Genève, de Vaud et de Thurgovie (voir carte n° 1). Dans ce dernier, l'espèce était connue sur les communes de Güttingen et Altnau jusqu'en 1977 (HESS & *al.*, 1977). La Samole a été redécouverte sur le lac de Constance par M. DIENST & I. STRANG (DIENST & STRANG, 2007) dans les années 1990 sur la commune de Münsterlingen.

Dans le canton de Vaud elle était considérée comme disparue dans la liste rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse (MOSER & *al.*, 2002). Cependant, elle a été redécouverte le 26 juin 2003 au lieu-dit «Les Isles d'Aigle» lors d'une visite d'un biotope aménagé le long du Grand Canal (DELARZE, 2004).

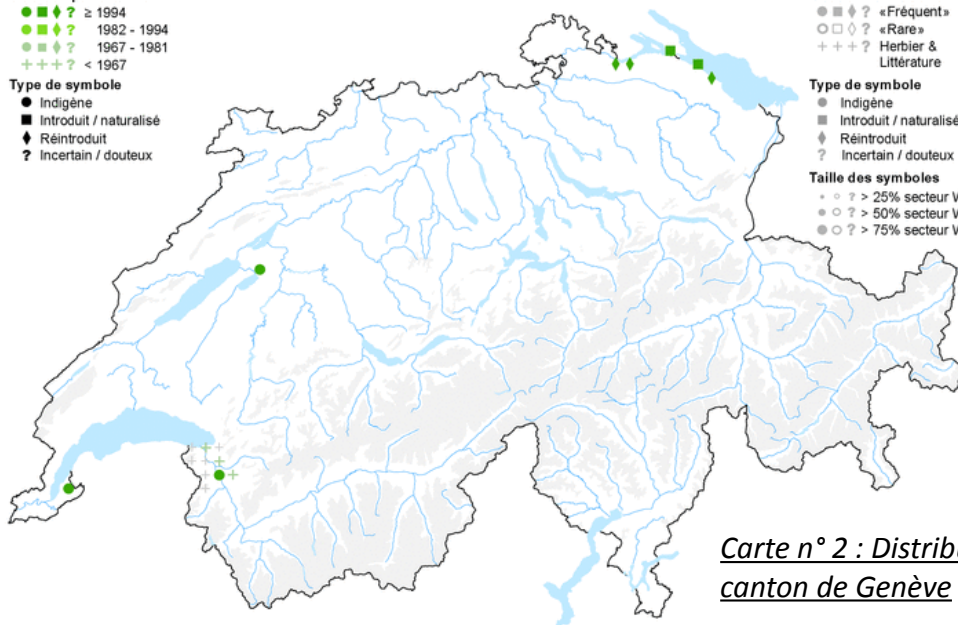
Elle est présente dans la majorité des départements français (voir carte n° 3) mais en régression dans l'intérieur des terres (ANTONETTI & *al.*, 2006).

Carte n° 1 : Distribution en Suisse

### Samolus valerandi L.

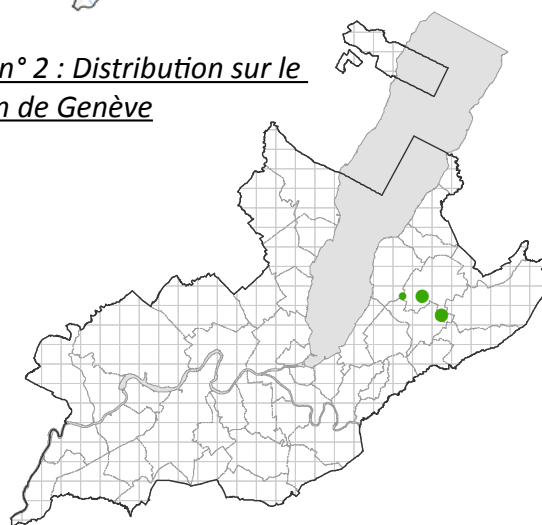
Données ponctuelles  
 ● 1994  
 ■ 1982 - 1994  
 ● 1967 - 1981  
 + + + ? < 1967  
 Type de symbole  
 ● Indigène  
 ■ Introduit / naturalisé  
 ◆ Réintroduit  
 ? Incertain / douteux

Atlas Welten & Sutter  
 ● «Fréquent»  
 ○ «Rare»  
 + + + ? Herbar & Littérature  
 Type de symbole  
 ● Indigène  
 ■ Introduit / naturalisé  
 ◆ Réintroduit  
 ? Incertain / douteux  
 Taille des symboles  
 + + + ? > 25% secteur WS  
 ● ? > 50% secteur WS  
 ● ? > 75% secteur WS



Source : Info Flora / GEOSTAT - 04 / 2012

Carte n° 2 : Distribution sur le canton de Genève



Source : Theurillat & *al.*, 2011.

A Genève en 2005, l'espèce ne se rencontrait **plus que dans trois stations** (voir carte n° 2) en rive gauche du lac Léman sur la commune de Meinier dont une seule a été revue en 2012. L'espèce est **fortement menacée de disparition**.



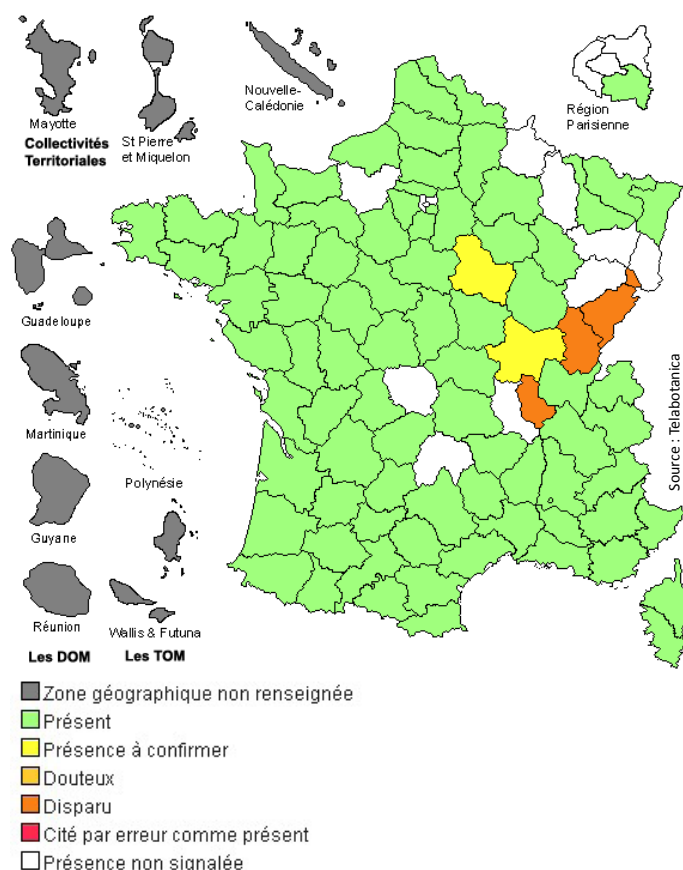
Elle a disparu de Franche-Comté. Cette espèce a été observée pour la dernière fois en 1894 par Eugène Michalet et Paul Parmentier dans le département du Jura aux environs de Dole (commune de Tavaux et Jouhe).

Dans la région Rhône-Alpes, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements à l'exception de la Loire. Elle est bien représentée dans la vallée du Rhône et de l'Isère (voir carte n° 4).

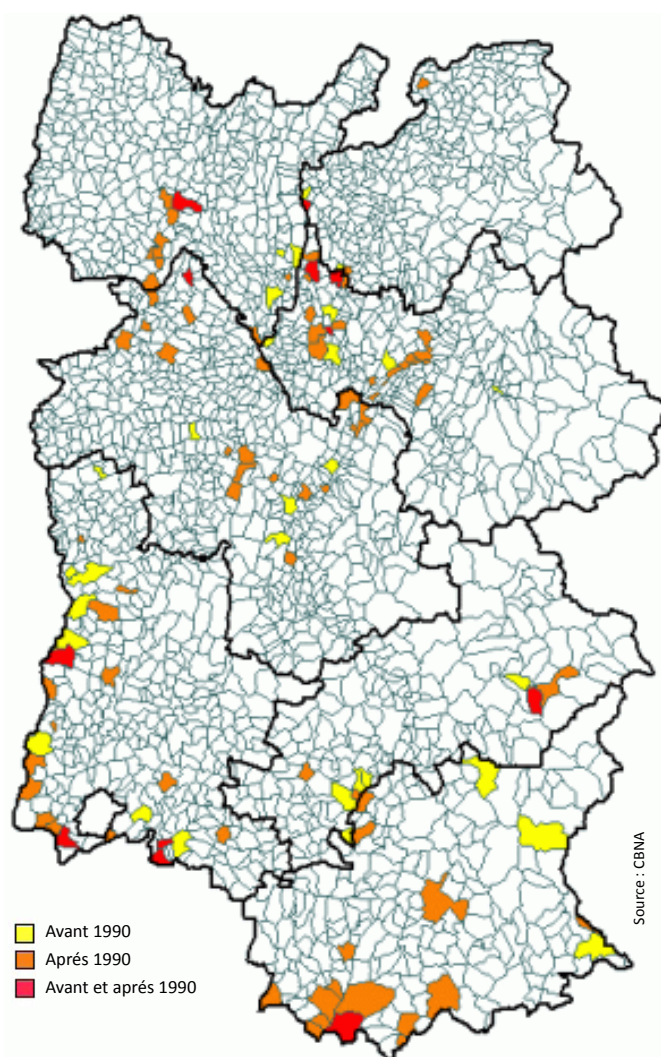
Dans le catalogue floristique de la Haute-Savoie, CHARPIN & JORDAN (1992) mentionnent ce taxon sur les communes de Challonges, Bassy, Bloye, Douvaine et de Saint-Félix. Elle est considérée comme vulnérable et en régression.

D'après Thomas Legland (comm. pers, CBNA, 2012), *Samolus valerandi* est en nette régression en Rhône-Alpes. Cette espèce présente un intérêt local de conservation en Ardèche, en Haute-savoie et dans le département du Rhône.

Carte n° 3 : Distribution en France



Carte n° 4 : Distribution dans les Alpes françaises



D'après BOLOMIER & CATTIN (1999), La Samole de Valérand est présente dans le département de l'Ain dans le secteur du Bugey (marais de Lavours à Culoz; Sur la D992 entre Peyrieu et Brégnier; au lac de Barterand à Pollieu; au marais de Serrière à Briord; à Murs et Géligneux) et dans la plaine de l'Ain (Ambronnay, Port-Galant, Miribel-Jonage). Elle est considérée comme **rare et en régression**.

## 2.3 - Priorité et responsabilité

### 2.3.1 - A l'échelle nationale et internationale

*Samolus valerandi* est considérée comme une espèce prioritaire de **niveau 2** à l'échelle nationale (priorité élevée).

La Suisse n'a actuellement **aucune responsabilité** pour la conservation de ce taxon au niveau international (OFEV, 2011).

### 2.3.2 - A l'Echelle cantonale

D'après LAMBELET (Com. pers., 2012), *Samolus valerandi* est considérée comme **très prioritaire** (priorité 1) à l'échelle du canton de Genève.

La responsabilité du canton de Genève pour la conservation de ce taxon en Suisse est forte (**responsabilité 1** selon LAMBELET & al., 2011).

## 2.4 - Menaces

### 2.4.1 - Menaces générales

- Destruction et drainage des zones humides ;
- Assèchement des zones marécageuses pour l'agriculture ;
- Atterrissement naturel des petits plans d'eau ;
- Régulation des niveaux d'eau ;
- Eutrophisation des plans d'eau ,
- Pollution des eaux ;
- Enfrichement naturel, embroussaillage ;
- Création de zone de loisirs ;

- Fermeture du milieu et concurrence notamment par des hélrophytes.

### 2.4.2 - Menaces locales

- Population restreinte et isolée , déclin croissant du nombre d'individus ;

- Disparition des biotopes favorables par atterrissement et fermeture du milieu (densification de la roselière et des zones de jonchaie - cariçaie) ;

- Enrichissement naturel bien que limité par l'activité du castor (*Castor fiber* L.).

## 3 - OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION

Le canton de Genève héberge actuellement une des seules stations suisses. Cette population est fortement menacée de disparition.

Les objectifs de conservation sont de :

- assurer la pérennité et le développement de la population genevoise ;
- mettre en place un réseau de sous-populations interconnectées ;
- assurer la qualité du réseau hydrologique ;
- évaluer les réponses de *Samolus valerandi* à la gestion conservatoire mise en oeuvre.

#### 4 - MESURES À METTRE EN ŒUVRE

L'ensemble des mesures conservatoires est présenté dans le tableau de synthèse n° 3 en fonction des objectifs de conservation.

Chaque mesure fait l'objet d'une description précise avec le ou les objectifs visés et la méthode à appliquer.

**Tableau n° 3 : Objectifs et mesures de conservation**

Objectifs	Mesures	Faisabilité	Échéance	Indicateur de réussite	Coordinateur(s)	Partenaire(s)	Priorité (1 à 3)
<b>Assurer la pérennité et le développement de l'espèce sur le canton de Genève</b>	Création de zones pionnières (4.1)	Bonne	Fin 2013	Apparition de rosette de <i>Samolus valerandi</i>	DGNP	CJB	1
	Récolte <i>ex-situ</i> et mise en Banque de semence (4.2)	Bonne	Fin 2015	Constitution de plusieurs lots de semences	CJB	DGNP	2
	Approfondissement de la connaissance sur la biologie et l'écologie de l'espèce (4.3)	Bonne	Fin 2015	Taux de germination satisfaisant lors des tests	CJB	DGNP	2
	Renforcement de la population (4.4)	Bonne	Fin 2015	% de reprise des individus	CJB	DGNP	1
	Lutte contre les espèces envahissantes (4.5)	Bonne	Fin 2016	% de néophytes	DGNP	CJB	1
	Suivi de population (4.7)	Bonne	fin 2016	Nombre de suivis réalisés	CJB	DGNP	1
<b>Mettre en place un réseau de sous-population interconnectées entre Rouelbeau et Sionnet</b>	Création de zones pionnières (4.1)	Bonne	Fin 2013	Apparition de rosette de <i>Samolus valerandi</i> dans de nouvelles stations	DGNP	CJB	1
	Réintroduction dans les marais de Sionnets (4.4)	Bonne	Fin 2014	% de reprise des individus	CJB	DGNP	1
	Suivi des opérations de réintroduction (4.7.3)	Bonne	Fin 2016	Nombre de suivis réalisés	CJB	DGNP	1
<b>Assurer la qualité du réseau hydrologique</b>	Gestion des conditions d'hydromorphie (4.6)	Moyenne	Fin 2014	Niveau des eaux	DGNP	CJB	1
<b>Evaluer les réponses de <i>Samolus valerandi</i> à la gestion conservatoire mise en œuvre</b>	Suivi courant (4.7)	Bonne	fin 2016	Nombre de suivis réalisés	CJB	DGNP	1

#### 4.1 - Création de zones pionnières

L'objectif est de créer des zones de refuges pour permettre la propagation de la Samole de Valérand en lui offrant la possibilité de coloniser de nouvelles surfaces dénudées et d'ainsi d'assurer le développement des populations.

Des interventions localisées de décapage à proximité de la population actuelle ainsi que dans les secteurs où elle était encore présente au début des années 2000 (voir détail dans les fiches stations en annexe 8). Les secteurs avec des suitements superficiels sont à privilégier. Il s'agit d'enlever l'horizon superficiel humifère sur des placettes de quelques mètres carrés. Préalablement à cette intervention et après avoir délimité précisément les placettes, une fauche avec exportation des produits est réalisée, ceci afin de limiter l'ensemencement des zones mises à nu par la végétation présente avant décapage. L'extraction des matériaux peut être réalisée manuellement sur de petites surfaces (< 4 m<sup>2</sup>) avec une largeur minimale de 1,5 m et à proximité immédiate de stations existantes ou mécaniquement pour des surfaces plus importantes. Dans ce dernier cas, une attention particulière sera portée sur la protection des sols.

Afin d'évaluer la recolonisation de ces zones après décapage, un relevé initial de végétation avant travaux est nécessaire. La mise en place d'un suivi sera réalisée (voir paragraphe n° 9).

#### 4.2 - Récolte *ex-situ* et mise en banque de semence

L'objectif est de collecter et de conserver un échantillon représentatif de la diversité génétique intra station de la Samole.

La récolte, le conditionnement et la conservation des lots de semences se feront selon les protocoles de la banque de semence des Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève (en cours d'actualisation). La récolte des semences se fait dans des sachets en papier kraft ou cartonné, par temps clair et sec à travers l'ensemble de la population et à tous les niveaux de l'inflorescence. Une partie des graines (environ les deux tiers) sera conservée au sec et au froid (entre 10 et 15 % d'humidité relative et à - 18° C). Le tiers restant, fera l'objet de :

- une mise en culture de multiplication pour des mesures de renforcement / réintroduction ;
- une série de tests de laboratoire afin d'approfondir les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce (voir paragraphe 4.3).

A la date du 31 août 2012, quatre lots de semences dont deux provenant du Canton de Genève et deux du canton de Vaud sont présents dans la banque de semences des CJB (voir tableau n° 4).

Tableau n° 4 : stock de semences aux CJB

N° Spécimen acquis	Localité	Année de récolte	Nombre de graines
20056787S	Sionnet, GE	2005	27710
20047062S	Les Isles, VD	2004	Inconnue
20047045S	Les Isles, VD	2004	Inconnue
20020040S	Choulex, GE	2002	Inconnue

### 4.3 - Approfondissement de la connaissance sur la biologie et l'écologie de l'espèce

L'objectif est de réaliser des tests en laboratoire afin d'approfondir les connaissances sur la durée de vie des graines selon les conditions de conservation de la banque de semence et de maîtriser les paramètres influençant la levée de dormance et de germination.

En fonction du nombre de graines collectées, plusieurs séries de tests seront mises en oeuvre jusqu'à obtention de résultats satisfaisants. Les paramètres suivants seront pris en compte :

- prétraitement chimique et mécanique ;
- milieu de culture (Agar à 0.7 % et 1 %) ;
- température de jour et de nuit ;
- périodicité de l'éclairage.

Actuellement, des taux de germination de 100 % ont été obtenus à 20, 21 et 22 °C avec une photopériode de 8 h jour / 16 h nuit et 12 h jour / 12 h nuit (ENSCONET, 2012 - CJB, 2011).

D'après les tests réalisés aux CJB, une température inférieure à 16 °C ne semble pas propice à la germination de ce taxon.

### 4.4 - Renforcement et/ou réintroduction

L'objectif est de planter des rosettes préalablement cultivées à partir de semences prélevées *in situ* ou de semer directement sur site des semences récoltées sur des individus de la même population. Etant donnée que les sites historiques de présence de l'espèce font l'objet d'un plan de gestion et que les conditions favorables à l'espèce peuvent être recréées, il ne semble pas nécessaire de réaliser des introductions sur de nouveaux sites.

Cette mesure comprend deux volets :

- la réalisation d'une culture de multiplication afin d'obtenir suffisamment de rosettes en vue d'une plantation *in situ*. La quantité de matériel original doit être la plus élevée possible afin de garantir une diversité génétique importante et ainsi d'accroître les chances de reprise et de survie des individus après l'implantation sur le site. Plusieurs années de culture peuvent être nécessaires pour obtenir un nombre d'individus suffisant.

- la plantation de ces rosettes et / ou le semis direct qui devront avoir lieu lorsque le niveau de l'eau est au plus bas et que le sol n'est pas gelé. Les mois de fin août à septembre semblent assez opportuns à cette intervention.

Cette mesure devra être envisagée en complément des actions de création de biotopes destinés à accueillir *Samolus valerandi*.

### 4.5 - Lutte contre les néophytes envahissantes

L'objectif est de lutter contre les effets indésirables des espèces envahissantes et de prévenir tous risques d'envahissement des surfaces mises à nu par ces espèces. Cette mesure doit venir en complément de l'objectif FL 8 du plan de gestion de la Seymaz (suppression des secteurs en voie de colonisation par le solidage).

Compte tenu des surfaces relativement restreintes qui seront mises à nu, la gestion de ces espèces envahissantes doit avoir lieu dès la création de zones pionnières. Elle se fera **annuellement**. Afin de ne pas endommager les surfaces ainsi créées, l'arrachage des jeunes pousses de néophytes envahissantes devra être réalisé à la main.

Les espèces principales qui risquent de proliférer sur ces zones sont :

- *Solidago gigantea* - espèce de la liste noire ;
- *Erigeron annuus* subsp. *strigosus* - espèce de la Watch list.

Dans le cas où ces espèces apparaîtraient, au moins un passage par an est préconisé. Celui-ci devra se faire au début de l'été (juin) afin que les espèces envahissantes soient suffisamment développées pour être repérées lors du passage, mais qu'elles n'aient pas encore eu le temps de grainer. Idéalement un deuxième passage devrait se faire début de l'automne (septembre). Les individus ainsi arrachés seront évacués et brûlés.

#### 4.6 - Gestion des conditions d'hydromorphie

L'objectif est de déterminer les conditions d'hydromorphie optimum pour l'espèce (période et durée d'inondation), et d'assurer une qualité physico-chimique de la nappe phréatique.

Les étangs de Rouelbeau et de Sionnet jouxtant une zone agricole, il est important de maintenir une agriculture extensive voir biologique afin d'éviter toute perturbation du niveau trophique des eaux de ruissellement.

D'autre part, une étude complémentaire sur l'hydrodynamisme (période, niveau et durée des inondations) favorable au maintien de l'espèce permettrait de mieux appréhender la gestion des eaux de ce secteur.

#### 4.7 - Suivis

Il s'agit de suivre l'évolution de la population actuelle de Rouelbeau et d'évaluer l'efficacité et la pertinence des mesures conservatoires mises en place. Trois types de suivi sont proposés afin de s'adapter au sujet de l'étude.

##### 4.7.1 - Suivi de population

###### - Objectif

Il s'agit de mettre en place un recensement annuel qui a pour but de surveiller l'évolution des effectifs.

###### - Méthode

La méthode consiste à réaliser un comptage exhaustif des individus de la station et d'évaluer leur taux de fructification :

- un premier passage est réalisé mi juillet, afin de localiser et de recenser l'ensemble des individus. Pour retrouver plus facilement les individus, ils peuvent être marqués individuellement à l'aide d'une tige métallique à proximité immédiate de chaque pied.

- Un deuxième passage est effectué fin août, pour compléter le recensement des tiges et réaliser le comptage des fleurs pour chaque individu.

- Un dernier passage a lieu entre fin septembre et mi-octobre selon l'état d'avancement de la fructification pour réaliser le comptage du nombre de fruits par individu.



#### 4.7.2 - Suivi des placettes de décapage

##### - Objectif

L'objectif est d'évaluer l'efficacité de la mise en place de placettes décapées à travers l'étude de la colonisation de ces zones pionnières.

##### - Méthode

Des carrés permanents sont réalisés sur des petites surfaces au sein de ces placettes décapées. Leurs surfaces peuvent varier entre 1 et 4 m<sup>2</sup> selon la superficie des zones à étudier. Elles sont délimitées par 4 piquets en bois profondément enfoncés dans le substrat. Chacun de ces carrés est identifié par un code (numérique ou alphabétique) inscrit au feutre indélébile sur le dessus et le côté extérieur des piquets. Pour les retrouver plus facilement, une géolocalisation par un GPS peut être réalisée.

Un cadre de 1 m<sup>2</sup> subdivisé en mailles de 25 cm de côté (soit 16 mailles au total) est déposé sur le carré permanent. A l'intérieur de chaque maille est noté la présence ou l'absence d'individu de *Samolus valerandi* et le nombre de rosettes. Cette opération est reproduite sur l'ensemble du carré permanent, soit entre 1 et 4 fois selon la surface de ce dernier.

Un inventaire exhaustif des espèces présentes et une cartographie précise des différents groupements végétaux peut venir compléter ce suivi. Il permettra de mieux appréhender les mécanismes de structuration et de colonisation des zones pionnières.

#### 4.7.3 - Suivi des actions de réintroduction / renforcement

##### - Objectif

L'objectif est d'évaluer la réussite de l'opération de transplantation suite à la culture *ex-situ* et/ou de semis direct sur les parcelles de réintroduction de la Samole de Valérand. Dans le cadre de ce taxon, le succès d'une réintroduction et/ou d'un renforcement peut être défini par la capacité d'une population à persister et à produire des individus reproducteurs garants de la pérennité de la station.

##### - Méthode

Ce suivi est réalisé sur une période de trois à cinq années, en fonction des résultats obtenus. Les paramètres du suivi qui seront relevés chaque année sont :

- le nombre d'individus présents en distinguant les individus fleuris des individus non fleuris;

- la distance entre le point central où a été réalisée l'opération de réintroduction et/ou d'un renforcement et l'individu le plus éloigné.

## 5 - LISTE DES SITES CONCERNÉS

Ce plan d'action s'applique au site du «Marais de la Haute-Seymaz» regroupant trois objets :

- Rouelbeau ;
- Les Creuses ;
- Les Prés de l'oie.

La station de la Pointe à la Bise n'est pas inclus dans ce plan. En effet, il apparaît difficile de recréer des conditions stationnelles favorables à l'espèce et les connaissances sur le taux de reprise sont actuellement insuffisant.

Pour des raisons de fonctionnalité et de connectivité, ces objets sont regroupés en deux entités :

- d'une part les **anciens marais de la Touvière (Fiche station n°1)** comprenant l'objet «Rouelbeau» ;

- d'autre part les **marais de Sionnet (Fiche station n°2)** comprenant les objets «Les Creuses» et «Les Prés de l'Oie».

Tableau n° 5 : Liste des sites

Nom du Site	N° Fiche station	Station	Commune	Nom de l'objet	Statut	N° de site prioritaire	Lien avec un plan de gestion	Foncier	Autre
Marais de la Haute Seymaz	1	Ancien marais de la Touvière	Meinier	Rouelbeau	Site Prioritaire	241	Plan de gestion de la Seymaz	Etat	Site de reproduction de Batraciens.
	2	Marais de Sionnet	Meinier	Les Creuses	Site Prioritaire	240		ProNatura	Réserve naturelle des Creuses (ProNatura) ; Site de reproduction de Batraciens.
			Meinier	Prés de l'Oie	Site Prioritaire	441		Etat	Site de reproduction de Batraciens.



## 6 - ORGANISATION ET PLANIFICATION

### 6.1 - Planification générale

La planification des mesures conservatoires est proposée sur une période de 4 années consécutives soit de 2013 à 2016.

Au terme de la durée du plan, un bilan sera réalisé. Il s'ensuivra une réévaluation de ce plan d'action.

*Tableau n° 6 : planification générale*

N° Mesure	Mesures	Priorité (1 à 3)	Stations concernées		Calendrier	Responsable	Estimation financière	
			Rouelbeau	Marais de Sionnet			Station de Rouelbeau	Station de Sionnet
4.1	Création de milieux pionniers	1	X	X	2013	DGNP	2500 - 3000 .-	4600 .-
4.2	Récolte <i>ex-situ</i> , mise en Banque de semence et culture de multiplication	2	X		2013 à 2015	CJB	16 h / an Prise en charge CJB	-
4.3	Approfondissement de la connaissance sur la biologie et l'écologie de l'espèce	2	X		2013 à 2015	CJB	24 h / an Prise en charge CJB	-
4.4	Renforcement et réintroduction	1	X	X	2013 / 2015	CJB / DGNP	9 - 12 h Prise en charge CJB	18 - 26 h Prise en charge CJB
4.5	Lutte contre les espèces envahissantes	1	X	X	2013 à 2016	DGNP	600 à 1000 .- / an	600 à 1000 .- / an
4.6	Gestion des conditions d'hydromorphie	3	X	X	2013 à 2015	DGNP	900 .- / an	900 .- / an
4.7.1	Suivi de population	1	X		2013 à 2016	CJB	800 .- / an	-
4.7.2	Suivi des placettes de décapage	1	X	X	2013 à 2016	DGNP	500 à 1850 .- / an	700 à 2700 .- / an
4.7.3	Suivi des opérations de renforcement / réintroduction	1	(X)	X	2013 (semis) / 2014 (renforcement) à 2016	CJB	800 .- / an	1200 .- / an

### 6.2 - Partenariats et responsabilités

**SUPERVISION** : Direction Générale de la Nature et du Paysage.

**SUIVI SCIENTIFIQUE** : Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève.

**COORDINATION ET SUIVI TECHNIQUE** : Direction Générale de la Nature et du Paysage.

**PROPRIÉTAIRES** :  
 - Etat de Genève (Rouelbeau, Prés de l'Oie)  
 - ProNatura Genève (Les Creuses)

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P., TORT M., 2006. *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique du Massif Central, 980 p.
- AESCHIMANN D. & H. BURDET, 1989. *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes : le nouveau Binz*. Éditions du Griffon, Neuchâtel : 600 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B., PESCHADOUR F., (COORD.), 2001. «Cahiers d'habitats» Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : habitats humides. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BONNIER G., 1990. *La grande flore en couleur de Gaston Bonnier, réédition complète de la flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*. Editions Belin, Paris, 4 tomes, un index.
- CARRON G. & WERMEILLE E., 2009 - *Livre rouge des insectes du bassin genevois. Papillons de jour. Libellules. Orthoptères*. Rapport scientifique : 50 p.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B., 2009. *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais*. Bailleul, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.
- CHARPIN A. & D. JORDAN, 1990. *Catalogue floristique de la Haute-Savoie*. Mémoires de la société botanique de Genève n° 2 (Volume 1). Genève Société botanique de Genève : 183 p.
- CHARPIN A. & D. JORDAN, 1992. *Catalogue floristique de la Haute-Savoie*. Mémoires de la société botanique de Genève n° 2 (volume 2). Genève, Société botanique de Genève : 380 p.
- COSTE L'ABBÉ H., 1906. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. 3 volumes, Klincksieck, Paris : 1851 p.
- CRASSOUS C., KARAS F., 2007. *Guide de gestion des tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale*. Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, Pôle-relais tourbières, 203 p.
- DIENST M. & I. STRANG, 2007. *Die Salzbunze (Samolus valerandi L.) am Bodenseeufer Ausbreitung am Schweizer Ufer als Folge der Niedrigwasserstände seit 2003*. AGBU : 3 p.
- DANTON P. & M. BAFFRAY, 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Editions Nathan, Paris : 293 p.
- DELARZE R., Août 2004. *A propos de Samolus valerandi L. et de quelques autres espèces apparues aux Grandes Isles d'Aigle*. Bulletin du cercle vaudois de botanique : p. 75 à 79
- DELARZE R. & Y. GONSETH, 2008. *Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie – Menaces – Espèces caractéristiques*. éd. Rossoli, Suisse : 424 p.
- FOURNIER P., 1961. *Les quatre flores de France, Corse comprise : Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale*. Le Chevalier : 1106 p.
- GUINOCHET M. & R. DE VILMORIN, 1984. *Flore de France*. C.N.R.S., Douin éditeur, Paris . 5 volumes, 1879 p.
- HEGI G. (1979). *Illustrierte Flora von Mittel Europa*. Band III. Teil 2. J.F. Lehmann's Verlag, München.
- HESS H. E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1977. *Flora der Schweiz*. 2. Aufl. –Bd. 2 Birkhäuser. Basel u. Stuttgart : 956 p.
- JORDAN D., 1986. *Liste rouge des espèces végétales de Haute-Savoie*. Edition APEGE (Agence Pour l'Etude et la Gestion de l'Environnement). Non publié : 62 p.

- KÄSERMANN C. & D. M. MOSER, 1999. *Fiches pratiques pour la conservation – Plantes à fleurs et fougères (situation octobre 1999)*. Ofefp/Crsf/Pronatura : p. 218 - 219
- LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. 4<sup>e</sup> éd. Jardin botanique national de Belgique, Meise : 1167 p.
- LAMBELET C., SCHNEIDER C. & R. MAYOR, 2006. *Inventaire des plantes vasculaires du canton de Genève avec Liste Rouge*. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève.
- LAMBELET-HAUETER C., SCHNEIDER C. & B. VON ARX, 2011. *Conservation des plantes vasculaires du canton de Genève : espèces et sites prioritaires*. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève.
- LANDOLT E., 1991. *Liste rouge. Plantes vasculaires menacées en Suisse*. OFEFP, Berne. 183 p.
- LANDOLT, E. & al., 2010. *Flora indicativa – Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweizer und der Alpen*. Haupt, 2<sup>ème</sup> édition. Bern.
- LAUBER K. & G. WAGNER, (2000). *Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse*. Editions Paul Haupt, Berne : 1616 p.
- MARCIAU R., 1989. *Liste rouge – les plantes rares et menacées en région Rhône-Alpes : base de données pour le suivi des espèces végétales sensibles*. Muséum d'histoire naturelle de Grenoble : 127 p.
- MOSER D., GYGAX A., BÄUMLER B., WYLER N. & R. PALESE (2002): *Liste Rouge des fougères et plantes à fleurs menacées de Suisse*. Ed. OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS et du paysage, Berne; Centre du Réseau Suisse de Floristique, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. Série OFEFP «L'environnement pratique». 118 pp.
- OFEV 2011. *Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, état 2010*. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1103 : 132 p
- PRUNIER P., 2005. *Inventaire de la flore aquatique de l'étang de Rouelbeau (GE)*. Rapport d'étude. Ecole d'ingénieurs HES-SO, Lullier.
- REUTER G. F., 1832. *Catalogue détaillé des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*. Cherbuliez, Genève.
- REUTER G. F., 1861. *Catalogue détaillé des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*. 2<sup>ème</sup> édition. Kessmann, Genève.
- ROYER J.M., FELZINES J.C., MISSET C. & S. THÉVENIN, 2006. *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne*. Société Botanique du Centre-Ouest, Numéro spécial 25 : 394 P.
- SINNASSAMY J. M. & A. MAUCHAMP, 2000. *Roselière : gestion fonctionnelle et patrimoniale*. Edition ATEN, Fondation EDF, Reserves Naturelles de France & Station Biologique de la tour du Valat publ., Cahiers Techniques N° 63 : 96 p.
- TUTIN T. G. & al. 2010. *Flora Europaea*. 2 volumes. Cambridge Univ. Press, Cambridge
- WEBER, C., 1966. *Catalogue dynamique de la flore de Genève*. Boissiera 12, 259 p.
- WELTEN M. & R. SUTTER, 1982. *Atlas de distribution des Ptéridophytes et des Phanérogames de Suisse*. Birkhäuser, Basel.

## **LEXIQUE**

### **ANTHÈSE**

Période de floraison d'une espèce.

### **AUTOGAMIE**

Capacité d'une plante à se féconder par son propre pollen.

### **CALCICLINE**

Ayant une légère préférence pour les terrains calcaires.

### **HALOPHILE**

Aimant les milieux salés.

### **HÉLIOPHILE**

Taxon ne pouvant ne se développer complètement qu'à la pleine lumière, plante croissant dans des biotopes ensoleillés.

### **HÉMICRYPTOPHYTE**

Plante dont les bourgeons de renouvellement sont situés au ras du sol (plante bisannuelle ou vivace).

### **HYDROCHORIE**

Dissémination des semences par l'eau.

### **HYGROPHILE**

Aimant l'humidité. Plante qui a besoin d'une grande quantité d'eau pendant une période assez prononcée de leur développement.

### **MONOPOLISTE**

Espèce capable de former des groupements quasi monospécifique.

### **NEUTROCLINE**

Qui préfère les substrats à pH neutre.

### **PSAMMOPHILE**

Vivant de préférence sur des sols sablonneux.

### **SAXICLINE**

Ayant une préférence pour les substrats minéraux.

### **THERMOPHILE**

Vivant dans des stations chaudes.