

La Violette des marécages (*Viola persicifolia* auct.) dans les réserves naturelles de la Grande Cariçaie

Petite synthèse des résultats d'inventaire et de suivi des stations du taxon pour la période 2005-2016

Introduction

La Violette des marécages (*Viola persicifolia* auct.) est une espèce particulièrement rare et menacée en Suisse. Les réserves naturelles de la Grande Cariçaie abritant probablement les plus importantes populations nationales de ce taxon, celui-ci a logiquement bénéficié de mesures de suivi sous forme de transects relevés annuellement et de suivi annuel des populations des stations inventoriées. Ce suivi des populations a été réalisé de 2005 à 2012, en délimitant le périmètre de chaque station inventoriée, périmètre auquel a été associée une évaluation de la population du taxon ainsi circonscrite. La crue spectaculaire du lac de Neuchâtel, intervenue au mois de mai 2015 et qui a conduit à l'inondation complète de la ceinture marécageuse non-boisée des réserves naturelles a motivé la réactivation, en 2016, de ce suivi des populations de Violette des marécages.

Ce rapport rend compte des résultats obtenus et évalue le rôle que peuvent jouer les crues lacustres comme modulatrices des populations de la Violette des marécages dans les réserves naturelles de la Grande Cariçaie.

Méthode

La méthode de suivi des populations de Violette des marécages s'appuie sur deux processus, soit :

- l' inventaire des stations du taxon ;
- le suivi annuel de la délimitation des stations inventoriées et de l'estimation des populations circonscrites par ces délimitations.

Inventaire des stations

L'inventaire des stations du taxon a été réalisé :

- de manière stochastique, au gré des déplacements sur le terrain que l'auteur de ce document a eu l'occasion d'effectuer dans le cadre d'activités diverses ou selon des observations transmises par des tiers ;
- de manière systématique en parcourant les marges des stations suivies dans l'année.

Une station est considérée comme étant à inventorier si elle est clairement disjointe de toute station déjà inventoriée ou suivie. Elle est alors inventoriée en ceinturant au plus près et sur photo aérienne la surface dans laquelle le taxon est observé. Pour chaque surface un dénombrement des individus, la notion d'individu étant à rapporter à celle de touffe pour la Violette des marécages, est effectué selon des classes logarithmiques (1-9 individus, 10-99 individus, 100-999 individus etc.). La surface est ensuite restituée à l'aide d'un SIG et la valeur du dénombrement lui est associée.

Suivi de stations

Le suivi des stations du taxon a été réalisé :

- en parcourant, généralement entre mai et juillet, toutes les stations inventoriées et suivies les années précédant l'année du suivi.

Une station est suivie en ceinturant au plus près sur photo aérienne, où figurent toutes stations inventoriées et suivies les années précédant l'année du suivi, la surface dans laquelle le taxon est observé. Pour chaque surface un dénombrement des individus est effectué selon des classes logarithmiques (1-9 individus, 10-99 individus, 100-999 individus etc.). La surface est ensuite restituée à l'aide d'un SIG et la valeur du dénombrement lui est associée. Les surfaces des stations inventoriées et suivies les années précédant l'année du suivi, mais dans lesquelles le taxon n'est pas observé, font aussi l'objet d'une restitution par duplication et la valeur 0 leur est associée. Les surfaces qui n'ont pas pu, pour diverses raisons, être suivies, font aussi l'objet d'une restitution par duplication et la valeur -1 leur est associée.

La Figure 1 illustre les processus d'inventaire et de suivi des stations de la Violette des marécages.

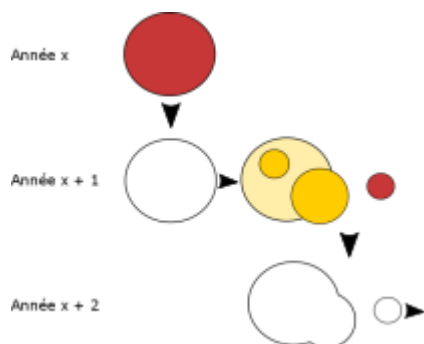


Figure 1 : Processus d'inventaire et de suivi des stations de *Violette* des marécages dans les réserves naturelles de la Grande Cariçaie

En rouge : station(s) inventoriée(s) dans l'année

En blanc : station(s) à suivre dans l'année

En jaune clair : station(s) suivie(s) dans l'année mais dans laquelle le taxon n'a pas été observé

En jaune foncé : station suivie dans l'année et dans laquelle le taxon a été observé

Résultats et discussion

Surface des stations

Les stations inventoriées et suivies entre 2005 et 2012 ainsi qu'en 2016 sont comprises dans les marais des réserves naturelles de la Grande Cariçaie, entre le village de Gletterens (FR) et le môle de la Broye à Cudrefin (VD). Elles sont toutes comprises dans le *Caricion davallianae* (*Orchio-schoenetum*) ou le *Magnocaricion* (*Caricetum elatae*). Dans ce dernier type de végétation, le taxon se développe en « épiphyte » sur les tourradons de *Carex elata* L..

Le cumul surfacique des stations du taxon inventoriées et suivies peut être estimé à environ 4 hectares (Figure 2). A noter la faible découverte de nouvelles stations depuis 2005. A partir de cette date les stations « gonflent et se contractent », ce qui donne les « bonnes années de présence du taxon » 2007 et 2010 à 2012 et les « mauvaises années de présence du taxon » 2008 et 2016.

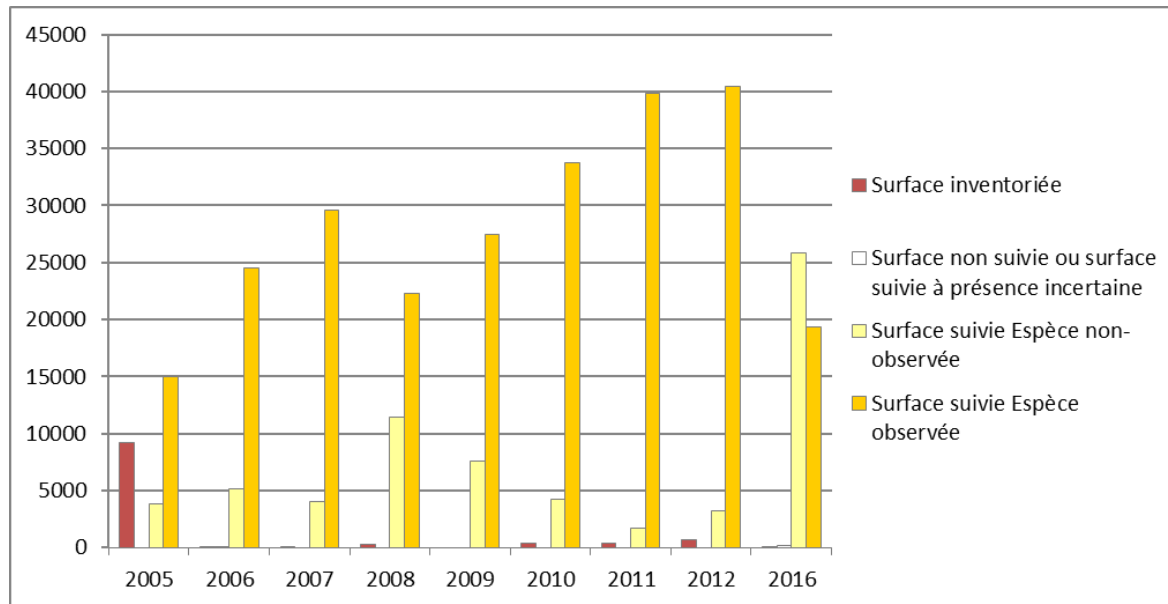


Figure 2 : Résultats surfaciques (m²) de l'inventaire et du suivi des stations de la *Viola persicifolia* auct., dans les réserves naturelles de la Grande Cariçaie

Populations

Les effectifs du taxon ont atteint et dépassé au moins 10'000 individus en 2007 et de 2010 à 2012 et ont été d'au plus 6000 d'individus en 2008 et 2016 (cf Fig. 3), confirmant ainsi les résultats surfaciques de la figure précédente.

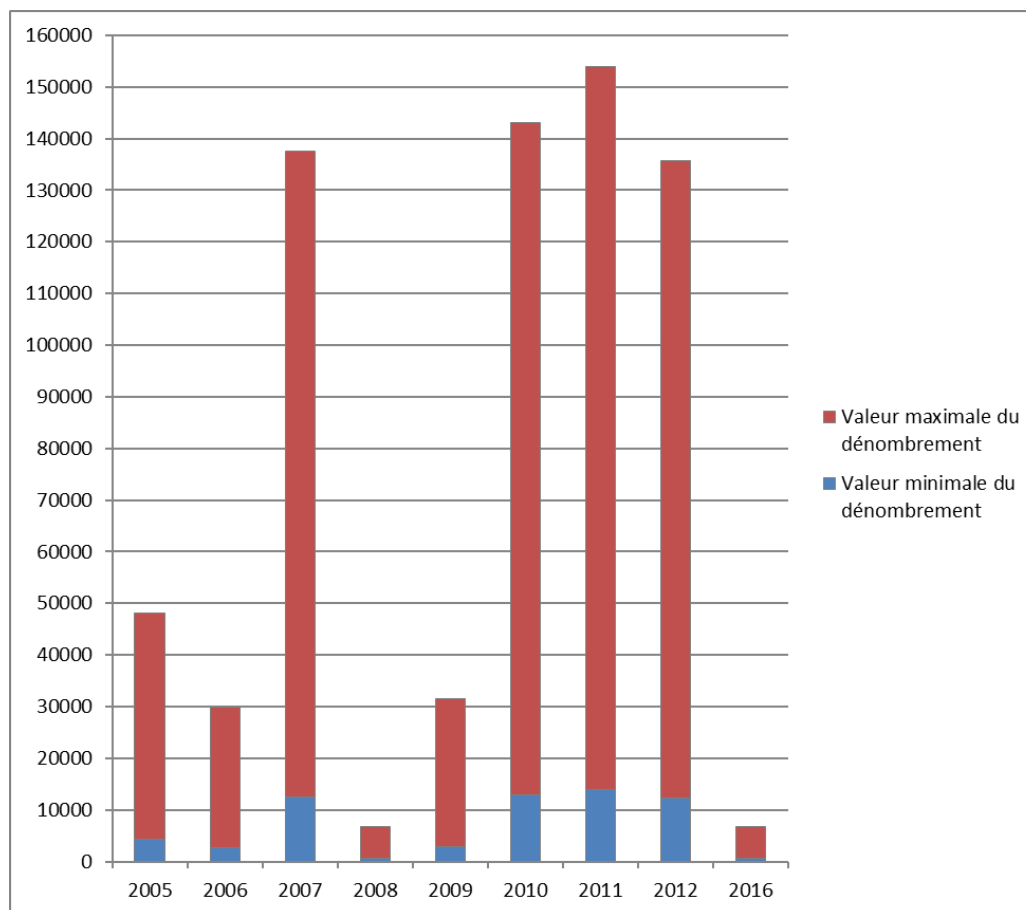


Figure 3 : Résultats du dénombrement des populations des stations de *Viola persicifolia* auct.. inventoriées et suivies dans les réserves naturelles de la Grande Cariçaie

En 2010, dans le but de mieux préciser les effectifs du taxon, le dénombrement des individus a été réalisé, parallèlement à la méthode de suivi décrite précédemment, en découpant le territoire abritant les stations en mailles de 50 m x 50 m et en dénombrant les individus de chaque maille selon des classes semi-logarithmiques (1, 2, 3...9 individus, 10, 11, 12...19 individus, ... ,100, 101, 102...199 individus, 200, 201, 202...299 individus, ... ,1000, 1001, 1002...1999 individus etc.). Après avoir sommé toutes les valeurs et arrondi cette somme au millier, la population totale du taxon a pu être estimée entre 26'000 et 40'000 individus pour l'année 2010.

Rôle des crues du lac

Il est difficile de formuler des hypothèses explicatives des bons résultats obtenus pour les années 2007 et 2010 à 2012 (Figures 2 et 3). Par contre, les résultats particulièrement mauvais pour les années 2008 et 2016 pourraient être liés aux fluctuations du niveau du lac. Les crues de 2006, 2007 et 2015, les plus spectaculaires du lac de Neuchâtel entre 1973 (année qui marque la fin de la 2^{ème} Correction des eaux du Jura) et 2016, ont conduit, momentanément, à l'inondation de l'ensemble de la ceinture marécageuse non-boisée de la rive sud du lac de Neuchâtel (Figure 4). La crue de 2006 a inondé tout ou partie des stations du taxon pendant 5 semaines, de la dernière semaine de mars à la dernière d'avril, avec un pic à mi-avril. La crue de 2007 a inondé tout ou partie des stations du taxon pendant 10 semaines, de la mi-juin à la dernière semaine d'août, avec un pic à mi-août. La crue de 2015 a inondé tout ou partie des stations du taxon pendant 3 semaines, de la première semaine de mai à la troisième de mai, avec un pic à mi-mai.

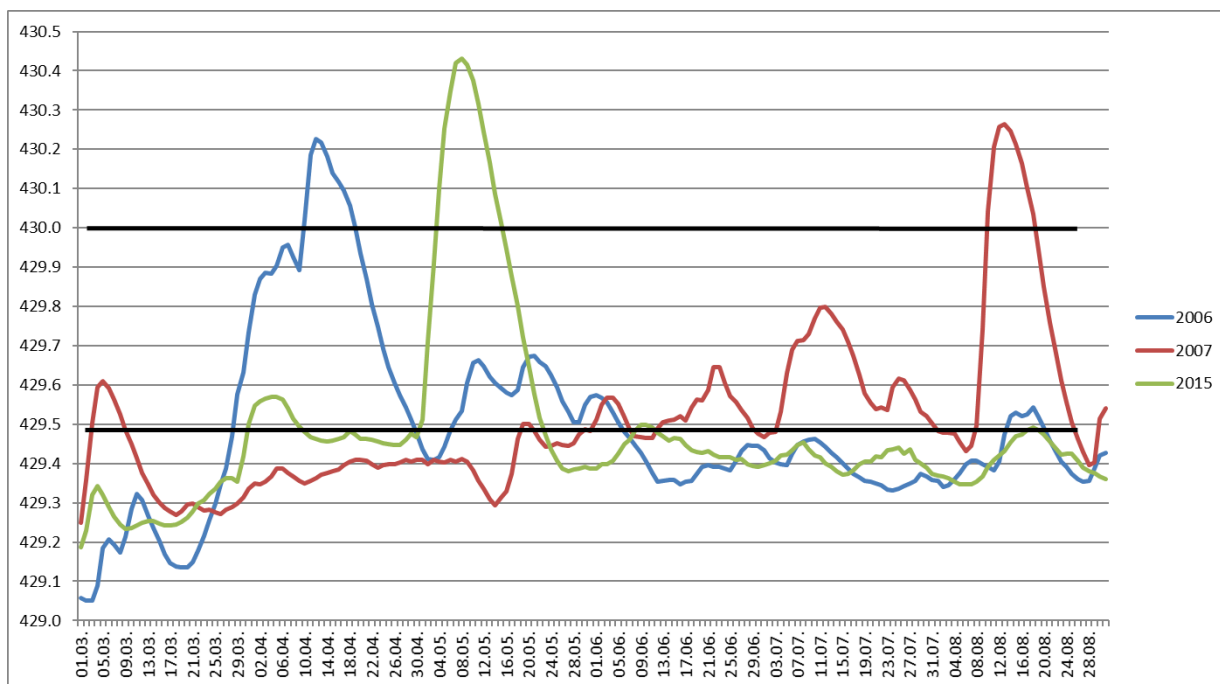


Figure 4 : Crues du lac de Neuchâtel et situation altitudinale des stations de *Viola persicifolia* Schreb. dans les réserves naturelles de la Grande Cariaie. En bleu : crue de 2006 ; en rouge : crue de 2007 ; en vert : crue de 2015 ; en noir : bornes altitudinales entre lesquelles se situent les stations de *Viola persicifolia* auct. d'après les données topographiques à disposition (semis de points d'altitude obtenus par photogrammétrie).

En regard du cycle de développement annuel du taxon qui, selon les données de l'AGC, débute généralement sa croissance à fin avril, développe ses boutons en mai, est en pleine floraison en juin et fructifie à partir de fin juin, les populations des stations ne devraient pas avoir souffert de la crue de 2006 qui s'est terminée à fin avril. Par contre ces stations ont été submergées lors de la crue de 2007, au début de laquelle le taxon était en fin de floraison, et de celle de 2015, durant laquelle le taxon était en pleine floraison. Ces deux crues ont probablement conduit à une asphyxie des individus et/ou à une inhibition de la fécondation et une réduction de la production de graines. Seuls les individus des populations les plus haut perchées, donc moins durablement exposés à la submersion, semblent avoir pu survivre aux crues. La Figure 5 suggère ce probable « repli » du taxon dans la proximité des bosquets marquant les points hauts des marais non-boisés de la région de Delley-Portalban (FR) après la crue de 2015, site où l'espèce est la plus abondante dans les réserves naturelles de la Grande Cariaie. L'absence de données pour les années 2013 à 2015 ne permet cependant pas de certifier que la chute des effectifs constatée en 2016 n'a été effective qu'après 2015. La capacité du taxon à se redéployer après 2016 reste à démontrer, même si ce redéploiement semble avoir eu lieu après la crue de 2007 (Figures 2 et 3).

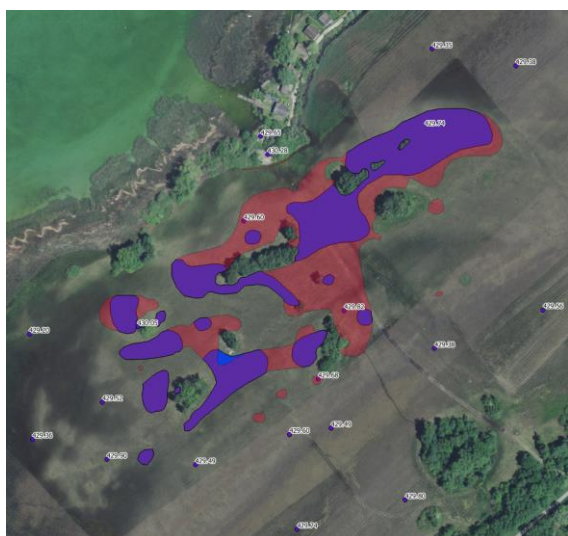


Figure 5 : Stations de *Viola persicifolia* Schreb. les plus étendues dans les réserves naturelles de la Grande Cariaie (à gauche à Portalban, à droite à Cudrefin)

En rouge : cumul surfacique des stations de présence du taxon de 2005 à 2012

En bleu : stations où le taxon a été observé en 2016, une année après la crue printanière de 2015