

**Le Sisymbre couché  
(*Sisymbrium supinum* L.) en Picardie :  
état des populations,  
compléments phytosociologiques  
et gestion conservatoire**

Jean-Christophe HAUGUEL \*,  
Nicolas COTTIN \*\*,  
Jean-Roger WATTEZ \*\*\*

**Résumé** - Une synthèse des populations de *Sisymbrium supinum* récemment observées en Picardie est réalisée. Elle est comparée à l'ensemble des populations mentionnées en France et met en évidence la responsabilité de la Picardie pour la conservation de cette espèce. L'analyse des relevés de végétation réalisés ces dernières années montre que *Sisymbrium supinum* prend place, en Picardie, dans les végétations du *Resedo luteae - Chaenorrhinetum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989 et secondairement dans le *Sisymbrio supini - Poetum annuae* (Duvigneaud et Worms 1987) Thévenin & Royer in Royer & al. 2006. Une synthèse des opérations de gestion réalisées sur le site de la Vallée d'Acon (La Chaussée-Tirancourt, Somme) géré par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie permet, sur la base de plusieurs années de recul, d'identifier des modes de gestion adaptés à la conservation de l'espèce. Une synthèse des opérations de récoltes de semences en vue d'une conservation ex situ complète le dispositif mis en œuvre pour la préservation de l'espèce.

**Abstract** - A synthesis is made of the *Sisymbrium supinum* populations recently observed in Picardy. It is compared with all the populations mentioned in France and sets off the commitment of Picardy in the conservation of the species. Analysis of the vegetation relevés made in the last few years shows that *Sisymbrium supinum* takes place in Picardy in the vegetations of the *Resedo luteae - Chaenorrhinetum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989 as well as, to a minor extent, in the *Sisymbrio supini - Poetum annuae* (Duvigneaud et Worms 1987) Thévenin & Royer in Royer et al. 2006. A synthesis is made of the management operations carried out on the Vallée d'Acon (La Chaussée-Tirancourt, Somme) site managed by the Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. It makes it possible, when looking back several years, to identify modes of management adapted to the conservation of the species. A synthesis of the operations of seed collecting in view of ex situ conservation completes the device set up for the preservation of the species.

\* J.-C. H. : Conservatoire Botanique National de Bailleul, Hameau de Haendries, F - 59 270 BAILLEUL. Correspondance : jc.hauguel@cbnbl.org

\*\* N. C. : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, 1 Place Gingko - Village Oasis, F - 80 044 AMIENS. Correspondance : n.cottin@conservatoirepicardie.org

\*\*\* J.-R. W. : 14, rue François Villon, 80 000 AMIENS.

## Introduction

Dans le cadre de la mission de conservation de la flore sauvage de Picardie conduite par le Conservatoire Botanique National de Bailleul, des Plans Régionaux d'Actions Conservatoires sont réalisés pour les plantes les plus menacées de la région. En 2005 et 2006, parmi les espèces concernées par ces travaux, le Sisymbre couché, *Sisymbrium supinum* L., anciennement appelé *Braya supina* (L.) Koch., a fait l'objet de prospections ciblées. Préalablement, de nombreuses données avaient été recueillies par l'un d'entre nous (JRW) qui méritaient d'être prises en compte.

Cette plante est particulièrement menacée en Europe puisqu'il s'agit d'une endémique européenne (BARDIN, 2003) dont l'aire de distribution est centrée sur le pourtour de la mer Baltique (SEZNEC, *in* OLIVIER & *al.*, 1995). En France, elle est restreinte au nord-ouest du territoire national, où elle ne constitue jamais de grandes populations. A. GUILLAUME (1923) semble être le premier botaniste à avoir tenté de décrire son aire de répartition sur le territoire métropolitain. Notons que cette aire est, d'après cet auteur, schématiquement circonscrite dans un polygone dont les angles sont Rouen, les Deux-Sèvres, l'Aube, Dijon et la Haute-Marne, sans en préciser d'ailleurs les limites septentrionales.

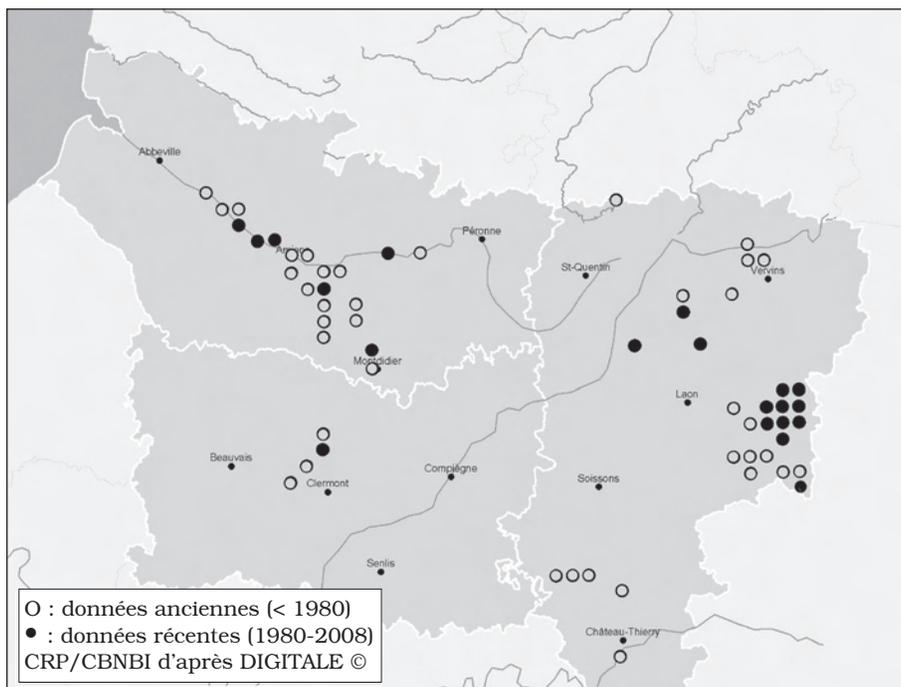
Le Sisymbre couché est inscrit à l'annexe II de la directive CEE n° 92/43 dite directive « habitats-faune-flore ». Il est protégé réglementairement à l'échelle nationale. En Picardie, il est régulièrement mentionné dans les travaux concernant les plantes protégées (WATTEZ & *al.*, 1990, BRUNEL, coord., 1992 et HAUGUEL & BOREL, 2006). TOUSSAINT (coord., 2005) le considère comme indigène, très rare et vulnérable.

Dans ces conditions, le recueil de données anciennes et actuelles concernant les populations de Sisymbre couché en Picardie constitue bien une priorité. Chacune des populations répertoriées a fait l'objet de prospections de terrain visant à identifier la taille des populations, l'écologie et la sociologie de l'espèce, ainsi que les menaces et les mesures de gestion adaptées à la préservation de cette plante. Par ailleurs, une gestion interventionniste des populations de Sisymbre couché est indispensable du fait de l'écologie spécifique de l'espèce. C'est pourquoi le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, qui gère deux sites abritant des populations de cette plante remarquable a mis en œuvre des opérations de rajeunissement de la végétation à La Chaussée-Tirancourt (80) visant à « dynamiser » la population actuellement présente. Cet article constitue donc un point d'étape dans la connaissance de la répartition des populations de Sisymbre couché en Picardie ainsi que dans l'efficacité des premières mesures de gestion mises en œuvre.

## 1 - Répartition et état des populations du Sisymbre couché en Picardie

### 1.1. Synthèse des connaissances historiques sur la présence régionale du Sisymbre couché

Le Sisymbre couché est cité historiquement dans les trois départements picards. La carte de répartition (figure n° 1) montre la localisation des données historiques et récentes.



**Figure 1 - Répartition en Picardie de *Sisymbrium supinum* L. au 31-12-2008**  
(Mailles IFFB : 4 × 4 km)

Dans la Somme, C. PAUQUY (1834) le cite à la fontaine de Longpré, au cimetière de la Madeleine et dans les marais du Faubourg Saint-Maurice à Amiens. Ces stations sont également citées par RICHER (*in* GONSE, 1893 & *in* ÉLOY DE VICQ, 1883). ÉLOY DE VICQ & B. de BRUTELETTE (1870) mentionnent *Braya supina* « sur le glacis de la citadelle d'Amiens, entre Pont de Metz et le Petit Saint-Jean, sur des terrains remués pour creuser un nouveau

lit à la rivière Selle. » Les populations historiques de la vallée de la Noye sont citées par DEQUEVAUVILLER (*in* GONSE, 1889 & 1908). La première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle étant pauvre en données botaniques, c'est à partir des années 1970 que les populations de *Sisymbre couché* sont de nouveau citées, notamment dans la vallée de la Somme. Parmi les botanistes qui ont noté sa présence, citons notamment M. BON (1966) et J.-R. WATTEZ (1984, 1992 (avec A. WATTEZ-FRANGER). Certaines données n'avaient pas encore été publiées comme les populations présentes près de Chipilly, sur la pierraille calcaire instable (J.-R. WATTEZ, vers 1970, 1980, obs. inédite), à Boves, sur les talus de la RD 935 au carrefour de la route se dirigeant vers la gare en 1982 (non revue plus récemment) et dans une carrière de craie proche de Blangy-Tronville en 1974/1975 (J.-R. WATTEZ, obs. inédite). Au cours des dernières années, du fait de la mise en œuvre de la directive « habitats » et de travaux dédiés à cette espèce considérée comme patrimoniale, plusieurs mentions récentes sont à mettre à l'actif de P. BARDIN du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. Plus récemment, J.-R. WATTEZ a retrouvé le *Sisymbre couché* en plusieurs points de la Somme, notamment à Longueau (1986, obs. inédite) et à Courtemanche en 2008.

Dans l'Aisne, les mentions les plus anciennes sont de L.-B. RIOMET (1891 *in* RIOMET & BOURNÉRIAS, 1954), en Thiérache puis en Champagne picarde (aux alentours de l'actuel camp de Sissonne). Plus récemment, J. DUVIGNEAUD et C. WORMS (1987) ont pointé quelques stations dans ce secteur du camp de Sissonne. Au cours des 15 dernières années, les prospections réalisées par G. DECOCQ (1992) puis par G. CHOISNET (1994) et F. HENDOUX (1996) (*in* DIGITALE vers. 2005) du Conservatoire Botanique National de Bailleul ont permis de réactualiser les données dans le Marlois et la Champagne picarde.

Dans l'Oise, les mentions de *Sisymbre couché* sont beaucoup plus rares. La plante n'a été citée historiquement que par L. GRAVES (1857) et par E. COSSON & J.-N.-E. GERMAIN DE SAINT PIERRE (1861) ; tous deux la mentionnent dans les marais de Bresles et près de Bulles. La plante a été revue par en 1990 et 1991 (J.-R. WATTEZ, 1992) à Mesnil-sur-Bulles où sa présence a été confirmée par G. CHOISNET (1994) et J.-R. WATTEZ en 2003 et 2005.

## 1.2. Observations récentes en Picardie

Les prospections réalisées depuis 2005 ont permis d'actualiser un nombre important de données. Une donnée inédite de 1986 est également ajoutée. Le tableau n° 1 regroupe l'ensemble de ces observations.

Commune (département)	Lieu dit	Auteur(s)	Date	Effectif estimé
Bourdon (80)	Dessus du Larris	JCH	14-09-2005	> 1 000 indiv.
Courtemanche (80)	La Montagne	JRW	16-08-2008	10 indiv.
Hangest-sur-Somme (80)	Larris d'Hangest	NC & JCH	2006	154 indiv.
La Chaussée-Tirancourt (80)	Vallée d'Acon	NC & JCH	2006 14-09-2005	680 en 2006 (NC) 560 en 2005 (JCH)
Longueau (80)	Marais de Fortmanoir	JRW	01-09-1986	Peu d'indiv.
Bertricourt (02)	Cimetière	JCH	08-2008	4 indiv.
Courbes (02)	Carrière à l'ouest de l'échangeur de l'A 26	DF & FB & JCH	(08-2005) 23-09-2005	Entre 100 et 150 indiv.
Courbes (02)	Carrière à l'est de l'échangeur de l'A 26	DF	08-2005	?
Landifay-et-Bertaignemont (02)	Mont des Combles	DF & FB & JCH	(08-2005) 23-09-2005	Entre 100 et 150 indiv.
Lappion (02)	Camp de Sissonne	JCH & DC	02-09-2005	Environ 200 indiv.
La Selve (02)	Le Gimont - Camp de Sissonne	JCH & DC	02-09-2005	> 5 000 indiv.
La Malmaison (02)	Camp de Sissonne	JCH & DC	02-09-2005	Environ 200 indiv.
Sissonne (02)	Camp de Sissonne	JCH & DC	02-09-2005	Plusieurs populations de quelques dizaines d'indiv.
Le Mesnil-sur-Bulles (60)	Bois du Mont (lisière)	DC & JRW	03-09-2003 24-08-2005	20

**Légende des auteurs** : DC : Damien CHARBONNIER, DF : David FRIMIN, FB : François BOCA, NC : Nicolas COTTIN, JCH : Jean-Christophe HAUGUEL, JRW : Jean-Roger WATTEZ.

**Tableau n° 1 : Synthèse des observations récentes  
de Sisymbre couché en Picardie**

Il est intéressant de noter qu'à l'exception de la station de la côte de Blamont à Dercy (02), vue en 1997 par G. COPPA (com. pers.) et de celle du Marais de Fortmanoir à Longueau (80), l'ensemble des stations citées au cours des quinze dernières années ont été revues. Par ailleurs, plusieurs stations inconnues jusqu'alors ont été nouvellement détectées : à Courbes (02) par D. FRIMIN et F. BOCA et à Hangest-sur-Somme (80) par N. COTTIN, à Courtemanche (80) par J.-R. WATTEZ, à Bertrécourt (02) par J.-C. HAUGUEL. Ceci permet d'être relativement optimiste quant à l'existence d'autres populations non encore découvertes puisque les milieux favorables à l'implantation du *Sisymbre couché* sont encore bien présents dans la région.

Concernant la taille des populations, il faut noter l'importance de la population de Bourdon (80) et surtout de celle du camp de Sissonne (toutes communes confondues) qui est probablement la plus importante de Picardie. Par contre certaines petites populations telles que celles du Mesnil-sur-Bulles (60), de Landifay-et-Bertaignemont (02) et de Courbes (02) sont beaucoup plus menacées du fait de leurs faibles effectifs respectifs. La taille des populations picardes est à mettre en perspective avec les effectifs observés dans les localités revues récemment en France.

### **1.3. Responsabilité de la Picardie pour la conservation de *Sisymbrium supinum***

L'analyse des données bibliographiques relatives à *Sisymbrium supinum* permet de replacer les populations picardes par rapport à celles du Bassin Parisien.

Ainsi, dans l'excellent travail réalisé en Île-de-France (BARDIN, coord., 2003), il n'est mentionné qu'une population récente, à Guerville (78) forte de plusieurs dizaines de milliers d'individus. Dans le département du Nord, MASCLEF (1886) signalait la présence de *Braya supina* dans 4 localités de la région lensoise, à Wingles, Vendin-le-Vieil, Pont à Vendin et Courrières (observations dues à de MELICOCQ au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle sur des « lieux pierreux, bords de chemins et des rivières ». Une autre mention est relatée par MASCLEF (1888) à la carrière d'Hulluch (*in* de MELICOCQ) près de Lens. Dans le Pas-de-Calais, *Sisymbrium supinum* a été cité (BOULLET & LAMBINON, 1993) sur la falaise fossile de Dannes et retrouvé récemment dans la Réserve Naturelle Régionale du coteau de Dannes-Camiers (VANAPPELGHEM & JORANT, 2003) où une quinzaine de pieds a pu être comptabilisé.

En Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme disparue tout comme en région Centre et en Bourgogne (*in* BARDIN, 2003). Dans l'Eure, NIEL (1889) citait l'espèce à Bonport, près de Pont-de-l'Arche, au Pont de Blaru près de Vernon et à Poses à l'est de Pont-de-l'Arche. Il est intéressant de constater que ces trois stations historiques se situaient toutes en rive gauche de la Seine. En Champagne-Ardenne, l'espèce a été revue dans les marais de Saint-Gond, les camps militaires de Mailly-le-Camp, Suippes et Mourmelon (<http://natura2000.clicgarden.net/especes/1493.html>). J. DUVIGNEAUD (1988 & 1994) indique les stations présentes en Champagne crayeuse et précise l'écologie

de *Sisymbrium supinum* dans cette région : chemins agricoles (alliance du *Polygonion avicularis*). Notons que cet auteur considère le Sisymbre couché comme une « thermophile incontestable ». Il resterait quelques populations de faible effectif en Lorraine (in BENSETTITI & al. coord., 2002).

Enfin, il faut noter que *Sisymbrium supinum* n'a jamais été mentionné de plusieurs vallées du nord-ouest de la France alors que des biotopes favorables y existent. C'est notamment le cas de la vallée de la Bresle (BLANGERMONT & LIGER, 1964), de la vallée de la Varenne (LIGER, 1961) et de la basse vallée de la Seine en amont de Rouen (LIGER & DUVIGNEAUD, 1969).

La synthèse de ces informations, relatives à l'existence d'une petite quinzaine de populations et au fait qu'elles présentent des effectifs encore relativement satisfaisants, montre que la Picardie concentre, avec la Champagne et les Yvelines l'essentiel des populations françaises de cette espèce particulièrement menacée. La responsabilité de la région picarde à l'égard de la conservation de *Sisymbrium supinum* n'en est que plus grande !

## 2 - Écologie et sociologie du Sisymbre couché en Picardie

L'habitat de prédilection du Sisymbre couché dans la région est constitué par les carrières de craie. C'est ainsi le cas à Bourdon, La Chaussée-Tirancourt, Hangest-sur-Somme, Courtemanche, Courbes, Landifay-et-Bertaignemont, Lappion et La Selve. C'est dans cette situation que le Sisymbre couché est le plus abondant et présente les individus les mieux développés et corrélativement la floribondité la plus importante. Les populations du Mesnil-sur-Bulles, de Sissonne et la Malmaison sont situées sur des bords de chemins crayeux remaniés régulièrement par les roues de tracteur ou d'autres véhicules. Contrairement à d'autres régions (in BENSETTITI & al. coord., 2002), le Sisymbre couché n'a pas été trouvé récemment, en Picardie, dans des milieux humides (*Bidention tripartiti* ou *Chenopodion rubri*). Par ailleurs, dans une synthèse des populations européennes et fennoscandinaves, A. LAWLARÉE (1969) indiquait que : « *Sisymbrium supinum* croît préférentiellement dans les associations pionnières des grèves bordant les eaux douces, sur les terrains argileux et pierreux [...] et dans des sites hétérotopiques : champs de pommes de terre, vignobles, et sur coteaux calcaires. »

### 2.1. - Données phytocénétiques historiques

Les éboulis crayeux à Sisymbre couché ont déjà été étudiés du point de vue phytosociologique par B. de FOUCAULT et J.-R. WATTEZ (1989) en Picardie. D'après l'analyse bibliographique et les relevés synthétiques publiés par ces auteurs, le Sisymbre couché prend place au sein de plusieurs types de végétations :

- du *Resedo luteae* - *Chaenorrhinetum minoris* (WATTEZ 1984) de FOUCAULT et WATTEZ 1989 : association des éboulis crayeux du Nord-Ouest de la France au sein de laquelle *Sisymbrium supinum* semble

- constant ;
- du groupement à *Erucastrum gallicum* et *Linaria repens* de de FOUCAULT et WATTEZ 1989 : groupement des éboulis crayeux moins bien cerné du point de vue de sa synécologie (de FOUCAULT et WATTEZ, 1989, *op. cit.*) au sein duquel *Sisymbrium supinum* est plus rare ;
  - d'une végétation identifiée par DUVIGNEAUD & WORMS (1987) comme une variante calcicole du *Lolio - Polygonetum avicularis* où *Sisymbrium supinum* exploite les sols tassés crayeux nus. Celle-ci a été élevée récemment (ROYER & al., 2006) au rang d'association sous le nom *Sisymbrio supini - Poetum annuae* (DUVIGNEAUD et WORMS 1987) THÉVENIN & ROYER in ROYER & al. 2006 ;
  - de végétations pionnières des éboulis ensoleillés relevant du *Leontodontion hyoseroidis* au sein desquelles *Sisymbrium supinum* est considéré comme espèce caractéristique par BOURNÉRIAS & al. (2001) ;
  - de végétations du *Dauco - Melilotion* lorsque le sol s'enrichit ; dans ce cas, la présence de *Sisymbrium supinum* est moins pérenne du fait de la dynamique végétale plus rapide.

G. DECOCQ (1999), dans le cadre de la description des végétations recolonisant les carrières de craie phosphatée en Picardie, mentionne la présence de *Sisymbrium supinum* dans deux types de végétation :

- Le *Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis* Decocq 1994, association thérophytique des éboulis crayeux en cours de fixation et notamment dans sa variante à *Sonchus oleraceus* sur les éboulis frais de texture fine ;
- Une végétation proche du *Trifolio campestris - Desmazieretum rigidae* de FOUCAULT 1989, typique des situations de fonds de carrière sur sols secs.

Souignons que cette analyse a été conduite selon la méthode phytosociologique sous son approche synusiale. Ce qui implique une certaine précaution quand aux comparaisons que l'on sera susceptible de conduire avec les travaux réalisés notamment par J.-R. WATTEZ et B. de FOUCAULT (1989).

## 2.2. - Données phytocénotiques récentes

Les relevés réalisés entre 2003 et 2008 par J.C. HAUGUEL et J.R. WATTEZ selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste sont présentés dans le tableau n°2. Ces relevés pourront constituer un état initial dans l'objectif d'une évaluation de l'état de conservation de l'habitat du Sisymbre couché dans les années à venir. Afin de mieux cerner la position syntaxonomique des végétations étudiées, on a choisi de les confronter aux végétations proches décrites dans la littérature et listées ci-dessus.

## 2.3. - Analyse de la sociologie actuelle du Sisymbre couché en Picardie

Afin de mieux interpréter l'appartenance phytosociologique des végétations

à Sisymbre couché en Picardie, nous avons rassemblé les données phytosociologiques trouvées dans la littérature au sein d'un tableau de synthèse (tableau n° 3). Celui-ci reprend les travaux de B. de FOUCAULT et J.-R. WATTEZ (1989), G. DECOCQ (1999), DUVIGNEAUD et WORMS 1987 (amendé par ROYER & *al.*, 2006) ainsi que nos propres relevés.

L'analyse du tableau n° 3 implique la remarque préliminaire suivante : nous y avons intégré les relevés réalisés par G. DECOCQ (1999) selon la méthode synusiale intégrée. Il ne s'agit pas dans notre esprit de comparer des relevés réalisés avec des méthodologies différentes mais bien d'essayer de rassembler l'ensemble des analyses phytoécologiques conduites récemment dans le nord de la France et permettant de mieux comprendre la place du Sisymbre couché dans les végétations d'éboulis calcaires septentrionaux. De ce fait, nous considérons les relevés réalisés par G. DECOCQ et publiés sous le nom de *Galeopsis angustifoliae* - *Teucrietum botrydis* Decocq 1994 comme les relevés de la synusie (au sens sigmatiste du terme) thérophytique d'une communauté où sont également présentes des espèces vivaces. L'analyse du tableau n° 3 nous amène à penser que cette coenassociation (au sens synusial) ne constitue, au sens de la phytosociologie sigmatiste qu'une synusie du *Resedo luteae* - *Chaenorrhinetum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989. C'est en tous cas dans ce sens que nous l'utiliserons ci-après.

Concernant les végétations à Sisymbre couché pour lesquels nous avons réalisé des relevés récents, le tableau n° 3 montre qu'elles relèvent distinctement de deux phytocénoses :

- le *Resedo luteae* - *Chaenorrhinetum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et WATTEZ 1989 (rel. 1 à 15 du tableau n°2) : cette association est typique des éboulis crayeux du nord-ouest de la France et le Sisymbre couché y trouve apparemment son optimum écologique dans les conditions environnementales actuelles qui permettent son développement. La pérennité des populations de Sisymbre couché est généralement assurée par la re-mobilisation des éboulis du fait du gel et des précipitations sur une roche particulièrement friable comme la craie. Notons que les populations les plus importantes de Sisymbre couché se trouvent au sein des individus d'associations les plus typiques, c'est-à-dire les moins rudéralisés. En particulier, l'abondance de *Galeopsis angustifolia*, *Teucrium botrys*, *Linaria repens* et *Chaenorrhinum minus*, indicatrice d'un bon état de conservation de cette association, incite également à y rechercher le Sisymbre couché.
- le *Sisymbrio supini* - *Poetum annuae* (Duvigneaud et Worms 1987) Thévenin & Royer in Royer & *al.* 2006 (rel. 17 et 19 du tableau n° 2) : cette association est typique des sols tassés crayeux nus plus ou moins rudéralisés. Le Sisymbre couché n'y trouve qu'un espace transitoire de développement, limité dans le temps du fait de la nécessité d'une action constante de piétinement (notamment par les roues des engins agricoles ou militaires). Il s'agit donc d'une phytocénose refuge pour le Sisymbre couché.

Enfin, remarquons, à la lecture du tableau n° 3, que la question de l'autonomie du groupement à *Erucastrum gallicum* et *Linaria repens* de de

FOUCAULT et WATTEZ 1989 vis-à-vis du *Resedo luteae* - *Chaenorrhinum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989 est à poser. De notre point de vue et à la lumière des relevés réalisés récemment, dans lesquels *Linaria repens*, *Chaenorrhinum minus* et *Reseda lutea* ont une présence similaire, il nous semble que le groupement à *Erucastrum gallicum* et *Linaria repens* de FOUCAULT et WATTEZ 1989 ne peut conserver son autonomie et semble constituer une sous-association *linarietosum repentis* du *Resedo luteae* - *Chaenorrhinum minoris* (WATTEZ 1984) de FOUCAULT et WATTEZ 1989 dont le déterminisme est probablement lié à des différences de granulométrie du sol, voire à des conditions méso-climatiques particulières.

#### 2.4. - Remarques sur la dissémination du Sisymbre couché

En 1969, A. LAWALREE s'interrogeait sur l'ornithochorie supposée ayant permis la dissémination du Sisymbre couché de la Fennoscandinavie vers l'Europe occidentale. Un des points clés de son analyse, qui est séduisante, se trouve être le fait que le Sisymbre est connu essentiellement des zones humides situées sur les couloirs de migration des oiseaux et à proximité des zones d'hivernage. A. LAWALREE en concluait alors que le Sisymbre couché devait avoir été introduit en Europe occidentale par les oiseaux sauvages à partir des populations fenno-scandinaves. L'hydrochorie, le long des fleuves tel que la Meuse, était également supposée participer à la dissémination de l'espèce. On peut s'interroger sur la capacité de transport de graines de Sisymbre couché par les oiseaux migrateurs sur eux (épizoochorie dans le plumage, sur les pattes...) ou en eux (endozoochorie, à condition que les graines résistent au passage dans leur système digestif) sur des milliers de kilomètres. En outre, nous ne savons pas si ces graines de très petite taille sont consommées par les oiseaux. Soulignons que les méthodes modernes d'analyse génétique et de phylogénie pourraient certainement confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Les biotopes français dans lesquels se localise quasi exclusivement le Sisymbre couché (éboulis calcaires et sols crayeux +/- tassés), ne semblent pas des plus fréquentés par les oiseaux migrateurs inféodés aux zones humides, notamment les palmipèdes et les limicoles qui sont soupçonnés de transporter les graines. Les observations récentes effectuées en Champagne-Ardenne (*in* BENSETTITI & *al.* coord., 2002) ainsi que nos propres observations, nous incitent à penser que le Sisymbre couché est principalement disséminé par la boue coincée dans les roues des engins agricoles, des motos tout terrain, des engins de chantier et surtout des engins militaires (et notamment les chenilles de chars de combat).

On peut aussi penser que le transport de graines dans la boue coincée sous les sabots des troupeaux pâturant autrefois ces milieux aient également joué un rôle de dispersion épizoochorique le long des coteaux quand les coteaux étaient reliés au sein de vastes parcours, notamment d'ovins/caprins.

Comme le souligne A. LAWALREE : « l'endigage et le curage des eaux courantes ou stagnantes, les transformations de leurs alentours, les aménagements des vallées, les drainages sont certainement en grande partie responsables de la raréfaction et de la disparition locale de *S. supinum* aux Pays-Bas, en

Belgique et en France ». Les stations relictuelles de Sisymbre couché dans les carrières crayeuses et dans les camps militaires ne constitueraient alors, selon nous, que des stations refuges. Il est ainsi envisageable que les modalités de dissémination préférentielle de cette espèce ne soient plus l'ornithochorie, mais aient évolué vers l'anthropochorie. Signe des temps où le char de combat remplace l'oiseau ?

### 3 - Menaces et perspectives de gestion conservatoire

#### 3.1. Menaces

La principale menace pesant sur le Sisymbre couché est liée à son écologie propre ainsi qu'à son caractère très pionnier. Sa niche écologique restreinte aux milieux dénudés, dénués de toute concurrence végétale, ne lui permet pas de former de population pérenne sur un biotope ne subissant plus de perturbation rajeunissant le milieu. L'aménagement anthropique du territoire, provoquant la disparition des biotopes pionniers favorables au Sisymbre couché, ne permet donc plus à la banque de graines présente dans le sol - seule garantie de survie d'une station donnée (BARDIN, 2003) - d'être remise au jour. Les menaces qui en découlent diffèrent selon les deux grands types de biotopes occupés par le Sisymbre couché (bord des eaux et sols et éboulis crayeux).

Pour les stations en zone humide, il s'agit de l'aménagement des vallées fluviales (endiguement, canalisation, régularisation des débits, urbanisation, activités de loisir...) et des changements des pratiques de gestion des plans d'eau qui engendrent une raréfaction des plans d'eau à niveau variable (*in* BENSETTITI & al. coord., 2002). G. AYMONIN (1973) signalait déjà il y a plus de 30 ans que « le *Braya supina* n'a pas été retrouvé dans ses localités classiques de cailloutis alluvionnaires depuis plus d'une décade par suite de l'aménagement des cours d'eau. » M. BOURNÉRIAS (1983) précise d'ailleurs l'évolution des populations de *Sisymbrium supinum* dans le nord-ouest de la France en indiquant que « *Sisymbrium supinum*, considéré longtemps comme disparu [...] survit de façon précaire dans les vallées de la Seine et de la Somme. »

En ce qui concerne les stations sises sur éboulis calcaires ou sols crayeux, celles-ci sont menacées par la dynamique de la végétation qui conduit à la fermeture du milieu en l'absence de perturbation le rajeunissant. C'est pourquoi, paradoxalement, l'arrêt de l'exploitation des carrières de craie n'est (dans une certaine mesure) pas forcément favorable au maintien des populations de Sisymbre couché. Le désherbage chimique des bords de chemins et le remblayage de carrières (remblais, déchets verts) menacent aussi ces biotopes particuliers (BARDIN, 2003).

#### 3.2. Mise en œuvre et résultats de la gestion conservatoire en Picardie : exemple de la Vallée d'Acon

Comme on l'a envisagé, les stations de Sisymbre couché dans les carrières crayeuses et dans les camps militaires ne constitueraient que des biotopes

secondaires qui nécessitent de subir des perturbations entraînant une dynamique régressive du couvert végétal (remise à nu du substrat) pour demeurer favorables au *Sisymbre couché*.

Une gestion interventionniste de ces stations est donc indispensable du fait de l'écologie spécifique de l'espèce et de l'absence de facteur perturbateur. C'est à partir de ce constat et de la disparition du *Sisymbre couché* sur le site de la Vallée d'Acon durant trois années consécutives que des opérations de génie écologique inspirées des opérations de conservation menées par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (BARDIN, 2003) ont été réalisées par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie pour restaurer et conserver cette population.

### 3.2.1. Présentation du site et historique de sa gestion

La station de *Sisymbre couché* de la « Vallée d'Acon » se situe à l'extrémité sud du coteau calcaire dominant la vallée du ruisseau « Acon », petit affluent en rive droite de la Somme. C'est une vallée au relief dissymétrique typique des vallées creusées dans le plateau picard. Le coteau représentant le versant abrupt exposé à l'ouest, dominant l'autre versant limoneux en pente douce. La craie affleurant est une craie blanche et grise à silex, allant du Turonien supérieur au Coniacien moyen. Le coteau constitue le rebord naturel du site néolithique puis gallo-romain du « Camp César ». En raison de sa forte pente, l'usage ancestral de cet espace non cultivable a été le pâturage (plusieurs centaines de moutons jusque 1982).

La station se trouve au débouché d'anciennes carrières de pierre du XII<sup>e</sup> et du XIII<sup>e</sup> siècles exploitées pour la construction de l'Abbaye Saint-Jean et de la Cathédrale d'Amiens. C'est l'emplacement d'un ancien four à chaux dont les ruines ont subsisté jusqu'à la guerre 39-45, laissant un micro-relief constitué de petites buttes, créées par les anciens tas de craie. Ce terrain modelé a été utilisé comme zone d'entraînement pour la pratique du 4 x 4 et du motocross jusqu'en 1993. Du fait des activités d'extraction de craie, des sols crayeux nus pouvant accueillir le *Sisymbre couché* ont pu exister sur ce site, potentiellement, depuis longtemps. Dans les années 1980, le site a aussi servi de zone de dépôt de déblais crayeux et de gravats.

En 1994, un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est pris afin de prévenir la disparition de la flore et de la faune présente sur le site. Parallèlement, le site est inclus dans l'inventaire des Zones d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de Picardie et dans les sites d'intérêt communautaires au titre du réseau européen Natura 2000. En 1989, la commune, propriétaire du terrain confie la gestion du site au Conservatoire des Sites Naturels de Picardie qui réalise le premier plan de gestion quinquennal en 1992. Une clôture fixe est alors posée autour du coteau (incluant la station de *Sisymbre couché*) afin de rétablir un pâturage extensif ovin, et la barrière à l'entrée du chemin longeant le bas du coteau est remplacée. Ces dispositifs permettent définitivement de stopper les dégradations engendrées par les véhicules de loisir mécanique.

### 3.2.2. Historique de la station de Sisymbre couché et évolution des effectifs en lien avec la gestion

La première mention de la station de Sisymbre couché de la Vallée d'Acon est donnée par l'un d'entre nous en 1973 dans un relevé phytosociologique (WATTEZ, 1984), mais sans indication précise des effectifs. Puis, c'est à l'occasion de l'enlèvement à la pelleuse des remblais en bas du coteau par la commune que la présence d'un millier de pieds de Sisymbre couché est remarquée en 1994 (T. RIGAUD, com. pers.). Il faut noter l'originalité de cette station qui en 1994, n'était pas majoritairement en situation d'éboulis, mais sur un replat crayeux mis à nu d'environ 800 m<sup>2</sup>. Ce n'est qu'à partir de 1997 que l'on dispose d'un suivi annuel précis établi par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie (CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1992 & 1999). En 1997, les 150 pieds comptabilisés ne sont qu'en situation d'éboulis (qui sont en fait des talus non stabilisés par endroits). Tout le replat crayeux est devenu défavorable à l'espèce, suite à une colonisation rapide par la végétation. On perçoit alors un déclin rapide et total des effectifs de la station car plus aucun pied n'est observé en 2000. En parallèle, on note que le Sisymbre couché étant appétant pour les moutons est systématiquement brouté si ses populations ne sont pas mises en exclos. Ensuite, aucun pied ne sera revu durant trois années consécutives malgré la remobilisation au râteau de trois petits éboulis. Ceci peut aussi s'expliquer par la très forte dormance des graines de Sisymbre couché qui ont besoin d'un ou de plusieurs hivers froids pour être levée (VALENTIN & al., 2000).

Pour remédier à cette disparition du Sisymbre couché sur le site et sachant que les graines conservées dans le sol, même depuis plus de dix ans sont susceptibles de conserver une très forte capacité de germination (VALENTIN & al., 2000), des opérations de restauration sont conduites par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Ainsi, en mars 2003, une remobilisation des éboulis est effectuée au râteau, sur les dix premiers centimètres de craie en exportant les touffes de Brachypode penné hors du site. Ceci est réalisé sur quatre placettes expérimentales (sur éboulis) de 4 à 10 m<sup>2</sup>, à l'emplacement des dernières stations observées sur le site. Ces opérations portent leurs fruits car on constate la réapparition sur les éboulis d'une quarantaine de pieds, fin juillet 2003.

En mars 2004, une nouvelle expérience est menée, cette fois-ci non pas sur les éboulis, mais sur le replat qui avait accueilli brièvement une importante population du Sisymbre entre 1994 et 1996. Ce test devant nous permettre de confirmer l'existence d'une banque de graines dans le sol, et nous indiquer sa profondeur. Quatre nouvelles placettes de 4 m<sup>2</sup> sont créées. Chaque placette se divise en deux moitiés, la première étant décapée à 5 cm de profondeur, la seconde jusqu'à 10 cm. Deux petits tas constitués des matériaux issus du décapage, respectivement à 5 et à 10 cm, sont déposés à côté de chaque demi placette.

Les résultats de ces tests (voir tableau n° 4) nous enseignent que :

- il existe une banque de graines qui se localise entre 5 et 10 cm de profondeur,
- il y a une perte importante de pieds durant l'été sur les placettes du replat.

Un très petit nombre des rosettes observées vers juin avait pu se développer et être encore observables en août du fait de la colonisation concurrentielle de végétaux plus compétitifs,

- la colonisation s'effectue majoritairement par *Potentilla reptans* L., *Daucus carota* L., *Galium mollugo* L., *Medicago lupulina* L., *Hieracium pilosella* L., *Plantago lanceolata* L., *Verbascum thapsus* L. et *Achillea millefolium* L.

	Date du suivi	Placette 1	Placette 2	Placette 3	Placette 4	Occurrence de réapparition du Sisymbre couché
<b>Décapage 5 cm</b>	18-06-2004	1	0	0	0	<b>25 %</b>
	17-08-2004	0	0	0	0	
	16-09-2004	0	0	0	0	
<b>Tas de craie issu du décapage des 5 cm</b>	18-06-2004	0	0	1	0	<b>50 %</b>
	17-08-2004	1	0	0	0	
	16-09-2004	0	0	0	0	
<b>Décapage 10 cm</b>	18-06-2004	6	1	0	0	<b>50 %</b>
	17-08-2004	4	0	0	0	
	16-09-2004	4	0	0	0	
<b>Tas de craie issu du décapage des 10 cm</b>	18-06-2004	8	7	0	0	<b>75 %</b>
	17-08-2004	3	1	0	0	
	16-09-2004	0	0	0	1	

**Tableau n° 4 : Résultats des tests de décapage sur le replat en 2004. Nombre de pieds apparus en fonction de la profondeur de décapage**

Ces opérations donnent des résultats encourageants car 140 pieds de Sisymbre couché sont dénombrés fin juillet 2004. Dix pieds sont apparus sur les placettes du replat, suite au décapage, l'essentiel des effectifs se concentrant encore sur les placettes d'éboulis remobilisées l'année précédente (130 pieds).

Suite aux bons résultats des premiers tests, une opération de décapage à la pelle mécanique fut entreprise dès octobre 2004 autour des placettes sur la zone de replat en bas de coteau (figure n° 2) sur une surface de 850 m<sup>2</sup>. Les premiers 5 cm de sol ont été exportés hors du site, tandis que la couche des 5-10 cm contenant la majorité de la banque de graines (BARDIN, 2003 confirmé sur le site par nos tests) est déposée sur le versant sud d'une petite butte située 20 m plus loin, créant en quelque sorte un éboulis artificiel. La zone décapée ainsi que les placettes expérimentales sont ensuite mises en exclos lors du pâturage estival. Le secteur non décapé du replat est pâturé à partir du mois de juin pour éviter l'envahissement des placettes par les végétaux concurrents.



on dénombre 680 pieds de *Sisymbre couché*, dont 60 % à l'état de plantules sur environ 340 m<sup>2</sup>. Une cinquantaine de pieds sont apparus sur la zone nouvellement décapée à 15 centimètres de profondeur le long de la clôture. Sept pieds se maintiennent sur les petits éboulis annexes. Il n'y a plus de *Sisymbre couché* sur le régalage du décapage de 5-10 cm de 2004 (éboulis artificiel). Celui-ci est en effet totalement colonisé par *Melilotus officinalis* Lam., *Potentilla reptans* L. et *Verbascum thapsus* L.

Comme on pouvait s'y attendre, on constate que la banque de graines réactivée se trouve sous les emplacements des stations observées les années précédentes. Les graines ne semblent donc pas se répartir sur tout le replat.

En 2005 et 2006, un impact non négligeable du Lapin de garenne sur le *Sisymbre couché* a pu être noté. En effet, quelques pieds déterrés par des grattis sur les éboulis de bas de coteau, ainsi que de nombreuses traces de prédation, notamment des sommités florifères (R. FRANÇOIS, com. pers.) ont été observés. Par ailleurs, cet herbivore joue un rôle positif essentiel de remobilisation des cailloutis en grattant la craie et en maintenant une

Année	Opérations de gestion	Effectif de <i>Sisymbrium supinum</i> L.	Auteur
1973	Passage de 4 x 4 et moto-cross, remblais...	Découverte de la station	J.-R. WATTEZ
1994	Enlèvement des remblais	1000 pieds	T. RIGAUX
1997	Pâturage ovin estival extensif	150 pieds	V. CHAPUIS
1998	Pâturage ovin estival extensif	10 pieds	V. CHAPUIS
1999	Pâturage ovin estival extensif	10 pieds	V. CHAPUIS
2000	Remobilisation des éboulis au râteau en mars	0	V. CHAPUIS
2001	Pâturage ovin estival extensif	0	J. BUCHET
2002	Pâturage ovin estival extensif	0	J. BUCHET
2003	Remobilisation et désherbage au râteau de 4 placettes expérimentales sur éboulis en mars	40 pieds	J. BUCHET
2004	Création de 4 nouvelles placettes décapées de 5 et 10 cm sur replat en mars Décapage de 5 cm à la pelle mécanique de 850 m <sup>2</sup> en novembre	140 pieds	J. BUCHET
2005	-	560 pieds	J.-C. HAUGUEL & S. MAILLIER
2006	En mars décapage à la pelle mécanique de 1 300 m <sup>2</sup>	680 pieds	N. COTTIN

**Tableau n° 5 - Évolution de la population de *Sisymbrium supinum* L. en Vallée d'Acon**

végétation herbacée rase. Il apparaît donc important de profiter du rôle positif du Lapin qui maintient le sol nu et la végétation rase, tout en mettant en défens les stations de Sisymbre couché en période végétative à l'aide d'un filet électrifié empêchant la prédation par les lapins.

Pour les années à venir, la gestion annuelle prévue consiste en un remaniement manuel de la craie en hiver suivi d'une ou deux fauches en juin-juillet à 20 cm de hauteur. Un pâturage précoce sur une partie de la station d'avril à mi mai avant l'apparition des rosettes pourra également être testé, le passage des moutons sur les éboulis constituant un bon facteur de remobilisation. Un décapage à la pelle mécanique est envisagé tous les 5 ans sur une partie de l'ensemble des stations pour rajeunir le milieu et remettre au jour la banque de graines accumulées.

L'évolution de la population de Sisymbre couché de la Vallée d'Acon est liée avec les opérations de gestion menées sur la station synthétisée dans le tableau n° 5.

### 3.2.3. Enseignements de la gestion menée à la Vallée d'Acon

Grâce aux expérimentations menées en Vallée d'Acon à La Chaussée-Tirancourt par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, en collaboration étroite avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul, les principes de gestion de la population de la vallée d'Acon ont pu être nettement affinés :

- rajeunissement par décapage régulier du milieu pour remettre à nu le substrat contenant la banque de graines,
- gestion de la végétation envahissante par fauche et/ou pâturage, hors période de développement du Sisymbre couché,
- mise en défens des stations en période végétative pour éviter la prédation des herbivores.

Il apparaît clairement que le simple pâturage ovin extensif n'est pas adapté pour maintenir et développer des populations importantes de plusieurs centaines de pieds. La gestion par décapage quinquennal de 5-10 cm menée à la Vallée d'Acon apparaît en revanche bien adaptée et plus efficace.

Dans l'avenir, ces opérations pourraient être complétées par la dispersion manuelle (sous l'égide du Conservatoire Botanique et seulement sous réserve de l'obtention d'une autorisation ministérielle) des graines prélevées sur le replat du site et qui seraient dispersées sur l'ensemble des éboulis adjacents. Les éboulis fins en bas de versant sont en effet beaucoup plus faciles (et moins coûteux) à gérer qu'une zone de replat dont la dynamique de colonisation par les nitrophytes pionnières est beaucoup plus rapide et problématique. Une conservation *ex situ* de graines prélevées sur la station pourrait être menée en parallèle selon un mode de collecte annuel.

### 3.3. Conservation *ex situ*

Comme il a été évoqué dans le paragraphe précédent, les graines de *Sisymbrium supinum* se conservent bien au froid (VALENTIN & al., 2000). Afin de compléter l'arsenal des mesures à notre disposition pour la conservation de cette espèce, le Conservatoire Botanique National de Bailleul a réalisé une campagne de prélèvements de semences visant à la

conservation *ex situ* de l'espèce. Ces semences pourront permettre, le cas échéant, de renforcer des populations en déclin, voire de réimplanter des populations de *Sisymbrium supinum* en cas de disparition de celles-ci sur les sites. Rappelons que de telles procédures ne constituent qu'un ultime recours dans les stratégies de conservation des espèces sauvages et que l'effort le plus important doit être porté en priorité sur la contractualisation et la gestion des sites abritant l'espèce par un organisme gestionnaire compétent en termes de conservation du patrimoine naturel. Par ailleurs, le statut réglementaire de *Sisymbrium supinum* implique le respect de procédures administratives (demande d'autorisation auprès du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire après avis du Conseil National de Protection de la Nature) avant de procéder à tout renforcement de population.

Les lots de semences contenus dans la banque du Conservatoire Botanique National de Bailleul sont regroupés dans le tableau n° 6. Ce dernier fait apparaître que 8 des 12 populations revues récemment dans la région ont fait l'objet d'une ou plusieurs récoltes préventives. Par ailleurs, les lots de semences, à l'exception de celui réalisé à Courbes (WS 05-64), sont tous constitués de plus de 1 000 graines, ce qui permet d'envisager sereinement, si besoin, les possibilités d'utilisation ultérieures de ces semences en vue de renforcement de populations.

## Conclusion

Les prospections menées entre 2005 et 2008 ont permis de préciser le statut actuel de toutes les stations de *Sisymbrium supinum* connues en Picardie, la place phytosociologique de ces végétations pionnières et la dynamique des populations. Contrairement à ce qui est indiqué dans la littérature, le *Sisymbre* couché n'a pas été retrouvé au sein de végétations de berges exondées des cours d'eau. Les stations où il semble en mesure d'être conservé de manière optimale se trouvent toutes sur des éboulis crayeux d'anciennes carrières et très ponctuellement sur des chemins crayeux peu fréquentés comme dans le camp militaire de Sissonne.

Les opérations de gestion menées par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie sur le site de la Vallée d'Acon ont permis, grâce au suivi de la population de *Sisymbrium supinum* mené en parallèle, d'identifier les grands axes de la gestion conservatoire à mener afin de garantir les conditions de la conservation de l'espèce. Ces mêmes principes de gestion conservatoire par décapages superficiels réguliers et remobilisation des éboulis vont être mis en œuvre sur les stations d'une partie du Camp de Sissonne, récemment contractualisé par le Conservatoire des Sites. D'autres stations pourraient aussi être concernées si les perspectives actuelles de contractualisation par le Conservatoire des Sites évoluaient favorablement.

L'objectif est en effet de préserver et gérer de véritables réseaux locaux de carrières et coteaux avec éboulis accueillant l'espèce, afin de maintenir une

**Tableau n° 6 - Lots de semences de *Sisymbrium supinum* récoltés en Picardie et conservés au CBN de Bailleul.**

N° du lot	Date de récolte	Dépt.	Commune	Lieu-dit	Nb. graines	Frigo.	Congel.
WS 05-64	20050830	02	Courbes	proche échangeur A26	280	-	K
WS 05-42	20050902	02	La Selve	cote 108 au sud de Gilmont	3 406	K	K
WS 94-146	19940000	02	La Selve	Le Gimont	2 148	H	H
WS 05-43	20050902	02	La Selve/Sissonne/ Lappion/La Malmaison	Camp de Sissonne	3 250	K	K
WS 05-49	20050923	02	Landfay et Bertaignemont	Mont des Combles	2 826	K	K
WS 94-244	19940920	60	Mesnil-sur-Bulles (le)	Bois de Mont	2 075	H	H
WS 07-60	20070914	60	Mesnil-sur Bulles (le)	Larris à l'ouest du Bois de Mont	1 240	E	E
WS 92-237	19920900	80	Bourdon	Au-dessus des Larris	7 143	P	P
WS 94-156	19940810	80	Bourdon	Au-dessus des Larris	4 043	H	H
WS 05-48	20050914	80	Bourdon	Au-dessus des Larris	21 080	K	K
WS 08-10	20070910	80	Hangest-sur-Somme	Vallée Niquet	1 024	E	E
WS 05-51	20050914	80	La Chaussée-Tirancourt	Vallée d'Acon	2 906	K	K
WS 94-175	19940824	80	La Chaussée-Tirancourt	Vallée d'Acon	20 799	H	H

**Légende des colonnes 8 et 9** - Frigo : lot de semences conservé en réfrigérateur ; congél. : lot de semences conservé en congélateur.  
 K : lot conservé dans un sachet tri-couche ; H : lot conservé dans un sachet en polyéthylène ; P : lot conservé dans un pilulier en verre ; E : lot en cours de dessiccation avant conservation au froid.

diversité de stations et de populations locales les plus importantes possibles, essentiellement dans la vallée de la Somme et le nord du département de l'Aisne. La Picardie a en effet une responsabilité particulière en matière de conservation de cette espèce menacée aux échelles nationale et européenne.

### Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier leurs collègues, Rémi FRANÇOIS, Vincent CHAPUIS, et Julien BUCHET pour leur relecture du manuscrit et leur remarques avisées, ainsi que pour leur énergie dépensée pour la conservation des stations picardes de *Sisymbre couché*.

### Bibliographie

- AYMONIN, G., 1973 - La disparition des populations végétales. *Le Courrier de la Nature*, **25** : 1-7.
- BARDAT, J., BIRET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GÉHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G., TOUFFET, J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. 171 pages, Publications scientifiques du muséum.
- BARDIN, P., coord., 2003 - Le *Sisymbre couché* (*Sisymbrium supinum* L.) : le sauvetage d'une espèce en Île-de-France. CBNBP, MNHN, PNR du Vexin Français. Plaquette, 12 p.
- BENSETTITI, F., GAUDILLAT, V., MALENGREAU, D. & QUÉRÉ, E., coord., 2002 - *Cahier d'habitats Natura 2000 ; tome 6 : espèces végétales*. La Documentation Française, 271 p.
- BLANGERMONT, Ch. de & LIGER, J., 1964 - Végétation des pelouses crayeuses de la vallée de la Bresle (Seine-Maritime). *Revue Soc. Sav. Hte. Norm. Sciences*, **36** : 29-47.
- BON, M., 1966 - Note floristique pour le Nord de la France. I. - Dialypétales. *Bull. Soc. de Bot. du Nord de la France*. Séance du 9 novembre 1966, XIX (4) : 167-178, Lille
- BOULLET, V. & LAMBINON, J., 1993 - Notes floristiques sur le nord-ouest de la France (Nord, Pas de Calais, Somme, Aisne) à l'occasion de la parution de la quatrième édition de la « Nouvelle flore de Belgique et des régions voisines ». *Belg. Journal Bot.*, **126** (2) : 229-252.
- BOURNÉRIAS, M., 1983 - Espèces végétales protégées, espèces et biotopes à protéger dans le bassin de la Seine et le nord de la France. *Cahiers des Naturalistes*, **39** : 19-36.
- BOURNÉRIAS, M., ARNAL, G. & BOCK, C., 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Belin éd., 640 p.
- BRUNEL, C. (coord.), BOURNÉRIAS, M., BOULLET, V. & WATTEZ, J.-R., 1992 - *Plantes protégées de Picardie*. Société Linnéenne Nord Picardie. Créacom. 96 p.
- COSSON, E. & GERMAIN de SAINT-PIERRE, J. N. E., 1861 - *Flore des environs de Paris ou description des plantes qui croissent*

- spontanément dans cette région et de celles qui y sont généralement cultivées accompagnée de tableaux synoptiques conduisant à la détermination des familles des genres et des espèces. Deuxième édition, 1 vol., pp I-LIV, 1-963, Paris.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1992 - *La Vallée d'Acon, Commune de la Chaussée Tirancourt (Somme). Plan de gestion 1992-1996*. Doc. polycop.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1999 - *La Vallée d'Acon, Commune de la Chaussée Tirancourt (Somme). Plan de gestion 1999-2003*. Doc. Polycop.
- DANTON, P. & BAFFRAY, M., 1996 - *Inventaire des plantes protégées en France*. AFCEV, Nathan ed. 294 p.
- DECOCQ, G., 1994 - *Flore et végétation des anciennes carrières de phosphates du nord de la France : importance, menaces et conservation*. Thèse Pharmacie, Amiens. 131 p.
- DECOCQ, G., 1996 - Le Mont des Combles et la forêt domaniale de Marle. Compte-rendu de l'excursion du 28 mai 1995, dans une zone humide de contact Thiérache-Vermandois-Marlois. *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* (anciennement *Sté Linnéenne du Nord de la France*), nouvelle série, **XIV** : 66-74, Amiens.
- DECOCQ, G., 1999 - La dynamique de recolonisation végétale des anciennes carrières de craie phosphatée du nord de la France : analyse phytosociologique et systémique. *Belg. Journ. Bot.*, **132** (1) : 77-97.
- DIGITALE - Système d'information floristique et phytosociologique [serveur]. Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul, 1994-2005. Version 2005. Bailleul.
- DUVIGNEAUD, J., 1988 - Quelques observations floristiques effectuées en Champagne crayeuse dans les environs de Chalons en Champagne. *Natura Mosana*, **42**, fasc. 1 : 24-32.
- DUVIGNEAUD, J., 1994 - Espèces rares des milieux cultivés. Journée d'information de l'AMBE. Douai. Espèces végétales rares et protégées de la région Nord- Pas de Calais, p. 45-53.
- DUVIGNEAUD, J. & WORMS, C., 1987 - *Sisymbrium supinum* en Champagne (Départements de l'Aisne, des Ardennes et de la Marne). *Natura mosana*, **40**, n° 2 : 27-37.
- ÉLOY de VICQ, L. B., 1883 - *Flore du département de la Somme*. 1 vol., pp V-XXXVI, 1-564, Abbeville.
- ÉLOY de VICQ, L. B. & DE BRUTELETTE, B., 1870 - Supplément au catalogue des plantes vasculaires du département de la Somme. *Mém. Soc. Imp. d'émulation d'Abbeville*. 25 p.
- FOUCAULT, B., de & WATTEZ, J.-R., 1989 - Note phytosociologique sur les éboulis crayeux picards. *Bull. Soc. Lin. Nord. Pic.*, Amiens, **7** : 21-29.
- GONSE, E., 1889 - Supplément à la flore de la Somme. *Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France*, 1886-1888, **7** : 5-64, Amiens.
- GONSE, E., 1908 - Nouveau supplément à la flore de la Somme. *Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France*, 1905-1908, **12** : 5-90, Amiens.
- GRAVES, L., 1857 - *Catalogue des plantes observées dans l'étendue du*

- département de l'Oise. Extrait de l'Annuaire du département de l'Oise de 1857, 1 vol., pp VI-XV, 1-302, Beauvais.
- GUILLAUME, A., 1923 - *Études sur les limites de végétation dans le nord et l'est de la France*. Paris. 214p.
- HAUGUEL, J.-C. et BOREL, N. (Coord.), 2006 - *Plantes protégées de la région Picardie*. Conservatoire Botanique National de Bailleul, Conseil Régional de Picardie, Direction Régionale de l'Environnement de Picardie. 124 p.
- LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. 2004 - *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* - Cinquième édition, CXXX + 1 092 p.
- LAWALREE A., 1969 - À propos de *Sisymbrium supinum* L. (Cruciferae) : les oiseaux ont-ils introduit des plantes de Fennoscandie en Europe médiane et méridionale et inversement ? *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique*, **39**(1) : 1-16.
- LIGER, J., 1961 - Végétation des pentes crayeuses de la vallée de la Varenne. *Revue Soc. Sav. Hte. Norm. Sciences*, n° 6, t. **21** : 53-73.
- LIGER, J. & DUVIGNEAUD, J., 1969 - La végétation des éboulis crayeux de la basse vallée de la Seine (Seine-Maritime et Eure, France). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique*. **39** : 191-200.
- MASCLEF, A., 1886 - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département du Pas-de-Calais*. Arras. 214 p.
- MASCLEF, A., 1888 - *Contributions nouvelles à la flore des collines d'Artois*. Extraits du Journal de Botanique : 5-32. Lechevalier éd. Paris.
- NIEL, E., 1889 - Catalogue des plantes phanérogamiques vasculaires croissant spontanément dans le département de l'Eure (27). *Bull. Soc. Amis. Sc. Nat. de Rouen* (2<sup>ème</sup> semestre 1888). 138 p. Rouen, Paris, Évreux.
- PAUGUY, C., 1834 - *Statistique botanique ou flore du département de la Somme, et des environs de Paris, description de toutes les plantes qui y croissent spontanément, distribuées suivant la méthode naturelle d'une part et le système de Linné de l'autre*. 1 vol., pp. II-XI, 1-635, Paris.
- RIOMET, L. B., 1891 - *Flore de la Thiérache et d'une partie du Laonnois ou Catalogue raisonné des plantes vasculaires et cellulaires qui croissent spontanément dans l'arrondissement de Vervins et une grande partie de celui de Laon*. 1 vol., pp. 1-132, Toulouse.
- RIOMET, L. B. & BOURNÉRIAS, M., 1954 - Flore de l'Aisne (Fascicule 4). *Union des Soc. Franç. d'Hist. Nat.*, Bulletin trimestriel, 1<sup>ère</sup> série, **16** bis : 117-160. Versailles.
- ROYER, J.-M., FELZINES, J.-C., MISSET, C., THÉVENIN, S., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, n° spécial **25**, 394 p.
- SEZNEC, G., in OLIVIER, L, GALLAND, J.-P. & MAURIN, H., coord., 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France : Tome 1 : espèces prioritaires*. MNHN, CBN Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris. 486 p. + annexes.
- TOUSSAINT, Benoît (Coord.), 2005 - *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Ouvrage effectué par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire

- Botanique National de Bailleul en collaboration avec le Collectif botanique de Picardie. Publié avec le soutien de la Direction Régionale de l'Environnement de Picardie et du Conseil Régional de Picardie.
- VALENTIN, B., DESTINE, B. & LALLAU, A., 2000 - Mise au point de technique d'évaluation de la viabilité des semences [Exemple n° 1 : travaux menés chez le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum* L.)]. Compte rendu & communications du groupe de travail « Conservation *ex situ* des plantes menacées », pp. 135-148. Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- VANAPPELGHEM, C., JORANT, J.-A. & coll., 2003 - Réserve Naturelle Régionale du coteau de Dannes-Camiers (Dannes, Camiers, Pas-de-Calais) Plan de gestion 2003-2007. 1 vol., pp. 1-99 + Annexes, Conservatoire des Sites Naturels du Nord - Pas-de-Calais. Wambrechies.
- WATTEZ, J.-R., 1984 - Contribution à l'étude des groupements végétaux xériques implantés sur les substrats crayeux en Picardie occidentale. In « La végétation des pelouses calcaires », Strasbourg 1982, *Colloques Phytosociologiques*, **XI** : 117-155. Vaduz.
- WATTEZ, J.-R., 1992 - Intérêt de la redécouverte de *Sisymbrium supinum* L. dans le département de l'Oise. *Floralire*, **12**. (Bull. Ass. Bot. Amateurs de la Région de Senlis).
- WATTEZ, J.-R., 2007 - Compte rendu de l'excursion du 22-09-2007 aux environs d'Hangest-sur-Somme. *Bull. Soc. Lin. Nord. Pic.*, **25**, 143-146.
- WATTEZ, J.-R., BOURNÉRIAS, M. & BOULLET, V., 1990 - Espèces végétales protégées dans la région de Picardie. *Bull. Soc. Linn. Nord. Pic.*, **VIII** : 117-140.
- WATTEZ-FRANGER, A. & WATTEZ, Jean-Roger, 1992 - Excursion dans les marais de la Somme près de Bourdon, dirigée par J.-R. WATTEZ. *Bull. Soc. Linn. Nord-Picardie* (anciennement Sté Linnéenne du Nord de la France), nouvelle série, **X** : 129-130, Amiens.



**Tableau n° 2 - Relevés des végétations à *Sisymbrium supinum* entre 2005 et 2008 en Picardie (fin)**

N° relevé	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19																			Rel. 1 à 15*	Rel. 17 à 19*	
	Surface (m <sup>2</sup> )	20	20	2	1	1	1	10	12	10	10	3	4	10	20	5	1,5	10	1,5			2
Pente (°)	10°	45°	-	-	-	-	60°	45°	5°	45°	45°	10°	-	-	-	-	-	-	-	-		
Exposition	ESE	SO	-	-	-	-	NE	S	NNE	E	S	S	-	-	-	-	-	-	-	-		
Recouvrement herbacé (%)	30	20	40	20	20	25	10	25	30	25	30	40	30	10	3	10	10	3	30	4	20	
Hauteur de la végétation (en cm)	10	10	-	-	-	-	5	10	5	25	-	3	10	10	-	10	-	10	-	5	5	
Espèces des <i>Onopordetalia acanthii</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944																						
<i>Picris hieracioides</i> L.				+							+											
<i>Pastinaca sativa</i> L.								i		r												
<i>Echium vulgare</i> L.	21	r																				
<i>Reseda luteola</i> L.																						
<i>Tussilago farfara</i> L.	+										+2											
Espèces des <i>Origanetalia vulgaris</i> Müller 1962																						
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.						+	1		r	+2		+										
<i>Galium mollugo</i> L.																						
<i>Origanum vulgare</i> L.										12												
<i>Senecio juncifolius</i> L.											+2											
Espèces compagnes																						
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.																						
<i>Anagallis arvensis</i> L.																						
subsp. <i>arvensis</i>	11																					
<i>Hieracium pilosella</i> L.	r	r																				
<i>Geranium robertianum</i> L.																						
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	r									12		1										
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill																						
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	11																					
<i>Matricaria recutita</i> L.	+																					
<i>Iberis amara</i> L.																						
Nombre spécifique par relevé	24	5	12	7	7	8	11	8	12	11	6	8	15	30	11	19	17	6	9			

\* Le relevé n°16 étant manifestement de nature très hétérogène, n'a pas été retenu dans les colonnes de synthèse. Il est cependant affiché dans le tableau car il témoigne des liens fonctionnels entre le *Reseda luteae* - *Chaenorrhinum minoris* et le *Sisymbrium supini* - *Poetum annuae*.

**Espèces accidentelles :**

- Rel. 1 : *Ranunculus repens* L., 1.1 ; *Filago pyramidata* L., +2 ; *Rubus caesius* L., +2 ;  
*Trifolium campestre* Schreb., + ; *Dactylis glomerata* L., + ; *Linaria vulgaris* Mill., r ;  
*Carex hirta* L., r ; *Cirsium arvense* (L.) Scop., i ; *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, r.
- Rel. 3 : *Papaver hybridum* L., + ; *Prunella vulgaris* L., + ; *Verbascum* sp., i., *Catapodium  
rigidum* (L.) C. E. Hubbard + ; *Potentilla reptans* L., +.
- Rel. 4 : *Leondoton hispidus* L., i ; *Knautia arvensis* (L.) Coulter, +.
- Rel. 6 : *Pimpinella saxifraga* L. +.
- Rel. 7 : *Teucrium chamaedrys* L., + ; *Plantago lanceolata* L., +.
- Rel. 8 : *Taraxacum* sect. *Ruderalia* Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek, r ; *Mycelis muralis*  
(L.) Dum., i ; *Bromus erectus* Huds., r.
- Rel. 9 : *Geranium robertianum* L., r ; *Carlina vulgaris* L., r.
- Rel. 12 : *Inula conyzae* (Griesselich) Meikle, + ; *Leondoton hispidus* L., + ; *Koeleria  
pyramidata* (Lam.) Beauv., +.
- Rel. 13 : *Pimpinella saxifraga* L., r.
- Rel. 14 : *Convolvulus arvensis* L., +2 ; *Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus*, 1.2 ;  
*Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubbard, r ; *Plantago major* L. subsp. *intermedia*  
(Gilib.) Lange, + ; *Verbascum thapsus* L., + ; *Ranunculus bulbosus* L., r ; *Epilobium  
parviflorum* Schreb., r ; *Potentilla reptans* L., r ; *Trifolium repens* L., + ; *Sonchus  
arvensis* L., + ; *Hypericum perforatum* L., r ; *Senecio jacobaea* L., r ; *Medicago lupulina*  
L., + ; *Kickxia spuria* (L.) Dum., i ; *Verbena officinalis* L., +.
- Rel. 16 : *Filago pyramidata* L., i, *Hypericum perforatum* L., r. ; *Achillea millefolium* L., + ;  
*Hippocrepis comosa* L., + ; *Artemisia vulgaris* L., +.
- Rel. 17 : *Arenaria serpyllifolia* L., 1.2 ; *Euphrasia nemorosa* (Pers.) Wallr., +2.
- Rel. 18 : *Betula pubescens* Ehrh., 1 ; *Crepis* sp., +.

**Localisation, date et auteurs des relevés :**

- 1 – La Selve (02) ; Cote 108 au sud du Gimont (Camp de Sissonne) ; JCH ;  
02/09/2005.
- 2 – La Selve (02) ; Le Gimont (Camp de Sissonne) ; JCH ; 02-09-2005.
- 3 – Courtemanche (80) ; La Montagne ; JRW ; 16-08-2008.
- 4 – Le Mesnil-sur-Bulles (60) ; bois de Mont ; JRW ; 03-09-2003.
- 5 & 6 – Le Mesnil-sur-Bulles (60) ; bois de Mont ; JRW ; 09-2005.
- 7 – Hangest-sur-Somme (80) ; vallée Niquet, Larris d'Hangest ; JCH.
- 8 – Bourdon (80) ; au dessus des Larris ; JCH ; 16-08-2005.
- 9 – Courbes (02) ; carrière située à l'échangeur de l'A26 ; JCH ; 23-09-2005.
- 10 – Lappion (02) ; Terre des Bergers (Camp de Sissonne) ; JCH ; 02-09-2005.
- 11 & 12 – Bourdon (80) ; au-dessus des Larris ; JRW ; 22-09-2007.
- 13 – Landifay-et-Bertaignemont (02) ; Mont des Combles ; JCH ; 23-09-2005.
- 14 – La Chaussée-Tirancourt (80) ; vallée d'Acon ; JCH ; 16-08-2005.
- 15 – Sissonne (02) ; carrière au sein du Camp de Sissonne ; JCH ; 02-09-2005.
- 16 – Le Mesnil-sur-Bulles (60) ; bois de Mont ; JRW ; 09-2005.
- 17 – La Malmaison (02) ; cote 133, sur la berme d'un chemin au sein du Camp de  
Sissonne ; JCH ; 02-09-2005.
- 18 – Longueau (80) ; marais de Fortmanoir ; JRW ; 01-09-1986.
- 19 – Sissonne (02) ; Les Carriots (Camp de Sissonne) ; JCH ; 02-09-2005.

**Tableau n° 3 : Synthèse des végétations xérophiles calcicoles  
à *Sisymbrium supinum* L. pour le Nord de la France**

Nombre de relevés	A	B	C	D	E	F
	13	35	10	41	3	19
<i>Sisymbrium supinum</i> L.	V	II	I	I	3	V
<b>Espèces du <i>Resedo luteae</i> - <i>Chaenorrhinum minus</i> (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989</b>						
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	III	V	I	III		II
<i>Reseda lutea</i> L.	III	IV	III			II
<i>Linaria supina</i> (L.) Chazelles		III		II		
<b>Espèce du groupement à <i>Erucastrum gallicum</i> et <i>Linaria repens</i> de Foucault et Wattez 1989</b>						
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	III	I	V			
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O. E. Schulz		I	II			
<b>Synusie thérophytique du <i>Resedo luteae</i> - <i>Chaenorrhinum minus</i> (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989 (= <i>Galeopsis angustifoliae</i> - <i>Teucrietum botrytis</i> DECOCQ 1994)</b>						
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffmann	II	I	II	V		
<i>Teucrium botrys</i> L.	I	I		III		
<b>Espèces du <i>Sisymbrium supini</i> - <i>Poetum annuae</i> (Duvigneaud &amp; Worms 1987) Thévenin &amp; Royer in Royer &amp; al. 2006</b>						
<i>Poa annua</i> L.					2	V
<i>Polygonum aviculare</i> L.					2	V
<i>Phleum nodosum</i> L.					1	II
<i>Plantago major</i> L.					1	V
<i>Lolium perenne</i> L.						V
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill					1	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.						III
<b>Compagnes calcicoles</b>						
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	III	III	III			
<i>Galium mollugo</i> L.	I	III	IV		1	
<i>Festuca lemanii</i> Bast.	I	I	II		2	
<i>Asperula cynanchica</i> L.	I	I	II		1	
<i>Linum catharticum</i> L.	I	I	I		1	
<i>Hieracium pilosella</i> L.	I	II	I			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	II	II	II			
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	II	II	IV			
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	I	I	II			
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Beauv.	I	I	II			
<i>Filago pyramidata</i> L.	I					III
<b>Compagnes rudérales</b>						
<i>Daucus carota</i> L.	II	III	III		1	II
<i>Medicago lupulina</i> L.	I	I	I			III
<i>Dactylis glomerata</i> L.	I	I	II			I
<i>Potentilla reptans</i> L.	I	I	I			II
<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	I			I		II
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	II				1	II
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		I	I	I		
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	I			I	1	
<i>Matricaria recutita</i> L.	I				1	III
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	I				1	I
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	I					II
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	I	I				
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C. E. Hubbard	I			I		
<i>Echium vulgare</i> L.	I					II
<i>Picris hieracioides</i> L.	I	III	II			
<i>Phleum pratense</i> L.		I	I			
<b>Nombre d'espèces accidentelles</b>	1	1	1	1	1	1

- A - Relevés n° 1 à 15 du tableau n° 2 (présent article)
- B - *Resedo luteae* - *Chaenorrhinum minoris* (Wattez 1984) de Foucault et Wattez 1989
- C - Groupement à *Erucastrum gallicum* et *Linaria repens* de Foucault et Wattez 1989
- D - *Galeopsio angustifoliae* - *Teucrietum botrydis* Decocq 1994
- E - Relevés n° 17 et 19 du tableau n° 2 (présent article)
- F - *Sisymbrio supini* - *Poetum annuae* (Duvigneaud et Worms 1987) Thévenin & Royer in Royer & al. 2006