

Surprenante découverte du crypsis faux-choin *Sporobolus schoenoides* (L.) P.M.Peterson en vallée de la Moselle (Lorraine, Meurthe-et-Moselle-54), en syntopie avec le crypsis faux-vulpin *Sporobolus alopecuroides* (Piller & Mitterp.) P.M.Peterson

par Christophe Courte et Mathias Voirin

Christophe Courte, 11 rue de Lorraine, F-57070 Metz

Courriel : courte.christ@gmail.com

Mathias Voirin, 11 rue du Général Leclerc, F-54230 Neuves-Maisons

Courriel : mathiasvoirin@yahoo.fr

Résumé – À l'été 2023, une étendue de vases exondées dans un plan d'eau en cours d'assèchement permet la découverte du crypsis faux-choin *Sporobolus schoenoides* en vallée de la Moselle au nord de Pont-à-Mousson. Des prospections complémentaires pour décrire l'habitat, entraînent la détection du crypsis faux-vulpin *Sporobolus alopecuroides*, en étroite intrication avec le premier, mais de floraison plus tardive. Le groupement mis en évidence par quelques relevés phytosociologiques s'insère dans l'*Helochloion schoenoides*, malgré le statut d'adventice du crypsis faux-choin dans le territoire considéré. Il s'agit de la première mention lorraine pour cette alliance. Le syntaxon élémentaire est similaire à une association décrite initialement du lac du Der et citée des lacs autour de Langres pour les individus les plus proches connus.

Mots-clés : Lorraine, Meurthe-et-Moselle, Vittonville, gravière, *Crypsis schoenoides*, *Crypsis alopecuroides*, *Helochloion schoenoidis*, *Potentilla supina* subsp. *supina*, vases exondées, *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis*.

Référentiel utilisé : TaxRef v.16 (Gargominy et al., 2022)

D'anciennes carrières alluvionnaires au nord de Pont-à-Mousson attirent l'attention au cours de l'été 2023, immédiatement en contrebas de la route D657 sur la commune de Vittonville (54). Un marnage important a permis de dégager des zones de substrats nus assez étendues ayant favorisé le développement de végétations de vases exon-

dées, bien visibles depuis la route (figures 1 et 2). Ces gravières n'étant plus exploitées, il est décidé d'y faire un rapide inventaire botanique le 14 août 2023 (CC). Dès les premiers pas dans la cuvette, la surprise est immédiate avec la découverte d'un gazon de crypsis faux-choin (*Sporobolus schoenoides*) formant un faciès sur une centaine de mètres carrés (figures 3 et 4). Un passage

rapide sur l'ensemble du pourtour des zones exondées permet d'observer que cette thérophyte est bien répartie sur toute la zone littorale de la moitié nord de la cuvette. La population estimée à quelques milliers de pieds s'avère finalement très importante.

La distribution française connue de *Sporobolus schoenoides* se limite à la région méditerranéenne et au littoral



▲
Figures 1 et 2 : vues du marnage dans la gravière et de la structure des végétations thérophytiques dans les zones exondées (Vittonville, 15/09/2023).



▲
Figures 3 et 4 : faciès étendu à *Sporobolus schoenoides* dans une bordure de la cuvette asséchée de la gravière (Vittonville, 14/08/2023).

atlantique (Tison & de Foucault, 2014). La majorité des populations se concentre sur le pourtour méditerranéen (des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes), ainsi que sur le littoral sud et sud-est de la Corse. Il est beaucoup plus rare sur la façade atlantique. Des stations existent en dehors du littoral, à l'intérieur des terres, mais toujours sous climat méditerranéen. En dehors de cette aire naturelle, la découverte récente en 2014 d'une population présumée introduite, très éloignée du domaine méditerranéen, dans un étang de la Dombes dans l'Ain a été documentée par Ballaydier (2022). La plante a également été signalée comme adventice en Belgique et au Pays-Bas (GBIF, 2024).

En France, *Sporobolus schoenoides* se rencontre dans les gazons amphibies des substrats halo-nitrophiles temporairement exondés d'affinité subméditerranéenne (de Foucault, 2013a & b) ou thermo-atlantique (Guitton & Terrisse, 2015) rattachés à l'*Heleochoilion schoenoidis* Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1956.

Par ailleurs, Vicherek (1973) a décrit des végétations halophiles continentales à crypsis (*Crypsietea aculeatae* Vicherek 1973) sur des sols riches en sels ou les rives de lacs naturels salés peu profonds, en Moravie méridionale (République tchèque) et en Slovaquie. Au sein de cette classe, *Sporobolus schoenoides* est une caractéristique d'association à laquelle il donne son nom, le *Crypsidetum schoenoidis* Vicherek 1973.

Au vu de la chorologie et de la synécologie de ce taxon, il paraît donc très surprenant de le trouver en Lorraine dans des conditions bioclimatiques somme toute bien différentes de son aire d'origine. La décision est donc prise de revenir au

cours de l'été pour caractériser ce groupement original par quelques relevés phytosociologiques.

Description écologique et contexte de la station

Le 30 août 2023 (CC & MV), la réalisation d'un premier relevé phytosociologique amène une nouvelle surprise avec la détection d'un pied isolé en fleur de crypsis faux-vulpin (*Sporobolus alopecuroides*)

coexistant au milieu de nombreux pieds de *Sporobolus schoenoides* (figures 5 et 6). Comme de nombreuses touffes sont encore observées à l'état végétatif, il est décidé de conforter la diagnose par un passage ultérieur. Le genre *Sporobolus* est en effet réputé tardi-estival, voire automnal. Cet ultime passage, le 21 septembre 2023 (CC), révèle que le pic de floraison chez le crypsis faux-vulpin est un peu plus tardif, avec de nombreux nouveaux pieds en fleurs (figure 7). La population



Figure 5: panicule ovale spiciforme de *Sporobolus schoenoides* entourée à la base par la gaine de la feuille supérieure étranglée à la naissance du limbe (Vittonville, 14/08/2023).



Figure 6: épi terminal en fleur d'un individu de *Sporobolus schoenoides* (Vittonville, 15/09/2023).



Figure 7: épi terminal en fleur d'un individu de *Sporobolus alopecuroides* (Vittonville, 15/09/2023).



Figure 8: rosettes des deux *Sporobolus* avec focus sur le substrat argilo-limoneux riche en galets (Vittonville, 15/09/2023).

est en fait de l'ordre de 200 pieds, répartis entre trois taches principales et des pieds isolés, toujours en intrication étroite avec *Sporobolus schoenoides*. Ces pieds étaient vraisemblablement confondus lors des passages précédents avec des rosettes du crypsis faux-choin (figure 8).

Sporobolus alopecuroides est une plante très rare en Lorraine considérée encore récemment comme éteinte, jusqu'à sa redécouverte en septembre 2017 à Réchicourt-le-Château (57) par Nicolas Pax (Pax, 2019). Plusieurs citations anciennes concernent la vallée de la Meurthe (Nancy, Tomblaine, Saulxures) et de la Moselle, en particulier à Pont-à-Mousson, dans des « champs inondés pendant l'hiver » (Godron, 1857).

Le plan d'eau concerné, de très faible profondeur, subit une inondation hiverno-printanière et un fort assèchement en été, surtout dans sa moitié nord. Les habitats exondés au mois d'août étaient encore totalement submergés début juin (Courte C., obs. pers.). Ce milieu, issu de la destruction de prairies humides permanentes, est d'origine assez récente. La carrière d'alluvionnaire a été ouverte en 2015 et réaménagée très rapidement ensuite (2018) du fait de la faiblesse du gisement en place (Valéro, GSM, comm. pers. 2023). Le substrat à dominante argilo-limoneux est riche en galets des alluvions de la Moselle (Figure 8). Il est issu des perturbations des différents horizons du sol d'origine lors des travaux successifs d'excavation puis de remblaiement. Le fonctionnement hydrologique paraît original avec une exondation estivale qui a lieu vraisemblablement chaque année, permettant aux végétations des vases asséchées de s'exprimer une fois par an.

Une autre gravière contre la route D657, séparée seulement de la première par un chemin agricole, est beaucoup plus profonde, avec des pentes abruptes, et n'abrite pas les deux crypsis.

Notons que les eaux superficielles et souterraines de la vallée de la Moselle sont fortement minéralisées par les chlorures (e.g. 420 mg/l mesurés en 2010 sur le captage distant à 900 m au nord de la gravière et concentration moyenne sur 10 ans des eaux de la Moselle à Vittonville comprise entre 400-700 mg/l) (Nguyen, 2011), en raison d'une pollution saline chronique par les soudières de Meurthe-et-Moselle au sud de Nancy.

La synthèse des trois relevés phytosociologiques (Tableau I) illustre une végétation thérophytique amphibie modérément eutrophile avec la combinaison caractéristique suivante : *Crypsis schoenoides*, *Crypsis alopecuroides*, *Potentilla supina* subsp. *supina* et *Oxybasis rubra*. Les annuelles des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988 sont représentées par *Cyperus fuscus* et *Gnaphalium uliginosum*. Des accommodats terrestres de plantes aquatiques témoignent de la submersion encore récente du milieu à la fin août : *Potamogeton nodosus* et *Ranunculus* gr. *batrachium*. Les *Elatino triandrae-Cyperetalia fusci* B. Foucault 1988, sont représentés par *Bidens tripartita*, *Echinochloa crusgalli* (abondant), *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris* et *Potentilla supina* subsp. *supina*, espèces caractéristiques des alliances d'optimum continental de cet ordre, mais aussi taxons de haute-fréquence du *Bidention tripartitae* Nordh. 1940. Les stations abritent une très faible biomasse (figures 9 et 10), ce qui différencie structurellement ce groupement, des hautes et denses friches amphibies eutrophiles du

Bidention tripartitae (de Foucault, 2013a). Par ailleurs, les espèces différencielles du *Bidention tripartitae* des vases exondées des étangs lorrains (Duvigneaud, 1985) telles que *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus* ou *Alopecurus aequalis* sont présentes à



Figures 9 et 10 : illustrations de la structure de l'habitat au sein des relevés phytosociologiques Vit659 et Vit660 (Vittonville, 30/08/2023).

Tableau I: relevés phytosociologiques dans les végétations d'assec du plan d'eau de Vittonville additionnés de deux colonnes synthétiques du *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* J.-M. Royer ex Didier & J.-M. Royer 1999 issues de relevés de la bibliographie.

| Num.rel | Vit659 | Vit660 | Vit791 | Vit | <i>Plantagini-Crypsietum</i> (Lac du Der) | <i>Plantagini-Crypsietum</i> (Val de Saône) |
|---|--------------|--------------|--------------|-----------|--|--|
| Date | 30/8/2023 | 30/8/2023 | 15/9/2023 | 2023 | | |
| Auteur | CC+MV | CC+MV | CC | | Didier & Royer, 1999 | Boucard & Voirin, 2021 |
| Rec herba % | 40 | 50 | 90 | | | |
| vase nue % | 60 | 50 | 10 | | | |
| h moy. (cm) | 10 | 15 | 40 | | | |
| h min. (cm) | <5 | <5 | <5 | | | |
| h max. (cm) | 60 | 40 | 60 | | | |
| nb de relevé | / | / | / | 3 | 6 | 2 |
| rich.totale | 30 | 25 | 22 | 36 | 33 | 31 |
| Combinaison caractéristique | | | | | | |
| <i>Sporobolus alopecuroides</i> | + | | 2 | 2 | V | 2 |
| <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> | + | 1 | 2 | 3 | | |
| <i>Plantago major</i> subsp. <i>pleiosperma</i> | | | | | V | 2 |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> | + | + | | 2 | V | 1 |
| <i>Bidens tripartita</i> | 1 | 2 | 2 | 3 | V | 1 |
| <i>Rorippa palustris</i> | 1 | + | + | 3 | IV | 1 |
| <i>Bidens radiata</i> | | | | | V | |
| Espèces de l'<i>Heleochoilon schoenoides</i> | | | | | | |
| <i>Sporobolus schoenoides</i> | 2 | 1 | 1 | 3 | | |
| <i>Oxybasis rubra</i> | 2 | 2 | 1 | 3 | III | |
| <i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> | + | r | + | 3 | | 1 |
| <i>Poa annua</i> | + | + | | 2 | II | |
| <i>Limosella aquatica</i> | | | | | II | |
| Espèces des <i>Elatino-Cyperetalia</i> & des <i>Bidentetalia</i> | | | | | | |
| <i>Potentilla supina</i> subsp. <i>supina</i> | 1 | 2 | 2 | 3 | | |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | 1 | 1 | 3 | 3 | V | 2 |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | III | 2 |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | r | | | 1 | | |
| Espèces des <i>Juncetea bufonii</i> | | | | | | |
| <i>Cyperus fuscus</i> | 1 | + | | 2 | | 2 |
| Espèces des <i>Potametea</i> | | | | | | |
| <i>Potamogeton nodosus</i> | | 1 | | 1 | | |
| <i>Ranunculus</i> (gr. <i>Batrachium</i>) | + | | + | 2 | | |
| Autres espèces | | | | | | |
| <i>Lycopus europaeus</i> | 1 | 1 | + | 3 | | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | + | + | + | 3 | | 1 |
| <i>Persicaria amphibia</i> | 1 | 1 | 1 | 3 | | |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | + | 1 | + | 3 | | |
| <i>Eleocharis palustris</i> | 1 | 1 | + | 3 | | |
| <i>Juncus articulatus</i> | + | + | | 2 | | |
| <i>Salix alba</i> (semis) | + | + | + | 3 | | |
| <i>Sonchus asper</i> | r | + | + | 3 | | |
| <i>Tripleurospermum</i> sp. | r | + | + | 3 | | |
| <i>Convolvulus sepium</i> | | | 1 | 1 | | |
| <i>Jacobaea erucifolia</i> | 1 | | | 1 | | |
| <i>Populus nigra</i> (semis) | r | | | 1 | | |
| <i>Alopecurus aequalis</i> | r | | | 1 | | |
| <i>Erigeron canadensis</i> | r | | | 1 | | |
| <i>Helminthotheca echioides</i> | r | | | 1 | | |
| <i>Lipandra polysperma</i> | | r | | 1 | | 2 |
| <i>Phragmites australis</i> | | r | | 1 | | |
| <i>Atriplex prostrata</i> | | r | | 1 | | |
| <i>Cirsium arvense</i> | + | | | 1 | | |
| <i>Setaria pumila</i> | | | r | 1 | | |

l'état de très rares individus isolés, voire absentes.

L'ensemble de ces critères diagnostics permet, par comparaison avec la littérature existante (de Foucault, 2013b), de rattacher ce groupement à l'alliance de l'*Heleochloion schoenoidis* malgré le statut d'adventice de *Sporobolus schoenoides*. Le groupement de contact au niveau supérieur, en bordure de la cuvette, est une parvoselière temporairement inondée à *Eleocharis palustris*. Le plan d'eau s'insère au milieu d'une vaste friche rudérale thermophile à *Helminthotheca echioides*.

Discussion

La première hypothèse quant à l'origine du crypsis faux-choin à Vittonville est une introduction involontaire sous forme de graines lors d'une phase de réhabilitation de la gravière. Des travaux de renaturation avec du repiquage d'hélophytes sur les berges, voire l'apport de matériaux de remblais extérieurs de la part du carrier, paraissent en effet comme les voies d'introduction les plus plausibles. Après échange avec le carrier, cette piste est à exclure. Cette gravière a été décaissée des terres végétales et des alluvions récentes mais les sables n'ont pas été exploités en raison de la faiblesse du gisement constatée à cet endroit, lors de l'exploitation de la gravière voisine, la plus proche de la route à l'est (Valéro, comm. pers). L'emprise du chantier est ainsi restée en l'état avant d'être rapidement réaménagée en 2018 par un retalutage des matériaux excavés stockés sur place pour remblayer la cuvette.

L'autre voie possible de dispersion à privilégier est la zoochorie par les oiseaux migrateurs. La dissémination des diaspores des crypsis semble en effet s'effectuer par les oiseaux

d'eau et leurs graines gardent leur pouvoir germinatif très longtemps (Paradis, 1992). Duval-Jouve (1866) a montré, de manière expérimentale, que les péricarpes de *Sporobolus schoenoides*, restés à l'intérieur des glumelles, s'entourent après de fortes pluies, d'une gaine mucilagineuse et visqueuse qui permet aux graines, une fois sorties du péricarpe, d'adhérer et de s'agglutiner à la panicule. Ce mucilage qui permet aux graines de s'agglomérer, par exemple, avec des grains de sable (Duval-Jouve, 1866) est probablement une caractéristique qui leur permet de se fixer aux pattes et aux plumes des oiseaux, qui contribuent ainsi à leur dissémination sur de longues distances. Les quelques passages effectués sur ce plan d'eau, situé sur l'axe migratoire d'une grande vallée, ont permis d'observer que ses plages exondées était très attractives pour les oiseaux d'eau en fin d'été notamment des anatidés et des limicoles (vanneau huppé).

Le groupement présent à Vittonville semble s'insérer au sein de l'*Heleochloion schoenoidis*, alliance d'optimum continental de l'*Elatino triandrae-Cyperetalia fusci*, sur substrat richement minéralisé (voire oligohalin). Cette alliance n'est pas connue en Lorraine. Elle est citée en Champagne-Ardenne sur les vases exondées du lac du Der (*Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* J.-M. Royer ex Didier & J.-M. Royer 1999) (Didier & Royer, 1999) et des lacs autour de Langres (Didier & Royer, 1976; Schäfer-Guignier, 1988). Ce groupement a aussi été observé récemment en Rhône-Alpes, dans des mares alluviales pâturées du val de Saône (Boucard & Voirin, 2021), pour les individus les plus proches connus. Le *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis* du lac du Der (tableau I), très proche

du *Bidention tripartitae*, s'en différencie exclusivement par la présence de *Crypsis alopecuroides* (de Foucault, 2013b). Cette association décrite du nord-est de la France reste globalement mal caractérisée par rapport à d'autres syntaxons de l'aire d'observation de l'*Heleochloion schoenoidis*. La plupart des groupements ouest-européens avec crypsis faux-choin sont en effet des associations décrites du bassin méditerranéen, en Espagne (*Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* Martínez Parras *et al.* 1988 (Martínez Parras *et al.* 1988); *Junco gerardi-Crypsietum schoenoidis* Molero & Romo 1988 (Molero Briones & Romo Díez, 1988); *Lythro flexuosi-Heleochloetum schoenoidis* Rivas-Martínez 1966 (Rivas-Martínez *et al.*, 1986)), en Corse (*Echinochloo cruris-galli-Crypsietum schoenoidis* Paradis & Lorenzoni 1994 (Paradis & Lorenzoni, 1994); *Crypsio schoenoidis-Cyperetum micheliani* (Paradis & Lorenzoni, 1994)), en Italie (*Crypsio schoenoidis-Juncetum bufonii* Biondi, Casavecchia & Radetic 2002 (Biondi *et al.*, 2002)). Le Tableau I compare le groupement échantillonné à Vittonville au *Plantagini intermediae-Crypsietum alopecuroidis*, avec lequel il présente une bonne similarité.

Cet habitat original d'apparition récente (<5 ans) pourrait encore s'enrichir en annuelles et rudérales à condition d'un maintien durable du fonctionnement hydrologique actuel qui engendre de fréquentes perturbations. Un phénomène d'eutrophisation est néanmoins susceptible de faire évoluer le groupement en place vers des végétations plus riches en nitrophytes. Il s'agit d'ailleurs peut-être d'un stade initial de transition vers des végétations eutrophiles plus classiques du *Bidention tripartitae*. En tant qu'adventice, le

crypsis faux-choin constitue une originalité fugace qui ne devrait a priori pas pouvoir se maintenir dans ce milieu.

Conclusion

La découverte inattendue du cypsis faux-choin en Lorraine, espèce de répartition essentiellement méditerranéenne en France, a dans un second temps permis de redécouvrir le très rare cypsis faux-vulpin en vallée de la Moselle, où il était jadis connu au XIX^e siècle. Cet assemblage des deux cypsis, dont l'un non-indigène mais supposé spontané, très original pour le nord-est de la France, a permis de valider la présence d'un groupement appartenant à l'*Heleochloion schoenoidis*, alliance de l'*Elatino triandrae-Cyperetalia fusci*. La citation de cette alliance, pour la première fois en Lorraine, très éloignée de son territoire d'observation connu peut paraître étonnante. Toutefois, une association très proche du groupement observé à Vittonville, décrite sur les grèves exondées du lac du Der, a été rattachée à l'*Heleochloion schoenoidis* par de Foucault (2013a).

Dans la Dombes, Ballaydier (2014) avait également observé le cypsis faux-choin dans une pelouse annuelle amphibie de l'*Eleocharition solonensis* G. Phil. 1968, suite d'une introduction accidentelle. Cette espèce semble donc pouvoir s'insérer dans des communautés continentales dans laquelle elle constitue une originalité floristique en France. La station de la Dombes n'a, semble-t-il, jamais été contrôlée à la suite de sa découverte. Ce suivi aurait apporté des informations intéressantes sur la capacité du cypsis faux-choin à se maintenir en dehors de son aire d'origine. Une étude sur son adaptation aux conditions locales

à Vittonville (climat, sol, salinité, hydrologie) permettrait de mesurer combien de temps ce taxon adventice va continuer à s'exprimer ici et si l'espèce est capable de se naturaliser. Il faudra pour cela sensibiliser l'exploitant à maintenir le plan d'eau dans sa configuration et son fonctionnement hydrologique actuel, avec un régime d'assecs annuels.

Enfin, ces découvertes incitent à une prospection plus large du tronçon de la Moselle dans le secteur de Pont-à-Mousson afin de trouver éventuellement d'autres stations à cypsis, en particulier le très rare cypsis faux-vulpin que l'on avait cru disparu de ce territoire.

Bibliographie

- Ballaydier A, 2022. Découverte de *Crypsis schoenoides* (L.) Lam. en Dombes (01): évaluation de l'indigénat de cette population au regard de la répartition de cette espèce et de son écologie en France. *Naturae* **2022** (6): 113-119.
- Biondi E, Casavecchia S & Radetic Z, 2002. La vegetazione dei « guazzi » e il paesaggio vegetale della pianura alluvionale del tratto terminale del Fiume Musone (Italia centrale). *Fitosociologia* **39** (1): 45-70.
- Boucard É & Voirin M, 2021. Inventaire, caractérisation et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales du site Natura 2000 FR8201632 – Prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône (01). Mosaïque Environnement & M. Voirin. EPTB Saône-Doubs. Rapport provisoire.
- Didier B & Royer J-M, 1977. Notules botaniques sur la Flore du Réservoir de Villegusien. *Bulletin de la Société de Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne* **20** (18): 463-464.
- Didier B & Royer J-M, 1999. Étude phytosociologique du Lac du

Der (Champagne humide). *Doc. Phytosoc.* **N.S. XIX**: 119-161.

Duval-Jouve J, 1866. Étude sur le genre *Crypsis* et sur ses espèces françaises. *Bull. Soc. Bot. France* **13** (6): 317-326.

Duvigneaud J, 1985. La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française (départements de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle) (ordre des *Bidentetalia*). *Colloq. Phytosoc.* **XII** « Les végétations nitrophiles et anthropogènes » Bailleul, 1983: 449-469.

Gargominy O *et al.*, 2022. TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France: méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Godron D-A, 1857. Flore de Lorraine (Meurthe, Moselle, Meuse, Vosges). Tome premier (2^e édition). Grimblot, Raybois et Cie, Nancy.

Guitton H & Terrisse J, 2015. Pelouses annuelles amphibies, eutrophiles et thermophiles à *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* et *Crypsis alopecuroides* des marais littoraux thermo-atlantiques (France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S.* **45** (2014): 294-305.

de Foucault B, 2013a. Contribution au prodrome des végétations de France: les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto* – *Nanojuncetea bufonii* »). (Partie 1). *J. Bot. Soc. Bot. France* **62**: 35-70.

de Foucault B, 2013b. Contribution au prodrome des végétations de France: les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto* – *Nanojuncetea bufonii* »). (Partie 2). *J. Bot. Soc. Bot. France* **63**: 63-109.

Martínez Parras J *et al.*, 1988. Algunas comunidades vegetales higrófilas e higrónitrofilas estivo-autumnales de la provincia de Granada. *Acta Bot. Barcinon.* **37**: 271-279.

Molero Briones J & Romo Díez ÁM, 1988. Vegetación higrónitrofila de los embalses del curso superior del Segre y de la Noguera Pallaresa (Prepirineos Centrales). *Acta Bot. Barcinon.* **37**: 289-296.

Nguyen D (coll. Fourniguet G & Pétrignet M), 2011. Le chlorure dans la Moselle et sa nappe. Exploitation cartographique et synthétique des données. Accompagnement du groupe de travail Chlorures ». Rapport BRGM/ RP-60287-FR.

Paradis G, 1992. Observations synécologiques sur des stations corses de trois thérophytes finiestivales: *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides* et *Chenopodium chenopodioides*. *Monde Pl.* **444**: 11-21.

Paradis G & Lorenzoni C, 1994. Étude phytosociologique de communautés thérophytiques hygrotrophes estivo-automnales de

la Corse (Groupement à *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*). Nouvelles propositions syntaxonomiques (2e contribution). *Monde Pl.* **449**: 19-26.

Pax N, 2019. *Crypsis alopecuroides* (Piller & Mitterp.) Schrad., une redécouverte pour la Lorraine. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **16** (2018): 27-28.

Rivas-Martínez S, Penas Merino Á & Díaz González TE, 1986. Datos sobre vegetación terofítica y nitrófila leonesa. Nota II. *Acta Bot. Malac.* **11**: 273-288.

Schäfer-Guignier O, 1988. La végétation des lacs de la Liez et de

Villegusien. *Bulletin de la Société de Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne* **23** (3-4): (3: 55-68; 4: 69-110).

Tison J-M & de Foucault B [coord.], 2014. Flora Gallica. Flore de France. Ed. Biotope, Mèze.

Vicherek J, 1973. Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. *Veg. C.S.S.R., A.* **5**: 1-200.

Site internet consulté

<https://www.gbif.org> (février 2024)

