

bulletin de l'
**association des
naturalistes de la
vallée du
Loing et du massif de Fontainebleau**

anvl

association loi 1901 fondée le 20 juin 1913 agréée au titre de la protection de la nature



Inondations dans la Bassée, Melz-sur-Seine, 16 mai 2013. Cliché : Sébastien SIBLET.



Membre fondateur de l'
UICN
Union mondiale pour la Nature

n° 2 2012
volume 88
revue trimestrielle
ISSN 0296 - 3086

SOMMAIRE

BOTANIQUE

Première mention de la Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus* Retz., 1783) en Seine-et-Marne par Philippe GOURDAIN et Gabriel CARLIER, p. 54

Découverte d'une station de Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, 1794) en forêt de Fontainebleau par Philippe GOURDAIN et Jérôme HANOL, p. 57

A propos de l'écologie de l'Euphorbe verruqueuse (*Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti, 1973) en Bassée francilienne (Malpighiales, Euphorbiaceae) par Franck LE BLOCH, p. 59

Une nouvelle espèce pour la Réserve Naturelle Nationale de la Bassée et retrouvée pour la Région Ile-de-France : la Canche moyenne (*Deschampsia media* (Gouan) Roem. & Schult., 1817) (Poales, Poaceae) par Violaine MESLIER, p. 61

Les chênes : le genre *Quercus* (Fagales, Fagaceae) par André SOUESME, p. 63

BRYOLOGIE

Excursion bryologique de Fontaine-le-Port à Samois-sur-Seine (Bryophyta) par Michel ARLUISON et Pierre FÉSOLOWICZ, p. 70

MALACOLOGIE

Aperçu de la malacofaune du marais d'Orville (Orville-Dimancheville, Loiret) par Xavier CUCHERAT, p. 77

Présence du Vertigo étroit (*Vertigo angustior* Jeffreys, 1830) et du Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849)) dans le site Natura 2000 FR1100799 « Haute vallée de l'Essonne » par Xavier CUCHERAT, p. 79

ENTOMOLOGIE

La Pyrale du buis (*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)), une nouvelle espèce invasive (Lepidoptera, Crambidae Spilomelinae) par Gérard BRUSSEaux, p. 82

Situation de l'Osmyle à tête jaune (*Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763)) en Bassée seine-et-marnaise en 2013 (Neuroptera, Osmylidae) par Nicolas FLAMANT, p. 86

Observation de la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)), en forêt de Fontainebleau en 2012 (Odonata, Anisoptera, Libellulidae) par Sébastien SIBLET, p. 89

HYDROLOGIE

Une inondation sous influence. La crue de la Seine du 13 mai au 30 juin 2013 dans le Bois Prioux (Réserve naturelle nationale de la Bassée) par Gilles NAUDET, p. 93

BOTANIQUE

PREMIÈRE MENTION DE LA GESSE A FRUITS RONDS (*LATHYRUS SPHAERICUS* RETZ., 1783) EN SEINE-ET-MARNE (FABALES, FABACEAE)

Par Philippe GOURDAIN et Gabriel CARLIER

Citation proposée : GOURDAIN Ph. & CARLIER G., 2012. Première mention de la Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus* Retz., 1783) en Seine-et-Marne. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 54-56.

Mots-clés : Fabaceae, *Lathyrus sphaericus*, Prairie, Château-Landon, Ile-de-France.

Résumé : La Gesse à fruits ronds présente des répartitions nationale et régionale localisées. Figurant parmi les espèces les plus menacées en Ile-de-France, les auteurs mettent en évidence la première mention seine-et-marnaise de l'espèce en 2012. Une brève description de la station d'espèce est donnée ainsi qu'une estimation de la taille de la population.

La Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus* Retz., 1783) est une espèce indigène de milieux secs et arides. COSTE (1937) la mentionne dans le Midi, l'Ouest et le Centre de la France (jusqu'en Côte-d'Or). Elle est également présente en Corse. Plus largement, son aire de répartition s'étend sur l'Europe occidentale et méridionale à l'Afrique septentrionale.

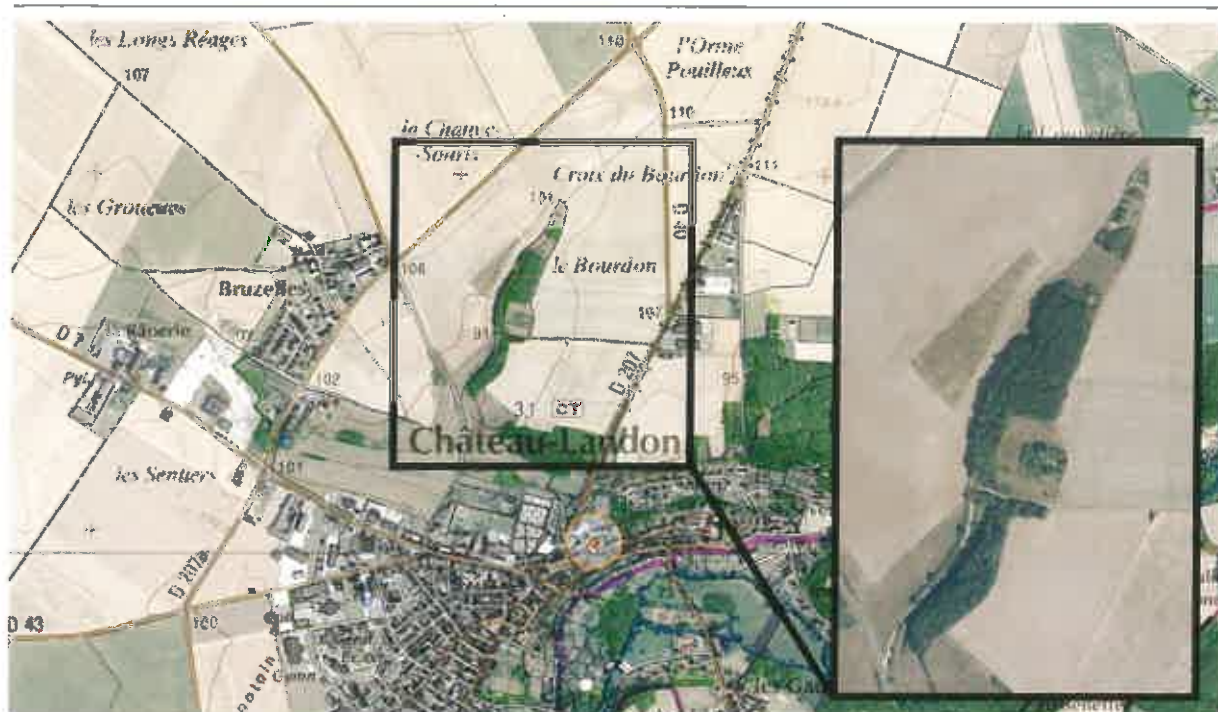
En Ile-de-France, cette Gesse est signalée de manière anecdotique. Récemment (2004), le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) la cite sur la seule commune de Moisson dans les Yvelines (78). Plusieurs mentions anciennes la signalent dans le sud de la région : dans les Hauts-de-Seine (92) à Puteaux et Meudon (GAUDEFRY & MOUILLEFARINE, 1872) ; dans le Val-de-Marne (94) à Créteil et dans l'Essonne (91) à Ris-Orangis et Corbeil-Essonnes (GOSSOT, 1929). L'espèce est également retrouvée en 1919, 1920, 1921 puis 1925 par M. DESPATY à Nainville-les-Roches, dans les friches de Camp Rémi, et à Danemois (Essonne) en 1920. Elle est enfin observée à Étampes (Essonne) en 1916 (source : CBNBP, 2012).

Du fait de ses populations très petites et isolées, la Gesse à fruits ronds est aujourd'hui inscrite sur la liste rouge régionale de la flore d'Ile-de-France (AUVERT & al., 2011), en tant qu'espèce en danger critique d'extinction (CR). Elle figure

également, sous conditions, sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF d'Ile-de-France (SIBLET, 2002). Enfin, elle est protégée en Franche-Comté et inscrite sur la liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF en Bourgogne, en région Centre et dans les Pays de la Loire (d'après CBNBP et Inventaire National du Patrimoine Naturel). Cette espèce peut donc, par ses statuts, être considérée comme patrimoniale en région Ile-de-France et dans plusieurs régions voisines.

A ce jour, aucune mention de la Gesse à fruits ronds n'avait été répertoriée en Seine-et-Marne. Son identification en 2012, sur la commune de Château-Landon, semble donc constituer la première observation pour ce département.

La station observée s'étale sur des milieux de type prairiaux de l'*Arrhenatherion* (Code CORINE Biotope 38.22 d'après BISSARDON & GUIBAL (1997) puis LOUVEL & al. (2013)) situés à l'extrémité nord du Coteau du Bourdon (cartes 1 et 2). Le site montre une mosaïque d'habitats constituée de fourrés de fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* (code CORINE Biotope 31.811), ceinturée par des parcelles de céréaliculture intensive (CB 82.11) et des zones de végétation rudérales (CB 82.2) au sud-ouest (comprénant *Reseda lutea* L., *Hypericum perforatum* L., *Onopordum acanthium* L., etc.). Au sud de la station, un boqueteau occupe l'espace (on y rencontre par exemple *Fraxinus excelsior* L.,



Carte 1 : Localisation du Coteau du Bourdon.
Source Géoportail ®.

Carte 2 : Orthophotographie
du Coteau du Bourdon.
Source Géoportail ®.



Corylus avellana L., *Ligustrum vulgare* L., *Acer campestre* L.). Celui-ci s'apparente à un boisement sur sol eutrophe à mésotrophe à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* L. (CB. 41.2).

Une première prospection de ce site, le 26 mai 2012, a permis d'observer la Gesse à fruits ronds en fleur (Fig. 1 et 2). Une seconde visite, le 30 juin 2012, avait pour objectif d'estimer le nombre d'individus de l'espèce. Une quinzaine de pieds ont pu, ainsi, être observés.



Fig. 1 et 2 : La Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus* Retz., 1783) en fleur le 26-V-2012 à Château-Landon (77). Clichés : Ph. GOURDAIN.

Ce premier comptage est très probablement sous-estimé, la hauteur de la végétation et l'état fructifié de la Gesse (Fig. 3), rendant le dénombrement délicat. Il est donc fort probable que la population de cette Gesse sur ce secteur soit plus conséquente.

De nouvelles observations seraient donc souhaitables pour définir de façon plus précise la taille et la répartition exacte de cette population de Gesse à fruits ronds.



Fig. 3 : Fruits de la Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus* Retz., 1783) le 30-VI-2012 à Château-Landon (77). Cliché : Ph. GOURDAIN.

Bibliographie

AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. & HENDOUX F., 2011. Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Paris. 80 p.

BISSARDON M. & GUIBAL L., sous la direction de RAMEAU J.-C., 1997. Corine Biotope. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF. 175 p.

CBNBP sur « <http://cbnbp.mnhn.fr/> »

COSTE H. (abbé), 1937. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes. Tome 1, second tirage, Paris. Librairie des Sciences et des Arts. 416 p.

DESPATY M., 1919. Informations botaniques ; annonces localités de plantes observées dans les cantons de Corbeil-Sud et de Milly-Nord (Seine-et-Oise) et de Melun-Ouest (Seine-et-Marne). Floristique, région parisienne, Seine-et-Oise, localités. Départ./Région : 03. Bull. Soc. Bot. Fr., 66, 6 : 334-338.

GAUDEFROY E. & MOUILLEFARINE E., 1872. La florule obsidionale des environs de Paris en 1872. Bulletin de la Société Botanique de France. Tome 19 : 266-277.

GOSSET P., 1929. Localités de plantes rares découvertes ces dernières années dans la Région. Notre Vallée n°3 (sup) : 6-7.

INPN sur « <http://inpn.mnhn.fr/> »

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. Euro-pean Nature Information System (EUNIS), Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

SIBLET J.-Ph. coord., 2002. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. CSRPN-DIREN Ile-de-France. 206 p.

Ph. GOURDAIN : 21, chemin de la Messe 77930 Cély-en-Bière
<ph.gourdain@gmail.com>

G. CARLIER : 19, rue de l'Eglise 77000 La Rochette
<gabisaig@gmail.com>

DÉCOUVERTE D'UNE STATION DE MAÏANTHÈME A DEUX FEUILLES (*MAIANthemum BIFOLIUM* (L.) F.W. SCHMIDT, 1794) EN FORÊT DE FONTAINEBLEAU

Par Philippe GOURDAIN et Jérôme HANOL

Citation proposée : GOURDAIN Ph. & HANOL J., 2012. Découverte d'une station de Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, 1794) en forêt de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing, 88(2) : 57-58.

Mots-clés : Asparagaceae, *Maianthemum bifolium*, Mare d'Episy, Forêt de Fontainebleau, Ile-de-France.

Résumé : Les auteurs relatent l'observation du Maïanthème à deux feuilles dans le secteur de la mare d'Episy au sein du massif de Fontainebleau. L'espèce n'avait plus fait l'objet d'observations dans le massif depuis 1972. Des prospections complémentaires sont prévues en 2014 compte tenu des forts enjeux liés à la conservation de cette espèce.

Le Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt, 1794) est une plante vivace de 10 à 20 cm de hauteur à tige souterraine longuement traçante. Ses fleurs sont blanches, petites, généralement réunies par deux en une courte grappe terminale. Elle fleurit habituellement dans la période de mai à juin d'après LOMBARD & BAJON (2000). On la retrouve dans les zones d'ombre ou de mi-ombre des forêts de feuillus ou de résineux (hêtraies-chênaies ou chênaies acidiphiles des *Quercetalia robori-petraeae*, et surtout des hêtraies et des hêtraies sapinières acidiphiles du Fagion, les pessières du Piceion), ou encore en lisière forestière (LOMBARD & BAJON, *op. cit.*).

Considéré comme menacé dans la région Ile-de-France (classé en danger - EN - d'après la liste rouge régionale - AUVERT et *al.*, 2011), le Maïanthème à deux feuilles est également déterminant de ZNIEFF (SIBLET, 2002). Il est considéré comme très rare d'après JAUZEIN & NAWROT (2011). Selon ces auteurs, cette espèce est encore surtout présente dans le département des Yvelines (78), avec plusieurs mentions récentes sur les communes de Bois-d'Arcy (2007), Bullion (2011) ou encore Millemont et Raizeux (2008). En Seine-et-Marne (77), les mentions récentes concernent des stations à l'extrême nord du département, sur les communes de Cuisy (2002) et Montgé-en-Goële (2011) (source CBNBP-MNHN, 2011). En forêt de Fontainebleau, le Maïanthème à deux feuilles a toujours été considéré comme rare. Il n'avait plus été revu dans le massif depuis 1972, date de la dernière mention bibliographique identifiée par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

A l'occasion de compléments d'inventaires naturalistes sur le massif de Fontainebleau, pour le programme ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), nous avons décidé de mener des prospections dans le secteur de la Mare d'Episy, déjà connue de longue date pour son intérêt écologique.



Carte 1 : Localisation de la Mare d'Episy dans le massif de Fontainebleau. Source fond cartographique : Géoportail ®.



Fig. 1 et 2 : Paysage dans lequel se maintient la station de Maïanthème à deux feuilles sur le secteur de la mare d'Épisy. Clichés : Ph. GOURDAIN.

Le 2 juin 2013, nous avons donc réalisé des inventaires non exhaustifs sur la flore vasculaire mais aussi les oiseaux, les libellules, les papillons de jour et les reptiles de ce secteur (carte 1). Le biotope prospecté correspond bien au préférendum du Maïanthème à deux feuilles avec des sols essentiellement siliceux, parfois accompagnés de cailloutis calcaires. L'association végétale est celle de la chênaie acidiphile mêlée à la hêtraie sapinière acidiphile (Fig. 1 et 2). Localisée en bordure immédiate de la Route d'Orient, la station obser-

vée de Maïanthème à deux feuilles est située en demi-ombre. Elle comporte *a minima* une vingtaine de pieds fleuris début juin 2013 (Fig. 3 et 4). Vu la taille importante du secteur prospecté et le nombre de groupes taxonomiques visés cette journée, il n'a pas été possible de faire un descriptif précis de la station de Maïanthème. Des prospections complémentaires sont toutefois prévues en 2014 pour préciser l'ampleur de la station de cette espèce remarquable qui pourrait être plus étendue que prévue.



Fig. 3 : Détail d'un pied fleuri de Maïanthème à deux feuilles, près de la mare d'Épisy. Cliché : Ph. GOURDAIN.



Fig. 4 : Station découverte de Maïanthème à deux feuilles comportant plus d'une vingtaine de pieds fleuris en 2013. Cliché : Ph. GOURDAIN.

Bibliographie

AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. & HENDOUX F., 2011. Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Paris. 80 p.

CBNBP. <http://cbnbp.mnhn.fr/>

JAUZEIN P. & NAWROT O., 2011. Flore d'Ile-de-France. Ed. Quae. 970 p.

LOMBARD A. & BAJON R., 2000. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, 1794. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnbp>.

SIBLET J.-Ph. coord., 2002. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. CSRPN-DIREN Ile-de-France. 206 p.

Ph. GOURDAIN : 21, chemin de la Messe
77930 Cély-en-Bière
<ph.gourdain@gmail.com>

J. HANOL : Station d'écologie forestière
Route de la Tour Denecourt
77300 Fontainebleau
<hanol@anvl.fr>

A PROPOS DE L'ÉCOLOGIE DE L'EUPHORBE VERRUQUEUSE (*EUPHORBIA FLAVICOMA* SUBSP. *VERRUCOSA* (FIORI) PIGNATTI, 1973) EN BASSÉE FRANCILIENNE (MALPIGHIALES, EUPHORBIACEAE)

Par Franck LE BLOCH

Citation proposée : LE BLOCH F., 2012. A propos de l'écologie de l'Euphorbe verruqueuse (*Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti, 1973) en Bassée francilienne (Malpighiales, Euphorbiaceae). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 59-60.

Mots-clés : Euphorbiaceae, *Euphorbia verrucosa*, Prairie humide, Marolles-sur-Seine, Ile-de-France.

Résumé : Cet article fait le point sur la découverte d'une station d'Euphorbe verruqueuse en Bassée francilienne. Après avoir précisé l'écologie générale de l'espèce et sa répartition régionale, l'auteur décrit finement la composition floristique de la station ainsi que les menaces locales vis-à-vis de sa conservation.

L'Euphorbe verruqueuse (*Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti, 1973) doit son nom à son inflorescence à ombelle jaune d'or et à ses capsules nettement verruqueuses.



Fig. 1 : Euphorbe verruqueuse. Cliché : F. LE BLOCH.

L'espèce est en limite d'aire de répartition en Ile-de-France, où elle est essentiellement présente dans la vallée du Loing dans le sud de la Seine-et-Marne. En raison de sa rareté régionale et de sa vulnérabilité (classée "vulnérable" - VU - sur la liste rouge d'après AUVERT & al., 2011), elle bénéficie d'un statut de protection en Ile-de-France.

Sur le plan phytosociologique, elle est classiquement considérée comme une espèce mésothermophile des pelouses calcicoles du *Mesobromion erecti* où elle est considérée comme une caractéristique (ROYER & al., 2006). Dans le nord-est de la France,

elle est souvent présente dans les pelouses maricoles du *Tetragonolobus maritimi-Bromenion erecti* ROYER suball. nov. hoc loco (ROYER & al., op. cit. ; BOURNÉRIAS & al., 2002 ; BOULLET, 1986).

L'Euphorbe verruqueuse est connue de la Bassée auboise (10) en limite de la Seine-et-Marne (ARNAL, 1996) sur les communes de Saint-Nicolas-la-Chapelle (ECOSPHERE, 1992) et de La Motte-Tilly (F. Fy, CBNBP, 2008). Elle a été découverte en mai 2013 dans la Bassée francilienne où elle constitue ainsi la 24^e espèce végétale protégée de ce territoire. La station d'espèce est localisée sur la commune de Marolles-sur-Seine (obs. F. LE BLOCH), en rive droite de la Seine, en contrebas de la RD29. Elle se développe sous une jeune plantation de peupliers installée sur une formation prairiale entretenue de façon extensive (fauche tardive).



Fig. 2 : Vue générale de la station d'Euphorbe verruqueuse sous peupleraie. Cliché : F. LE BLOCH.



Fig. 3 : Vue rapprochée de la station d'Euphorbe verruqueuse. Cliché : F. LE BLOCH.

Elle y forme une importante tache monospécifique sur quelques mètres carrés.

La station d'Euphorbe verruqueuse, espèce caractéristique des pelouses calcicoles du *Mesobromion erecti* (ROYER & al., op. cit.), côtoie paradoxalement une importante station (une centaine de pieds sur 30 m²) de Violette élevée (*Viola elatior* Fr.), espèce protégée, caractéristique du *Molinion* « alluvial » des grandes vallées continentales (*Allio angulosi-Molinienion caerulea*, DE FOUCAULT & GÉHU, 1980), type de prairie humide soumise à un battement de la nappe avec assèchement estival marqué (ROYER & al., op. cit.). Une analyse de la composition floristique indique que la parcelle comprend des espèces communes aux prairies méso-oligotrophes du *Molinion caerulea* (KOCH, 1926) et aux pelouses marnicoles du *Tetragonolobus maritimi-Bromion erecti* ROYER suball. nov. hoc loco, comme l'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina* L.), la Laïche tomenteuse (*Carex tomentosa* L.), la Laïche glauque (*Carex flacca* Schreb.), le Lin cathartique (*Linum catharticum* L.), le Sénéçon à feuilles de roquette (*Senecio erucifolius* L.) ou le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria* L.).

La composition floristique de cette parcelle et la présence de l'Euphorbe verruqueuse en contexte alluvial au côté de la Violette élevée rend compte d'une convergence du déterminisme écologique entre les pelouses marnicoles du *Mesobromion* et les prairies humides méso-oligotrophes du *Molinion* « alluvial ». Cette convergence s'explique par le caractère commun du niveau méso-oligotrophique des sols et du fonctionnement hydraulique à assèchement estival de surface. Ce type d'habitat prairial de transition entre le *Mesobromion* et le *Molinion* alluvial est d'une grande originalité en Ile-de-France. Il est devenu rarissime en Bassée du fait des perturbations hydrauliques,

de l'intensification agricole (mises en culture, plantations de peupliers) ou *a contrario*, de la déprise agricole des espaces prairiaux alluviaux. Cette station, aujourd'hui menacée par le développement de la peupleraie et la progression de la végétation ligneuse (Cornouiller sanguin, Viorne obier, Aubépine...), mériterait une gestion conservatoire. Elle pourrait notamment être proposée dans le cadre de mesures compensatoires à l'activité d'extraction de matériaux alluvionnaires s'exerçant en Bassée aval.

Bibliographie

- ARNAL G., 1996. Les plantes protégées d'Ile-de-France. Collection Parthénope Biotope, Paris. 349 p.
- AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. & HENDOUX F., 2011. Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Paris. 80 p.
- BOULLET V., 1986. Les pelouses calcicoles (*Festuco-Brometea*) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Essai de synthèse phytosociologique. Thèse, U.S.T. Lille, 333 p. + 53 tableaux.
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne: Bassin parisien, Nord de la France, (écologie et phytogéographie). Belin, 2001. Paris, 640 p.
- DE FOUCAULT B. & GÉHU J.-M., 1980. Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à *Molinia caerulea* et *Juncus acutiflorus* de l'Europe occidentale. Coll. Phyto., VII - La végétation des sols tourbeux, Lille - 1978 : 135-164.
- ECOSPHERE, 1992. Projet d'ouverture de carrière alluvionnaire. Commune de Saint-Nicolas-la-Chapelle (Aube). Étude écologique et projet de réaménagement. 114 p.
- KOCH W., 1926. Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Systematisch-kritische Studie. Jahrb. St. Gallischen Naturwiss. Ges., 61 (2) : 1-144.
- 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.s., numéro spécial, 25 : 394 p.

F. LE BLOCH : 21 ter, rue Marguerite
93360 Neuilly-Plaisance
<franck.le.bloch@ecosphere.fr>

UNE NOUVELLE ESPÈCE POUR LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA BASSÉE ET RETROUVÉE POUR LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE: LA CANCHE MOYENNE (*DESCHAMPSIA MEDIA* (GOUAN) ROEM. & SCHULT., 1817)) (POALES, POACEAE)

Par Violaine MESLIER

Citation proposée : MESLIER V., 2012. Une nouvelle espèce pour la Réserve Naturelle Nationale de la Bassée et retrouvée pour la région Île-de-France : la Canche moyenne (*Deschampsia media* (Gouan) Roem. & Schult., 1817)) (Poales, Poaceae). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 61-62.

Mots-clés : Poaceae, *Deschampsia media*, Prairie humide, Réserve Naturelle, Jaulnes, Bassée, Île-de-France.

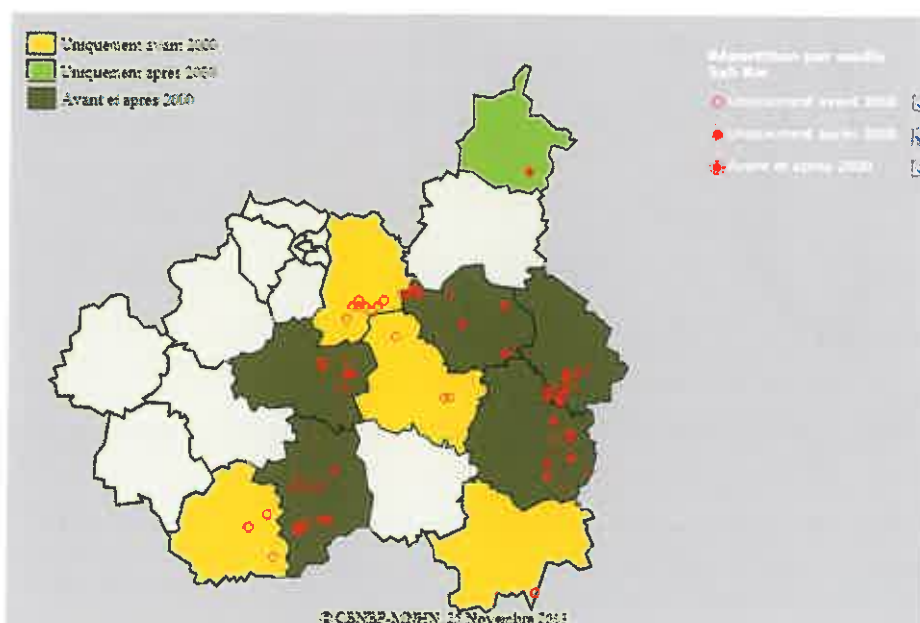
Résumé : L'auteur retranscrit l'observation de la Canche moyenne, espèce non revue en Île-de-France depuis une quarantaine d'années, au sein d'une prairie humide de la Bassée francilienne. Sa répartition et son habitat sont décrits. Cette observation complète ainsi un peu plus encore les enjeux floristiques présents au sein de la Réserve Naturelle Nationale de la Bassée.

Description de l'espèce

Les canches font partie de la famille des graminées ou poacées qui regroupe plus de 700 genres. Le genre *Deschampsia* compte plusieurs espèces dont 4 ont été mentionnées en Île-de-France : *Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv., *Deschampsia flexuosa* (L.) Drejer, *Deschampsia setacea* (Huds.) Hack. et *Deschampsia media* (Gouan) Roem. & Schult. Elles correspondent à des plantes vivaces, hautes de 30 à 150 cm, à panicule ample plus ou moins étalée et possédant des épillets longs de 3 à 5 mm, à deux fleurs fertiles surmontées d'une fleur rudimentaire.

Deschampsia media fait partie du cortège des espèces appartenant à l'alliance du *Molinion caeruleae* (KOCH, 1926) et plus particulièrement

à la sous-alliance de l'*Allio angulosi-Molinienion caeruleae* (FOUCAULT & GÉHU, 1980), correspondant à des prairies sur substrat alluvial hydromorphe, riche en bases et inondable une partie de l'année. Cette formation est constituée d'un ensemble d'espèces caractéristiques dont plusieurs sont protégées et/ou particulièrement menacées (AUVERT & al., 2011) :



Carte 1 : Localisation des observations de *Deschampsia media* sur le territoire d'étude du CBNBP

Viola elatior Fr. (protégée en France et « vulnérable » en Ile-de-France), *Viola pumila* Chaix (« en danger critique » en Ile-de-France), *Allium angulosum* L. (protégé et « en danger » en Ile-de-France), *Sanguisorba officinalis* L. (protégée, « vulnérable » en Ile-de-France), *Ophioglossum vulgatum* L. (« vulnérable » en Ile-de-France), *Dianthus superbus* L. (protégé en France et « en danger critique » en Ile-de-France), *Galium boreale* L. (considéré « disparu » en Ile-de-France), *Inula salicina* L. (etc).

Répartition de l'espèce

Cette espèce méditerranéo-atlantique est présente sur une grande partie du territoire, surtout dans le Sud. Elle est assez commune dans le Midi, remonte dans les Alpes, le Centre, le Sud-Ouest, au nord dans le Bassin parisien et jusque dans l'Aisne (02), qui marque sa limite septentrionale (IUCN). En Ile-de-France, *Deschampsia media* n'a été recensée que dans le département de la Seine-et-Marne (77) où la dernière observation remonte à une quarantaine d'années, notamment en vallée du Loing (carte 1).

Observations en Bassée

Cette espèce a été observée le 2 juillet 2013, lors d'un suivi phytosociologique réalisé sur une prairie de la commune de Jaulnes. Très discrète, elle n'a pas été observée tout de suite, car noyée parmi *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Agrostis stolonifera* L. ou encore *Succisa pratensis* Moench. Au premier abord, on pouvait penser qu'il s'agisse d'une fétuque, mais en y regardant de plus près, les épillets ne présentaient pas le même aspect.

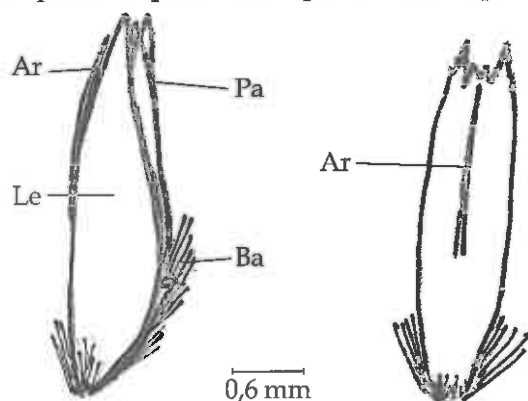


Fig. 1 : Schéma du fleuron de *Deschampsia media* parisien confirmé par Ph. JAUZEIN.

Ar : arête ; Pa : paléole ; Le : lemme, Ba : baguette

L'allure de cette graminée a donc attiré mon attention. La panicule longue de 19 cm présentait des épillets espacés possédant une très petite arête insérée vers le milieu de la glumelle (Fig. 1). Les feuilles très fines étaient enroulées sur elles-mêmes. La ligule était, quant à elle, longue



Fig. 2 : Vue de l'habitat de la Canche moyenne. Cliché : V. MESLIER.

et pointue de 2 mm. Contrairement à *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv., qui présente un aspect caractéristique en touffe dense, *Deschampsia media* forme une souche gazonnante dont les feuilles restent dissimulées sous la végétation. Cette observation a pu être identifiée par Jérôme WEGNEZ du CBNBP.

Bibliographie

AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. & HENDOUX F., 2011. Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Paris. 80 p.

FILOCHE S., PERRIAT F., MORET J. & HENDOUX F., 2010. Atlas de la flore sauvage de Seine-et-Marne. Édition du Conseil général. 670 p.

DE FOUCAULT B. & GÉHU J.-M., 1980. Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à *Molinia caerulea* et *Juncus acutiflorus* de l'Europe occidentale. Coll. Phyto., VII - La végétation des sols tourbeux, Lille - 1978 : 135-164.

JAUZEIN P. & NAWROT O., 2011. Flore d'Ile-de-France, Collection Guide pratique, tome 1, 972 p.

KOCH W., 1926. Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Systematisch-kritische Studie. Jahrb. St. Gallischen Naturwiss. Ges., 61 (2) : 1-144.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2008. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines. Édition du Jardin botanique national de Belgique, 5^e édition. 1167 p.

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.s., numéro spécial, 25 : 394 p.

V. MESLIER : 1, rue de l'Église 77114 Gouaix
<violaine.meslier@espaces-naturels.fr>

LES CHÊNES : LE GENRE *QUERCUS* (FAGALES, FAGACEAE)

Par André SOUESME

Citation proposée : SOUESME A., 2012. Les chênes : le genre *Quercus* (Fagales, Fagaceae). Bull. Ass. Natur. Vallée Loing, 88(2) : 63-69.

Mots-clés : Fagaceae, *Quercus*.

Résumé : L'auteur publie le résultat de ses recherches portant sur les chênes (description, classification, reproduction, histoire...). Cet écrit a été réalisé dans le cadre d'une sortie à l'Arboretum de Franchard en forêt de Fontainebleau.

Note liminaire

Le présent document a été préparé pour une excursion en forêt de Fontainebleau en 2010, à l'arboretum de Franchard (tentative de création d'une collection d'espèces de chênes). Il puisait à diverses sources parmi lesquelles Wikipedia, Mabberley's Plant Book (3rd édition, 2008), Plant Systematics : A Phylogenetic Approach (Judd 2007) et www.mobot.org/MOBOT/research/APweb, auxquelles avaient été ajoutées quelques observations personnelles.

Les noms des auteurs n'ont pas été ajoutés après les noms d'espèces afin d'alléger le texte.

Les synapomorphies des Fagaceae (Fagacées) (ordre des Fagales)

Le genre *Quercus* appartient à la famille des Fagaceae, famille monophylétique sur la base de caractères morphologiques et de données moléculaires. Sur le plan morphologique, on relève en particulier les caractères suivants :

- les fleurs femelles, habituellement distinctes des fleurs mâles (plantes monoïques), en groupes de 1 à 3 fleurs, sont associées à une cupule écailleuse ;
- le fruit est un akène (ou achaine), fruit sec indéhiscent assez grand, avec une paroi épaisse et dure entourant une seule graine, étroitement associé à une cupule épineuse à écailluse, acrescente, à 4 valves ou sans valve comme chez *Quercus*.

On a d'abord considéré que la cupule caractéristique dérivait de la coalescence d'expansions à 3 lobes du pédicelle sous chaque fleur. A l'heure actuelle et de façon plus convaincante, on pense qu'elle provient du périanthe. Remarquons qu'au

sein de la famille des Fagaceae, plus le fruit est recouvert par la cupule, plus l'importance écologique est réduite, celle-ci étant par exemple bien moindre pour *Fagus* et *Castanea* que pour *Quercus*.

1. Classification des Fagacées et du genre *Quercus*

1.1. Classification de la famille des Fagacées

Les Fagacées (7 genres et 970 espèces environ) comprennent :

- les Fagoideae (*Fagus*, 10 espèces), groupe frère des autres genres de la famille,
- les Quercoideae qui se caractérisent par des inflorescences en épis ou en chatons et se composent des genres suivants :
 - *Trigonobalanus* (3 espèces), groupe frère des autres Quercoideae, avec des fruits rappelant ceux du hêtre ;
 - *Quercus* (environ 530 espèces), *Castanea* (8 espèces), *Castanopsis* (120 espèces, fruits rappelant ceux de *Castanea*) et l'espèce nord-américaine de *Lithocarpus* ;
 - *Chrysolepis* (2 espèces) et autres espèces de *Lithocarpus* (300 espèces au total, fruits rappelant ceux de *Quercus*).

1.2. Classification du genre *Quercus*

Le genre *Q.* est considéré monophylétique sur la base de ses fruits (un seul akène entouré d'une cupule sans valve appelé gland) et de données moléculaires. Il comprend deux grands groupes dont la monophylie reste à démontrer.

1.2.1. Sous-genre *Cyclobalanopsis* : feuilles persistantes, entières ou dentées mais jamais lobées, vert brillant dessus, cupule du gland à écailles soudées disposées en anneaux concentriques ; toutes les espèces se trouvent en Asie.

Q. acuta, *Q. bambusifolia*, *Q. gilva*, *Q. glauca*¹, Chêne bleuté, *Q. lamellosa*, persistant, *Q. myrsinifolia*², Chêne à feuilles de myrsine, *Q. oxyodon*, *Q. salicina*, *Q. stenophylla*.

1.2.2. Sous-genre *Quercus* chez lequel les écailles des cupules sont imbriquées. Le sous-genre *Q.* comprend trois (peut-être quatre) groupes de chênes :

- section *Lobatae* (synonyme *Erythrobalanus*) « Chênes rouges » ou noirs d'Amérique du Nord, d'Amérique centrale et de Colombie, lobes des feuilles se terminant souvent par un poil raide, styles longs, glands longs et mûrissant en 18 mois (la fécondation se produit le printemps suivant la pollinisation et le fruit mûrit l'automne suivant), très amers, endocarpe duveteux.

Quelques représentants importants : *Q. coccinea*, *Q. imbricaria*, Chêne à lattes, *Q. nigra*, *Q. palustris*, Chêne des marais, *Q. phellos*, *Q. rubra*, Chêne rouge d'Amérique à feuillage caduc/marcescent, *Q. velutina*.

Autres représentants : *Q. acerifolia*, *Q. agrifolia*, persistant, *Q. arkansana*, *Q. buckleyi*, *Q. canbyi*, *Q. crassifolia*, *Q. crassipes*, semi-persistant, *Q. cuatensis*, *Q. depressa*, *Q. eduardii*, *Q. ellipsoidalis*, *Q. emoryi*, *Q. falcata*, *Q. gravesii*, *Q. graciliformis*, *Q. georgiana*, *Q. hirtifolia*, *Q. hintoniorum*, *Q. humboldtii*, *Q. hypoleucoides*, persistant, *Q. hypoxantha*, *Q. ilicifolia*, *Q. iltisii*, *Q. incana*, *Q. inopina*, *Q. kelloggii*, Chêne noir de Californie, *Q. laevis*, *Q. laurifolia*, *Q. laurina*, *Q. marilandica*, *Q. myrtifolia*, persistant, *Q. parvula*, *Q. pumila*, *Q. rhysophylla*, *Q. salicifolia*, *Q. sapotaefolia*, *Q. shumardii*, *Q. tardifolia*, *Q. texana*, *Q. wislizeni*, persistant ;

- section *Q.* (synonymes *Lepidobalanus* et *Leucobalanus*) « Chênes blancs » d'Europe, d'Asie, d'Amérique et d'Afrique du Nord, feuilles sans extrémités en poils raides, styles courts, fructification annuelle, glands mûrissant en 6 mois, doux ou légèrement amers, endocarpe glabre ; dans ce groupe figurent en particulier les chênes qui nous sont les plus familiers dans la moitié nord de la France (chêne pédonculé, chêne sessile et dans une bien moindre mesure le chêne pubescent).

Quelques représentants importants : *Q. alba*, Chêne blanc d'Amérique, *Q. lobata*, Chêne blanc de Californie, *Q. macrocarpa*, *Q. petraea*, Chêne

rouvre ou Chêne sessile, caduc/marcescent, *Q. pubescens*, Chêne pubescent, caduc/marcescent, *Q. robur*, Chêne pédonculé, caduc/marcescent.

Autres représentants : *Q. aliena*, *Q. arizonica*, persistant, *Q. austrina*, *Q. berberidifolia*, *Q. bicolor*, *Q. boyntonii*, *Q. canariensis*, semi-persistant, *Q. cerrioides*, *Q. chapmannii*, *Q. congesta*, *Q. cornelius-mulleri*, *Q. copeyensis*, *Q. dalechampii*, *Q. depressipes*, *Q. dilatata*, *Q. douglasii*, Chêne bleu ou Chêne de Douglas, *Q. dumosa*, persistant, *Q. durata*, persistant, *Q. durandii*, *Q. engelmanii*, *Q. engleriana*, persistant, *Q. fabri*, *Q. faginea*, Chêne du Portugal, semi-persistant, *Q. fruticosa*, *Q. fusiformis*, *Q. gambelii*, *Q. garryana*, *Q. geminata*, *Q. glabrescens*, persistant, *Q. glandulifera*, *Q. grisea*, *Q. haas*, *Q. hartwissiana*, *Q. havardii*, *Q. hinckleyi*, *Q. hondurensis*, *Q. iberica*, *Q. infectoria*, semi-persistant, *Q. intricata*, *Q. john-tuckeri*, *Q. laceyi*, *Q. lanata*, persistant, *Q. leucotrichophora*, *Q. liaotungensis*, *Q. lodicosa*, persistant, *Q. lyrata*, *Q. mohriana*, *Q. michauxii*, caduc, *Q. minima*, *Q. mongolica*, *Q. montana*, *Q. muehlenbergii*, caduc, *Q. oblongifolia*, persistant, *Q. oglethorpensis*, *Q. peduncularis*, *Q. polymorpha*, *Q. prinoides*, *Q. prinus*, *Q. pungens*, *Q. reticulata*, persistant, *Q. rugosa*, *Q. sadleriana*, *Q. stellata*, *Q. toumeyii*, persistant, *Q. turbinella*, *Q. undulata*, *Q. vaseyana*, *Q. virginiana*, persistant.

Les chênes de Hongrie et apparentés d'Europe et d'Asie, à styles longs, glands mûrissant en 6 mois, amers et endocarpe glabre, ont parfois été rangés à part dans la section *Mesobalanus* mais ils sont assez proches de la section *Q.* et désormais inclus dans cette dernière d'un point de vue phylogénétique.

Quelques représentants importants : *Q. frainetto*, chêne de Hongrie, *Q. pyrenaica*, chêne tauzin, caduc/marcescent.

Autres représentants : *Q. dentata*, *Q. macranthera*, *Q. pontica*, *Q. vulcanica* ;

- section *Protobalanus*, identique à la section *Q.* avec une fructification bisannuelle et une paroi interne du fruit pubescente, chênes intermédiaires entre les chênes rouges et les chênes blancs, originaires du Sud-Est des États-Unis et du Nord-Ouest du Mexique, styles courts, glands mûrissant en 18 mois, très amers, endocarpe duveteux ; toutes les espèces de ce groupe sont sempervirentes, avec une persistance des feuilles supérieure à 1 an et souvent 3 ans.

Q. cedrosensis, *Q. chrysolepis*, *Q. palmeri*, *Q. tomentella*, *Q. vacciniifolia* ;

¹ Un individu de *Q. glauca* peut être observé au Parc de Bagatelle, dans le Bois de Boulogne (ouest de Paris).

² Un individu de *Q. myrsinifolia* est visible au Jardin des Plantes de Paris, devant le bâtiment de Phanérogamie.

- section *Cerris*, les analyses moléculaires militent pour la création d'une section *Cerris* par ségrégation de *Q. ilex*, *Q. cerris* et *Q. suber* notamment du groupe *Quercus*, styles longs, glands mûrissant en 18 mois, très amers, endocarpe glabre ou légèrement duveteux ; section regroupant les chênes de Turquie et apparentés d'Europe et d'Asie.

Représentants importants : *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, Chêne chevelu, feuillage caduc/marcescent, *Q. coccifera*, Chêne kermès, feuillage persistant, *Q. ilex*, Chêne vert, feuillage persistant, *Q. libani*, Chêne du Liban, *Q. suber*, Chêne liège, feuillage persistant.

Autres représentants : *Q. acutissima* Caruth. 1862, chêne du Japon, *Q. acrodonta* Seemen 1897 (= *Q. phillyreoides*), persistant, *Q. alnifolia*, persistant, *Q. aucheri*, persistant, *Q. baronii*, persistant, *Q. brantii*, *Q. calliprinos*, *Q. gilliana*, persistant, *Q. macrolepis*, *Q. semecarpifolia*, persistant, *Q. trojana*, *Q. variabilis*.

1.3. Les hybrides

Les espèces de *Q.* s'hybrident facilement. Les hybrides sont courants uniquement entre espèces d'une même section. Aucune hybridation vérifiée entre espèces de sections différentes n'est connue, à l'exception de celles entre espèces de la section *Q.* et *Mesobalanus* où plusieurs ont eu lieu (toutefois la tendance est de regrouper les sections *Mesobalanus* et *Q.* en une seule section *Q.*, cf. supra § 2.2.).

Le genre comprend entre 500 et 600 espèces (environ 530 selon Mabberley's Plant Book, 2008) dont beaucoup sont des arbres forestiers, communs et dominants. L'hybridation naturelle entre espèces très proches rend la tâche d'identification – déjà un défi du fait du grand nombre d'espèces, de leur plasticité phénotypique et des différences entre formes juvéniles et adultes – spécialement difficile.

Dans les groupes où l'hybridation est courante, une question fondamentale est de savoir si le flux de gènes interspécifique aboutit à une fusion des espèces. Dans une étude de *Q. gambelii* et *Q. grisea* (chênes blancs de la section *Q.*) on a montré que, malgré la survenue d'hybrides, les deux espèces restent distinctes. Les conséquences de l'hybridation dans le genre vont du flux génétique interspécifique occasionnel à la formation de populations hybrides et à des espèces hybrides. On parle de « syngameons » qui se définissent comme l'ensemble le plus englobant des croisements dans un groupe d'espèces capables de s'hybrider naturellement. Les tenants du concept biologique de l'espèce parlent de « semi-espèce » pour chaque membre du « syngameon ».

Ainsi, les espèces suivantes du groupe des chênes blancs (section *Q.*) forment-ils un syngameon en Californie : *Q. garryana* formant des hybrides fertiles avec *Q. durata* et *Q. dumosa* (et ce dernier avec *Q. turbinella*) ; *Q. lobata* formant des hybrides fertiles avec *Q. engelmannii*, *Q. cornelius-mulleri* et *Q. douglasii*.

2. Caractéristiques des chênes

2.1. Répartition des espèces

Les quelques 530 espèces de chênes couvrent les zones tempérées de l'hémisphère nord (20 espèces en Europe, environ 90 en Amérique du Nord, avec de nombreux hybrides). Dans l'hémisphère sud, on les trouve jusqu'en Malaisie et en Colombie en altitude.

Schématiquement, les chênes « français » (resp. « américains ») tolèrent le calcaire (resp. sont calcifuges), ont une croissance lente (resp. rapide) et un bois de qualité supérieure (resp. inférieure). Les chênes représentent 30 % des forêts françaises.

Les chênes américains prennent en général de belles couleurs rouges en automne.

2.2. Appareil végétatif

- arbres atteignant plusieurs dizaines de mètres de haut (*Q. petraea*), quelques grands arbustes (*Q. ilex*), quelques petits arbustes tels que le Chêne kermès (*Q. coccifera*) ;
- modèle architectural de Rauh : modèle courant où la croissance du tronc est monopodiale et rythmique (non continue) avec les branches à croissance également monopodiale et orthotropes ;
- feuillage caduc ou persistant, feuilles alternes, comportant un bord lobé dans de nombreuses espèces ; certaines ont des feuilles entières avec un bord lisse ou denté ; les chênes dont les feuilles sont persistantes, poussent surtout sur les rivages méditerranéens (Chêne vert, Chêne kermès et Chêne-liège) ainsi qu'en zones subtropicales et tropicales en Amérique et en Asie, leurs feuilles sont entières ou à dents épineuses ; les espèces tropicales ont des feuilles entières, comparables à la forme de certaines Lauracées (Camphrier, Laurier), le bord de la feuille n'étant pas denté et les nervures très visibles ;
- présence de domaties chez certaines espèces.

2.3. Appareil reproducteur et fruit

- chez les espèces tempérées, celles à feuillage persistant qui fleurissent au printemps et fructifient en automne, les espèces à feuillage caduc ont des fleurs anémophiles avant que les nouvelles feuilles soient complètement développées.

pées et perdent leurs feuilles après la chute des glands,

- la graine comprend un grand embryon droit avec des réserves d'amidon ou de lipides, sans albumen.

3. Utilisation des chênes

3.1. Glands

Les glands sont mangés par les animaux sauvages ou domestiques : les écureuils, les cerfs, les sangliers en sont très friands. Toutefois, ils sont nocifs pour les équidés.

Ils sont utilisés pour nourrir les cochons, par exemple en Espagne pour l'alimentation des cochons qui vont servir à confectionner le jambon de « bellota » ou en France les cochons noirs des Aldudes.

Les glands peuvent être consommés par les humains et ce fut le cas notamment en Amérique du Nord sous forme de farine ou de purée. Grillés, ils ont aussi été consommés comme ersatz de café. A titre d'exemple, les glands de *Q. petraea* et *Q. robur* contiennent environ 45% de glucides et 24% de

lipides en poids frais, et sont riches en potassium et vitamines B2 et PP. En Afrique du Nord, *Q. ilex* subsp. *ballota* (= *Q. rotundifolia*) est cultivé pour ses glands pauvres en tanins, à goût de châtaigne.

Les glands ont aussi servi à des fins médicinales, sous forme de confitures (retrouvées à Pompéi) et pour les tanins aux pouvoirs astringents très puissants, utilisés dans le tannage des peaux.

3.2. Écorce

L'écorce de *Q. suber* donne le liège qui sert traditionnellement à fabriquer les bouchons en liège. Cette espèce pousse sur le pourtour méditerranéen, ainsi qu'au Portugal. L'Espagne, l'Algérie et le Maroc sont les plus gros producteurs mondiaux.

L'écorce de chêne pulvérisée donne le tan, riche en tanins aux pouvoirs astringents très puissants, utilisé par les tanneurs pour le tannage du cuir.

L'écorce du chêne blanc (*Q. alba*) est séchée et utilisée dans certaines préparations médicales (gargarismes contre les maux de gorge, bains de pied contre la transpiration). L'écorce a aussi été utilisée comme teinture (*Q. velutina*).

Planche 1 : Les chênes de l'arborétum de Franchard. Suite aux grands incendies de 1971, suivis d'une coupe rase, une collection d'arbres, représentant plus de 25 000 plants, a été installée par l'ONF sur le site des Ventes Caillot en 1973. Après plusieurs destructions dues à des causes diverses, reconstitutions et réaménagements, l'arborétum a été ouvert au public en 1990. Il comprend principalement des chênes, des érables et des conifères variés provenant de diverses parties du monde (Europe, Proche-Orient et Amérique du nord essentiellement). Malgré l'entretien assuré par l'ONF et les Amis de la Forêt de Fontainebleau, beaucoup d'essences souffrent du fait de conditions écologiques très rudes (sol sableux très sec). Depuis peu, les nombreux panneaux explicatifs devenus presque illisibles ont été retirés en vue d'un changement d'affectation du site. Souhaitons que les arbres dignes d'intérêt soient de nouveau signalés aux visiteurs !

Le tableau ci-contre présente sous forme de dessins la morphologie extrêmement variée du feuillage des diverses espèces de chênes de l'arborétum de Franchard.

1^{re} ligne, de gauche à droite : Chêne d'Arménie (*Quercus pontica*), Chêne barnister (*Q. ilicifolia*) nord-américain, Chêne à bardeaux (*Q. imbricaria*) nord-américain, Chêne bicolore (*Q. bicolor*) nord-américain, Chêne blanc d'Amérique (*Q. alba*) nord-américain, Chêne du Caucase (*Q. macranthera*), Chêne chevelu (*Q. cerris*) sud-est de l'Europe et nord de l'Italie, Chêne d'Aimyo (*Q. dentata*) Japon, Chine et Corée, Chêne doré (*Q. chrysolepis*) Californie.

2^e ligne, de gauche à droite : Chêne écarlate (*Q. coccinea*) nord-américain, Chêne à feuilles de bambou (*Q. myrsinifolia*) Chine et Japon, Chêne à feuilles de châtaignier (*Q. acutissima*) Asie, Chêne à feuilles en faux (*Q. falcata*) nord-américain, Chêne de Gambel (*Q. gambelii*) nord-américain, Chêne glauque (*Q. glauca*) Japon, Chine et Himalaya, Chêne à gros fruits (*Q. macrocarpa*) nord-américain, Chêne de Hickel (*Q. hickelii*), Chêne de Hongrie (*Q. frainetto*), Hongrie et sud de l'Italie.

3^e ligne, de gauche à droite : Chêne jacquier noir (*Q. macrocarpa*) nord-américain, Chêne kermès (*Q. coccifera*) périméditerranéen, Chêne du Liban (*Q. libani*), Chêne liège (*Q. suber* var. *occidentalis*) périméditerranéen, Chêne lissibut (*Q. aegilops macrolepis*) sud de l'Europe et ouest de l'Asie, Chêne lyre (*Q. lyrata*) nord-américain, Chêne de Macédoine (*Q. trojana*), Chêne des marais (*Q. palustris*) nord-américain, Chêne du Montana (*Q. montana*).

4^e ligne, de gauche à droite : Chêne noir (*Q. nigra*) nord-américain, Chêne pédonculé (*Q. robur*) Europe, Chêne pubescent (*Q. pubescens*) sud-européen, Chêne rouge d'Amérique (*Q. rubra*) nord-américain, Chêne saule (*Q. phellos*) nord-américain, Chêne sessile (*Q. petraea*) ouest et centre européen, Chêne des teinturiers (*Q. velutina*) nord-américain, Chêne vert (*Q. ilex*) méditerranéo-atlantique, Chêne vert d'Amérique (*Q. virginiana*) nord-américain.

Cliché : Fr. BEAUX (remerciements associés).

ARBORETUM DE FRANCHARD

La collection des chênes



CHÊNE
ROBUR
Quercus robur



CHÊNE
BANDIER
Quercus agrifolia



CHÊNE
A GARGAN
Quercus agrifolia



CHÊNE
BRODIER
Quercus agrifolia



CHÊNE BLANC
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
CHAYLE
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
REMOISE
Quercus agrifolia



CHÊNE
AUX MÉSANGES
Quercus agrifolia



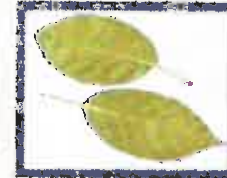
CHÊNE
AUX MÉSANGES
Quercus agrifolia



CHÊNE
AUX MÉSANGES
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE GARGAN
Quercus agrifolia



CHÊNE
CLAUDET
Quercus agrifolia



CHÊNE
AUX MÉSANGES
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE HICKS
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE HICKS
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
ROBUR
Quercus robur



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
LEGER
Quercus agrifolia



CHÊNE
LEGER
Quercus agrifolia



CHÊNE
LEGER
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
DE CAUCAS
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia



CHÊNE
D'ANDRIEU
Quercus agrifolia

3.3. Galles

On appelle noix de galle (ou galle du chêne) l'excroissance provoquée sur les feuilles de certains chênes par les piqures d'un insecte, le cynips. La noix de galle est utilisée pour la confection de teintures. Les galles de chênes, récoltées à une période précise de l'année, ont longtemps été utilisées comme ingrédient principal pour fabriquer l'encre. Là encore, ce sont les tanins qui présentent un intérêt : les galles peuvent en contenir jusqu'à 17% utilisables dans les encres et les teintures.

En Angleterre, le *Oak Apple Day* (29 mai) commémore le jour du retour à Londres de Charles II en 1660, lequel s'était caché dans un chêne en 1651.

Les galles ont parfois été introduites volontairement comme dans le *Devon* vers 1730 en provenance du Moyen-Orient. Dans les campagnes, les galles (appelées « imoines » dans le Poitou), transpercées d'une allumette, offraient aux enfants de petites toupies pas chères... et biodégradables.

3.4. Feuilles

Utilisées pour nourrir les vers à soie et également riches en tanins.

3.5. Bois

Les chênes sont des arbres à bois dur. La densité du bois de chêne est comprise entre 0,61 et 0,98 (cœur : 1,17). C'est un bois lourd, dur et résistant. Sa résistance aux insectes et aux champignons (durabilité naturelle) est très importante grâce à sa forte teneur en tanins.

Les grandes planches radiales de chêne sont prises depuis le Moyen-Âge et servent à réaliser des boiseries d'intérieur (par exemple la Chambre des Communes à Londres), et dans la construction de menuiserie fine. Le bois de chêne, du chêne pédonculé et du chêne rouvre en particulier, était utilisé en Europe pour la construction navale jusqu'au XIX^e siècle et dans la construction des charpentes des bâtiments en Europe. Aujourd'hui, le bois de chêne reste couramment utilisé dans la menuiserie, la production de parquets, de plaquages et de bardeaux (notamment *Q. imbricaria*, chêne à lattes pour cette dernière utilisation).

Les tonneaux, dans lesquels les vins rouges, xérès et d'autres spiritueux tels que le scotch whisky et le bourbon sont vieillies, sont des fûts de chênes (bourbon dans tonneaux neufs, whisky dans vieux tonneaux, environ 1 million par an en Amérique, *Q. alba* surtout et 100 000 en Europe, *Q. petraea* notamment). Les tonneaux de chêne contribuent à la saveur vanillée de ces boissons. Les copeaux de bois de chênes sont utilisés pour le fumage du poisson, de la viande, du fromage et d'autres produits alimentaires.

Parmi les chênes nord-américains, le Chêne rouge d'Amérique (*Q. rubra*) est le plus prisé pour son bois au sein du groupe *Lobatae*, d'où les tentatives d'introduction de cette espèce en France, compte tenu de sa croissance plus rapide que celle des chênes autochtones. Toutes les espèces de ce groupe sont commercialisées en tant que « chêne rouge ». Le bois standard des chênes du groupe *Q.*, lesquels sont tous commercialisés en tant que « chêne blanc », est le Chêne blanc (*Q. alba*). Le bois du Chêne pédonculé (*Q. robur*) et du Chêne sessile (*Q. petraea*), tous deux à feuilles caduques, représente la plus grande partie de la production de chêne en Europe, mais les espèces persistantes telles que le Chêne vert (*Q. ilex*) et le Chêne-liège (*Q. suber*) produisent aussi un bois de valeur.

4. Parasites du chêne

La mort subite du chêne (*Phytophthora ramorum*) est provoquée par un oomycète, qui peut causer la mort des chênes en quelques semaines. Le flétrissement du chêne, provoqué par un champignon *Ceratocystis fagacearum* (un champignon très proche de celui qui cause la graphiose de l'orme), est aussi une maladie létale qui touche certains chênes, particulièrement les chênes rouges (les chênes blancs peuvent être infectés mais ils survivent généralement plus longtemps).

Parmi les autres risques, on trouve notamment les insectes foreurs ainsi que les insectes fouisseurs, dont la présence pourrait ne pas être évidente à détecter dans le cas des plus vieux arbres. Ces insectes sont souvent découverts lorsque les arbres tombent lors de fortes tempêtes.

Les pommes de chêne sont des galles qui se développent sur les chênes et sont causées par une espèce d'hyménoptère gallicole (famille des guêpes à galles). La femelle des cochenilles du genre *Kermes* est responsable de la formation de galles sur le chêne kermès. Les œufs de cet insecte, séchés et traités, servaient à confectionner une teinture de couleur écarlate.

Les chênes servent enfin de plantes nourricières aux larves de nombreuses espèces de lépidoptères.

5. Histoire du chêne en Europe

Antoine KREMER (INRA) a montré par l'étude des gènes et des pollens fossiles que lors des glaciations précédentes des populations de chênes ont survécu dans certaines zones refuges aujourd'hui situées en Espagne, Italie et dans les Balkans avant de reconstituer les populations actuelles d'Europe.

On cherche maintenant à comprendre comment les insectes et les champignons associés aux chênes ont influencé leur biodiversité et leur adaptabilité aux milieux qu'ils (re-)colonisaient. Ces recherches de-

vraient aider à anticiper les réponses des arbres et forêts aux changements climatiques.

Trente à quarante pour cent des chênes sessiles et pédonculés européens poussent aujourd'hui en France, ce qui en fait le second producteur mondial, après les États-Unis, et devant l'Ukraine qui pourrait bientôt dominer la filière bois de chêne : selon les modèles de prévision du climat (INRA), le chêne et le hêtre pourraient être menacés en France dans les décennies et siècles à venir.

La chênaie (c. pédonculé et sessile, souvent avec d'autres essences) y couvrait en 2005 environ 5,1 millions d'ha, pour un volume estimé de 750 millions de m³ de bois, avec une récolte qui a été en 2004, de 2,6 millions de m³ (90 % de sciage, 8 % de merrain (bois fendu en planches), 2 % de tranchage, le tranchage ou « découpage en plaques minces » étant en diminution régulière depuis 20 ans). En 2004, la France a aussi exporté quelques 130 000 m³ de grumes et 150 000 m³ de chêne de trituration (tout en important 93 000 m³ de grumes en 2005) tandis que 850 000 m³ ont été sciés, mais le sciage est en recul depuis les années 1970.

6. Les noms du chêne

Le mot indo-européen *doru* (arbre) se retrouve dans le breton *derw* (chêne). Les langues slaves connaissent des formes comme le tchèque *dub* et le polonais *dąb*. Il n'y a pas de mot indoeuropéen spécifique au chêne, un arbre qui puise ses noms dans des couches linguistiques plus anciennes, malgré l'étymologie « populaire » par le breton *kàer gwez* (celtique *kadro uidhu*) « bel arbre », le latin *quercus*, provient d'une vieille racine *kwar-k-* (cf. finnois *vaara* « colline boisée »). Ce mot, dont on sait qu'il était féminin comme tous les noms d'arbres en latin, survit en italien (*quercia*) et en corse (*querciu*). La racine *karr* est à l'origine de mots latin *cerrus*, ibériques *arte*, *karraska*, *carbollo*, occitan *garric*, *garrolha*, limousin *jarri*, berbère *akarruś*, slovène *hrast*. La racine *aik*, *aig* explique les termes allemand *Eiche*, anglais *oak* et les mots grecs *aigilops*, *krataigos*. Le chêne vert, le plus répandu dans la région méditerranéenne, est appelé en catalan *alzina*, occitan *auzina*, espagnol *encina*, d'un dérivé *ilicina* du latin *ilex*. Ce dernier donne les termes français *yeuse*, italien *leccio*, corse *leccia*. Évocateur des garrigues méditerranéennes où il prospère, le Chêne kermès est le « *garric* » en occitan et provençal, ce qui signifie « l'arbre du rocher ». Le mot « chêne » (d'abord *chasne* en ancien français) est attesté en latin médiéval sous une forme *casnus* (886), correspondant à un plus ancien *cas-sinu(s)* du celtique (gaulois) *cassāno-*, éventuellement *cassīno-* qui aurait évolué comme le latin *fraxinus* vers frêne, le mot gaulois n'a pas de correspondance en celtique insulaire, peut-être déri-

vé de *cassi-* cf. irlandais *cas* « enchevêtré ». Ce terme n'a donc pas été supplanté par le latin *Q.*, sans doute du fait de l'importance qu'avait cet arbre pour les constructions et surtout comme arbre sacré du druidisme (le plus sacré était *Q. petraea*). On distingue des formes régionales : aire normande et picarde : *quesne*, *queyne*, franco-provençal et nord-occitan : *chasne*, quart nord-est *chesne*, *chêne*, sud-ouest *cassou*, *casse* (la cassagne). En Gascogne, ce nom s'applique aux grands chênes à feuilles caduques qu'on distingue du tauzin (*Q. pyrenaica*), exactement comme les Basques distinguent l'*haritz pédonculé* de l'*ametz* (tauzin) et de l'*arte* (yeuse). Les Bretons, eux, distinguent le *tann* (rouvre), du *taouz* (tauzin). Le mot *tan* est d'origine celtique *tanno-* comme le breton, il a survécu assez longtemps au sens de « chêne » cf. les toponymes Tanis, Thenney, Tanay, etc. de *tannetu(m)* « tannaie ». Le latin *robur* (attribué en taxinomie au Chêne pédonculé), donne en français *rouvre* (*rivoire*) et explique les termes catalan *roure* et espagnol *roble* (noms génériques des chênes à feuilles caduques). Les Chênes-lièges s'appelaient en latin *suber*, à rapprocher du basque *zuhar* « orme », de *zu(r)-* « bois ». On le retrouve dans les termes corse *suvera*, catalan *alzina surera*, portugais *sobreiro* et français *sûrier*.

7. Symbolique

Le chêne a été vénéré depuis toujours en Europe, c'est encore aujourd'hui l'arbre national de l'Irlande, de l'Allemagne et des USA. De nombreux chênes sont présents dans la tradition populaire (cf. la réputation de dureté du bois), d'une grande valeur symbolique en Europe, souvent liée à un contexte de justice : en France, le roi Saint Louis rendait la justice sous un chêne majestueux ; en Grande-Bretagne, Robin des Bois avait son quartier général dans un chêne de la Forêt de Sherwood. Le chêne symbolise dans plusieurs cultures européennes la pérennité : les noces de chêne se célèbrent après 80 ans de mariage dans le folklore français. Arbre sacré chez les Romains, les Celtes et les Germains, le chêne symbolise la virilité, la force, l'endurance et la longévité. Plusieurs pays se servent de la branche de chêne comme symbole de la stabilité de leur régime politique : en Allemagne, les pfennigs et centimes d'euros de ce pays sont illustrés par un rameau de chêne ; en France, les monnaies en franc portaient souvent une couronne d'olivier et de chêne. La feuille de chêne orne également en France le képi des officiers généraux et certaines décorations telles que la Légion d'honneur et la médaille de l'Ordre national du Mérite. Enfin, soulignons que l'ANVL a choisi la feuille de chêne comme symbole de longévité, en cette période de célébration du centenaire de l'association.

A. SOUESME : 25, rue Gandon 75013 Paris
<andre.souesme@yahoo.fr>

BRYOLOGIE

EXCURSION BRYOLOGIQUE DE FONTAINE-LE-PORT A SAMOIS-SUR-SEINE (BRYOPHYTA)

Par Michel ARLUISON et Pierre FÉSOLOWICZ

Citation proposée : ARLUISON M. & FÉSOLOWICZ P., 2012. Excursion bryologique de Fontaine-le-Port à Samois-sur-Seine (Bryophyta). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 70-76.

Mots-clés : Excursion, Compte-rendu, Mousses, Bryophytes, Fontaine-le-Port, Samois-sur-Seine, Ile-de-France.

Résumé : Les auteurs font part des différentes observations bryologiques réalisées dans le cadre d'une sortie coinjointe organisée et encadrée par l'ANVL et les Naturalistes Parisiens. Les observations sont retranscrites par localité le long d'un itinéraire allant de la gare de Fontainebleau au Petit-Barbeau.

Le compte-rendu suivant est issu d'une excursion conjointe ANVL-Naturalistes parisiens réalisée le 3-IV-2011, dirigée par Michel ARLUISON et Pierre FÉSOLOWICZ et préparée le 17-III-2011.

L'assemblée générale de l'ANVL du printemps 2010 s'est tenue dans la salle Django Reinhardt de Samois-sur-Seine le 28 février. Cependant, l'excursion ornithologique et botanique prévue le matin au bord de la Seine ne put avoir lieu du fait de la tempête des jours précédents et de la présence de nombreux arbres abattus sur la route d'accès au site du Petit-Barbeau. Pourtant, lors de la préparation de cette excursion le 20 février, nous avons pu nous rendre compte de la richesse bryologique de la lisière forestière sur la rive de la Seine et des arbres bordant le chemin de bornage. Ce fait nous a conduit à organiser l'année suivante une excursion conjointe ANVL-Naturalistes parisiens de La Queue-de-Fontaine à Petit-Barbeau. L'itinéraire fut le suivant : départ de la gare de Fontaine-le-Port, la Queue-de-Fontaine, bord de Seine côté sud-ouest jusqu'au Petit-Barbeau (promenade de Samois) et retour par la route de la Plantation. Le temps particulièrement doux et ensoleillé de cette sortie printanière a enchanté l'ensemble des participants.

La Queue-de-Fontaine

Muret sous le pont : *Frullania dilatata* (H), *Dialytichia mucronata* (Fig. 1), *Syntrichia intermedia* (Fig. 2), *Amblystegium serpens* fr. 17-III-2011, *Homalothecium sericeum*.

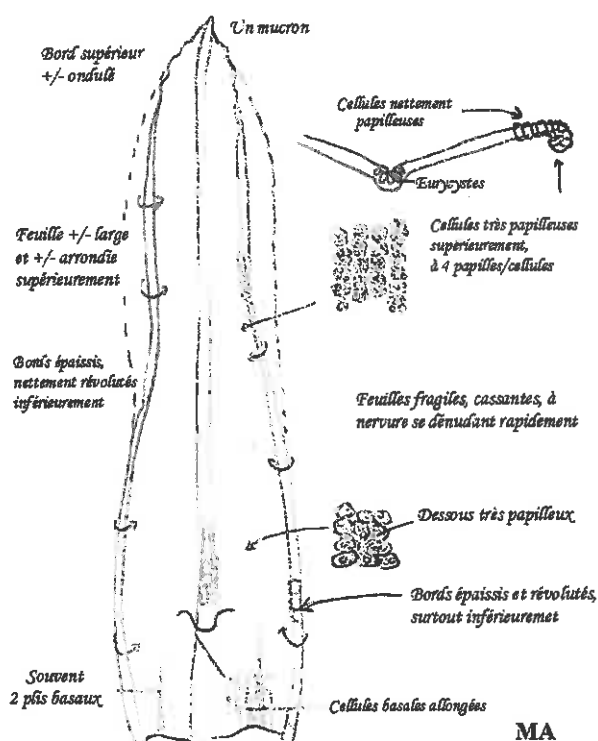
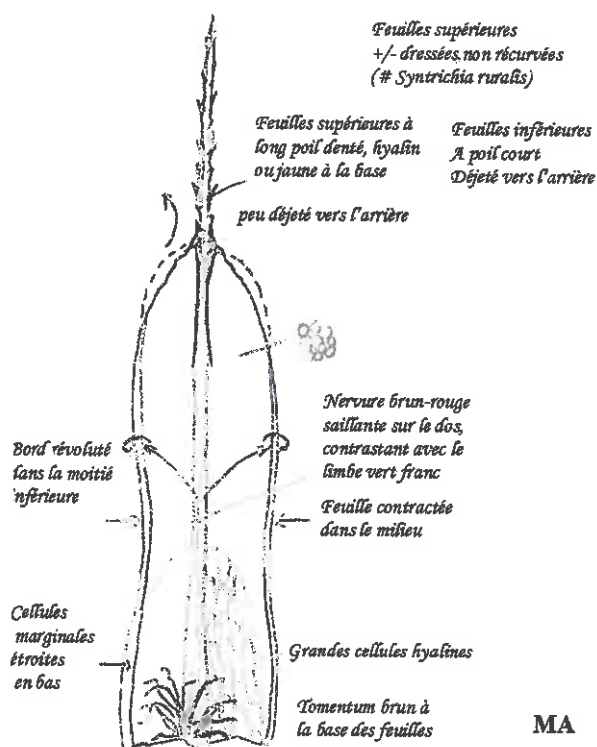
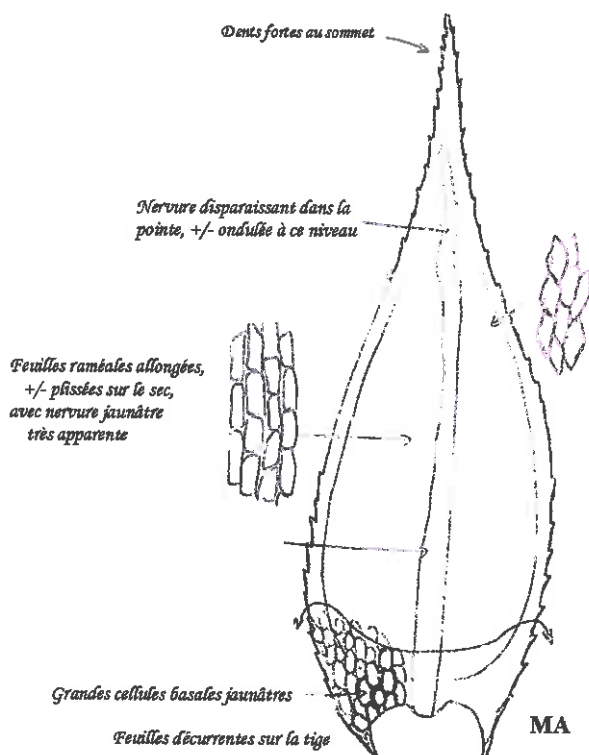


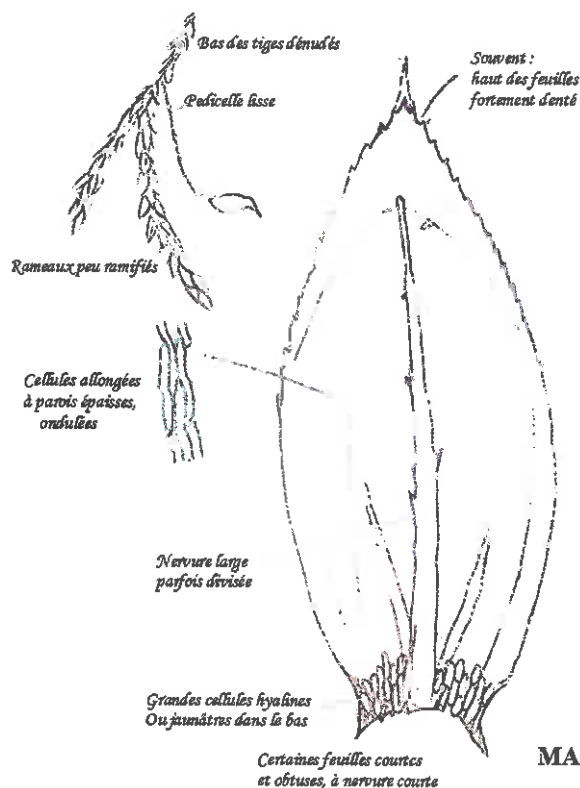
Fig. 1 : *Dialytichia mucronata* (Pottiacées).

Rive de la Seine, racines et pierres dans l'eau : *Pellia endiviifolia* (H), *Octodiceras fontanum* (Bach. Pyl.) Lindb. (= *Conomitrium julianum* Brid.) f. 12-II-2014, *Fontinalis antipyretica* f. 12-II-2014, *Plagiomnium affine*, *Cratoneuron filicinum* (Fig. 3), *Platyhypnidium riparioides* (= *P. rusciforme*) (Fig. 4).

Mur de l'école : *Bryum capillare* fr. 17-III-2011, *Bryum radiculosum* (= *B. murale*), *Dialytichia mu-*

Fig. 2 : *Syntrichia intermedia* (Pottiacées).Fig. 3 : *Cratoneuron filicinum* (Amblystégiacées).

cronata, *Didymodon sinuosus*, *Grimmia pulvinata* fr. 17-III-2011, *Orthotrichum anomalum* fr. 17-III-2011, *Schistidium apocarpum* fr. 3-IV-2011, *Tortula muralis* fr. 17-III-2011, *Tortula muralis* var. *rupestris* fr. 17-III-2011, *Syntrichia intermedia*, *Homalothecium sericeum*. Plus une fougère : *Asplenium ruta-muraria* fr. 17-III-2011.

Fig. 4 : *Platyhypnidium riparioides* (Brachythéciacées).

Pelouse devant le mur de l'école : *Calliergonella cuspidata*, *Kinbergia praelonga* var. *stokesii* (au pied du mur), *Rhytidiadelphus squarrosus* abondant.

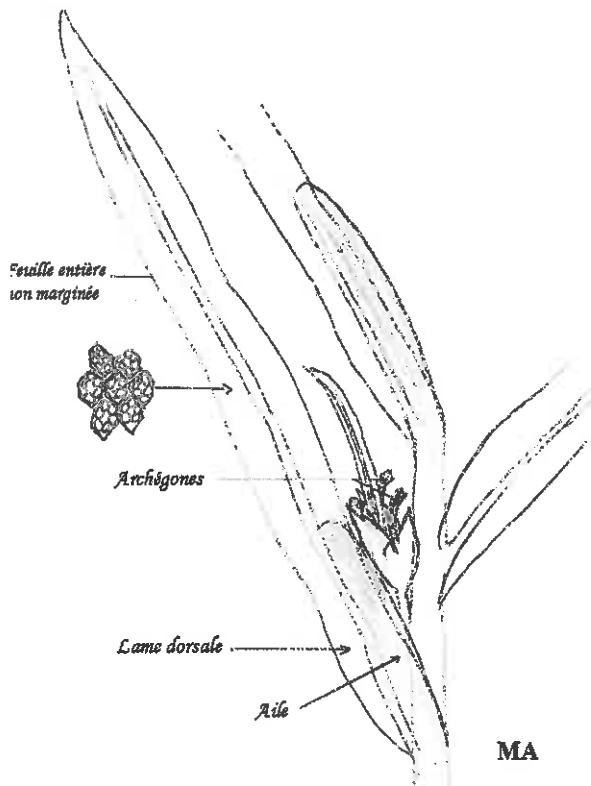
Muret cimenté au bord de la Seine : *Didymodon insulanus* (= *Barbula vinealis* ssp. *cylindrica*).

Plus loin, gravillons calcaires à l'entrée d'une propriété : *Pseudocrossidium revolutum* (= *Barbula convoluta*) ; sur le bouldrome : *Bryum caespititium* fr. 3-IV-2011.

Esplanade gazonnée au bord de la Seine : racines d'arbres et mur de soutien de la rive : *Ciclidotus riparius* (Host ex Brid.) Arnott f. 2-III-2013, *Fontinalis antipyretica* f. 2-III-2013, *Octodiceras fontanum* (Bach. Pyl.) Lindb. f. le 3-IV-2011 et 2-III-2013 (Fig. 5 et 6).

Fig. 5 : *Octodiceras fontanum* (Fissidentacées).

Cliché : M. VIOLETTE.

Fig. 6 : *Octodiceras fontanum* (Fissidentacées).

Cette espèce appartenant à la famille des Fissidentacées avait déjà été signalée dans la région de Melun par BESCHERELLE, puis par DOUIN dans sa flore des Mousses des environs de Paris à la fin du XIX^e siècle (DOUIN, 1892).

Limite est de La Queue-de-Fontaine : pierres ombragées au bord de la Seine, à gauche du sentier : *Dialytrichia mucronata*, *Didymodon luridus*, *Fissidens taxifolius*, *Schistidium apocarpum*, *Amblystegium serpens*, *Cratoneuron filicinum*, *Kinbergia praelonga* var. *stokesii*, *Platyhypnidium riparioides* fr. 17-III-2011.

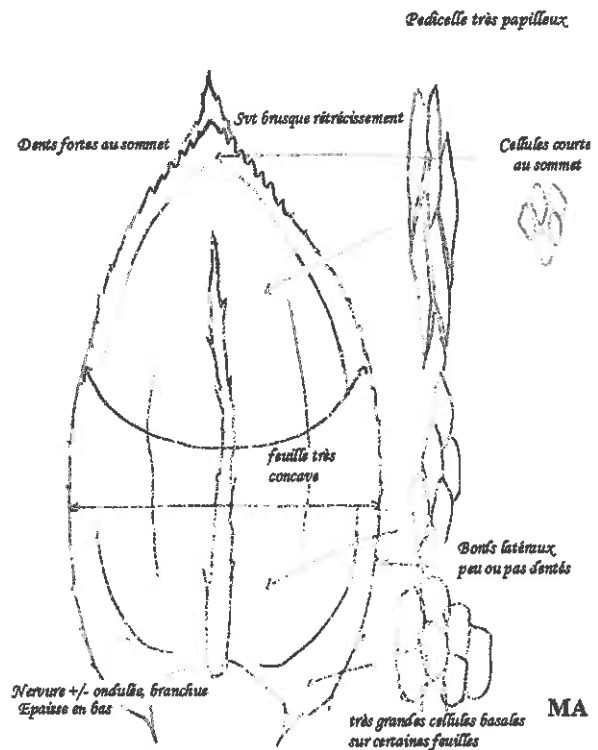
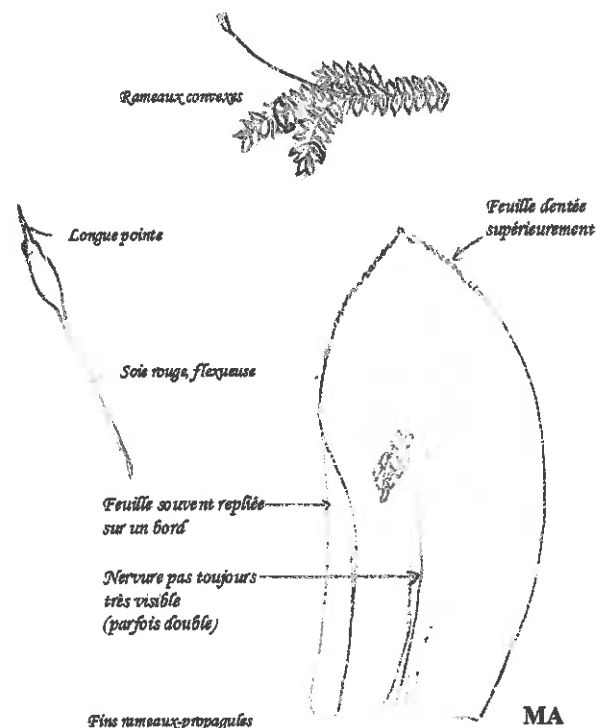
Sur les branches basses d'un saule (*Salix alba tristis*) : *Frullania dilatata* (H) fr. 3-IV-2011, *Orthotrichum affine* fr. 13-III et 3-IV-2011.

Entrée dans la forêt domaniale après l'arrivée du GR 2 (parcelle 303)

Rive argileuse au début du bois : *Lunularia cruciata* (H) propagulifère, *Platyhypnidium riparioides*, *Brachythecium rivulare* (Fig. 7).

Sur la base d'un tronc d'Aulne : *Radula complanata* (H) fr. 3-IV-2011 ; *Zygodon viridissimus*, *Homalia trichomanoides* fr. 3-IV-2011 (Fig. 8).

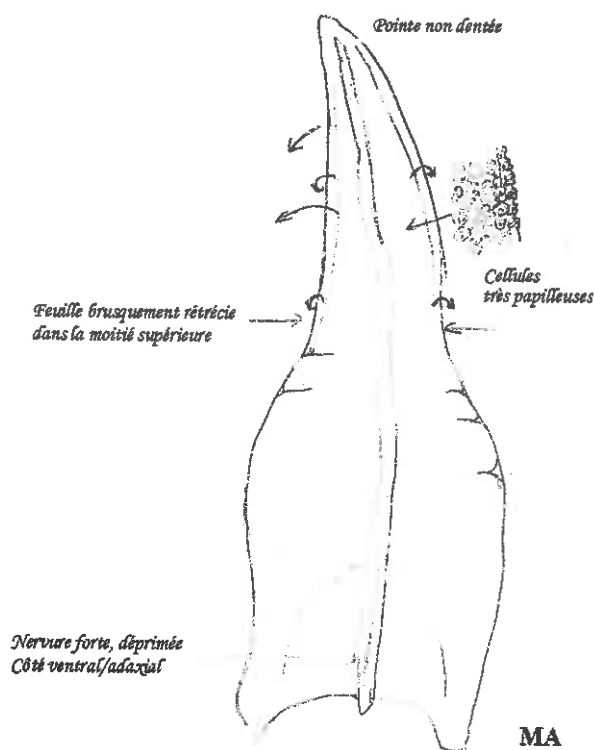
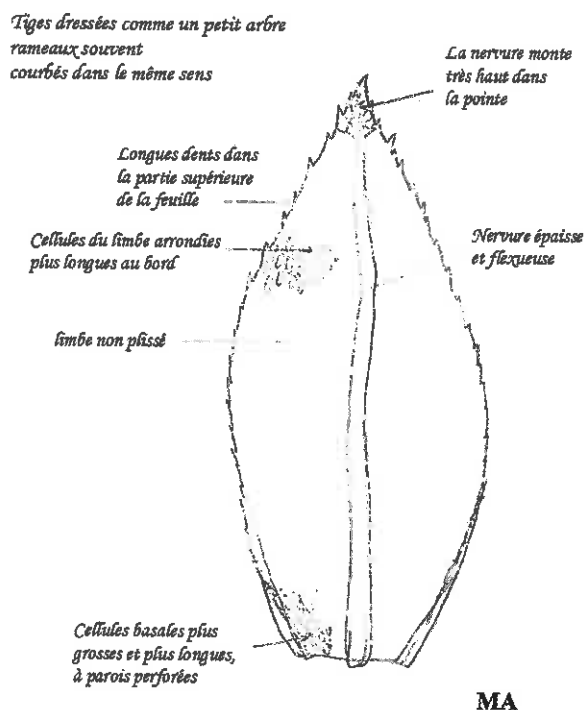
Petite clairière au nord-est du chemin (côté Seine) : souche et base de deux troncs de chênes bordant le fossé : *Radula complanata* (H), *Zygodon viridissimus*, *Amblystegium serpens* fr. 3-IV-2011, *Anomodon viticulosus* (Fig. 9), *Brachythecium rutabulum* fr. 3-IV-2011, *Isoetecium alopecuroides* (= *I. myurum*), *Neckera*

Fig. 7 : *Brachythecium rivulare* (Brachythéciacées).Fig. 8 : *Homalia trichomanoides* (Neckeracées).

complanata (toutes ces espèces abondantes partout par la suite).

Chêne au bord du chemin, côté Seine : *Porella platyphylla* (H) abondant.

Autre chêne avec branche oblique : *Homalothecium sericeum* fr. 17-III-2011, *Isoetecium alopecuroides* (= *I.*

Fig. 9 : *Anomodon viticulosus* (Anomodontacées).Fig. 10 : *Thamnobryum alopecurum* (Thamnobryacées).

myurum), *Leucodon sciuroides* fr. 3-IV-2011. Rosettes de *Dipsacus pilosus* L. au bord du chemin (abondantes le 3-IV-2011).

Base et tronc de cerisier au bord du chemin (côté SW) : *Frullania dilatata* (H), *Radula complanata* (H), *Orthotrichum affine* fr., *Ulota crispa*, *Amblystegium*

serpens, *Brachythecium rutabulum*, *Isothecium alopecuroides* (= *I. myurum*), *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*.

Chêne moussu après l'arbre couché : *Zygodon viridissimus*, *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum* fr. 17-III-2011, *Eurhynchium striatum*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium alopecuroides* (= *I. myurum*), *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera complanata*.

Croisement avec la route du Bois de la Dame à droite (on entre dans la parcelle 311)

Très gros *Malus sylvestris* ssp. *sylvestris* fl. 3-IV-2011, *Primula veris* (= *P. officinalis*) fl. 3-IV-2011 et *Primula elatior* ou hybride avec *P. veris* fl. 3-IV-2011 (dans le même groupe), *Viola riviniana* fl. 2-IV-2011.

Esplanade dégagée devant un banc : *Bellis perennis* fl. 2-IV-2011, *Cardamine pratensis* fl. 2-IV-2011, *Primula veris* (= *P. officinalis*) fl. 2-IV-2011.

Bryophytes : *Marchantia polymorpha* ssp. *ruderalis* (H) propagulifère, *Funaria hygrometrica* fr. 3-IV-2011, *Eurhynchium hians* (au sud). Sur des arbres abattus au bord sud de l'esplanade : *Brachythecium rutabulum* fr. 2-IV-2011, *Eurhynchium striatum*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*.

Repère = Chêne pédonculé incliné remarquable (marque bleue), petit groupe de 3 gros chênes un peu plus loin et en contrebas, sous bois humide à *Ribes rubrum* fl. 3-IV-2011, *Porella platyphylla* fr. 3-IV-2011 (hépatique rarement fructifiée), *Orthotrichum affine* fr. 17-III-2011, *Anomodon viticulosus* fr. 3-IV-2011, *Homalia trichomanoides* fr. 17-III-2011, *Homalothecium sericeum*, *Neckera complanata*, *Thamnobryum alopecurum* (Fig. 10).

Zone éclaircie par une coupe au bord de la Seine, avec 2-3 chemins de pénétration (marque du GR sur un groupe de 3 Tilleuls, en face). Sur un chêne au bord de la Seine, côté nord : *Porella platyphylla* (H), *Dialytrichia mucronata*, *Anomodon viticulosus*, *Homalia trichomanoides*.

Base d'Aulnes inclinés au dessus de l'eau : *Fissidens taxifolius*, *Plagiomnium medium* (= *Plagiomnium affine* var. *medium*) (feuilles +/- décurrentes, cellules foliaires isodiamétriques), *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron filicinum*.

Marque du GR sur tronc de Cerisier avec chemin vers la Seine : *Zygodon viridissimus*, *Neckera complanata* propagulifère.

Zone avec plusieurs grands Peupliers grisards (*Populus x canescens*) très hauts. A terre : *Astragalus glycyphyllos* L.

Sur les troncs : *Porella platyphylla* (H) ; *Anomodon viticulosus*, *Homalothecium sericeum* fr. 3-IV-2011, *Neckera complanata*.

Peuplier grisard très haut accompagné d'un Érable champêtre incliné : *Frullania dilatata* (H), *Metzgeria furcata* (H), *Radula complanata* (H) ; *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum* (au pied), *Homalia trichomanoides*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*, *Neckera complanata* abondant et propagulifère. A terre : belle touffe d'*Astragalus glycyphyllos* L.

Chêne avec marque du GR et marque verte : *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum* fr. 17-III-2011, *Isothecium alopecuroides* (=I. *myurum*), *Thamnobryum alopecurum*.

Chêne en face : *Anomodon viticulosus*, *Leucodon sciuroides*.

Chêne double en face triple chêne + 1 mort alignés : *Porella platyphylla* (H), *Anomodon viticulosus*, *Homalia trichomanoides* fr. 17-III-2011, *Homalothecium sericeum*, *Isothecium alopecuroides*, *Isothecium myosuroides*, *Leucodon sciuroides*, *Thamnobryum alopecurum*.

Route d'Achille sur la droite (limite nord de la parcelle 318)

Sur le tronc d'un Bouleau : *Eurhynchium striatum*, *Isothecium alopecuroides*, *Homalia trichomanoides*.

Aulne à côté du bouleau : *Radula complanata* (H) fr. 17-III-2011.

Aulne au bord de la Seine, au nord de l'esplanade : *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (= *Didymodon rubellus*) fr. 17-III-2011 (côté nord), *Didymodon sinuosus* ou hybride avec le précédent (?), *Dialytichia mucronata*, *Plagiomnium affine* (ssp. *medium* ?), *Anomodon viticulosus*, *Fontinalis antipyretica* (dans l'eau, côté nord).

Troncs de deux grands peupliers grisards, derrière les bancs : *Radula complanata* (H) ; *Zygodon viridissimus*, *Amblystegium serpens*, *Eurhynchium hians*, *Isothecium alopecuroides*, *Neckera complanata*.

Grand peuplier grisard marqué « *Populus alba* » et borne 500 juste après, au sud

Chêne côté Seine, en face érable avec marques verte et bleue : *Anomodon viticulosus* abondamment fructifié les 17-III-3-IV-2011.

Esplanade dégagée avec Frêne abattu, couché dans l'eau.

Sur les troncs d'un Aulne au bord de l'eau : *Lunularia cruciata* propagulifère, *Pellia* sp. (H) ; *Bryum pseudotriquetrum* (marge large, parois des cellules perforées, propagules axillaires allongées) ; *Cinclidotus riparius* (Host ex Brid.) Arnott (au ras de l'eau) (Fig. 11, *Fontinalis antipyretica*, *Cratoneuron filicinum*, *Homalia trichomanoides*, *Leptodictyum riparium*).

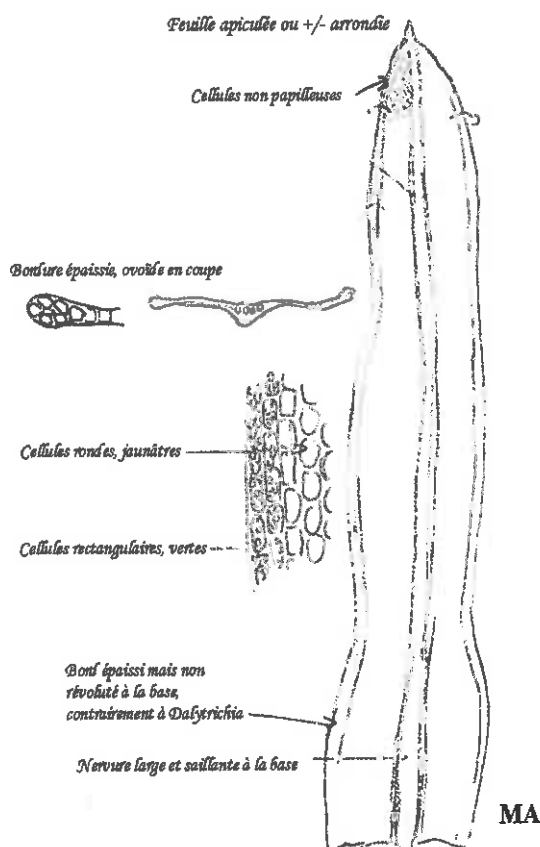


Fig. 11 : *Cinclidotus riparius* (Cinclidotacées).

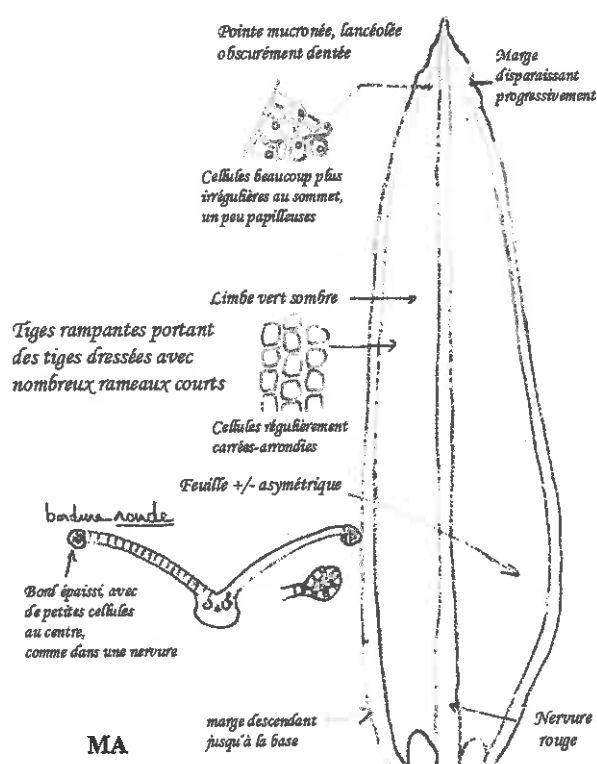


Fig. 12 : *Cinclidotus fontinaloides* (Cinclidotacées).

Route du Chêne Tortu (limite nord de la parcelle 324), en face de l'esplanade précédente

Autre esplanade dégagée, plus au sud : sur un Aulne au sud de l'esplanade : *Orthotrichum lyellii*, *Ulotia crispa* fr. 17-III-2011, *Zygodon viridissimus*, *Leucodon sciuroides*. Sur les racines de l'Aulne, dans l'eau : *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. (Fig. 12).

Groupe de 3 peupliers grisards : *Porella platyphylla* (H), *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb. (d. ZNIEFF), *Neckera complanata*.

« Marais » asséché en 2011

Aulne avec lacis de racines au-dessus de l'eau : *Plagiomnium affine* ssp. *medium* (feuilles +/- décurrentes, cellules foliaires isodiamétriques) fr. 17-III-2011, *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron filicinum*, *Eurhynchium hians*.

Petit grisard au bord de la Seine, côté sud (au niveau d'un grand grisard au bord de la route) : *Dialytichia mucronata* (abondante au bas du tronc), *Anomodon viticulosus*.

Tronc de Peuplier grisard au bord de la route (au sud-ouest du « marais » asséché) : *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum* fr. 20-II-2010, *Homalia trichomanoides*, *Homalothecium sericeum*, *Isothecium alopecuroides*.

Zone ombragée près de la Seine (sans sous-bois ou presque)

Groupe de Pommiers sauvages dont un repéré remarquable (*Malus sylvestris* ssp. *sylvestris* fl. 3-IV-2011) près de la Seine : *Frullania dilatata* (H) fr. 20-II-2010, *Radula complanata* (H), *Syntrichia laevipila* fr. 20-II-2010, *Anomodon viticulosus* abondant, *Homalothecium sericeum* fr. 17-III-2011, *Isothecium alopecuroides*, *Neckera complanata*.

Bois avec de gros Hêtres au coin sud-est de la parcelle 324

Gros Hêtre un peu en arrière (au nord) : *Frullania dilatata* (H), *Porella platyphylla* (H), *Radula complanata* (H), *Bryum capillare* fr. 17-III-2011, *Zygodon viridissimus*, *Amblystegium serpens*, *Anomodon viticulosus*, *Homalothecium sericeum*.

Tronc de Hêtre le plus au sud (arbre remarquable avec marque bleue) et repérage du sentier botanique (1 : *Fagus sylvatica*) : *Metzgeria furcata* (H) ; *Amblystegium serpens* fr. 17-III-2011, *Anomodon viticulosus*, *Isothecium alopecuroides*, *Isothecium myosuroides*, *Rhynchostegium confertum* fr. 20-II-2010.

Tronc de peuplier grisard, en face d'un chemin (encadré par un chêne avec marque du GR et un petit grisard portant une croix, côté sud) : *Frulla-*

nia dilatata (H), *Metzgeria furcata* (H), *Orthotrichum affine* fr. 20-II-2010, *Anomodon viticulosus*.

Bord de Seine près de la maison forestière du « Petit-Barbeau »

Bois clair près de la Seine, à la base d'un érable champêtre ou d'une aubépine : *Radula complanata* (H) très propagulifère, *Amblystegium serpens* (Fig. 13), *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb. fr. 20-II-2010 (d. ZNIEFF) (Fig. 14), *Rhynchostegium confertum* fr. 20-II-2010.

Pelouse au bord de la Seine, en face la Maison forestière : *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Eurhynchium hians*, *Eurhynchium hians* var. *rigidum* (= *Oxyrrynchium swartzii*) (Fig. 15).

Retour par la route de la Pépinière

Sur un grès au premier ou deuxième croisement : *Didymodon insulanus* (= *Barbula vinealis* ssp. *cylindrica*).

Plus loin sur le chemin ou au bord (parcelle 312) : nombreuses *Ranunculus paludosus* Poir. f. 3-IV-2011 (d. ZNIEFF Z1), *Carex caryophyllea* fl. 3-IV-2011. Exploitation de meulière bordée de pierres calcaires silicifiées : *Atrichum undulatum*, *Brachythecium populeum* (Hedw.) Schimp., *Eurhynchium striatum*.

Entrée côté sud de la gare : sur les graviers calcaires

Aloina ambigua fr. 3-IV-2011 et 12-II-2014, *Barbula unguiculata*, *Bryum capillare* et *B. caespititum* fr. 12-

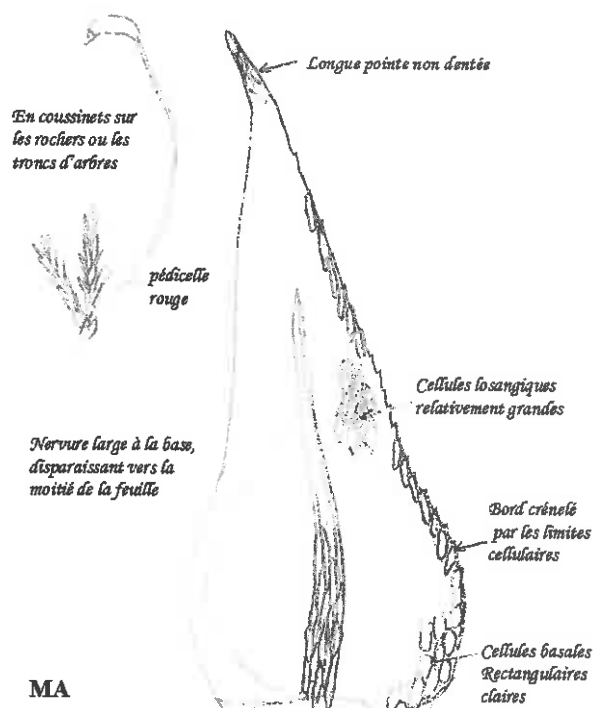


Fig. 13 : *Amblystegium serpens* (Amblystegiaceae).

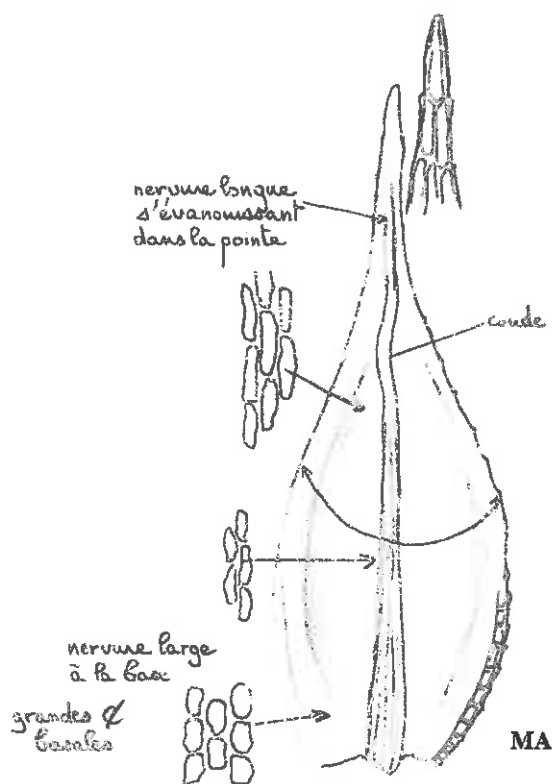


Fig. 14 : *Amblystegium varium* (Amblystegiaceées).

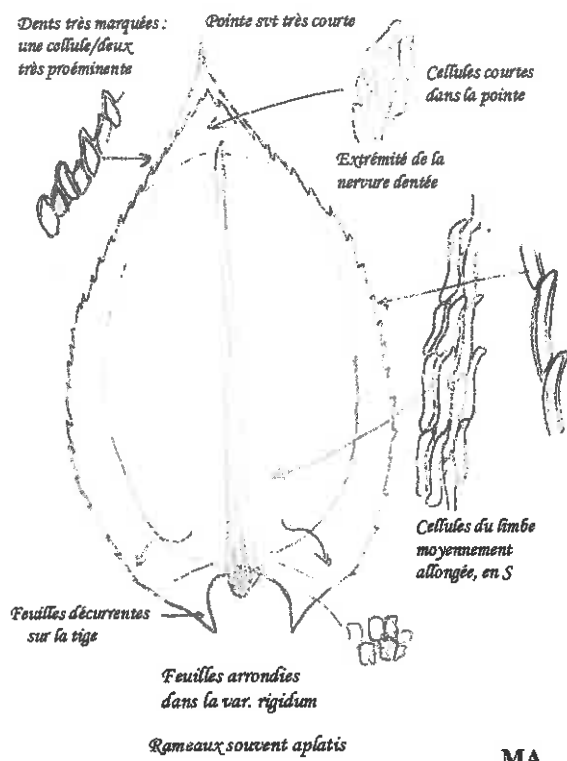


Fig. 15 : *Eurhynchium hians* var. *rigidum* (Brachytheciaceées).

II-2014, *Didymodon acutus*, *Pottia lanceolata* fr. 12-II-2014, *Pseudocrossidium hornschurchianum* f. 12-II-2014, *Syntrichia intermedia*.

Pour conclure, nous dirons que les observations botaniques et bryologiques faites au cours de cette excursion ont été au-delà de nos espérances puisque nous avons noté quelques phanérogames remarquables et des mousses rares (dont certaines non vues lors de la préparation) et relevé de nombreuses espèces hydrophytes ou affectionnant les berges et les arbres des rives. Parmi les premières, nous citerons en particulier *Octodiceras fontanum* et les deux espèces de *Cinclidotus* (*C. riparius* et *mucronatus*), alors que parmi les secondes nous remarquerons surtout *Amblystegium varium*, faisant partie de la courte liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Ile-de-France.

Remerciements

Pierre FÉSOLOWICZ et moi-même remercions chaleureusement notre camarade Gabriel CARLIER pour l'aide qu'il nous apporte régulièrement dans l'illustration des articles de bryologie et de botanique que nous publions dans le *Bulletin de l'ANVL*. Nous sommes également reconnaissants à Michèle VIOLETTE pour les excellentes photographies qu'elle a pu nous fournir jusqu'ici.

Bibliographie

DOUIN M., 1892. Nouvelle flore des Mousses et des Hépatiques (pour la détermination facile des espèces des environs de Paris et des espèces communes d'Europe). Paris, Librairie générale de l'Enseignement (nouvelle édition revue et corrigée). 186 p.

M. ARLUISON : 8, chemin de Boigny
77930 Cély-en-Bière
<arluisonmichel@orange.fr>

P. FÉSOLOWICZ : 7 ter, rue du Colonel Oudot
(esc. D1) 75012 Paris
<pierre.fesolowicz@dbmail.com>

MALACOLOGIE

APERÇU DE LA MALACOFaUNE DU MARAIS D'ORVILLE
(ORVILLE-DIMANCHEVILLE, LOIRET)

Par Xavier CUCHERAT

Citation proposée : CUCHERAT X., 2012. Aperçu de la malacofaune du marais d'Orville (Orville-Dimancheville, Loiret). Bull. Ass. Natur. Vallée Loing, 88(2) : 77-78.

Mots-clés : Tourbière alcaline, APPB, Essonne, *Vertigo moulinsiana*, *Vertigo angustior*, Orville, Dimancheville, Loiret, Centre.

Résumé : Les résultats de prospections malacologiques menées en 2011 sur le marais d'Orville (45) sont synthétisés dans le présent article. L'auteur décrit les cortèges d'espèces terrestres et dulçaquicoles détectées. L'intérêt patrimonial du site est qualifié notamment à travers la présence du *Vertigo* étroit et du *Vertigo* de Des Moulins, tous deux inscrits à l'annexe II de la directive «Habitats».

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) du marais d'Orville se situe sur les communes d'Orville et de Dimancheville, dans le département du Loiret (45) en région Centre. Ce marais est une tourbière alcaline alluviale liée à la rivière Essonne. Il est dominé par de vastes massifs d'hélophytes dont une forte proportion de roselières à Roseau commun (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.). Se trouvant en lit perché du fait de l'existence de nombreux moulins, la rivière Essonne, orientée sud-nord, traverse le site. Le cours de la rivière est lent, tandis que les bras de décharges connaissent un courant important entretenant des fonds graveleux à caillouteux. Dans le lit majeur, les milieux aquatiques se localisent aux pieds des coteaux qui bordent la vallée. Ils sont constitués de mares et de fossés. Au cours de l'année 2011, ce marais a fait l'objet de prospections malacologiques, dont l'objectif principal était de dresser une liste d'espèces et de déterminer la présence d'espèces remarquables (protégées et/ou rares et/ou menacées).

Les gastéropodes terrestres ont été recherchés à vue, tandis que les mollusques aquatiques ont été collectés dans les différents milieux du site à l'aide d'une épuisette montée sur manche. Les recherches dans l'Essonne ont été faites depuis les berges, alors qu'elles ont été effectuées à l'aide d'un bathyscope dans les bras de décharges pour la recherche des bivalves d'eau douce (mulettes en particulier).

Cinquante trois espèces de mollusques continentaux ont été observées. Parmi ces 53 espèces, 3 sont des bivalves d'eau douce, 14 sont des gastéropodes aquatiques, 36 sont des gastéropodes terrestres, dont 7 limaces (Liste 1).

La malacofaune du site est caractéristique des zones humides paratourbeuses à tourbeuses du nord de la France, en particulier des tourbières alcalines alluviales colonisées par de grands massifs d'hélophytes. On y rencontre un cortège typique de petites espèces inféodées à la litière des roselières à Roseau commun (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) et à grandes laïches (*Carex* divers) : *Euconulus praticola*, *Vertigo antiovertigo*, *Vertigo moulinsiana*, *Vertigo angustior*, *Punctum pygmaeum*, *Vitrea crystallina*. Elles sont accompagnées de plus grosses espèces, comme *Zonitoides nitidus*, *Arianta arbustorum arbustorum*, *Succinea putris* et *Oxyloma elegans elegans* qui escaladent la végétation dressée. On soulignera que dans le nord de la France, *Arianta arbustorum arbustorum* est principalement inféodé aux zones alluviales (CUCHERAT, obs. pers.). Les parties boisées et plus sèches sont peuplées par *Clausilia bidentata bidentata*, *Lehmannia marginata*, *Limax maximus*, *Discus rotundatus rotundatus* et *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitidula* par exemple.

La majorité des espèces dulçaquicoles est caractéristique des milieux temporaires des marais alluviaux, avec par exemple *Planorbis planorbis*, *Planorbis planorbis*, *Stagnicola fuscus* et *Planorbis planorbis*.

Les massifs d'hydrophytes de la rivière Essonne sont peuplés par *Radix auricularia*, *Physella acuta*, *Potamopyrgus antipodarum* et *Acroloxus lacustris*, tandis que la faune change drastiquement dans les bras de décharge où l'on rencontre de nombreux individus de *Viviparus viviparus viviparus* et *Theodoxus fluviatilis fluviatilis*.

Il ne s'agit pas de la première mention de *Vertigo angustior*, inscrit à l'annexe II de la Directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore », pour le département du Loiret, puisque COCHARD (2003) l'indique du marais de « Mignerette ». Dans ce marais, COCHARD (*op. cit.*) précise qu'une seule coquille vide, mais fraîche, a été observée dans une moliniaie. Ici, de nombreux individus vivants ont été découverts dans la litière d'une roselière à Roseau commun en mélange avec de la Laîche des marais (*Carex acutiformis* Ehrh.) (Fig. 1). L'espèce semble toutefois être localisée à la partie sud de la zone concernée par l'APPB. Quant à *Vertigo moulinsiana*, inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », il colonise toutes les formations héliophytiques du site, pourvues que celles-ci soient suffisamment humides pour lui.

Les prospections menées ici complètent également l'inventaire du site Natura 2000 dans lequel s'inscrit l'APPB (FR2400523 « Vallée de l'Essonne et vallons voisins »). La découverte de *Vertigo moulinsiana* et de *Vertigo angustior* vient apporter des arguments supplémentaires sur l'intérêt patrimonial du site. Dans tous les cas, ces découvertes démontrent que l'inventaire de la malacofaune remarquable dans les sites Natura 2000 de la région Centre n'est pas achevé et que d'autres découvertes restent à faire.

Bibliographie

COCHARD P.-O., 2003. Découverte de *Vertigo angustior* (Vertiginidae, Mollusca) dans le Loiret. *Symbiose*, 11 : 37-38.

Liste 1 : Espèces observées dans le marais d'Orville-Dimancheville le 22-V-2011 (classement par ordre alphabétique) :

Acanthinula aculeata (O.F. Müller, 1774), *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758), *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805), *Anisus vortex* (Linnaeus, 1758), *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758), *Arianta arbustorum arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Arion circumscriptus* Johnston, 1828, *Arion distinctus* J. Mabille, 1868, *Arion fuscus* (O.F. Müller, 1774), *Arion intermedius* Normand, 1852, *Bathymphalus contortus* (Linnaeus, 1758), *Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758), *Carychium minimum* O.F. Müller, 1774,

Carychium tridentatum (Risso, 1826), *Cepaea hortensis* (O.F. Müller, 1774), *Cepaea nemoralis nemoralis* (Linnaeus, 1758), *Clausilia bidentata bidentata* (Ström, 1765), *Clausilia rugosa parvula* (A. Férussac, 1807), *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774), *Columella edentula* (Draparnaud, 1805), *Deroceras laeve* (O.F. Müller, 1774), *Discus rotundatus rotundatus* (O.F. Müller, 1774), *Euconulus praticola* (Reinhardt, 1883), *Galba truncatula* (O.F. Müller, 1774), *Helix pomatia* Linnaeus, 1758, *Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758), *Lehmannia marginata* (O.F. Müller, 1774), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Merdigera obscura* (O.F. Müller, 1774), *Nesovitrea hammonis* (Ström, 1765), *Oxychilus cellarius* (O.F. Müller, 1774), *Oxyloma elegans elegans* (Risso, 1826), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), *Planorbis cornutus cornutus* (Linnaeus, 1758), *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758), *Potamopyrgus antipodarum* (J. E. Gray, 1843), *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758), *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), *Stagnicola fuscus* (C. Pfeiffer, 1821), *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Theodoxus fluviatilis fluviatilis* (Linnaeus, 1758), *Trochulus hispidus* (Linnaeus, 1758), *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *Vallonia costata* (O.F. Müller, 1774), *Vallonia pulchella* (O.F. Müller, 1774), *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830, *Vertigo antiverigo* (Draparnaud, 1801), *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849), *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801), *Vitrea crystallina* (O.F. Müller, 1774), *Viviparus viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758), *Zonitoides nitidus* (O.F. Müller, 1774).



Fig. 1 : Habitat de *Vertigo angustior* dans l'APPB au printemps 2011. Cliché : X. CUCHERAT/Biotope.

X. CUCHERAT : ZA de la Maie /
Avenue de l'Europe
62720 Rinxent

**PRÉSENCE DU VERTIGO ETROIT
(VERTIGO ANGUSTIOR JEFFREYS, 1830)
ET DU VERTIGO DE DES MOULINS
(VERTIGO MOULINSIANA (DUPUY, 1849))
DANS LE SITE NATURA 2000 FR1100799
"HAUTE VALLÉE DE L'ESSONNE"**

Par Xavier CUCHERAT

Citation proposée : CUCHERAT X., 2012. Présence du Vertigo étroit (*Vertigo angustior* Jeffreys, 1830) et du Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849)) dans le site Natura 2000 FR1100799 « Haute vallée de l'Essonne ». *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 79-81.

Mots-clés : Marais, Tourbeux, *Vertigo angustior*, *Vertigo moulinsiana*, DOCOB, Buno-Bonnevaux, Boigneville, Essonne, Buthiers, Ile-de-France.

Résumé : Des prospections malacologiques ont été menées en 2008 dans le cadre de la réalisation du DOCOB du site Natura 2000 « Haute vallée de l'Essonne ». Elles ont eu lieu sur les marais de Buno-Bonnevaux, de Boigneville et de Buthiers. Deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » ont été détectées : le Vertigo étroit et le Vertigo de Des Moulins. Les habitats de ces deux espèces sont décrits et la liste des mollusques observés est précisée.

La Directive 92/43 CE, dite Directive « Habitats-faune-flore » (DH), permet de focaliser l'attention sur des habitats, des espèces animales et végétales dont la présence nécessite la désignation de sites dits sites Natura 2000. En France, de tels sites entraînent l'élaboration de Documents d'Objectifs (DOCOB), qui sont une sorte de plan de gestion des périmètres Natura 2000 sur une période de cinq ans. Ces documents sont l'occasion d'effectuer des inventaires spécifiques sur tout ou partie des habitats, de la faune et de la flore qui ont servi à la délimitation et à la désignation des sites. Ces inventaires permettent non seulement d'améliorer la connaissance de la distribution des habitats et espèces inscrites aux annexes de la dite directive, mais aussi de recueillir des informations sur d'autres espèces.

En France, 7 espèces de mollusques continentaux sont inscrites aux annexes II et IV de la DH (*Anisus vorticulus*, *Elona quimperiana*, *Margaritifera auricularia*, *Margaritifera margaritifera*, *Vertigo angustior*, *Vertigo moulinsiana* et *Unio crassus*). Sachant que la majorité des espèces de mollusques présentes sur le territoire français et inscrites aux annexes est inféodée aux milieux aquatiques permanents (cours

d'eau, plans d'eau, etc.) et/ou aux zones humides (en particulier aux zones humides alcalines), les sites Natura 2000 englobant ces milieux sont une opportunité d'en étudier la malacofaune.

L'objet de cette note est de présenter les principaux résultats des recherches effectuées, dans le cadre de la réalisation du document d'objectifs du site Natura 2000 FR1100799 « Haute vallée de l'Essonne » en 2008. Celui-ci est constitué en partie de marais tourbeux alcalins, où des prospections spécifiques ont été menées pour rechercher d'éventuelles espèces de mollusques inscrites aux annexes II et IV de la DH et potentiellement présentes dans cette partie de la région Ile-de-France. Les recherches ont été restreintes aux zones humides du site (divisées pour l'occasion en plusieurs secteurs : marais de Buno-Bonnevaux, marais de Boigneville et marais de Buthiers) et ont porté sur *V. angustior*, *V. moulinsiana*, *A. vorticulus*, *M. auricularia* et *U. crassus*. Les recherches sur l'ensemble des zones humides accessibles du site Natura 2000 ont permis de découvrir des populations de *V. angustior* et de *V. moulinsiana*. Les trois autres espèces de la DH n'ont pas été observées dans le périmètre du site, mais *U. crassus* a été observé en périphérie sud du site.

Dans le même temps, 71 autres espèces de mollusques continentaux ont été observées dans les zones humides du site Natura 2000 et à proximité. Au total, 5 sont des limaces, 21 des escargots aquatiques, 35 des escargots terrestres et 13 des bivalves qui sont présents dans les zones humides du site (Liste 1).

Dans le marais de Buno-Bonneveaux, *V. moulinsiana* se trouve de part et d'autre de l'Essonne, dans un habitat assez inhabituel pour la moitié nord de la France puisqu'il s'agit de roselières quasi pures à Roseau commun (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.). Il est également présent dans les roselières mixtes à grandes laïches (*Carex acutiformis* Ehrh. et *C. riparia* Curtis) et à Roseau commun, ainsi que dans des glycériaies pures à grande Glycérie (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.). Il est restreint aux parties les plus humides de ces habitats. Des travaux sur les chenaux traversant ce marais pourraient avoir des effets négatifs sur la pérennité de ces populations.

Dans le marais de Boigneville, *V. angustior* est en syntopie avec *V. moulinsiana*. Le premier y est très localisé, tandis que le second est plus largement réparti. Ce dernier se trouve dans la végétation des layons de chasses entretenu de manière extensive, dans les cariçaies riveraines d'étang ainsi que dans une roselière mixte à Roseau commun et à laïches en sous étage d'une peupleraie très lâche. *V. angustior* est extrêmement localisé dans le marais de Boigneville. Il est ici restreint à une cariçaie maintenue de manière extensive par les activités cynégétiques, ainsi qu'à une mégaphorbiaie eutrophe à Roseau commun et à Cirse des marais (*Sonchus palustris* L.) où très peu d'individus adultes vivants ont été trouvés.

Enfin, dans le marais de Buthiers, *V. moulinsiana* ne se trouve que dans une cariçaie riveraine d'un bras de l'Essonne. *V. angustior* n'a été observé qu'à l'état de coquilles très anciennes, dans un bas-marais en voie d'enfrichement. On soulignera également la présence de *Vallonia enniensis* et de *Pisidium pseudosphaerium*. *Cochlicopa nitens* a également été observé, mais à l'état de coquilles très anciennes.

U. crassus a été observé dans le périmètre du site, en amont de la périphérie sud, à l'état de coquilles vides, très fraîches.

La présence de *V. angustior* en région Ile-de-France était avérée dans la Réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne (ENE, 2000), alors que l'espèce est totalement absente des collections de coquilles conservées au Museum Natio-

nal d'Histoire Naturelle (MNHN), par exemple, et des sources bibliographiques naturalistes franciliennes (LOCARD, 1881 ; PASCAL, 1873 ; MABILLE, 1871). Il s'agit donc de la seconde mention de l'espèce pour cette région, contrairement à *V. moulinsiana*, absent lui aussi des collections du MNHN et des travaux anciens, pour lequel il s'agit d'une première mention pour l'Ile-de-France.

La découverte de ces deux taxons ouvrent des perspectives intéressantes en Ile-de-France, puisque cela initiera des travaux plus complets sur ces espèces et une meilleure prise en compte dans les études réglementaires, qui vont certes essentiellement se focaliser sur les zones humides, mais permettront de combler un vide de connaissance de plus de 50 ans.

Bibliographie

ENE, 2000. Plan de gestion de la Réserve Naturelle des sites géologiques de l'Essonne 1999-2003. Essonne Nature Environnement/Réserve Naturelle Géologique. Chamarande. 89 p.

LOCARD A., 1881. Contributions à la faune malacologique française, II. Catalogue des Mollusques terrestres et aquatiques des environs de Lagny (Seine-et-Marne). *Annales de la Société linnéenne de Lyon*, 28 : 97-125.

MABILLE J., 1871. Histoire malacologique du bassin parisien ou histoire naturelle des animaux Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans les environs de Paris. Paris. (Bouchard-Huzard) : 128 p.

PASCAL L., 1873. Catalogue des Mollusques terrestres et des eaux douces du département de la Haute-Loire et des environs de Paris. *Archives des Missions Scientifiques et Littéraires*, 1 : 327-407.

Liste 1 : Espèces de mollusques continentaux observées dans les zones humides du site Natura 2000 FR1100799 « Haute vallée de l'Essonne » (espèces rangées par ordre alphabétique des familles).

Acroloxidae : *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758)
 Agriolimacidae : *Deroceras laeve* (O.F. Müller, 1774)
 Arionidae : *Arion intermedius* Normand, 1852
 Arionidae : *Arion rufus* (Linnaeus, 1758)
 Arionidae : *Arion subfuscus* s.l. (Draparnaud, 1805)
 Bithyniidae : *Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758)
 Carychiidae : *Carychium minimum* O.F. Müller, 1774
 Carychiidae : *Carychium tridentatum* (Risso, 1826)
 Clausiliidae : *Clausilia bidentata* ssp. (Ström, 1765)
 Clausiliidae : *Cochlodina laminata laminata* (Montagu, 1803)
 Cochlicopidae : *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774)
 Cochlicopidae : *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein, 1848) (coquilles vides anciennes)

- Euconulidae : *Euconulus fulvus* (O.F. Müller, 1774)
 Euconulidae : *Euconulus praticola* (Reinhardt, 1883)
 Euconulidae : *Euconulus trochiformis* (Montagu, 1803)
 Gastrodontidae : *Zonitoides nitidus* (O.F. Müller, 1774)
 Helicidae : *Cepaea nemoralis nemoralis* (Linnaeus, 1758)
 Helicidae : *Cornu aspersum* (O.F. Müller, 1774)
 Helicidae : *Helicigona lapicida lapicida* (Linnaeus, 1758)
 Helicidae : *Helix pomatia* Linnaeus, 1758
 Hydrobiidae : *Potamopyrgus antipodarum* (J. E. Gray, 1843)
 Hygromiidae : *Cernuella neglecta* (Draparnaud, 1805)
 Hygromiidae : *Trochulus hispidus* s.l. (Linnaeus, 1758)
 Lauriidae : *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778)
 Limacidae : *Lehmannia marginata* (O.F. Müller, 1774)
 Lymnaeidae : *Galba truncatula* (O.F. Müller, 1774)
 Lymnaeidae : *Radix balthica* s.l. (Linnaeus, 1758)
 Lymnaeidae : *Stagnicola fuscus* (C. Pfeiffer, 1821)
 Neritidae : *Theodoxus fluviatilis fluviatilis* (Linnaeus, 1758)
 Orculidae : *Sphyradium doliolum* (Bruguière, 1792)
 Oxychilidae : *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805)
 Oxychilidae : *Aegopinella pura* (Alder, 1830)
 Oxychilidae : *Nesovitrea hammonis* (Ström, 1765)
 Oxychilidae : *Oxychilus cellarius* (O.F. Müller, 1774)
 Patulidae : *Discus rotundatus rotundatus* (O.F. Müller, 1774)
 Physidae : *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758)
 Physidae : *Physella acuta* (Draparnaud, 1805)
 Planorbidae : *Ancylus fluviatilis* O.F. Müller, 1774
 Planorbidae : *Anisus (Anisus)* sp. (coquilles vides anciennes)
 Planorbidae : *Anisus vortex* (Linnaeus, 1758)
 Planorbidae : *Ferrissia clessiniana* (Jickeli, 1882)
 Planorbidae : *Gyraulus albus* (O.F. Müller, 1774)
 Planorbidae : *Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758)
 Planorbidae : *Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758)
 Planorbidae : *Planorbarius corneus corneus* (Linnaeus, 1758)
 Planorbidae : *Planorbis carinatus* O.F. Müller, 1774
 Planorbidae : *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758)
 Pomatiidae : *Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774)
 Pristilomatidae : *Vitrea crystallina* (O.F. Müller, 1774)
 Punctidae : *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801)
 Sphaeriidae : *Pisidium casertanum* (Poli, 1791)
 Sphaeriidae : *Pisidium milium* Held, 1836
 Sphaeriidae : *Pisidium nitidum* Jenyns, 1832
 Sphaeriidae : *Pisidium obtusale* (Lamarck, 1818)
 Sphaeriidae : *Pisidium pseudosphaerium* J. Favre, 1927
 Sphaeriidae : *Pisidium subtruncatum subtruncatum* Malm, 1855
 Sphaeriidae : *Pisidium supinum* A. Schmidt, 1851
 Sphaeriidae : *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758)
 Succineidae : *Oxyloma elegans elegans* (Risso, 1826)
 Succineidae : *Succinea putris* (Linnaeus, 1758)
 Unionidae : *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758)
 Unionidae : *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758)
 Unionidae : *Pseudanodonta complanata* Rossmässler, 1835
 Unionidae : *Psilunio littoralis littoralis* (Cuvier, 1798)
 Unionidae : *Unio crassus* (Philipsson, 1788)
 Valloniidae : *Acanthinula aculeata* (O.F. Müller, 1774)
 Valloniidae : *Vallonia enniensis* (Gredler, 1856)
 Valvatidae : *Valvata cristata* O.F. Müller, 1774
 Valvatidae : *Valvata piscinalis piscinalis* (O.F. Müller, 1774)
 Vertiginidae : *Columella edentula* (Draparnaud, 1805)
 Vertiginidae : *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830
 Vertiginidae : *Vertigo antivertigo* (Draparnaud, 1801)
 Vertiginidae : *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849)
 Vertiginidae : *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801)

X. CUCHERAT : ZA de la Maie /
 Avenue de l'Europe
 62720 Rinxent

ENTOMOLOGIE

LA PYRALE DU BUIS (*CYDALIMA PERSPECTALIS* (WALKER, 1859)), UNE NOUVELLE ESPÈCE INVASIVE (LEPIDOPTERA, CRAMBIDAE SPILOMELINAE)

Par Gérard BRUSSEaux

Citation proposée : BRUSSEaux G., 2012. La Pyrale du buis (*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)), une nouvelle espèce invasive. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 82-85.

Mots-clés : *Cydalima perspectalis*, Invasif, Buis commun, Ile-de-France.

Résumé : Cet article a pour but de présenter une espèce de papillon de nuit, non indigène, et d'en décrire la biologie. Une synthèse des observations récentes sur le territoire national est produite. Les conséquences du développement de cette espèce exotique sont abordées sur un plan écologique ainsi qu'économique.

La Pyrale du buis est originaire de l'Asie (Chine, Japon et Corée) où la chenille vit sur le Houx à feuilles pourpres (*Ilex purpurea* Hassk.), le Fusain du Japon (*Evonymus japonicus* Thunb.) et le Fusain ailé (*Evonymus alata* (Thunb.) Siebold. En Europe, elle ne s'attaque qu'au Buis commun (*Buxus sempervirens* L.), ainsi qu'à sa variété horticole *rotundifolia*, et le Buis du Caucase (*Buxus colchica* Pojark.). En Europe, elle n'a jamais été observée sur les Houx ni les Fusains locaux (Wikipedia, 2013).

Cette Pyrale est une nouvelle espèce invasive à progression très rapide qui ravage les buis en quelques semaines jusqu'à la défoliation complète et la mort de l'arbuste. Elle est inscrite sur la liste d'alerte de l'Organisation Européenne et méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP), depuis 2008. Comme beaucoup d'espèces invasives récentes, celle-ci n'a pas de prédateurs naturels en Europe. Des centaines de chenilles prélevées dans la nature au dernier stade et élevées jusqu'à la nymphose n'ont produit aucun parasite, ni Diptère, ni Hyménoptère. Sa plante-hôte étant toxique, les oiseaux semblent visiblement d'instinct s'en méfier.

Fig. 1 : *C. perspectalis* mâle (forme à bande brune supplémentaire), 18-VIII-2013, Fresnes ;

Fig. 2 : *C. perspectalis* femelle (forme claire la plus courante), 23-VIII-2013, Fresnes ;

Fig. 3 : quelques œufs sous une feuille de buis, Fresnes.

Clichés : G. BRUSSEaux.



De plus, la larve qui se dissimule peu est assez agile, fuit aisément ou se laisse glisser au sol. Mais elle tombe en catalepsie lorsqu'elle est saisie avec une pince, par exemple, ou un prédateur potentiel. Son tégument est assez collant et donne alors l'impression que la larve est morte de maladie depuis un certain temps.

Cette espèce a été introduite par accident en Alsace en 2008 (Saint-Louis, Haut-Rhin), puis en plaine d'Alsace (Bas-Rhin), ensuite en Ile-de-France, en Poitou-Charente et sur la Côte d'Azur en juillet 2012. Elle avait été précédemment signalée en Europe de l'Ouest, en Allemagne (2006), à Weil-am-Rhein (Bade-Wurtemberg) ; en Suisse dans le canton de Bâle (2007) ; puis aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne et en Autriche (Wikipedia, 2013). Il semble que l'espèce était présente à l'état larvaire sur des jeunes plants de Buis d'importation.

Description et biologie

L'adulte

Le papillon est d'une bonne taille pour une Pyrale, jusqu'à 4 cm d'envergure (Fig. 1 et 2, mâle et femelle). Sa couleur est d'un blanc pur avec des irisations rosées à violacées vues sous un certain angle. Les ailes sont bordées d'une large bande noire, avec, au milieu de la bande costale de l'aile antérieure, deux taches blanches. L'habitus rappelle beaucoup celui d'une autre Pyrale, *Diaphana indica* (Saunders, 1851), mais qui est plus petite et présente uniquement dans toutes les régions chaudes du Globe. Elle vit sur les Cucurbitacées et très accidentellement observée en Europe.

La Pyrale du buis se rencontre sous deux formes : l'une décrite ci-dessus, et une autre plus ou moins envahie de noir avec une bande supplémentaire sombre, parallèle au bord anal de l'aile antérieure. Cette forme plus sombre est moins courante mais existe chez les deux sexes. Le mâle possède à l'extrémité de l'abdomen des *coremata* noires (androconies), comme chez *Diaphana indica*, mais, chez cette dernière, ces écailles modifiées sont orange.

La ponte

Les œufs sont pondus sur la face inférieure des feuilles par groupes ou isolément. Ils sont plats, concaves, et adhèrent entièrement à la surface des feuilles. Ils sont translucides, brillants, avec des iridescences d'un rose bleuté, présentant une surface réticulée de lignes formant des dessins hexagonaux (Fig. 3). Une seule femelle a pondu, en condition d'élevage et sans nourriture, plus de 200 œufs sur des feuilles de buis. Elle a vécu 11 jours dans une boîte en plastique, avec un tampon humidificateur. On peut observer par transparence le développement des larves dans l'œuf, positionnées en fer à cheval.



Fig. 4 : Chenille au dernier stade, 5-VIII-2013, Fresnes ;

Fig. 5 : Chrysalide de profil juste après la mue nymphale, 7-VIII-2013, Fresnes ;

Fig. 6 : Chrysalide en vue dorsale juste après la mue nymphale, 7-VIII-2013, Fresnes.

Clichés : G. BRUSSEUX.

La chenille

La naissance des jeunes larves a lieu deux à trois jours plus tard. Au premier stade, la larve vit en mineuse dans le limbe d'une feuille, puis, après la première mue, finit par dévorer les deux membranes en ne laissant que les nervures. La chenille adulte (Fig. 4) est verte avec des lignes longitudinales jaunes et sombres, des rangées de points noirs hérissés de quelques courtes soies blanches. Par ailleurs, le tégument est glabre, brillant et collant. La tête est noire. Par sa taille et ses couleurs, elle est assez semblable à une chenille de Piéride du Chou. Elle se déplace entre les branches reliées par de longs fils de soie parsemés de granules excrémentielles vertes (Fig. 5). Ce fait est caractéristique de cette espèce sur le Buis, car très peu de lépidoptères se nourrissent de

cette Buxacée, et aucune de celles-ci ne présentent cette particularité. Les arbustes sont systématiquement attaqués d'abord dans leur partie inférieure.

La chrysalide

La nymphose a lieu dans un léger cocon de soie brun clair et lâche entre quelques feuilles. La chrysalide est allongée, jaune verdâtre, avec dorsalement quatre bandes brunes. Elle est placée la tête en bas, fixée par son crémaster. Son tégument est fin, incolore et translucide, c'est la masse viscérale qui lui donne sa couleur (Fig. 6). La veille de l'éclosion, les dessins du futur papillon apparaissent très nettement par transparence (Fig. 7). La nymphose dure entre 10 et 20 jours environ en fonction de la température ambiante. Les éclosions ont lieu le soir et la nuit, pour une très large majorité, rarement de jour. Dès que les ailes sont déployées, le papillon est capable de voler nerveusement, soit 10 à 15 minutes après l'éclosion. L'accouplement a lieu la même nuit. Le papillon est exclusivement nocturne et vient bien à la lumière, même par temps humide. Il ne vole pas de jour, sauf s'il est dérangé ; il est alors très farouche et rapide. Cette Pyrale donne deux à trois générations annuelles.

La diapause hivernale se produit aux stades larvaire et nymphal (Wikipedia, 2013), ce qui semble se vérifier par la présence de nombreuses jeunes chenilles (L2) visibles encore début octobre 2013 à Fresnes (Val-de-Marne). En condition d'élevage, une partie des larves au stade L3 (environ 10 mm), ont tissé autour d'elles et entre deux feuilles, un petit cocon de soie blanche, comme elle le font lorsqu'elles sont en liberté. Les autres larves au stade L5 ne semblent pas gênées par la diapause et continuent leur développement.

Tous ces facteurs favorisant permettent à cette espèce de coloniser des territoires entiers à grande vitesse, car pour le moment rien ne semble capable de l'arrêter. Les solutions mises en œuvre ne semblent pas être en mesure de les éradiquer, et il en existe d'ailleurs peu : la récolte à vue des chenilles et leur destruction, l'arrachage et le brûlage des buis attaqués ou l'utilisation d'insecticides destructeurs pour toute l'entomofaune car non sélectifs. Il existe cependant un traitement écologique consistant en des pulvérisations d'une solution contenant une bactérie (*Bacillus thuringiensis* Berliner, 1915), qui provoque la destruction du système digestif des chenilles (BIRDEN, 2013). Cependant, son efficacité a été signalée comme limitée. Cette bactérie a déjà été utilisée dans la lutte contre la Processionnaire du Pin (*Thaumetopoea pythiocampa* D. & S.).



Fig. 7 : Chrysalide quelques heures avant l'éclosion, 18-VIII-2013, Fresnes ;

Fig. 8 : Vue de la surface d'un Buis taillé en boule au début de l'attaque des chenilles et avant défoliation, 17-VIII-2013, parc de Sceaux (92) ;

Fig. 9 : de gauche à droite : mâle, forme claire, 23-VIII-2013 Fresnes (94) ; mâle, forme sombre, 4-X-2013 Antony (92) ; deuxième ligne : femelle, forme claire, 26-VIII-2013, Fresnes ; femelle, forme sombre, 30-VIII-2013, Antony ; en bas : femelle, forme mélanisante, 12-X-2013, Fresnes.

Clichés : G. BRUSSEAU.

L'échelle millimétrée représente 1 cm.

Observations en Ile-de-France**Paris (75)**

- 5^e arrondissement : rue Geoffroy-Saint-Hilaire et rue Poliveau, 2 adultes le 5-IX-2013 (G. MELEK leg.) ; jardin des Plantes, buis attaqués en septembre 2013 (G. BRUSSEAU, obs. pers.) ; université Pierre et Marie Curie, un adulte le 7-X-2013 (G. BRUSSEAU, obs. pers.) ;
- 6^e arrondissement : jardin du Luxembourg, Buis attaqués (G. BRUSSEAU, obs. pers.) ;

Essonne (91) : Écharcon, marais de Misery, un adulte début septembre 2013 (R. ROBINEAU, leg.) ;

Hauts-de-Seine (92) : Antony : mur anti bruit, 5-X-2012, du 4 au 10-IX, 3-X-2013, quelques adultes ; carrefour de la Croix de Berny, 7 et 21-IX, 2 et 4-X-2013, quelques adultes (G. BRUSSEAU, leg.) ; parc de Sceaux, nombreuses chenilles, VII et VIII-2013 (G. et A. BRUSSEAU, obs. pers.) ;

Val-de-Marne (94)

- Fresnes, parc des Prés : nombreuses chenilles en VII et VIII-2013, adultes le 12-VIII, les 8 et 22-IX-2013, jeunes chenilles L2 le 28-IX-2013 (A. et G. BRUSSEAU, obs. pers.) ; square Maurice Ténine : nombreuses chenilles les VII et VIII-2013 (A. et G. BRUSSEAU, obs. pers.) ; carrefour de la Déportation, du 28-VIII au 9-X-2013, plusieurs individus chaque jour (G. BRUSSEAU, leg.) ; avenue Charles De Gaulle, deux adultes, l'un le 13-VII et le second le 7-IX-2013 (G. BRUSSEAU, leg.) ;
- Créteil, buis attaqués (A. BRUSSEAU, obs. pers.).

Seine-et-Marne (77) : Avon, 19 et 20-IX-2013, 3 adultes (Ch. GIBEAUX, leg.).

Communications d'observations de particuliers sur blog, présence de chenilles, de buis attaqués ou détruits : (<http://parcpaysage.asso-Web.com>).

Yvelines (78) : Houilles, 28-VII, 12,20 et 23-VIII-2013 ; Sartrouville, 26-VIII-2013 ; Carrières-sur-Seine, 28-VIII-2013 ; Montesson, 28-VIII-2013 ; Maisons-Laffitte, 4-IX-2013 ; Le Vésinet, VIII-2013.

Essonne (91) : Saint-Germain-lès-Corbeil, 5-VIII-2013 ; nord est du département, 9-VIII-2013 ; Orsay, 13-VIII-2013 ; Villebon, 28-VIII-2013.

Hauts-de-Seine (92) : Rueil-Malmaison, 1 et 28-VII-2013 ; Montrouge, 9-VIII-2013 ; Chaville, 10-VIII-2013 ; Clamart, 16-VIII-2013 ; Bois-Colombes, 16-VIII-2013 ; Courbevoie, 21-VIII-2013 ; Sceaux, 10-IX-2013.

Seine-Saint-Denis (93) : Drancy, 21-VIII-2013.

Val d'Oise (95) : Asnières-sur-Seine, 9-VI-2013.

Autres départements français

Allier (03) : environs de Vichy, 18-VIII-2013 ;

Alpes-Maritimes (06) : Antibes, 11-VIII-2013 ; Nice, 8-IX-2013 ;

Bouches-du-Rhône (13) : Vitrolles, 23-VIII-2013 ;

Marseille, 6-IX-2013 ; Marignane, 8-IX-2013 ; Martigues, 9-IX-2013 ;

Calvados (14) : sans précision, 17-VIII-2013 ;

Corrèze (19) : Brive-la-Gaillarde, 8-VIII-2013 ;

Gironde (33) : Bordeaux, 22-IX-2013 ;

Bas-Rhin (67) : Andlau, 10-VIII-2013 ; environs de Strasbourg 30-VIII-2013 ;

Haut-Rhin (68) : Bartenheim, 16-VIII-2013 ; sud de Ferrette, 19-VIII-2013 ;

Rhône (69) : environs de Lyon, 9-VIII-2013 ;

Haute-Savoie (74) : sans précision, 18-VIII-2013 ; Thonon et bords du lac Léman, début septembre 2013 ; Sciez-sur-Léman, 14-IX-2013 ;

Var (83) : Sanary, 22-VIII-2013 ; Draguignan, 31-VIII et 8-IX-2013 ;

Vaucluse (84) : entre Orange et Avignon, 1-IX-2013.

L'impact économique pourrait sembler mineur, puisque cette espèce ne s'attaque qu'aux buis en Europe. Mais, il n'en est rien. Le coût sera très important pour les communes, les départements, les domaines privés et publics de l'État, ainsi que les entreprises horticoles qui devront détruire ou traiter leurs plantations. De plus, le phénomène touche directement la technique décorative dite des « jardins à la française », qui perdure depuis le XVII^e siècle et qui constitue un patrimoine artistique et touristique considérable. Cet art s'est également répandu à travers toute l'Europe. Le Buis fait partie également de la flore méditerranéenne ainsi qu'une autre espèce très proche le Buis des Baléares, ou Buis de Mahon (*Buxus balearica* Lam.) qui est plus rare. Il est aussi à craindre l'utilisation sans discernement et dans l'urgence d'insecticides, lesquels seront très destructeurs pour tous les ordres d'insectes, et très particulièrement les Hyménoptères. On pourrait également redouter une incidence sur l'avifaune. Une autre crainte plane qui serait l'adaptation de la Pyrale du Buis à d'autres espèces végétales européennes.

Remerciements

A mon ami Christian GIBEAUX pour sa relecture.

Bibliographie

BIRDEN S., 23-VIII-2013. La guerre à la Pyrale du buis est déclarée. *Le Parisien*.

ESAKI T., ISSIKI S., MUTUURA A., INOUÉ H. & KUROKO H., 1973 [1971]. *Icones Heterocerorum Japonicorum In Coloribus Naturalibus*. Hoikusha Publishing co ltd. Osaka, Japon. (Nouvelle édition révisée). 304 p.

Wikipedia, 2013 : http://fr.wikipedia.org/wiki/Pyrale_du_buis

G.BRUSSEAU : 52, avenue de la République
94260 Fresnes

SITUATION DE L'OSMYLE A TÊTE JAUNE, OSMYLUS FULVICEPHALUS (SCOPOLI, 1763) EN BASSÉE SEINE-ET-MARNAISE EN 2013 (NEUROPTERA, OSMYLIDAE)

Par Nicolas FLAMANT

Citation proposée : FLAMANT N., 2012. Situation de l'Osmyle à tête jaune, *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763), en Bassée seine-et-marnaise en 2013 (Neuroptera, Osmylidae). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 86-88.

Mots-clés : Névroptères, *Osmylus fulvicephalus*, ruisseau, source, Bassée, Ile-de-France.

Résumé : L'auteur relate la découverte de deux stations d'Osmyle à tête jaune, *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) en vallée de la Seine seine-et-marnaise, constituant ainsi les premières mentions récentes de l'espèce dans la Bassée.

Le 1^{er} août 2013, alors que je prospecte les berges du ruisseau du « Vieil Orvin » à Villiers-sur-Seine (département de la Seine-et-Marne) à la recherche d'exuvies de libellules, mon regard se porte sur un insecte posé en bordure d'un pont. Je l'observe alors aux jumelles et constate que cela ressemble à un fourmilion (Fig. 1). Il se trouve à environ 1,5 mètre au-dessus de l'eau et reste complètement immobile à mon approche. Le diagnostic est rapidement établi : l'insecte est plus court qu'un fourmilion, ses ailes sont larges et ponctuées de multiples taches sombres. Ses antennes sont filiformes. Sa tête et ses pattes sont rouges. Je comprends alors être en présence de l'Osmyle à tête jaune, *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763). Conscient que cette donnée constitue certainement une première pour la Bassée seine-et-marnaise, je décide de parcourir le dessous du pont. Après m'être fait quelques frayeurs sur la banquette glissante d'à peine 10 centimètres de large, le tout en appui manuel sous la voute d'1,5 mètre de haut, je trouve deux autres exemplaires. Les trois adultes sont à l'ombre et en condition de fraîcheur et d'humidité fortes.

Toujours dans le cadre d'inventaires entomologiques, je prospecte un autre ruisseau plus en aval sur la commune de Jaulnes (département de la Seine-et-Marne) le 5 août 2013. Très vite, je découvre un premier Osmyle posé à la base d'un tronc d'Aulne glutineux (Fig. 2). Je remonte alors le ruisseau sur 300 mètres linéaires et comptabilise 12 adultes distincts en dehors des centaines de moustiques semblant m'apprécier... Les Osmyles volètent tels des fourmilions de façon maladroitement puis



Fig. 1 : Osmyle à tête jaune, Villiers-sur-Seine (77), sous le pont de la RD 49a1, 1-VIII-2013.

Cliché : N. FLAMANT.

disparaissent sur les berges sombres que je scrute à la lampe frontale en pleine journée. La majorité des individus se tiennent immobiles à la base des troncs et sur les chevelus racinaires exondés.

Ces deux stations constituent les premières données récentes de l'espèce en Bassée francilienne selon la dernière répartition régionale publiée en 2011 par TILLIER. Largement répartie et assez commune à l'échelle nationale (SÉMÉRIA, 1986), l'espèce est beaucoup plus localisée en Ile-de-France (TILLIER, *op. cit.*). Après avoir subi une forte régression au cours du xx^e siècle, l'Osmyle a été considéré disparu pendant quelques dizaines d'années (LERAUT, 1982) jusqu'à sa redécouverte au début des années 1990 (LUQUET, 1993). Plusieurs stations ont depuis été trouvées dans le Val d'Oise (95) par TILLIER (1999,

2008 & 2011) et MÉRIGUET & ZAGATTI (2002). D'autres mentions existent dans la vallée de l'Eclimont (91), dans la vallée du Petit Morin (77) (CSRPN & DIREN, 2002) et en basse vallée de l'Yonne (77) (GOULLARD, 2000). A l'image des deux nouvelles stations trouvées en 2013, les connaissances sur la répartition aujourd'hui morcelée de l'espèce restent certainement très lacunaires. C'est dans ce contexte que de brefs rappels sur l'écologie de l'Osmyle sont détaillés ci-après afin que de futures prospections ciblées permettent d'affiner la connaissance de sa répartition régionale.

De futures recherches spécifiques franciliennes se justifient tout d'abord d'un point de vue réglementaire. L'Osmyle est protégé au titre des individus en Ile-de-France [arrêté du 22 juillet 1993]. Par ailleurs, il fait partie des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN & DIREN, *op. cit.*).

L'Osmyle à tête jaune est un névroptère appartenant à la famille des Osmylidae. Il s'agit de la seule espèce représentant cette famille en Europe de l'Ouest (ELLIOTT, 1996). C'est une espèce prédatrice dont la larve, active de mai à septembre/octobre, s'alimente de différents petits arthropodes (larves de collemboles, de chironomes, de tipules...) en fonction de son stade de développement. La larve évolue sur les mousses et la base de troncs à proximité de l'eau libre. Les proies sont capturées à l'affût. Elle hiberne ensuite en s'enterrant superficiellement sous les mousses. La larve serait ainsi capable de survivre à des immersions totales et fréquentes (ELLIOTT, *op. cit.*). Cependant, il semble impossible que la larve résiste à de trop forts débits. Elle sort de léthargie en mars et s'alimente à nouveau jusqu'en avril-mai. Elle tisse ensuite un cocon presque sphérique (environ 10 mm de diamètre) à l'aide des matériaux disponibles (mousses, sables, divers débris...) au sein duquel elle achève sa transformation puis émerge 20 à 25 jours plus tard.

La phénologie précédente dépend des conditions locales (disponibilité en proies, températures, régime hydrique du milieu aquatique...). Cela induit que les adultes peuvent être détectés plus ou moins précocement en fonction des années, soit au plus tôt au mois d'avril. Ces derniers ont une courte durée de vie allant de quelques semaines pour les mâles à plusieurs mois pour les femelles. Les derniers imagos peuvent ainsi être observés en août.

L'Osmyle à tête jaune est préférentiellement lié aux ruisseaux semi-ouverts à fermés caractérisés par des berges fraîches, riches en bryophytes (Fig. 3). Il utilise fréquemment les chevelus racinaires exondés. Les deux ruisseaux où l'espèce a été notée correspondent à son optimum écologique.



Fig. 2 : Osmyle à tête jaune, Jaulnes (77), 5-VIII-2013. Cliché : N. FLAMANT

Les cas de reproduction autour de milieux stagnants sont plus rares.

À l'échelle de la Bassée, il semble que les potentialités de présence de l'espèce soient localisées. En effet, le fond de la plaine alluviale apparaît défavorable à la survie hivernale des larves en raison des inondations régulières et des importantes lames d'eau courantes (montées des noues et de certaines rivières telles que l'Auxence, le Resson...). En revanche, le pied des coteaux nord et la transition avec la plaine agricole au sud apparaissent plus favorables. De multiples ruisseaux issus de sources prises au sud de la vallée présentent de fortes potentialités pour l'espèce. L'espèce serait notamment à chercher le long du second bras (ouest) du ru de Choyau à Jaulnes, du ruisseau de Villenauxe et du ru traversant le hameau de Vernoy à Villenauxe-la-Petite, du ruisseau provenant de Passy-sur-Seine et traversant Ouinotte (commune de Grisy-sur-Seine) et enfin de l'Orvin à Villiers-sur-Seine marquant la limite départementale avec l'Aube (10). Au nord, des recherches spécifiques mériteraient d'être entreprises notamment sur les sections forestières de la Voulzie et du ruisseau des Méances aux Ormes-sur-Voulzie, de l'Auxence à Saint-Sauveur-les-



Fig. 3 : Habitat de l'espèce : ruisseau de Choyau, Jaulnes (77), 25-VII-2013. Cliché : S. SIBLET.

Bray, du ru de Sucy à Égigny, du ru de l'Étang à Saint-Germain Laval. Des mares comme celle de « Noslong » à Marolles-sur-Seine lui sont aussi favorables.



Fig. 4 : Le Vieil Orvin à Villiers-sur-Seine (77), habitat fréquenté par l'espèce, 1-VIII-2013.

Cliché : N. FLAMANT.

De nombreux habitats potentiellement favorables à l'espèce existent donc dans la Bassée. De futures prospections pourraient être étendues à certains ruisseaux et rivières dans la Brie (l'Yères...) et le Montois (l'Auxence...). Espérons que les futures prospections permettront d'élargir les connaissances régionales sur cette espèce pour que ses habitats soient préservés.

Remerciements

Je tenais à tout particulièrement saluer Pierre TILLIER, auteur de nombreux articles sur les Névroptères et notamment l'Osmyle à tête jaune. Je tiens également à le remercier, lui, et François SUEUR pour leur relecture attentive du manuscrit.

Bibliographie

[Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale [en ligne]. In Journal Officiel du 23.09.1993 : 13236-13238. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr> (consulté le 20.12.2013)].

CSRPN et DIREN Ile-de-France, 2002. Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Ile-de-France. Cachan, Éditions Direction régionale de l'Environnement d'Ile-de-France. 204 p.

ELLIOTT J.-M., 1996. British freshwater Megaloptera and Neuroptera: a key with ecological notes. Freshwater biological association Scientific Publication n°54, 75 p.

GOUILLARD J., 2000. Remarque sur *Osmylus fulvicephalus* Scopoli (Neur. Osmylidae). *L'Entomologiste*, 56 (2) : 82.

LELAUT P., 1982. Les Planipennes de la région parisienne (Neuroptera). *L'Entomologiste*, 38(6) : 242-246.

LUQUET G. Chr., 1993. Redécouverte d'*Osmylus fulvicephalus* (Scopoli) en Ile-de-France et géonémie réactualisée de l'espèce en France (Neur. Osmylidae). *Entomologica gallica*, 4(2/3) : 53-57.

MÉRIGUET B. & ZAGATTI P., 2002. Inventaire entomologique au Marais de Stors réalisé pour l'Agence des espaces verts de la Région Ile-de-France. Office pour les Insectes et leur Environnement. 13 p.

TILLIER P., 2011. Nouvelle contribution à la connaissance d'*Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) en Ile-de-France. *L'Entomologiste*, 67(4) : 239-240.

TILLIER P., 2008. Inventaire entomologique du marais de Stors (Val-d'Oise) : Neuroptera et Mecoptera. Réalisé pour l'Agence des espaces verts de la Région Ile-de-France, 6 p. (rapport non publié).

TILLIER P., 1999. Nouvelle observation d'*Osmylus fulvicephalus* (Scopoli) en Ile-de-France (Neur. Osmylidae). *L'Entomologiste*, 55(6) : 240.

SÉMÉRIA Y., 1986. Note sur *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli) en France [Plan. Osmylidae]. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 91 : 19-22.

N. FLAMANT : 6, allée Frédégonde
F-77250 Écuellen
<neonico36412@yahoo.fr>

OBSERVATION DE LA LEUCORRHINE À GROS THORAX, *LEUCORRHINIA PECTORALIS* (CHARPENTIER, 1825), EN FORÊT DE FONTAINEBLEAU EN 2012 (ODONATA, ANISOPTERA, LIBELLULIDAE)

Par Sébastien SIBLET

Citation proposée : SIBLET S., 2012. Observation de la Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) en Forêt de Fontainebleau en 2012 (Seine-et-Marne) (Odonata, Anisoptera Libellulidae). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 89-92.

Mots-clés : Odonates, Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis*, Mares, Platières, Fontainebleau, Ile-de-France.

Résumé : Lors d'une sortie à la recherche des odonates sur la platière gréseuse des Couleuvreux à Fontainebleau (77), quatre mâles territoriaux de Leucorrhine à gros thorax, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), ont été observés. Cette observation fait suite à l'afflux constaté de l'espèce dans tout le nord de la France et le Bénélux. Bien qu'aucune preuve d'autochtonie n'ait pu être apportée, la platière présente l'ensemble des caractéristiques essentielles à la reproduction de l'espèce.

Les conditions météorologiques du 2 juin 2012 étaient particulièrement optimales pour la recherche des odonates. Le vent faible, l'ensoleillement important et les températures printanières m'amènent à prospecter un habitat particulièrement favorable aux odonates en Forêt de Fontainebleau : la Platière des Couleuvreux. D'une superficie d'environ 39 hectares, ce site est caractérisé par des zones tourbeuses à sphaignes sur chaos gréseux (NIEVES LIRON & al., 2005).

Après avoir remonté la « Route forestière de la Plaine de la Haute Borne » par l'ouest, je me dirige immédiatement vers les plus grandes « vasques » qui semblent *a priori* les plus favorables aux libel-



Fig. 1 : Mare de platière des Couleuvreux, Fontainebleau (77). Cliché : S. MAHUZIER

lules du fait de l'existence de formations hélophytiques développées (Fig. 1). L'activité odonatologique y semble déjà élevée. Le cortège d'espèces est constitué principalement d'anisoptères avec, entre autres, *Anax imperator* (Leach, 1815), *Libellula quadrimaculata* (Linnaeus, 1758), *Libellula depressa* (Linnaeus, 1758), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) et de quelques zygoptères avec *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Erythromma najas* (Hansemann, 1823), *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820).

C'est alors que j'observe une autre libellule s'envoler d'un jonc (*Juncus* sp.) surplombant l'eau. L'observation est fugace mais je pense néanmoins reconnaître une leucorrhine. Le « jizz » de ce taxon est caractéristique : plus ventru qu'un sympétrum avec l'abdomen s'élargissant. L'individu en question poursuit un autre anisoptère puis se repose sur son support initial. Un bref contrôle aux jumelles me permet de confirmer qu'il s'agit bien d'une leucorrhine. J'hésite alors entre *L. pectoralis* (Charpentier, 1825) et *L. rubicunda* (Linnaeus, 1758) du fait de la couleur rouge de l'abdomen. L'individu est très mobile et chasse systématiquement tout autre odonate empiétant sur son territoire. S'agissant d'un individu mâle, je ne tarde pas à confirmer l'identification de *L. pectoralis* du fait de la couleur claire du segment 7 (Fig. 2).



Fig. 2 : Leucorrhine à gros thorax, Fontainebleau (77), le 2-VI-2012. Cliché : S. SIBLET.

Après quelques minutes d'observations contemplatives et quelques photos témoins, je me lance à la recherche d'indices de reproduction locale. La présence d'exuvies, enveloppe larvaire marquant le passage de la larve à l'imago, me permettrait de préciser le statut d'autochtonie de l'espèce. Je recherche alors spécifiquement de petites exuvies dotées d'épines latérales et dorsales très prononcées caractéristiques de *L. pectoralis*, lui permettant de résister à la prédation piscicole. Quelques exuvies d'Aeshnidae et de Libellulidae sont ramassées sur divers supports d'émergence mais aucune de leucorrhine. Après une rapide recherche, j'observe un second mâle présentant également un comportement territorial. Deux autres mâles territoriaux sont repérés au gré de ma prospection s'écartant vers le nord. Ces quatre individus n'ont pas été les seuls à avoir été observés au sein du massif de Fontainebleau en 2012. Un autre mâle a été vu par Chr. AMINOT (source ANVL, donnée inédite non publiée) au niveau de la mare de l'Occident (parcelle 781) ce même jour.

La Leucorrhine à gros thorax est une espèce répartie de l'ouest et du nord de l'Europe à la Sibérie occidentale allant jusqu'en Mongolie. En France, les bastions de l'espèce se localisent en Aquitaine et dans le Jura (Fig. 3). Ailleurs, les populations sont localisées et sont associées la plupart du temps à des phénomènes de dispersion plus ou moins massifs (GRAND, 2010). Les observations bellifontaines coïncident justement avec l'épisode d'afflux de *L. pectoralis* constaté dans la moitié nord de la France en 2012 (GOFFART & al., 2012). Ce phénomène d'invasion ferait suite à « de fortes chaleurs en Pologne, Biélorussie et Russie combinées à de forts vents d'est » déportant ainsi des populations d'Europe de l'Est. Cette « migration » est même allée au-delà de la moitié nord puisque plusieurs ♂ ont été notés jusqu'en Indre-et-Loire (37) (SANSALUT & al., 2012). Toutefois, l'hypothèse

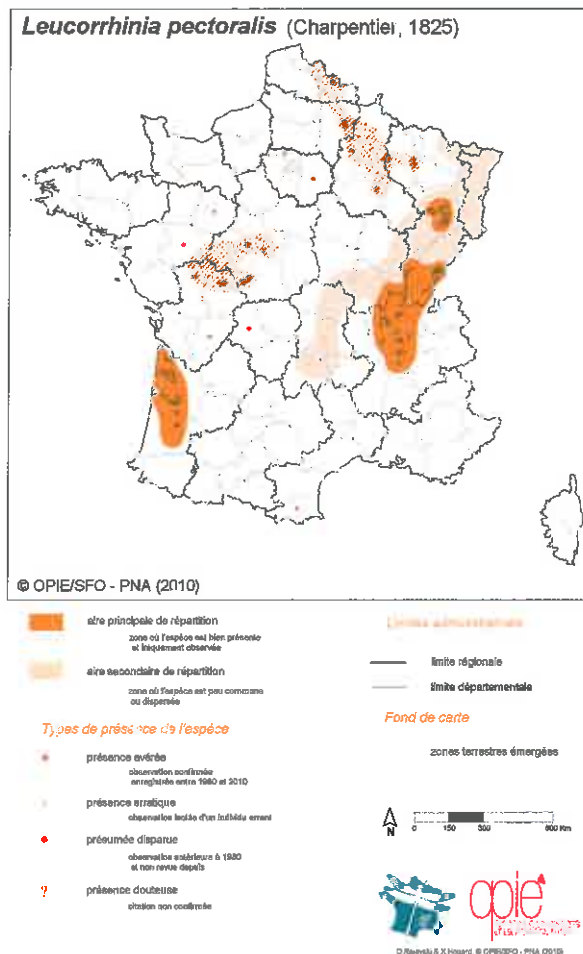


Fig. 3 : Répartition nationale de la Leucorrhine à gros thorax (source OPIE).

d'une population autochtone non connue en Forêt de Fontainebleau n'est pas à exclure tant certaines mares tourbeuses sont favorables à l'espèce. La platière des Couleuvreux en fait partie. Elle est constituée d'un chapelet d'environ 17 mares, caractérisées par une très forte hétérogénéité et une grande variabilité temporelle. Ces mares, d'alimentation exclusivement pluviale, sont plus ou moins grandes (de 1 à 1 000 m²), profondes (d'une dizaine de centimètres à plus d'un mètre) et permanentes suivant leur localisation et les saisons. De riches herbiers d'hydrophytes et d'hélophytes s'y développent.

Ces caractéristiques correspondent notamment aux exigences de l'espèce décrites par DUPONT (2010), DELPON (2013) et PRATZ & SEMPE (2013) qui citent, entre autres, la nécessité que des secteurs en pente douce, des herbiers aquatiques et des zones d'eau libre d'au moins 50 centimètres de profondeur existent. Par ailleurs, la pression odonatologique est faible sur le massif forestier et l'espèce est à la fois peu recherchée et peu détectable accentuant la probabilité qu'une population établie ait pu passer inaperçue.

En termes de répartition, l'espèce était déjà connue en Ile-de-France. Historiquement, une population occupait les marais de Versailles jusque dans les années 1960. HOUARD & al. (2013) invoquent une disparition causée par une dégradation du milieu. Quelques mentions sont répertoriées durant le ^{xxi}^e siècle, dont un ♂ probablement erratique observé sur une mare en Forêt de Rambouillet (78) en 2003 (DOMMANGET, 2007). Plus récemment, un ♂ au comportement territorial a été noté au marais de Larchant (77) où la reproduction s'avère probable (LABBAYE, 2011). COUSIN (ONF) mentionne l'espèce en Forêt de Fontainebleau le 2-VII-2013 (source www.inpn.mnhn.fr). Par ailleurs, des populations reproductrices se trouvent dans les départements attenants, l'Aube (10), l'Yonne (89) et le Loiret (45) (RUFFONI, 2012). Des individus provenant de ces petites populations sont susceptibles d'atteindre notamment la Forêt de Fontainebleau. En effet, les capacités de déplacement de cette espèce sont importantes puisqu'un déplacement de 100 kilomètres a déjà été mesuré en Allemagne [PAN, 2006].



Fig. 4 : Mare de platière des Coulevreux, Fontainebleau (77). Cliché : S. MAHUZIER.

De futures recherches spécifiques bellifontaines se justifient par conséquent du fait du fort potentiel de certaines mares de la Forêt de Fontainebleau. De plus, l'espèce est protégée en France [Arrêté du 23 avril 2007]. Elle présente un enjeu écologique régional très fort car elle figure sur les listes rouges parmi les espèces en danger critique d'extinction en Ile-de-France (HOUARD & al., *op. cit.*) et en danger en France (DOMMANGET & al., 2008). Dans les années à venir, il s'agira de procéder à des relevés exhaustifs des exuvies d'anisoptères durant la période d'émergence de l'espèce, soit de début mai à mi-juin. Dans la mesure où le développement larvaire de l'espèce nécessite au moins 2 ans (GRAND & BOUDOT, *op. cit.*), le suivi des mares de la platière des Coulevreux en 2014 permettra de conclure sur le statut d'autochtonie de l'espèce.

Remerciements

Je tenais à remercier M. AMINOT pour l'utilisation de sa donnée inédite ainsi que Jérôme HANOL pour m'avoir mis en contact.

Je souhaitais également remercier tout particulièrement mon ami Nicolas FLAMANT qui m'a apporté son aide précieuse pour la rédaction de cette note.

Bibliographie

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. NOR : DEVN0752762A (J.O du 06/05/2007).

DELON G., 2013. Étude de l'écologie et gestion conservatoire de *Leucorrhinia pectoralis* sur le territoire du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne. PNR des Volcans d'Auvergne. 111 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOL B., GAJDOS A. & BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 p.

DOMMANGET J.-L., 2007. La faune odonatologique du département des Yvelines : état des connaissances. *Martinia*, 23(3) : 95-108.

DUPONT P. (coord.), 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société française d'Odonatologie - Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

GOFFART P., MOTTE G. & VANDEVYVRE X., 2012. Un afflux exceptionnel de *Leucorrhinia* à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) en Wallonie en 2012. *Les Naturalistes belges* 93(4) : 85-94.

GRAND D., 2010. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) dans la Dombes (département de l'Ain) : éléments de biologie (Odonata, Anisoptera : Libellulidae). *Martinia*, 26(3-4) : 151-166.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénopé), 480 p.

HOUARD X., MERLET F., LYX D. & PORTE É., 2013. Déclinaison régionale Ile-de-France du Plan national d'actions en faveur des Odonates (2013-2017). Office pour les insectes et leur environnement - Société française d'Odonatologie / Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France. 70 p. + 14 p. d'annexes.

LABBAYE O., 2011. Les Odonates du marais de Larchant (département de la Seine-et-Marne). *Martinia*, 27(2) : 69-80.

NIEVES LIRON M., THIRY M. & ROYAUD A., 2005. Hydrologie et végétation des mares tourbeuses de la platière des Couleuvreux en forêt de Fontainebleau (77). Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 81(1): 25-35.

[PAN (Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH) (2006). Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern. Stand Dezember 2006.]

PRATZ J.-L. & SEMPE M., 2013. Les Leucorrhines, des Odonates fortement dépendantes de l'évolution des milieux et des activités humaines. *Symbioses*, 29 : 1-12.

RUFFONI A. (coord), 2012. Atlas préliminaire des odonates de Bourgogne (Odonata). Société d'histoire naturelle d'Autun / Société française d'Odonatologie. 43 p. + annexes.

SANSAULT E., BAETA R. & PRÉSENT J., 2012. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), une nouvelle espèce pour l'Indre-et-Loire (37), région Centre. *Martinia*, 28(2) : 123-125.

S. SIBLET : 1 bis, rue des Sablonnières
F-77650 Saint-Mammès
<seb.siblet@laposte.net>



Fig. 5 : Leucorrhine à gros thorax, Fontainebleau (77), le 2-VI-2012. Cliché : S. SIBLET.

HYDROLOGIE

UNE INONDATION SOUS INFLUENCE. LA CRUE DE LA SEINE DU 13 MAI AU 30 JUIN 2013 DANS LE BOIS PRIEUX (RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DE LA BASSÉE)

Par Gilles NAUDET

Citation proposée : NAUDET G., 2012. Une inondation sous influence. La crue de la Seine du 13 mai au 30 juin dans le Bois Prieux (Réserve Naturelle Nationale de la Bassée). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 88(2) : 93-100.

Mots-clés : Inondation, RNN, Bois Prieux, Bassée, Ile-de-France.

Résumé : La Bassée a connu des inondations tardives et prolongées au printemps 2013. L'auteur retrace la chronologie des événements au niveau du hameau de Neuville (commune de Jaulnes) et plus précisément du Bois Prieux, localisé dans la Réserve Naturelle Nationale de la Bassée. Le fonctionnement local de la crue est analysé ainsi que ses causes et conséquences.

Alors que les plans d'eau et, à l'intérieur du bois Prieux, les mouillères, avaient connu d'assez hautes eaux, il y a quelques semaines sans qu'il y ait de débordement, la crue de la Seine, qui menaçait Troyes au début du mois, est parvenue en Bassée

le 12 mai, remarquée par un débordement de la noue de Neuville qui s'est fortement accentuée le 14 mai sans que ce débordement soit lié à une accentuation notable du niveau de la Seine (environ +25 cm à échelle de Bray).



Fig. 1 : Niveau de la Seine à l'échelle limnimétrique de Bray-sur-Seine.

Crues de référence, station Bray-sur-Seine 30-III-2001 (2.83 m) ; 2-IV-1998 (3.12 m) : les niveaux dépassant celui de la crue de mars 2001 sont figurés en **bleu**. La ligne **rouge** figure sur une échelle indépendante le niveau dans la « bassine » A2C¹, tant que l'enlèvement par vandalisme de cette échelle provisoire a permis de le mesurer.

¹ A2C : exploitant de matériaux alluvionnaires

La route de Neuvry à Port-Montain est coupée le 14 mai. A 22 h, la crue semble plafonner à 3,05 m à l'échelle de Bray, mais elle s'élèvera jusqu'à 3,07 m le 15 mai à 8 h (21 cm au-dessus de la crue du 30 mars 2001 et 5 cm sous la crue du 2 avril 1998), avant de décroître (3,04 m à 21 h).



Fig. 2 : Le 12 mai 2013, chemin d'accès au Bois Prieux coupé par le déversement des eaux inondant la prairie du Conseil Général (CG 77).

Ce débordement s'accompagne du remplissage par débordement des zones inondées dans les plans d'eau :

- « bassine » de Neuvry à partir de la prairie du CG 77 entièrement recouverte d'eau (Fig. 2) ;
- et même bassine du Bois Prieux par déversement à travers la prairie à Violette élevée (Fig. 3 et 4) ;
- le Bois Prieux n'est plus accessible par l'est, il faut y arriver par le nord-ouest et le sentier de l'AGRENABA est impraticable, mais les mouillères traditionnelles à l'intérieur du bois, bien inondées il y a quelques semaines, sont en voie d'assèchement.



Fig. 3 : Le 15 mai 2013, prairie du CG 77 en fond de plan (jaune d'euphorbes).

On en déduit que deux phénomènes se sont succédés sans être corrélés : d'abord courant avril, une remontée de la nappe, puis en cette mi-mai, un débordement des noues. On peut supposer que si l'onde de crue persiste encore un peu, les « bassines » vont se remplir et faute d'exutoire resteront à un niveau élevé alors que la noue sera rentrée dans son lit mineur.

Le 15 mai à 17 h, sur le terrain, l'accès au Bois Prieux est impossible par quelque côté que ce soit. Bien que la décrue soit visible à la trace que son maximum a laissé, notamment sur les piquets ou balise de la RNN (environ 15 cm), le déversement de l'inondation de la prairie du CG 77 dans la « bassine » de Neuvry s'est élargi et persiste assez vivement (sensible à la pression qu'il exerce sur les bottes). Le niveau s'y est élevé d'environ 40 à 50 cm. Le chemin séparant la « bassine » de Neuvry de la « bassine » du Bois Prieux est inondé dans sa partie la plus basse (observation à la jumelle). Les près du Montois sont inaccessibles (Fig.).

Le 17 mai à 14 h, l'eau ne circule plus entre la prairie du CG 77 et les « bassines » : elle est étale au plus haut et le Bois Prieux est inaccessible de tous côtés sauf par le nord-ouest où seule la montille est hors d'eau. A vue de nez, la noue du Rossignol bien qu'inondant le chemin d'Everly semble moins haute que le reste. L'eau s'écoule des « bassines » par la petite noue à l'ouest de Neuvry. Il est probable que les chemins vont rester inondés plusieurs jours.

Le 20 mai, lundi de Pentecôte, par pluie persistante plus ou moins modérée depuis la minuit, la Seine se stabilise à 40 cm sous le plus haut de la crue, mais la noue de Neuvry semble n'avoir décré que d'une vingtaine de centimètres (suffisant pour rendre praticable à Neuvry la route de Port-Montain) mais champs et « bassines » restent inondés au plus haut à quelques centimètres près.

Le 24 mai à 15 h (par 6° et sous la pluie), l'accès au bois reste inondé mais est franchissable en bottes : au repère constitué par les débris végétaux accrochés aux barbelés, le niveau de l'eau dans les « bassines » semble avoir baissé de 30 cm (Fig.).

Le 27 mai à 14 h : la décrue de la Seine stagne autour de 2,60 m à Bray avec des fluctuations de 2 à 3 cm. Au Bois Prieux, le niveau de l'eau dans les « bassines » a très légèrement baissé (de 2,5 cm depuis le 24) : la connexion entre la prairie du CG 77 et la « bassine » A2C ne tient plus qu'à 1 cm. La connexion « interbassine » Bois Prieux/A2C ne subsiste qu'à l'ouest, mais le sentier AGRENABA reste impraticable : il s'en faut d'au moins 50 cm.

Le 29 mai à 16 h : le niveau de la Seine est remonté de 16 cm depuis son plus bas du 24 mai ; la noue de Neuville est elle aussi remontée d'environ 10 cm, l'inondation ayant regagné sur les champs les quelques mètres qu'elle avait perdus. Le niveau des « bassines » ne semble pas avoir varié.

JUIN

Le 1^{er} juin à 14 h, le niveau de la Seine a remonté, la noue de Neuville aussi (10 cm environ) regagnant une partie du terrain perdu et le chemin du Bois Prieux à nouveau inondé par les eaux de la prairie du CG 77 qui se déverse assez vivement dans la « bassine » A2C dont le niveau semble avoir monté de 5 cm environ. Ce déversement se produit aussi, bien que plus faiblement, au droit de la prairie à Violette élevée à laquelle ce surcroît d'inondation semble avoir été fatal.

Le 3 juin à 14 h, la noue de Neuville semble être restée stable (ponceau route de Port-Montain), mais, dans les « bassines », le niveau s'est élevé d'environ 7 cm (pose d'une échelle limnimétrique de fortune dans le courant de vidange de la prairie du Conseil Général : niveau 60 cm au 2^e barbelé, eau à 38 cm).

Le 5 juin à 14 h 30, bien que la noue de Neuville ait baissé de 3 ou 4 cm (pont de la route de Port-Montain), le niveau de l'eau dans les « bassines » est resté stable (38 cm à l'échelle de fortune).

Le 7 juin à 14 h, le niveau des « bassines » a baissé de 3 cm (35 cm à l'échelle de fortune).

Le 8 juin à 14 h : à Bray-sur-Seine, la Seine a décrue de 5 cm ; le niveau de la noue de Neuville a baissé mais la route de Port-Montain reste un peu inondée au ponceau dont le dos d'âne émerge de 10 cm environ ainsi qu'à la ferme de l'Isle où elle est couverte de 12 cm d'eau environ. Le niveau de l'eau des « bassines » a baissé de 2,5 cm (32,5 cm à l'échelle de fortune) et il n'y a plus d'écoulement de la prairie du CG 77 vers la « bassine » A2C. L'exutoire ouest ne recouvre plus le chemin que de quelques centimètres mais s'écoule lentement sur le chemin d'Everly.

Le 9 juin, après les abondantes pluies d'orage de la nuit, le niveau de l'eau des « bassines » s'est élevé d'un centimètre (33,5 cm à l'échelle de fortune).

Le 11 juin, la décrue de la Seine comme de la noue de Neuville s'accentue : la noue n'inonde plus la route de Port-Montain ; le chemin du bois Prieux reste inondé au droit de la prairie du CG 77 mais l'eau y stagne, peuplée d'alevins et de quelques têtards. La prairie à Violette élevée reste assez largement inondée dans ses parties basses mais l'eau

n'y circule plus de même que sur les parties du chemin « interbassines » (Fig. 11 et 12). Dans les « bassines », le niveau de l'eau a baissé de 9 cm (24 cm à l'échelle provisoire).

Le 14 juin, la noue de Neuville a regagné son lit sous le ponceau de la route de Port-Montain ; dans les « bassines » qui se déversent encore un peu dans l'exutoire ouest, le niveau de l'eau s'est abaissé de 5 cm (19 cm à l'échelle provisoire). Les « bassines » du Bois Prieux et A2C ne communiquent plus que très modestement par des inondations du chemin sur une épaisseur de 5 à 10 cm.

Le 15 juin, violent orage : environ 50 mm en 30 minutes.

Le 16 juin : la noue de Neuville et la noue de l'ouest ont regagné leur lit mineur ; le niveau de l'eau dans les « bassines » s'est encore abaissé de 4 cm (15 cm à l'échelle provisoire) et les chemins d'accès au Bois Prieux sont exondés, sauf à l'extrémité ouest de la « bassine » du Bois Prieux qui reste en communication avec la « bassine » A2C par environ 5 cm d'eau. Une communication reste entre la « bassine » A2C et le noue de l'ouest. L'inondation reste proche de la montille (Fig. 14).

Le 20 juin : la décrue se confirme. Dans les « bassines », l'eau a baissé de 5 cm (10 cm à l'échelle provisoire), même si le niveau de la Seine à Bray se maintient en oscillant de +/- 5 cm : la communication entre bassines A2C et Bois Prieux est réduite à l'épaisseur d'une semelle de botte.

Le 23 juin, la noue de Neuville, rentrée dans son lit, coule mollement. Dans les « bassines », le niveau de l'eau s'est abaissé de 5 cm (5 cm à l'échelle provisoire) et la communication hydraulique entre les « bassines » Bois Prieux et A2C est interrompue. Cependant, la « bassine » A2C reste en communication avec la noue de l'ouest par une lame d'eau d'environ une dizaine de mètres de large et de 40 cm d'épaisseur. Cette noue s'écoule sous le chemin d'Everly avec un débit visible mais réduit car le ponceau par lequel le chemin la franchit est en fait une simple buse de diamètre réduit (50 cm, vu à travers l'eau) et assez profonde dans laquelle le flot s'écoule sous pression. La prairie à Violette élevée est presque à sec, l'eau ne subsiste que dans quelques mouillères de quelques mètres carrés. Le sentier de l'AGRENABA est encore inondé de plus de 40 cm d'eau à son plus creux et donc impraticable (Fig. 16).

Le 26 juin, la « bassine » A2C est toujours en communication avec la noue de l'ouest : son niveau a baissé approximativement, l'échelle provisoire ayant été enlevée par un inconnu, de 5 cm au

moins mais le sentier AGRENABA reste impraticable.

Le 29 juin, bien qu'encore très humide, la prairie à Violette élevée n'est plus du tout inondée.

Le 30 juin, très légère vidange de la « bassine » A2C dans la noue de l'ouest (communication sur 5 cm d'épaisseur et 5-6 m de large avec un très léger courant : 1 cm/s à vue d'œil). Dans la prairie à Violette élevée, quelques pieds sont observés, mais non fructifiés, l'inondation ayant probablement détruit les fleurs.

JUILLET

Le 4 juillet, la « bassine » A2C reste en très mince communication avec la noue de l'ouest, mais aucun écoulement n'est perceptible (à l'aide d'un fétu de paille) non plus qu'au ponceau du chemin d'Everly, bien que l'écoulement soit perceptible plus en aval au ponceau de la route de Mouy. Dans la prairie à Violette élevée, début de floraison de la Spirée ulmaire, abondante comme jamais.

Le 6 juillet, la « bassine » A2C reste en très mince communication avec la noue de l'ouest, un écoulement très léger et lent reste perceptible sur 4 m de large et 5 cm d'épaisseur. Dans la prairie à Violette élevée, première et unique fleur de Sanguisorbe officinale.

C'est probablement dans la nuit du 12 au 13 juillet que la communication entre la « bassine » A2C et la vidange de l'ouest a été complètement interrompue.

Le 18 juillet, la vidange de l'ouest garde un niveau élevé mais l'eau ne circule pas.

Le 31 juillet, le sentier de la réserve naturelle est susceptible d'être parcouru sans bottes, alors que les mouillères du Bois Prieux restent inondées.

Analyse

La figure 4 montre l'écrêtage de la crue (en rouge) du début du mois de mai, qui a amoindri le niveau de l'inondation en Bassée, puis (en bleu) le déversement de l'eau stockée en dépassement (en jaune) du niveau maximum normalement admissible dans les réservoirs Aube et Seine. Le volume stocké est figuré en millions de m³. Les courbes inférieures figurent, sans que l'échelle soit représentée, en rouge le débit à l'amont des réservoirs et en bleu le débit à leur aval.

L'inondation du Bois Prieux et de l'ensemble de la réserve naturelle a été ainsi moins importante mais de plus longue durée par l'effet de la manipulation du débit de l'Aube et de la Seine ainsi

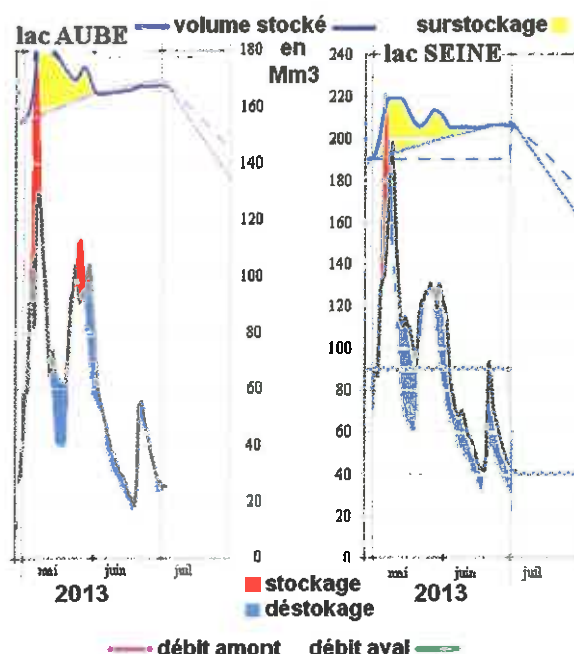


Fig. 4 : Extraits des graphiques d'exploitation des réservoirs Aube et Seine.

probablement, pour ce qui concerne le Bois Prieux et la « bassine » A2C par le mauvais état de l'entretien de la vidange de l'ouest qui en a amoindri le débit.

Il est difficile de savoir si cette inondation sous influence a été bénéfique à la nature : les observations naturalistes ont montré que la nidification des mouettes rieuses (ainsi que des grèbes huppés et des foulques) a été troublée par la longue inondation des flots de la « bassine » A2C.

L'inondation en recouvrant la floraison des pieds de Violette élevée a empêché sa fructification. En revanche, la prairie à Violette élevée connaît une « explosion » jamais vue de Spirée ulmaire. Toutefois, il est évident que l'inondation a influé sur nombre de processus naturels tant végétaux, en modifiant l'abondance relative des espèces (Salicaire en plus, Sanguisorbe officinale en moins), qu'animaux (abondance élevée des Ardéidés avec le Héron cendré, l'Aigrette garzette et la Grande aigrette, lesquels ont été attirés par l'abondance des proies (batraciens et autres).

Les études en cours de l'état initial des lieux préalables au projet de canalisation de la Seine entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine comprennent un volet relatif au fonctionnement des noues : cette étude aura bénéficié de l'observation du fonctionnement des noues pendant la crue, ce qui permettra de replacer la présente petite chronique dans une vue plus large.

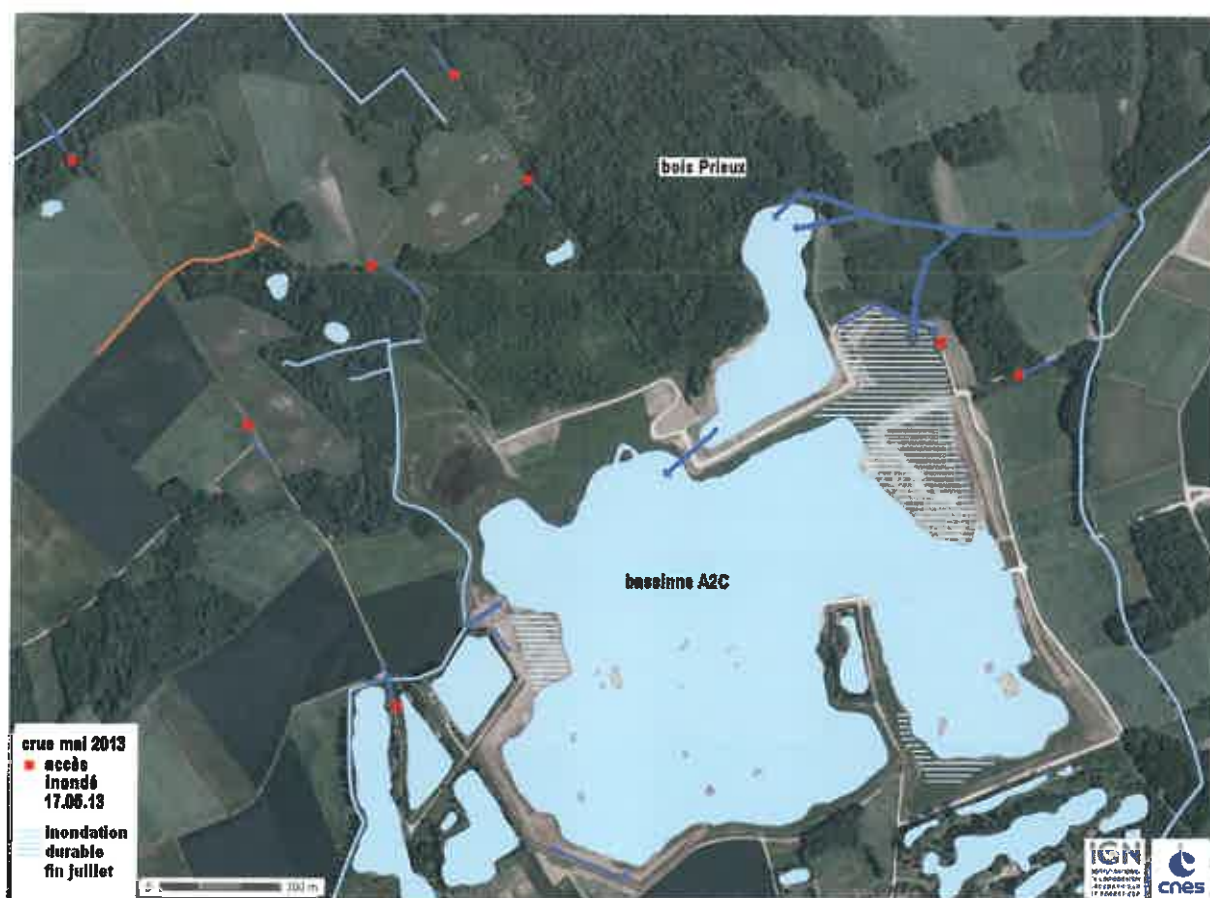


Fig. 5 : Repérage de l'extension de l'inondation et des courants d'alimentation des zones inondées par le débordement de la noue de Neuville dans le secteur de la « bassin » A2C (au sud) et du Bois Prioux (au nord).

Cette inondation n'aura pas été la seule de l'année : de nouveau le 8 novembre, la noue de Neuville déborde trop modérément pour alimenter les plans d'eau. Il apparaît une fois encore que ce débordement est provoqué par la gestion des

réservoirs Seine et Aube qui, déjà largement plus remplis que le prévoit leur courbe d'objectif (132 hm³ au lieu de 71 hm³ visés), déverse à l'aval un débit plus important que celui qu'ils reçoivent.

G. NAUDET

QUELQUES ÉTAPES OBSERVÉES DE LA CRUE



Fig. 6 : Le 17 mai 2013, chemin inondé entre les « bassins ».



Fig. 7 : Le 1^{er} juin 2013, noue de Neuville regagnant le terrain perdu.



Fig. 8 : Le 3 juin 2013, courant provenant de la prairie du CG77 et se déversant dans la « bassine » A2C. Vue sur l'érosion de l'accotement...



Fig. 9 : Le 5 juin 2013, chemin « interbassines » de nouveau largement inondé.



Fig. 10 : Le 5 juin 2013, échelle limnimétrique « artisanale » graduée à 60 cm au niveau du barbelé supérieur.



Fig. 11 : Le 11 juin 2013, chemin séparant les deux « bassines »



Fig. 12 : Le 11 juin 2013.



Fig. 13 : Le 14 juin 2013, « bassine » A2C se déversant dans la noue (à l'ouest).



Fig. 14 : Le 16 juin 2013, noue de l'ouest (chemin d'Everly).



Fig. 15 : Le 23 juin 2013, « bassines » du Bois Prioux (à gauche) et de A2C (à droite).



Fig. 16 : Le 23 juin 2013, sentier AGRENABA.



Fig. 17 : Le 30 juin 2013, noue de l'ouest.

Documentation

La Seine à Bray-sur-Seine code station : H1900020 ; producteur : DIREN IDF/Bassin Seine-Normandie
bassin versant : 9653 km² ; e-mail : marc.valente@developpement-durable.gouv.fr pas de données disponibles ; <http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/niveau3.php?idspc=7&idstation=1290>

Débit de la Seine à Bazoches-lès-Bray (actualisé sur les 30 derniers jours) : http://www.eauseine.net/SPC2012@Niveau/Journalier/tableau_debits.htm

Gestion au jour le jour des réservoirs Aube et Seine (graphique sur un an glissant) : <http://www.seinegrandslacs.fr/gestion-des-lacs-reservoirs-au-jour-le-jour/graphes-d-exploitation/lac-aube> ; <http://www.seinegrandslacs.fr/gestion-des-lacs-reservoirs-au-jour-le-jour/graphes-d-exploitation/lac-seine>.

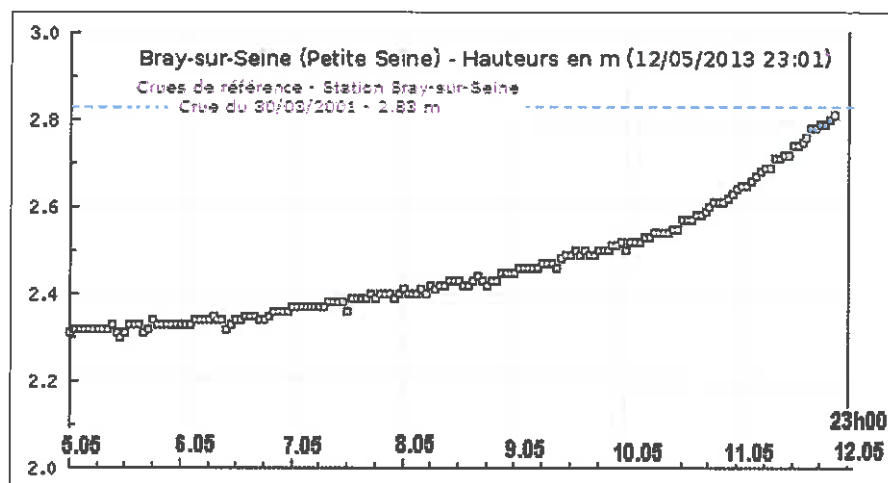


Fig. 18 : Hauteur de la Seine en mètre sur la station de Bray-sur-Seine du 5 au 12.V.2013

Recommandations aux auteurs

Par l'équipe éditoriale

Les articles soumis pour être publiés dans le bulletin de l'ANVL seront, après examen du comité de rédaction et d'éventuels spécialistes du sujet traité, adaptés à la ligne éditoriale de la revue. Les textes devront être envoyés sous format informatique (.doc ou .docx) à l'une des adresses courriel suivantes : anvl@anvl.fr ; jean-philippe.siblet@wanadoo.fr ; sylvain.mahuzier@wanadoo.fr ; arluisonmichel@orange.fr. En outre, notez que les opinions émises dans le bulletin de l'ANVL n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

Afin d'optimiser le temps de mise en page, l'auteur veillera à respecter les points de mise en forme généraux suivants : police = Book Antiqua ; corps du texte = 10pts et 2 colonnes ; bandeau (type de manuscrit, titre, auteur, citation proposée, mots clés et résumé) = 1 colonne ; alignement des paragraphes = justifié. Il évitera l'utilisation des gras, italique (en dehors des citations de noms scientifiques d'espèces), petits majuscules... Ce travail de mise en page sera assuré par le responsable des publications afin d'assurer l'homogénéité entre articles et soumis à l'auteur du manuscrit avant sa publication finale pour validation.

Deux types de manuscrits pourront être adressés :

- les **brèves communications**, limitées à 2 pages et ne contenant pas obligatoirement de titres de paragraphe ni de résumé. Elles sont traditionnellement utilisées pour relater une observation, faire un complément d'information vis-à-vis d'articles antérieurs...
- les **articles, comptes rendus** (etc), de plus de 2 pages, obligatoirement structurés et habituellement utilisés pour développer une réflexion sur une espèce, un habitat ou tout autre sujet traité dans le bulletin (disciplines naturalistes, histoire, préhistoire, archéologie, météorologie...). Ils devront obligatoirement comprendre une « introduction » et une « conclusion » / perspectives.

Tout type de manuscrit devra comprendre :

- un **titre**, dans lequel figurera systématiquement une localisation géographique du sujet traité ;
- le(les) **prénom(s) et nom(s) du(des) auteur(s)**, complétés de leurs coordonnées (adresse postale et/ou courriel) précisées en fin d'article ;
- le **modèle de citation proposée** permettant de référencer le manuscrit selon le modèle suivant : Auteur J., année. Titre (Région, Département, vallée). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* vol (n°) : page début - page fin ;
- des **mots clés** avec un minimum de 4 termes permettant au mieux de décrire le manuscrit ;
- un **résumé en français** (facultatif dans le cas des brèves communications) contenant entre 50 et 150 mots.

Les manuscrits contenant des illustrations (photos, tableaux, figures, dessins) devront systématiquement être légendés. En outre, les fichiers sources des illustrations ou des copies de qualité suffisante devront être fournis afin d'assurer la mise en page finale. Les photos devront être titrées et référencées à l'aide de l'auteur, de la date et du lieu de prise de vue. Dans le cas d'autres figures ou des tableaux, seul un titre pourra suffire à légender les illustrations.

S'agissant de la bibliographie, les appels dans le corps du texte seront présentés en petites capitales et entre parenthèses : (DUPONT, 2013) ; (DUPONT & DURAND, 2010) ; (DUPONT *et al.*, 2011). Les références bibliographiques des appels cités dans le texte, et uniquement elles, doivent être regroupées par ordre alphabétique et chronologique pour chacun d'eux ; elles sont placées à la fin de l'article selon les modèles ci-après :

- cas des ouvrages (titre de l'ouvrage en italique) : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. *Les Chauves souris, maîtresse de la nuit*. Lausanne, Delachaux & Niestlé, 265 p. Suivi facultativement du n° isbn ;
- cas des articles de périodiques (titre du périodique en italique) : CAYZAC M., 2013. Florule mycologique du village d'Amilly (Eure-et-Loir). *Symbiose* 29(2) : 75 - 76. Suivi facultativement du n° ISSN ;
- cas des chapitres d'ouvrages (titre du chapitre en italique) : GENIEZ P., GROSSELET O. & CROCHET P.-A., *Pelophylax ridibundus*. In : LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012. *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, p. 126-128 ;
- cas de rapports / thèses : [ECOSPHERE, 2013. Etude d'impact écologique liée au projet de carrière sur la commune de Melz-sur-Seine (Ile-de-France, Seine-et-Marne). Sablières de l'Ile-de-France, Saint-Maur-des-Fossés, 66p.] ;
- cas des références électroniques (appellation du site web en italique) : [FROESE R. & PAULY D., en ligne. FishBase. A global information system on fishes. Disponible sur Internet : <http://www.fishbase.org/home.htm> consulté le DATE].

De la même manière que pour les références électroniques non publiées, les articles, rapports d'étude ou tout autre document non paru (en préparation, non référencé à la Bibliothèque Nationale de France BNF...) devront être encadrés de crochets [...].