

Nouvelles localités comtoises d'*Octodicerias fontanum* (Bachelot de la Pylaie) Lindberg

par Albert Piguet, Jean-Claude Vadam, Michel Caillet et Gilles Bailly

A. Piguet, 17 rue Maurice Gillot, 70000 Navenne

Courriel : alcybert@neuf.fr

J.-C. Vadam, 17 rue de Montbouton, 25230 Dasle

Courriel : jc.vadam@orange.fr

Michel Caillet, 14 chemin des Champs Nardin, 25000 Besançon

Courriel : mmcaillet@orange.fr

Gilles Bailly, 5 route des Forges, 39700 Dampierre

Courriel : Gilles.Bailly3@wanadoo.fr

Résumé – Cette mousse des lavoirs et des fontaines a vu le nombre de ses localités comtoises augmenter de manière importante au cours de la dernière décennie, ceci en grande partie suite à une prospection ciblée des bassins susceptibles de l'héberger. Dans cet article, nous allons dresser un premier bilan de ces recherches et proposer quelques éléments de réflexion sur sa biologie et son écologie.

Mots-clés : *Octodicerias fontanum*, bryophytes, macrophytes aquatiques, lavoirs, fontaines, Franche-Comté, Haute-Saône, Doubs.

Après une rapide présentation illustrée de photographies montrant les critères de reconnaissance de l'espèce, nous déroulons le fil chronologique des prospections et des découvertes. L'ensemble des relevés effectués dans chaque localité est consigné dans un tableau qui permet de les positionner dans le système bryosociologique ; nous proposons une nouvelle sous-association de ce groupement à *Octodicerias fontanum*.

Enfin, nous concluons en évoquant quelques points de biologie (forme de résistance, mode de propagation...) et d'écologie (relations à la qualité de l'eau, au pH et à la provenance des eaux, nature du support constitutif du bassin...).

Ces résultats laissent entrevoir des perspectives encourageantes pour

la poursuite de la tâche engagée, mais il faudra probablement envisager une modification du protocole de relevés, en y associant d'autres informations sur les fontaines concernées. Il reste en effet, dans notre région, un grand nombre de lavoirs à visiter.

1– Présentation d'*Octodicerias fontanum*

L'aspect d'*Octodicerias fontanum* peut varier sensiblement selon les conditions stationnelles.

L'espèce atteint son plein développement dans les bassins d'eaux calmes, à niveau constant, alimentés par un courant léger ; elle forme alors de longues touffes d'aspect « plumeux », molles, d'un beau vert foncé (cliché 1). Les tiges de

cette mousse pleurocarpe, grêles et flexueuses, peuvent atteindre une longueur de 15 cm, donnant naissance à de nombreux faisceaux de rameaux identiques à l'axe principal. Ces rameaux, garnis de petites feuilles étroites et espacées, apparaissent très plats à cause de la disposition distique de celles-ci (cliché 2).

Sur les supports verticaux, elle peut revêtir l'aspect de touffes planes et compactes, s'étendant horizontalement en se superposant tout au long de la paroi (cliché 3).

Dans des conditions moins favorables, lorsque la plante doit subir de fréquentes périodes d'émersion ou lorsque le support est régulièrement nettoyé, les colonies peuvent se réduire à de petites touffes éparses, densément fastigiées, par-

fois hautes de moins d'un centimètre, qu'il est plus difficile d'identifier au premier abord.

L'observation à fort grossissement d'une feuille révèle l'appartenance de l'espèce à la famille des *Fissidentaceae* ; outre la disposition distique, la feuille présente, dans sa moitié basale, un feuillet supplémentaire formant une gaine allongée entourant la tige. Cette structure est caractéristique de la famille, la feuille se différenciant en une gaine basale (ou « lame vraie ») et en une aile formée d'une lame apicale et d'une lame dorsale (cliché 4).

La feuille possède, par ailleurs, une nervure longue et étroite, s'arrêtant avant la pointe ; elle est dépourvue d'une marge (tissu de bordure) différenciée. Les cellules du limbe sont petites, pentagonales à hexagonales.

Octodicerus fontanum est une plante autoïque : les gamétanges mâles et femelles sont portés par le même individu, mais dans des parties séparées de la plante ; les gamétanges femelles, puis les capsules, très petites, sont portés par de courts pédicelles sur de petits rameaux axillaires (HILLIER, 1954). On note, cependant, qu'aucun sporophyte n'a été observé jusqu'à présent dans les sites récemment prospectés.

2– Chronologie de la prospection et localisation des sites

Octodicerus fontanum fait l'objet d'un très faible nombre de mentions au début du XX^e siècle, portant, pour la plupart, sur le département de Haute-Saône. F. Renauld la signale à Coulevon près de Vesoul, dans une note manuscrite non publiée.

G. Gardet et V. Madiot l'observent dans une vieille fontaine de Jussey en 1922 (*in* HILLIER, 1954). Elle est également indiquée dans la fontaine de Confracourt, près de Combeaufontaine.

Pour le département du Doubs, L. Hillier connaît une seule localité en avril 1928, d'après les indications de G. Gardet, à Vaire-le-Grand, dans une fontaine servant d'abreuvoir (HILLIER, 1954).

Non revue depuis cette époque, il faut attendre la fin du XX^e siècle pour une nouvelle mention de l'espèce lorsqu'en 1995, J.-C. Vadam l'observe dans une fontaine de Pont-sur-l'Ognon, près de Villersexel.

Le 17 septembre 1997, A. Piguët et J.-C. Vadam la trouvent dans un lavoir de Port-sur-Saône. Suit alors la découverte d'une importante série de localités : Port-d'Atelier (27 septembre 1997), Scye (18 octobre 1997), Port-sur-Saône, dans un autre lavoir (25 juillet 2000) et Confracourt (17 août 2000).

Un état de la connaissance sur *Octodicerus fontanum* est alors publié dans l'Atlas des Plantes rares ou protégées de Franche-Comté (FERREZ, PROST *et al.*, 2001).

Une nouvelle phase de prospections plus systématiques, organisée par A. Piguët, avec l'aide de G. Bailly, A. Berthiaux, M. et M. Caillet, A. Schmitt, F. Thiery et J.-C. Vadam se solde par une « cascade » de découvertes : Vauvillers (6 juin 2005), Geneuille (11 octobre 2005), Vauchoux (10 mars 2007), Aboncourt-Gésincourt (10 mars 2007), Monthureux-lès-Baulay (10 mars 2007), Cendrecourt (17 avril 2007), Jussey (17 avril 2007), Geneuille, dans une autre fontaine

(4 novembre 2007), Abbenans (24 février 2008) et Uzelle (24 février 2008). La plupart de ces stations sont situées en Haute-Saône à l'exception de celles de Geneuille, Abbenans et Uzelle, dans le Doubs. La station signalée par L. Hillier dans ce même département, à Vaire-le-Grand, a disparu, les lavoirs du village ayant été détruits depuis longtemps. Une communication orale récente de G. Philippi suggère une présence de l'espèce dans la vallée du Doubs, mais elle n'a pu être confirmée. Concernant la Haute-Saône, seule la station historique de Coulevon n'a pas été retrouvée. En outre, le lavoir de la gare de Jussey ne correspond pas forcément à la « vieille fontaine » mentionnée par G. Gardet et V. Madiot (*in* HILLIER, 1954).

La carte ci-contre (fig. 4) pointe l'ensemble des communes prospectées et celles pour lesquelles l'espèce a été observée. On constate une concentration des stations dans la partie supérieure de la vallée de la Saône, les autres sites étant dispersés en périphérie ; en l'état actuel, seules les stations de Pont-sur-l'Ognon, de Geneuille, d'Abbenans et d'Uzelle s'en éloignent et concernent plutôt l'axe de la vallée de l'Ognon.

Quatre-vingt-quinze fontaines ont été visitées. Les 19 bassins où croît *Octodicerus fontanum* représentent 20 % des sites examinés. Il reste néanmoins de vastes secteurs à explorer, même si la vallée de la Saône entre Jussey et Pont-sur-Saône semble pour l'instant se poser comme le bastion de la zone à *Octodicerus fontanum* dans notre région. Les localités de Pont-sur-l'Ognon, Geneuille, Abbenans et Uzelle incitent à poursuivre les

Nouvelles localités comtoises d'*Octodicerus fontanum* (Bachelot de la Pylaie) Lindberg. Albert Piguet, Jean-Claude Vadam, Michel Caillet et Gilles Bailly



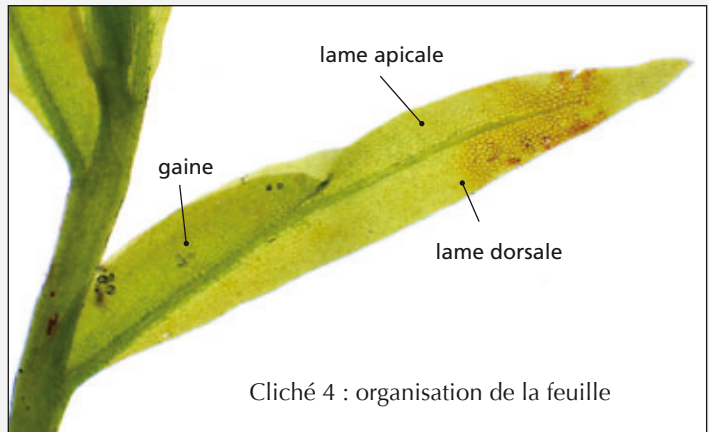
Cliché 1 : *Octodicerus fontanum*, aspect général

Gilles Bailly



Gilles Bailly

Cliché 2 : disposition distique des feuilles



Cliché 4 : organisation de la feuille

Gilles Bailly

Cliché 3 : lavoir de Geneuille (25) ; touffes d'*Octodicerus*, étagées le long de la paroi du lavoir et recouvertes de sédiments



Gilles Bailly

Nouvelles localités comtoises d'*Octodicerus fontanum* (Bachelot de la Pylaie) Lindberg. Albert Piguët, Jean-Claude Vadam, Michel Caillet et Gilles Bailly



Albert Piguët

Lavoir de Port-sur-Saône (70)



Albert Piguët

Lavoir de Monthureux-lès-Baulay (70)



Gilles Bailly



Gilles Bailly

▲
◀ Lavoir-abreuvoir de Geneuille (25)

recherches dans l'axe de la vallée de l'Ognon et même au-delà.

Les stations connues actuellement sont toutes de caractère secondaire, c'est-à-dire développées dans des bassins artificiels (en pierre ou en métal), positionnés en plein centre des villages ou des bourgs. Nous n'avons pas encore trouvé cette bryophyte en situation « primaire », type ruisseau ou rivière, les quelques tentatives s'étant avérées infructueuses.

Dernière minute : F. Thiery a visité environ 40 lavoirs entre Lure et Pont-sur-l'Ognon, sans succès. Cette série n'est pas intégrée ni dans nos statistiques, ni dans la carte.

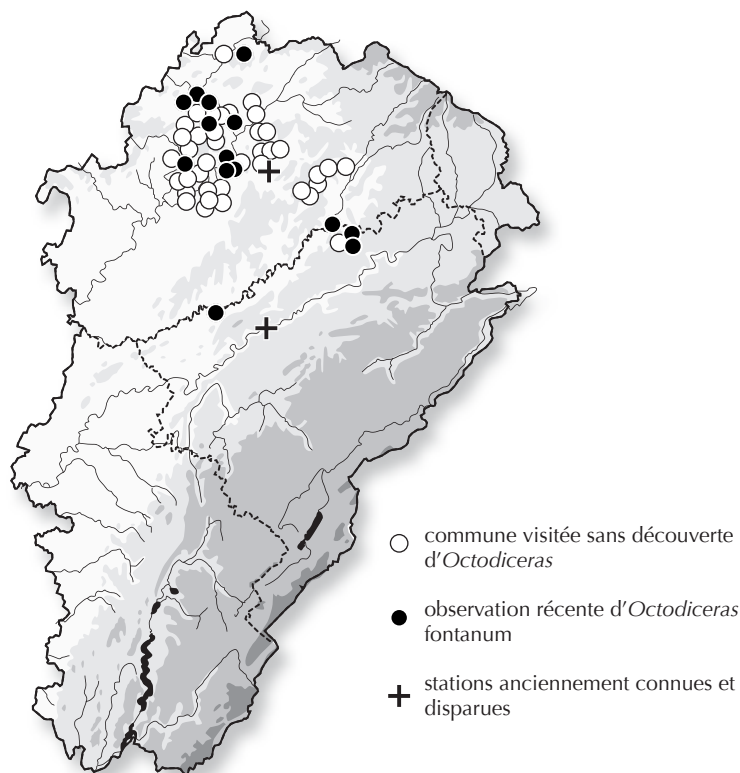


Figure 4 : carte de répartition d'*Octodiceras fontanum* en Franche-Comté

Tableau I : liste des communes visitées et nombres de fontaines prospectées

Communes visitées	Nb de fontaines prospectées	Nb de fontaines à <i>Octodiceras</i>
Abbenans (25)	4	2
Aboncourt-Gésincourt	3	1
Amance	1	
Arbecy	2	
Aroz	1	
Augicourt	1	
Autrey-lès-Cerre	3	
Auxon	1	
Baulay	1	
Breurey-lès-Faverney	1	
Cendrecourt	2	1
Cerre-lès-Noroy	3	
Chargey-lès-Port	1	
Combeaufontaine	2	
Confracourt	1	1
Cornot	1	
Demangevelle	1	
Faverney (incl. Port d'Atelier-Amance)	2	1
Fédry	1	
Flagy	1	
Fouchécourt	1	
Geneuille (25)	3	3
Gevigney-et-Mercey	1	
Grandecourt	1	
Grattery	1	
Jussey	5	1
Liévans	1	

Communes visitées	Nb de fontaines prospectées	Nb de fontaines à <i>Octodiceras</i>
Mersuay	1	
Mollans	3	
Montureux-lès-Baulay	2	1
Nans (25)	1	
Noidans-le-Ferroux	2	
Noroy-le-Bourg	2	
Pont-sur-l'Ognon	1	1
Port-Sur-Saône	3	2
Purgerot	3	
Pusy-et-Épenoux	1	
Raze	2	
Rupt-sur-Saône	2	
Scy-sur-Saône-et-Saint-Albin	2	
Scye	3	1
Semmadon	1	
Soing-Cubry-Charentenay	3	
Traves	3	
Uzelle (25)	1	1
Val-Saint-Éloi	1	
Vauchoux	1	1
Vauvillers	3	2
Vellefrie	3	
Vy-le-Ferroux	1	
Vy-lès-Lure	1	
Vy-lès-Rupt	3	
52 communes dont 14 avec <i>Octodiceras</i>	95	19

Tableau II : relevés régionaux de l'*Octodicerasetetum juliani*

n° relevé	10	7	8	6	9	11	3	18	5	16	17	4	1	19	15	14	2	13	12
recouvrement (%)	85	90	15	90	80	80	90	80	60	75	30	60	80	80	50	30	90	85	90
pH	6	5,5	8	7,5	7	6	7	7,5	6,5	8,5	7,5	7	7	7,5	8,5	8	8	5,5	6,5
nb taxons	9	6	7	9	6	8	5	5	6	3	5	7	7	5	6	3	9	11	9
Caractéristique d'association																			
<i>Octodicerasetetum juliani</i>	4.3	4.4	1.2	2.3	2.3	3.3	1.2	3.3	3.4	4.4	1.2	2.3	1.1	4.4	3.4	2.3	1.1	4.3	2.3
Différentielle de sous-association																			
<i>Fissidens crassipes</i>	2.2	+	+2	+	3.4	4.4													
Caractéristiques d'alliance et d'ordre																			
<i>Amblystegium riparium</i>	1.2	2.2	+	1.1		+	+	2.2	1.1		1.2	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1	+	3.3	2.2
<i>Fontinalis antipyretica</i>		1.3											1.1	2.3	2.3			1.1	
<i>Cratoneuron filicinum</i>				1.1		+2												1.3	
<i>Cinclidotus danubicus</i>															1.1	1.1			
Caractéristiques de classe																			
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	+2	1.2	+	+	+	+2	5.5		+2	2.2		3.3	3.2	+2	+		1.2	1.1	
<i>Rhizoclonium sp.</i>		1.1	1.1	4.5	1.2	2.2	2.3	2.3			2.3	3.3	2.2	+			5.4	3.3	
<i>Brachythecium rivulare</i>				+					1.2								1.3		
<i>Cladophora sp.</i>												+	1.1						1.2
<i>Vaucheria sp.</i>									1.2										3.3
<i>Melosira sp.</i>								1.1			+								2.3
<i>Batrachospermum sp.</i>	1.2											+							
Compagnes																			
<i>Tortula muralis</i>	+			+	+						+		+						
<i>Leptobryum piriforme</i>	+2				+2	+													+
<i>Amblystegium varium</i>	+																+		+
<i>Bryum gemmiferum</i>					1.2													+	
<i>Funaria hygrometrica</i>	+			+															

Phanérogames :

Lemna minor (rel. 5) 1.2, (rel. 15) +, (rel. 13) 3.3; *Callitriche sp.* (rel. 8) +.2.

Taxons accidentels :

- Caractéristiques de classe : *Amblystegium humile* (rel. 13) 1.3; *Amblystegium fluviatile* (rel. 2) +.2; *Bryum bicolor f. gracilentum* (rel. 13) +, *Closterium sp.* (rel. 18) +.
- Caractéristiques d'alliance et d'ordre : *Didymodon fallax* (rel. 3) +; *Didymodon spadiceus* (rel. 12) 1.3.
- Compagnes : *Didymodon tophaceus* (rel. 11) +.2; *Eurhynchium praelongum* (rel. 5) 2.2; *Bryum pseudotriquetrum* (rel. 4) +; *Bryum capillare* (rel. 13) +; *Schistidium apocarpum* (rel. 13) +; *Brachythecium populeum* (rel. 12) 1.2, *Bryum argenteum* (rel. 13) +.

Localisation des relevés :**– Haute-Saône :**

- Port-sur-Saône, lavoir du bas de l'église; source captée à la faveur des bancs marneux du Jurassique moyen; bassin en maçonnerie.
- Port-sur-Saône, lavoir au 87, rue François-Mitterrand; bassin en grès, sous couvert de construction, avec un léger courant.
- Port-d'Atelier, bassin métallique vers la gare. L'eau provient des alluvions anciennes des terrasses de la Saône.
- Aboncourt, bassin de lavoir, dont le fond recueille un dépôt d'argile d'environ 30 cm d'épaisseur, avec enduits tufeux sur les bords. Le bassin est couvert par un toit entre 2,5 et 3 m de hauteur.
- Montureux-lès-Baulay, fontaine Lacassette, recouverte d'un toit.
- Cendrecourt, fontaine du bas du village, source captée, bâtiment couvert daté de 1848.
- Jussey, lavoir de la gare, avec bassin en grès, en pleine lumière, à l'eau un peu courante.
- Confracourt, très belle fontaine d'époque de la Monarchie de Juillet (1835) en pierres calcaires de Bouhans-lès-Montbozon. Le bassin est nettoyé tous les ans, ce qui peut expliquer le faible recouvrement de l'ensemble.
- Vauchoux, ensemble de deux bassins, le plus grand en grès et un plus petit en calcaire à l'eau très fraîche.
- Scye, fontaine alimentée par une source se jetant dans la Scyotte, petit affluent de la rive gauche de la Saône. Le bassin est en calcaire.
- Vauvillers, bassin de lavoir couvert en grès, près de la Grande Fontaine.
- Vauvillers, la Grande Fontaine en plein air.
- Pont-sur-l'Ognon, rue de la Fontaine, deux bassins communicants en plein air (un rectangulaire, un semi-circulaire), à margelle calcaire.

– Doubs :

- Geneuille, lavoir de la Poste avec quatre bacs, celui de devant en maçonnerie calcaire.
- Geneuille, lavoir de la rue de l'Abreuvoir, alimenté par une source, avec trois bacs, celui de devant en pierres calcaires.
- Geneuille, petit bassin en calcaire de la fontaine de la rue de l'Abreuvoir, avec une eau très circulante.
- Abbenans, Fontaine du Breuzat. Lavoir comportant quatre bassins en calcaire, petit bassin.
- Abbenans, Fontaine du Breuzat. *Idem* rel. 17, grand bassin.
- Uzelle, Fontaine de la rue des Crotots. Bassins en calcaire dont un couvert; grand bassin extérieur.

3– Caractérisation des stations

3.1– Position synsystématique

Les 17 lavoirs connus actuellement où se développe *Octodicerias fontanum* ont fait l'objet d'un relevé phytosociologique, auquel nous avons associé l'évaluation du pH avec un papier indicateur (papier tournesol), mais également quelques informations sur la nature du bassin (pierre, métal...), sur le bâtiment (toiture, ouvertures...) et sur la circulation de l'eau. Le tableau II rassemble les relevés effectués.

Octodicerias fontanum caractérise l'*Octodiceratetum juliani* v. Krus. ex Hübschm. 1953, communauté bryophytique aquatique, mésotrophe à eutrophe, fixée sur des supports de diverses natures, dans des eaux de faciès lénitique à très faiblement rhéophile.

Fissidens crassipes peut être retenu comme différentielle de la sous-association *fissidentetosum crassipedis subass. nov. hoc loco* (holotypus : tableau II, relevé 9), des bassins où l'eau est renouvelée (faciès sub-rhéophile), mais ne semblant pas influencée par l'éclaircissement.

3.2– Corrélation de l'abondance-dominance avec les valeurs de pH

Il ne paraît pas y avoir de relation entre l'abondance-dominance relevée et les mesures de pH.

Tableau III : distribution de l'abondance-dominance d'*Octodicerias fontanum* en fonction du pH des stations

n° station	recouvrement (%)	abondance-dominance	pH
3	90	4.4	5,5
13	85	4.3	5,5
2	85	4.3	6
5	60	3.4	6,5
11	80	3.3	6,5
12	90	2.3	6,5
7	80	2.3	7
8	60	2.3	7
9	80	1.1	7
1	90	1.2	7
6	90	2.3	7,5
19	80	4.4	8
18	80	3.3	8
14	30	2.3	8
17	30	1.2	8
4	15	1.2	8
10	90	1.1	8
16	75	4.4	8,5
15	50	3.4	8,5

Le caractère secondaire et les aléas auxquels sont soumises les stations laissent à penser que les populations de cette bryophyte réagissent à une gamme complexe de facteurs ; les seules caractéristiques des eaux (pH, composition minérale, cycle de températures, origine géologique, vitesse du courant...) ne suffisent pas à expliquer les variations d'effectifs. Les fontaines sont soumises à des actions plus imprévisibles, comme le nettoyage et les vidanges des bassins (voire l'administration de traitement au chlore pour éviter les proliférations algales et bryophytiques), les maintiens en assec plus ou moins prolongés, les pollutions ponctuelles ou « habituelles » occasionnées par certains usagers ou encore le dépôt de matériaux.

4- Conclusions et perspectives

De 1995 à 2008, nous avons eu l'occasion de repasser à plusieurs reprises dans certaines stations (Scye, Port-sur-Saône, Port-d'Atelier). D'une année à l'autre, voire d'une saison à l'autre, on constate des fluctuations importantes des populations d'*Octodicerias fontanum* ; cette mousse peut être abondante pendant une saison, puis disparaître presque totalement.

La station d'*Octodicerias fontanum* découverte à Port-sur-Saône en 1997 a fait l'objet de deux relevés. À dix ans d'intervalle, la composition de l'association n'est plus la même :

- l'effectif d'*Octodicerias fontanum* a décru, ainsi que les populations d'*Amblystegium riparium* et de *Fissidens crassipes*, mais celle de *Rhynchostegium riparioides* a fortement augmenté ;

- la composante algale a évolué (disparition de *Batrachospermum*, apparition de *Rhizoclonium*).

En l'absence d'un suivi régulier, il est difficile d'expliquer ces variations, d'autant plus que les relevés ont été réalisés à 2 saisons différentes (automne 1997 et printemps 2007).

Les opérations – parfois drastiques – d'entretien des bassins semblent en partie responsables de ces changements, mais A. Piguët a observé le phénomène dans un lavoir de

Classe : *Platyhypnidio-Fontinalieta antipyreticae* Phil. 1956

Ordre : *Leptodictyeta riparii* Phil. 1956

Alliance : *Fontinalion antipyreticae* W. Koch 1936

Association : *Octodiceratetum juliani* v. Krus. ex Hübschm. 1953

Sous-association : *fissidentetosum crassipedis subass. nov. hoc loco*

Port-sur-Saône, où nul ne semble se préoccuper de l'entretien du bassin et du bâtiment qui l'abrite ; le régime hydrique de l'écoulement des eaux ou toute autre caractéristique agissent-ils sur les variations d'effectifs ?

Octodicerus fontanum passe aisément inaperçu, si le botaniste vient quand le bassin est vidé ; ainsi, à Port-d'Atelier, cette mousse fut découverte dans le bassin extérieur en septembre 1997. Nous l'avons observée en relative abondance dans le grand bassin intérieur en avril 2007 et il n'y a plus rien de visible en janvier 2008, car le grand bassin a été vidangé et nettoyé au jet « haute pression » et le petit bassin ne laisse s'écouler qu'un maigre filet d'eau. Ce site sera-t-il « reconquis » ?

Elle échappe également aux yeux des prospecteurs si quelques algues filamenteuses des genres *Cladophora*, *Vaucheria*, *Melosia* ou *Rhizoclonium* « fleurissent » la surface de l'eau, ce pour quoi il faut parfois ne pas hésiter à plonger les bras dans la masse algale peuplant le bassin pour y effectuer quelques prélèvements.

Les observations répétées dans un même site laissent à penser qu'*Octodicerus fontanum* peut apparemment « disparaître » d'un bassin et proliférer à nouveau plus tard ; il existe donc une « forme de résistance » de cette mousse lui permettant de passer les périodes difficiles. Nous n'avons pas d'hypothèses à proposer quant à l'organe (feuille, « bourgeons ») susceptible d'assurer le retour de la plante lorsque les

conditions redeviennent propices à son développement.

Toutes ces observations ne permettent pas de dégager une véritable indication quant à la qualité des eaux des bassins occupés. Le protocole mis en place dans notre étude gagnerait à être complété par des informations issues des analyses d'eau (à demander dans les mairies ou auprès des services des eaux). Une connaissance plus précise des zones de captage et du niveau géologique où elles se situent affinerait également notre analyse. Il est en revanche beaucoup plus difficile de contrôler les interventions de nettoyage des bassins. Nous avons tout de même pu intervenir à Vauvillers sur le site de la Grande Fontaine en présentant à un responsable municipal la rareté de cette bryophyte dans une fiche descriptive et en demandant le retrait de dispositifs « anti-algues » au chlore, ce qui fut obtenu assez rapidement.

Par ailleurs, la répartition de ces sites ne manque pas de soulever un questionnement sur le mode de propagation de cette bryophyte.

Malgré les larges manques à combler, cette première approche de la répartition d'*Octodicerus fontanum* en Franche-Comté nous encourage à poursuivre l'exploration. La fiche de cette espèce, publiée dans l'Atlas des plantes rares et protégées de Franche-Comté (FERREZ, PROST *et al.*, 2001), a déjà considérablement évolué et nul doute que la carte de répartition va encore changer au cours des prochaines années.

Bibliographie

- BAILLY G., VADAM J.-C. & VERGON J.-P., 2004. *Guide pratique d'identification des bryophytes aquatiques*. Ministère de l'Écologie et du Développement durable, DIREN Franche-Comté, Besançon, 158 p.
- BARDAT J. & HAUGUEL J.-C., 2002. Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie*, 23 (4), p. 279-343.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. & VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Société d'Horticulture du Doubs et des Amis du Jardin Botanique, Besançon, Naturalia Publications, Turriers, 312 p.
- HILLIER L., 1954. Catalogue des mousses du Jura. *Annales scientifiques de l'Université de Besançon, Botanique* (3), Besançon, 221 p.
- HÜBSCHMANN (V.) A., 1986. Prodrum der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophytorum Bibliotheca* (32). J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 413 p.
- MARSTALLER R., 2006. Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. *Hausknechtia* (13), Jena, 192 p.
- NEBEL M. & PHILIPPI G., 2000. *Die Moose Baden-Württembergs, Teil 1*. p. 126-128.
- RENAULD F. & LALOY D., 1873. Aperçu phytostatique sur le département de la Haute-Saône. *Bull. Soc. d'Agriculture, Littérature, Sciences et Arts du département de la Haute-Saône*, 3^e série, n°4, Vesoul, p. 313-706 + suppléments.
- VADAM J.-C., 1996. Quelques notules bryologiques haut-saônoises. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard*, p. 75-84.
- VADAM J.-C., 1998. Notules bryologiques 1997. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard*, p. 57-60.

