

PREMIÈRES DONNÉES SUR LES CRESSONNIÈRES "NATURELLES"
DANS LA RÉGION DU LIMOUSIN

par
DESCUBES-GOUILLY, C (.), RONDELAUD, D. (..), BOTINEAU, M. (.), GHESTEM, A. (.)
et VILKS, A. (...)

(avec la collaboration technique de PEYRICHOU, C. (.)

RESUME.- Douze cressonnières "naturelles" ont été étudiées dans le département de la Haute-Vienne en ce qui concerne les caractéristiques physicochimiques des eaux, ainsi que la végétation et la faune. Deux types de cressonnières ont été reconnus, selon le régime des eaux en période estivale :

- le premier type correspond à des eaux stagnantes avec sédiment vaseux, prédominance de *Nasturtium officinale* et présence d'une macrofaune relativement diversifiée;
- le second type correspond à des eaux fluentes avec sédiment souvent sableux, prédominance de *Apium nodiflorum* sur le cresson de fontaine, et une macrofaune plus pauvre en espèces.

MOTS CLES.- Cressonnières. Végétation. Haute-Vienne. Limousin. Faune. Physicochimie.

SUMMARY.- Twelve "natural" watercress beds have been studied in Haute-Vienne department, regarding physicochemical characteristics of waters, vegetation and fauna. Two types of watercress beds have been recognized, according to the water rate of flow in summer :

- the first one corresponds to stagnant waters, with sludgy sediment, predominance of *Nasturtium officinale* and presence of a rather varied macrofauna;
- the second type corresponds to flowing waters with usually sandy sediment, predominance of *Apium nodiflorum* over watercress, and more restricted macrofauna.

KEY WORDS.- Watercress beds. Vegetation. Limousin. Fauna. Physicochemistry.

Une enquête épidémiologique sur les cas de Fasciolose humaine dans la région du Limousin a montré que les plantes contaminées proviennent en quasi totalité de cressonnières "naturelles" (*) non surveillées (D. RONDELAUD, 1980). Ces cressonnières "naturelles" sont fréquentes dans les trois départements de la région. Aussi nous a-t-il paru utile d'inventorier la flore et la faune de quelques-unes d'entre elles dans le département de la Haute-Vienne.

La présente note rapporte les premières observations sur les caractéristiques physiques et biotiques de ces milieux.

(*) Ces cressonnières du Limousin, d'aspect naturel, sont souvent d'origine anthropique, et de toute façon entretenues. Quelques-unes ont été plantées ou semées récemment.

(.) Laboratoire de Botanique - Faculté de Médecine et de Pharmacie, Limoges.

(..) Equipe de Malacologie Appliquée - Faculté des Sciences et Faculté de Médecine et de Pharmacie, Limoges.

(...) Laboratoire de Biologie Végétale - Faculté des Sciences, Limoges.

M A T E R I E L E T M E T H O D E S :

I - LES STATIONS D'ETUDE :

(Tableau n° 1)

Station n°	Localisation géographique	Faciès	Surface en m ²	Eau en été : - courante = C - stagnante = S	Nature du sédiment	Observations
1	route de Glanges (Magnac-Bourg)	fossé de route	4,5	S	vaseux	
2	La Boudonnie (La Meyze)	fossé lié à étang	5	S	vaseux	
3	La Poitevine (Nieul)	pêcherie "terminale"	12	S	vaseux	
4	Le Bourg (Rancon)	sur ruisseau	10	S	vaseux	
5	Bosmarèche (Nexon)	fossé de route	5	S	vaseux	
6	Le Marchadeau (Burgnac)	rigole de drainage superficiel	6	S	vaseux	pollution par gazole
7	Bosmarèche (Nexon)	pêcherie "terminale"	25	S + C	vaseux	présence de Poissons
8	Le Moulin du Pont (St Martin-Teressus)	sur ruisseau	3	C	sableux	
9	La Grange Bussière-Galant	sur source et ruisseau	20	C	vaseux	pollution par gazole
10	Le Marchadeau (Burgnac)	rigole de drainage superficiel	1	C	vaseux	
11	Le Moulin du Pont (St Martin-Teressus)	sur ruisseau	5	C	sableux	
12	Veyrinas (Nexon)	sur source	8	C	sableux	

Tableau n° 1 - Localisation géographique et principales caractéristiques physiographiques des stations d'étude

Les principales caractéristiques des douze stations d'étude ont été reportées dans le tableau n° 1 ci-dessus. Les stations se localisent principalement dans le Sud de la Haute-Vienne. L'échantillonnage tient compte de la diversité des cressonnières "naturelles" :

- Quatre stations concernent des émergences de sources à flanc de coteau :

. dans les cressonnières n° 3 et 7, la source se déverse dans une "pêcherie" (nom vernaculaire désignant une réserve d'eau artificielle destinée à différents usages agricoles) où le cresson se développe;

. le cresson des stations n° 9 et 12 se développe dans le cours même du filet d'eau provenant de la source.

- Quatre stations correspondent à des cressonnières sur rigoles de drainage superficiel (n° 5 et 10), ou sur rigoles d'écoulement d'eau pluviale (fossés de bords de routes : n° 1 et n° 5).

- Trois stations sont installées dans le cours même d'un ruisseau large de 1 m envi-

ron (n° 4, 8 et 11).

- La dernière cressonnière se situe dans une fosse creusée sur les berges d'un étang et communiquant avec celui-ci (n° 2).

La superficie est généralement faible.

Dans toutes les stations, l'eau est fluente durant la période hivernale.

- Dans cinq d'entre elles, l'eau stagne à partir de Juin, croupit et peut s'évaporer presque complètement durant les mois d'été;

- dans les autres, un courant d'eau persiste avec un débit variant suivant les années.

Le fond de la cressonnière est en grande partie vaseux pour neuf stations, et sableux pour les trois autres.

Les cressonnières n° 1 et n° 4 ont été à l'origine de cas de Fasciolose humaine en 1984.

II - PROTOCOLE D'ETUDE :

Pour chaque station, un relevé de la végétation a été fait selon la méthode phytosociologique classique (C. VANDEN BERGHEM, 1966). Un inventaire de la macrofaune a été réalisé par chasse à vue sur le sédiment du fond et dans la végétation aquatique; l'abondance de chaque espèce a été évaluée en fonction de la cotation suivante :

- cote 1 : 1 à 3 individus de l'espèce sur 5 m²
- cote 2 : 4 à 10 individus de l'espèce sur 5 m²
- cote 3 : 11 à 50 individus de l'espèce sur 5 m²
- cote 4 : 51 à 100 individus de l'espèce sur 5 m²
- cote 5 : 101 individus, et plus, de l'espèce sur 5 m²

Nous avons de plus indiqué par le signe + la présence d'espèces animales recensées en dehors des périodes d'inventaire.

Pour la nomenclature de la végétation, nous avons utilisé la Flore Européenne (T.G. TUTIN et coll., 1964-1980).

Des prélèvements d'eau ont été pratiqués par temps ensoleillé pour l'étude des caractéristiques physicochimiques.

Les relevés et les prélèvements ont été effectués en Juin-Juillet.

La mesure du pH a été réalisée dans les douze heures au laboratoire grâce à un pHmètre Schott-Geräte (type CG 818), celle de la conductivité, à 20°C à l'aide d'un conductimètre Metrohm (type E 527).

La teneur en cations a été déterminée par spectrophotométrie à absorption atomique (Hilger et Watts) et celle des anions à l'aide de la malle "Hach".

III - EXPRESSION DES RESULTATS :

Les caractéristiques physiques, floristiques et faunistiques de ces cressonnières sont présentées respectivement dans les tableaux 2, 3 et 4.

Dans ces tableaux, les stations sont rangées dans l'ordre où elles apparaissent dans le tableau de végétation.

RESULTATS ET INTERPRETATION :

1. Caractéristiques physicochimiques :

(Tableau n° 2)

Station n°	pH	Conductivité (uS) à 20°C	Ortho-phosphates (mg/l)	Nitrates en NO3 (mg/l)	Nitrites en NO2 (mg/l)	Na ⁺ (mg/l)	K ⁺ (mg/l)	Al ⁺⁺⁺ (mg/l)	Ca ⁺⁺ (mg/l)	Mg ⁺⁺ (mg/l)	Mn ⁺⁺ (mg/l)	Fe ⁺⁺ (mg/l)
1	7	131,22	5	15,84	0,132	10,63	3,61	2,2	8,75	4,88	traces	0,3
2	6,8	212,22	0,2	19,80	0,099	18,33	1,94	0	14,37	11,33	traces	0
3	6,8	139,32	1,6	22,88	0,132	15,40	3,89	0	8,1	4,33	traces	0
4	6,9	93,15	3,4	14,96	0,115	8,80	0,97	0	7,18	2,66	traces	0
6	7,3	215,46	0,3	5,28	0,115	19,06	1,60	1	15	12,83	0,3	0,5
7	6,7	200,07	0,4	25,08	0,175	25,3	3,47	0	9,1	9,01	0	0
8	6,2	63,99	0,08	7,92	0,099	8,43	1,80	0	1,9	2,07	0	0
9	6,7	53,46	0,5	5,28	0,115	8,25	1,25	0	2,35	1,91	0	0,7
12	6,5	115,02	0,2	11,44	0,066	11,55	1,11	0	5,6	5,83	0	0

Tableau n° 2 - Caractères physicochimiques des eaux des cressonnières

- 2 stations (n° 2 et n° 6) présentent une teneur en Ca⁺⁺ et en Mg⁺⁺ élevée, située respectivement au-dessus de 14 à 15 mg/l pour le premier élément, et de 11 à 13 mg/l pour le second élément.

- Toutes les autres stations ont des teneurs plus faibles, allant parfois jusqu'à 2 mg/l de Ca⁺⁺ (station n° 8) ou de Mg⁺⁺ (stations 8 et 9).

Aux faciès à eau stagnante (stations 1 à 6) correspondent les pH les plus élevés, très proches de la neutralité, ainsi que les plus fortes teneurs en ions NO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, etc., ..., ce qui justifie également les fortes conductivités observées.

Par rapport aux études faites dans le département de la Haute-Vienne, principalement sur des sources (P. SAUMANDE, F. REIX et C. BECK, 1973), nos mesures apparaissent constamment supérieures. Ainsi, les pH, d'ordinaire inférieurs à 6,5, sont presque toujours ici compris entre 6,5 et 7. De même, pour Ca⁺⁺, la teneur peut être considérée comme forte en général, puisqu'elle dépasse pratiquement toujours 2 mg/l, ce qui est la limite supérieure des eaux de source. Il est possible que, dans cette région aux eaux faiblement minéralisées et notamment pauvres en calcium, les propriétaires de cressonnières procèdent à des apports en chaux sous formes diverses. D'autre part, certaines cressonnières sont peut-être, dans ce secteur Sud de la Haute-Vienne, installées sur des filons de roches moins acides (amphibolites, diorites).

2. Végétation des cressonnières :

(Tableau n° 3)

Le Tableau de végétation (Tableau n° 3) regroupe douze relevés :

- Onze relevés appartiennent à l'association du *Nasturtietum officinalis* Siebert 1962. Le cresson officinal (*Nasturtium officinale*) en est l'espèce caractéristique. Le cortège floristique est formé :

- des espèces de l'alliance du *Glycerio-Sparganion* : *Glyceria fluitans*, *Epilobium obscurum* et *Sparganium erectum* ssp. *neglectum*,

- d'espèces hygrophiles transgressives des milieux prairiaux enrichis (*Ranunculus repens*, *Mentha suaveolens*) ou non (*Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus*),

- enfin, de diverses espèces dont *Callitriche* gr. *stagnalis* et *Polygonum hydropiper*.

Bien que nous ayons peu de relevés, il est possible cependant de distinguer deux va-

riantes :

* variante à *Lemna minor*, qui correspond plus particulièrement à des stations où l'eau est plutôt stagnante (fossés, pêcheries ...),

* variante à *Apium nodiflorum* (= *Helosciadium nodiflorum*) et *Veronica beccabunga*, se rapportant à des stations aux eaux un peu courantes.

- Le dernier relevé (n° 12), tout en constituant une transition, semble appartenir cependant à une association voisine (*Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl. et Tüxen 1931) en raison de la prédominance de l'ombellifère qui se retrouve là aussi liée au "cresson de cheval" (*Veronica beccabunga*). La présence du cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) apparaît dans cette station beaucoup plus discrète.

Il est intéressant de noter, dans les six premiers relevés, une bonne corrélation entre les fortes teneurs en nitrates et la présence significative de *Urtica dioica*, *Mentha suaveolens* et *Polygonum hydropiper*, ainsi que la plus grande abondance de *Ranunculus repens*.

3. La macrofaune des cressonnières :

Les relevés faunistiques n'ont porté que sur neuf stations (Tableau n° 4, ci-dessous).

Station n°	1	2	3	4	6	7	8	9	12
Vers :									
<i>Planaria</i> sp.	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Oligochètes		3		2	3				
<i>Hirudo officinalis</i>		1		1	1		1		
Autres sangsues		2		+			1		
Mollusques :									
<i>Lymnaea glabra</i>		4		4					
<i>L. truncatula</i>	2	2		3	2				
<i>Physa acuta</i>	2			1					
<i>Pisidium casernatum</i>	3	4	+	+	3	2	+	+	1
Acariens :									
Hydracariens		1	3	2					
Crustacés :									
<i>Asellus meridianus</i>	3	5	2	3	3	2	2	1	1
<i>Gammarus pulex</i>		2		3			4		4
Insectes :									
<i>Epheméridae</i> (larves)	1	2	2	2		1	1		1
<i>Ecdyonurus</i> sp. (larves)									1
<i>Gomphus</i> sp. (larves)		1	2	1		1	+		2
<i>Dytiscidae</i>		2	2	2	2	1	1		1
<i>Hydrophilidae</i>	1	2	1	1	1	1	1		1
<i>Gyrinidae</i>			1						
Hémiptères aquatiques				2					
<i>Sericostomatidae</i> (larves)	1	2	2	1	2	2	+	1	1
<i>Limnophilidae</i> (larves)		1		2		1	2		2
<i>Tipulidae</i> (larves)		3	2	2	1		+		1
<i>Sciomyzidae</i> (larves)		1						1	
<i>Chironomidae</i> (larves)	2	3	3	1			3		1
Autres larves (Diptères)		1		1	1				1
Vertébrés :									
Poissons						+			
<i>Rana</i> sp. + <i>Bufo</i> sp.		+	+	2		+	+		+
<i>Triturus palmatus</i>	1	+		1	+	+	+		1
Total des cotes d'abondance	17	44	21	39	20	12	17	4	20

Tableau n° 4 - Inventaire de la faune des cressonnières

1) Dans les cressonnières à eau stagnante lors de nos relevés (stations n° 1 à 7), les espèces animales et les groupes systématiques sont assez nombreux. Deux stations (n° 2 et n° 4) possèdent 22 et 23 espèces et groupes, avec une dominance totale assez élevée (44 et 39 respectivement). Les stations n° 1, 3 et 5 n'ont qu'un faible nombre d'espèces et de groupes (10 à 13) et une dominance totale plus réduite (17 à 21). La station n° 7 était colonisée par des Poissons, ce qui explique la valeur de la dominance totale (12) pour 12 espèces et groupes.

La dominance de 9 espèces (et groupes) est égale ou supérieure à 3 par station : les Mollusques sont particulièrement concernés, avec *Lymnaea glabra* dominant nettement dans les deux cressonnières qu'elle colonise, *L. truncatula* dans une station sur les quatre où l'espèce vit, et le bivalve *Pisidium casernatum* dans trois localités sur les six colonisées. Il en est de même pour les espèces de Crustacés présentes, avec *Asellus meridianus* dominant dans quatre cressonnières où le Gammare vit. Les autres groupes dominent dans une ou deux cressonnières : les Oligochètes dans les stations n° 2 et 6, les larves de *Tipulidae* (diptères) dans la station n° 2, et les larves de *Chironomidae* dans les stations n° 2 et 3. La dominance des autres espèces et groupes a des valeurs basses.

2) Les trois cressonnières à eau courante (stations n° 8, 9 et 12) n'ont que peu d'espèces et de groupes systématiques : 16 dans les stations n° 8 et 12, 5 dans la station n° 9. La dominance totale de ces espèces et groupes est faible : 17 et 20 dans les deux premières stations, 4 dans la dernière. Les valeurs enregistrées dans la localité n° 9 s'expliquent par l'état de semis où se trouvait *Nasturtium officinale*.

A l'inverse des stations à eau stagnante, *Gammarus pulex* domine dans les deux cressonnières que cette espèce colonise (valeurs égales à 4). La plupart des autres espèces et groupes ont une dominance inférieure à celle notée dans les cressonnières de premier type. Certaines espèces sont de plus absentes dans les stations à eau courante, comme les deux espèces de Limnées et *Physa acuta*.

DISCUSSION ET CONCLUSION :

Au vu de ces premières observations, on peut noter l'existence de deux types de cressonnières "naturelles" :

- Le premier type se caractérise par une eau généralement stagnante au cours des mois d'été, une végétation dominée par *Nasturtium officinale*, et une faune assez riche en espèces où se rencontrent les Limnées (*Lymnaea glabra*, *L. truncatula*).

- Le deuxième type se situe sur des sources ou des cours d'eau à eau constamment fluente, assez rapide, et à sédiment principalement sableux; *Nasturtium officinale* y régresse au profit de *Apium nodiflorum* (= *Helosciadium nodiflorum*). La faune est beaucoup plus pauvre en espèces et dominée par *Gammarus pulex*.

Nos résultats appellent une limite, car ils concernent des cressonnières "naturelles" disséminées sur le département de la Haute-Vienne. Une enquête épidémiologique réalisée en 1980 par D. RONDELAUD a montré que la plupart de ces stations étaient d'origine anthropique, avec semis du cresson de fontaine, et évoluaient naturellement lors du non entretien de la cressonnière. Cette observation s'applique à huit de nos stations au moins.

Dans le cadre de cette étude, il est difficile d'estimer l'influence de l'homme sur les caractéristiques physiques et biotiques de ce type de milieu. Ce dernier fait s'observe au niveau

de certaines caractéristiques physicochimiques, puisque les valeurs du pH sont constamment voisines de la neutralité et les teneurs en Ca^{++} plus élevées que celles relevées dans les eaux de sources avoisinantes (P. SAUMANDE, F. REIX et C. BECK, 1973). Les teneurs en nitrates sont souvent importantes dans les cressonnières du premier type.

La composition floristique de nos cressonnières rappelle assez bien celle décrite sur calcaire par J.R. WATTEZ (1975). Quelques différences cependant peuvent être observées au niveau des espèces compagnes. D'autre part, nos résultats contrastent avec les études faites par cet auteur, puisque *Nasturtium officinale* domine chez nous dans les stations à eau stagnante, alors que J.R. WATTEZ souligne l'affinité "rhéophile" de cette espèce.

La composition faunistique des cressonnières comprend un nombre réduit d'espèces ; ce fait est en accord avec les observations de D. RONDELAUD (1978) sur les fossés et rigoles de drainage superficiel dans les prairies marécageuses. Cette constatation semble être un phénomène général lié à la nature du sous-sol, puisque le nombre d'espèces animales est beaucoup plus élevé dans les cressonnières situées en terrain calcaire, comme en témoignent les travaux de R. MOENS (1966) et de G. RICOU (1966). La dominance plus importante de la faune dans les faciès à eau stagnante doit être rapportée au type de sédiment présent, de type vaseux. La localisation des deux espèces de Limnées dans la plupart des cressonnières à faciès stagnant laisse supposer une affinité de ces espèces pour ce type de station.

Il serait souhaitable d'élargir ce type de recherches sur une région plus vaste et plus diversifiée du point de vue géologique pour vérifier cette hypothèse (vers le Sud par exemple).

Ces recherches devraient nous permettre d'établir l'existence ou non d'une relation entre la typologie des cressonnières "naturelles" de notre région et les risques d'une infestation parasitaire chez l'homme lors la consommation du cresson de fontaine.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GEHU, J.M., 1958.- Quelques groupements fontinaux dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, 11 (2), 57-60.
- MERIAUX, J.L. et WATTEZ, J.R., 1980.- Les végétations aquatiques et subaquatiques. Relation avec la qualité des eaux. (in PESSON, P. - La pollution des eaux continentales. Incidence sur les biocénoses aquatiques. Gauthier-Villars éd., 225-242.
- MOENS, R., 1966.- Les animaux nuisibles au cresson. Les mollusques. *Coll. Inf. Scient.* : "les animaux nuisibles dans les cressonnières", Gembloux, 30-45.
- RICOU, G., 1966.- Observations sur les peuplements animaux nuisibles au cresson. *Coll. Inf. Scient.* : "les animaux nuisibles dans les cressonnières", Gembloux, 13-29.
- RONDELAUD, D., 1978.- Contribution à l'étude écologique et éthologique de *Lymnaea (Galba) truncatula* Müller, vecteur de *Fasciola hepatica* L. Recherche de moyens de lutte biologique en Limousin. Thèse Doct. Sciences Nat., Limoges, n° 78-4 (302 p.).
- RONDELAUD, D., 1980.- Données épidémiologiques sur la distomatose humaine à *Fasciola hepatica* L. dans la région du Limousin, France. Les plantes consommées et les limnées vectrices. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 55, 393-405.
- SAUMANDE, P., REIX, F. et BECK, C., 1973.- Etude physicochimique de quelques eaux de la région limousine. *Rev. Médecine Limoges*, 4 (4), 209-212.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.H., VALENTINE, D.A., WALTERS, S.M. et WEBB, D.A., 1964-1980.- *Flora Europaea*. Cambridge University Press.
- WATTEZ, J.R., 1975.- Etude phytosociologique des peuplements d'*Apium nodiflorum* et de *Nasturtium officinale* dans le Nord de la France. *Doc. Phytosoc.*, Lille, 9-14, 279-290.

Tableau n° 3 - Végétation des cressonnières

Station n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface (m2)	4,5	5	12	10	5	6	25	3	20	1	5	8
Recouvrement (%)	35	40	80	70	95	100	70	40	10	20	85	85
Nombre d'espèces	6	8	5	11	10	9	8	7	3	8	12	8
Espèce caractéristique d'association (<i>Nasturtietum officinalis</i> Siebert 1962) :												
<i>Nasturtium officinale</i>	12	33	54	22	54	55	43	22	11	12	+2	+2
Espèces différentielles de sous-association :												
<i>Apium nodiflorum</i>								+2		+	12	34
<i>Veronica beccabunga</i>								22	12	+2		+2
<i>Lemna minor</i>		+	12	32	+	+	44			+2		32
Espèces caractéristiques de l'alliance du <i>Glycerio-Sparganion</i> Br.-Bl. et Siss. 1942 :												
<i>Glyceria fluitans</i>		+2	23	+2	+	+				+2		11
<i>Epilobium obscurum</i>				+2	+	+2	+2				+2	+2
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>						+2						
<i>Iris pseudacorus</i>						+2						
Espèces compagnes :												
<i>Ranunculus repens</i>	32	+		+2	11	+2			+	i	+	+
<i>Mentha suaveolens</i>		+2					+2					
<i>Juncus effusus</i>	+2	+2	+2		+2		+2					12
<i>Juncus acutiflorus</i>				+2						+2		+2
<i>Cirsium palustre</i>						+2		+2				+
<i>Scirpus sylvaticus</i>				+2		+2						
<i>Carex laevigata</i>								+2				+2
<i>Filipendula ulmaria</i>								+2				21
<i>Lythrum salicaria</i>										+2		
<i>Angelica sylvestris</i>												+2
<i>Urtica dioica</i>	+2	+			+2	i	+2					
<i>Polygonum hydropiper</i>				12	+		+2					i
<i>Callitriche</i> gr. <i>stagnalis</i>	+2			12					12			
<i>Holcus lanatus</i>		+		+2								

• Espèces non mentionnées dans le tableau :

- 1 : *Rumex obtusifolius* (+)
- 3 : *Agrostis canina* (+2)
- 4 : *Ranunculus flammula* (+)
Galium palustre (+2)
- 5 : *Cruciata laevipes* (+2)
Galium aparine (+2)
- 11 : *Galium uliginosum* (+2)