Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 105 (1982)

Artikel: Contribution à l'étude cytologique de Callitriche hamulata Kutz. (Angiospermae)

Autor: Haldimann, Georges

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89178

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CYTOLOGIQUE DE *CALLITRICHE HAMULATA* KUTZ. (ANGIOSPERMAE)

par

GEORGES HALDIMANN

AVEC 2 PLANCHES

INTRODUCTION

L'aire de distribution de *Callitriche hamulata* Kutz. ex Koch occupe, en Europe, la partie septentrionale occidentale et centrale. En Suisse, l'espèce est très rare. SAMUELSSON (1925), dans son article «Die Callitriche-Arten der Schweiz», donne des localités dans les cantons de Genève, de Vaud, du Valais, de Bâle, de Zurich, des Grisons et du Tessin. En 1959, H.D. SCHOTSMAN (1961*a*) découvrit cette espèce dans le canton de Neuchâtel, à Biaufond, dans l'étang de la Ronde[1].

C. hamulata est une plante souvent vivace. L'espèce croît dans les eaux fraîches (ruisseaux, lacs profonds); préférant les eaux à courants lents, elle supporte aussi les courants très vifs.

Cette *Callitriche* évite les sols calcaires; cependant, elle prospère, parfois, dans des eaux riches en hydrogénocarbonate (Belgique: DUVIGNEAUD et SCHOTSMAN 1977).

Les rosettes de surface ne s'étalent que dans des eaux calmes et peu profondes; elles se composent d'une douzaine de feuilles spatulées et atténuées à la base. Les formes submergées possèdent des feuilles linéaires. L'espèce a une pollinisation intéressante: chez les formes aquatiques, elle se fait sous la surface de l'eau; la pollinisation des formes terrestres a lieu dans une goutte de pluie ou de rosée (SCHOTSMAN 1954, 1967).

Plusieurs auteurs ont trouvé $2n = 38$ comme nombre chromosomique (JÖRGENSON 1925, JONES 1955, SAVIDGE 1960, SCHOTSMAN 1954, 1961*a*, 1967). Ces résultats sont relatifs à des populations de diverses provenances: Danemark, Pays de Galles, Angleterre, Pays-Bas, France, Allemagne et Suisse.

En revanche, d'après LÖVE et LÖVE (1956), *C. hamulata* provenant d'Islande possède deux nombres chromosomiques: $2n = 38$ et $2n = 40$.

Dans le genre *Callitriche,* nous connaissons actuellement en Europe les nombres suivants: $2n = 6, 8, 10, 15, 20, 28, 38$ (40). *C. hamulata,* la seule espèce à $2n = 38$ (et éventuellement à $2 = 40$), possède donc le nombre le plus élevé.

[1] Nous n'avons pas retrouvé *C. hamulata* de cette localité.

Le caryotype n'a jamais été étudié de façon complète, seulement quelques éléments ont été reconnus. SCHOTSMAN (1954) a pu distinguer sur du matériel hollandais:

1 paire de chromosomes longs à constriction médiane,
1 paire de chromosomes courts à constriction submédiane,
1 paire de chromosomes longs à constriction subterminale et
16 paires de différentes longueurs à constriction subterminale.

LÖVE et LÖVE (1956) ont trouvé sur des plantes à $2n = 38$ deux chromosomes à constriction médiane; les exemplaires à $2n = 40$ montrent une paire à constriction submédiane et 19 paires à centromère subterminal.

H.D. Schotsman nous suggéra de préciser les détails du caryotype et d'étudier la méiose, en nous rappelant l'importance d'effectuer ultérieurement une étude analogue sur *C. brutia* Pet. Cette dernière espèce très affine, occupe une aire atlantico-méditerranéenne et possède $2n = 28$ chromosomes (SCHOTSMAN 1961*c*).

Dans la présente note, nous donnons nos premiers résultats obtenus sur *C. hamulata*.

MATÉRIEL

Le matériel provient de deux localités françaises:

1. La Verrerie près de Biaufond, à la frontière franco-suisse, sur la rive française du Doubs (dpt du Doubs). Juin 1979. Altitude: 615 m. Les plantes (formes aquatiques et parfois terrestres) croissaient dans un méandre de cette rivière, en eau calme et peu profonde, en compagnie de *Hippuris vulgaris*.
2. Près de Chalamont, dans les Dombes (dpt de l'Ain). Juillet 1979. Altitude 310 m. La population de *C. hamulata* se trouvait dans une rigole peu profonde (formes aquatiques seulement) avec, en association, sur les bords de la rigole: *Ranunculus flammula, Marsilia quadrifolia, Alisma gramineum* et *Elatine alsinastrum*.

MÉTHODE

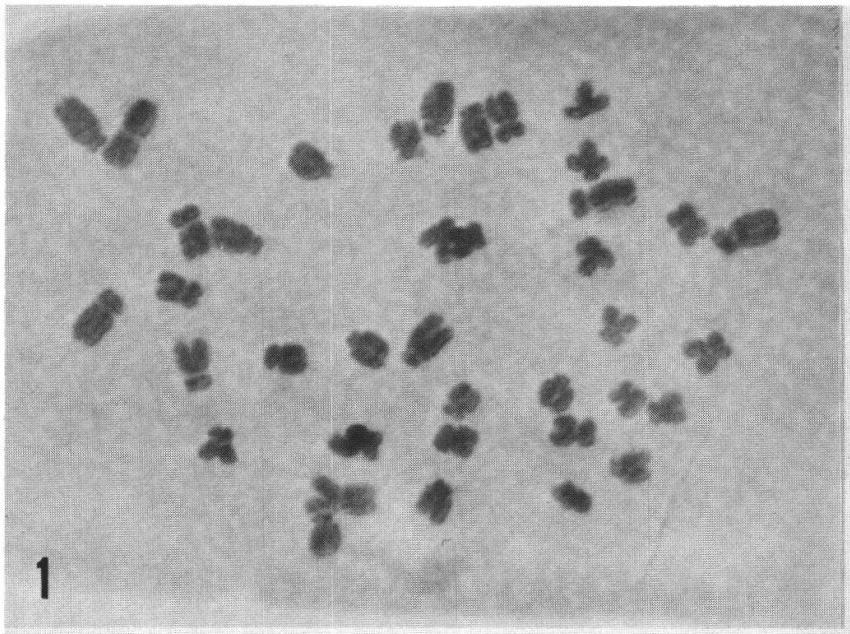
Pour les études caryologiques, nous avons prélevé de jeunes racines (mitose) et des points végétatifs florifères de rosettes de surface (méiose). Ce matériel a été fixé au liquide de Carnoy. Nous avons ensuite utilisé la technique des écrasements. Les racines ont subi un prétraitement à l'alpha-monobromonaphtalène pendant 2 h. 30.

Des plantes-témoins séchées se trouvent dans l'herbier de l'Institut de botanique de Neuchâtel.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Mitose

Les comptages chromosomiques que nous avons effectués sur des apex de racines des plantes provenant de ces deux localités françaises nous ont donné le nombre diploïde normal de $2n = 38$.



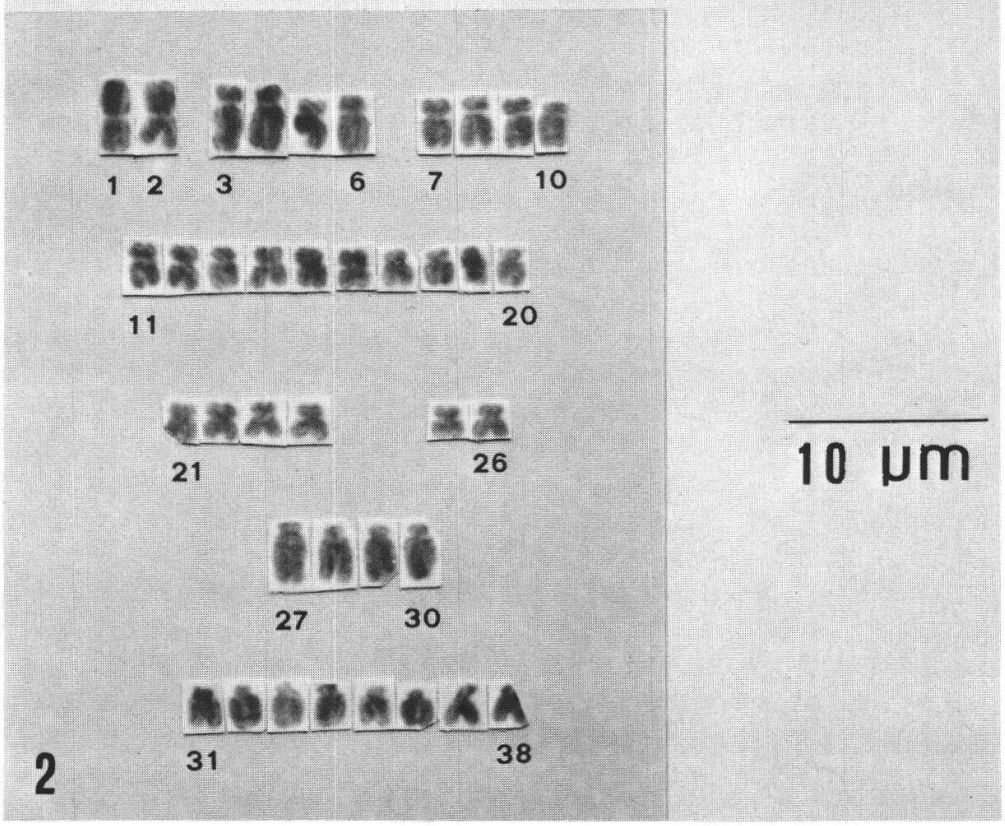


Fig. 1. *C. hamulata,* métaphase somatique, racine, $2n = 38$. La Verrerie.
Fig. 2. *C. humalata,* idiogramme. Caryotype I. La Verrerie.

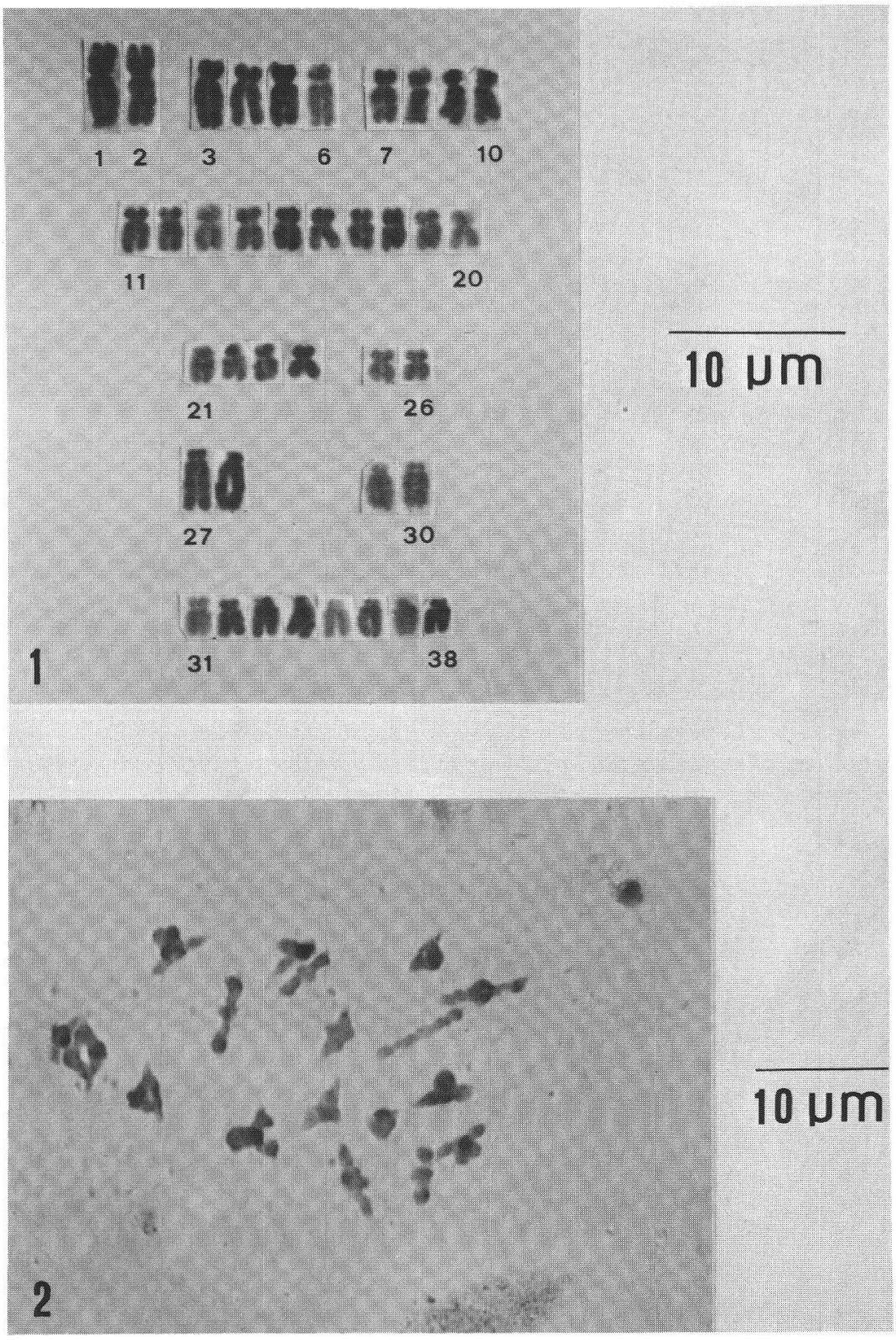


Fig. 1. *C. hamulata,* idiogramme. Caryotype 2. Chalamont.
Fig. 2. *C. hamulata,* diacinèse de la microsporogenèse $n = 19$. La Verrerie.

1. *Population de La Verrerie*

Métaphase somatique, racine (pl. IV, fig. 1). Idiogramme (pl. IV, fig. 2).
Caryotype 1

Il s'établit de la façon suivante (nombre diploïde):
- 2 chromosomes très grands à constriction médiane (numérotés 1-2);
- 4 chromosomes grands à constriction subterminale et bras court volumineux (numérotés 3-6);
- 4 chromosomes grands, un peu plus petits que les précédents, à constriction subterminale et bras court volumineux (numérotés 7-10);
- 10 chromosomes moyens à constriction subterminale et bras court volumineux (numérotés 11-20);
- 6 chromosomes petits à constriction subterminale et bras court volumineux, dont une paire plus petite que les autres (numérotés 21-26);
- 4 chromosomes grands à constriction subterminale et bras court petit (numérotés 27-30);
- 8 chromosomes petits à constriction subterminale et bras court petit (numérotés 31-38).

2. *Population de Chalamont*

Idiogramme (pl. V, fig. 1).
Caryotype 2

En comparant ce caryotype avec celui des plantes de La Verrerie, on peut constater que les chromosomes numérotés de 3 à 26 et de 31 à 38 sont, en apparence, identiques. Nous pouvons donc les classer schématiquement de la même façon. En revanche, nous avons distingué que la paire de chromosomes numérotés 1-2 est à constriction submédiane et qu'une paire de chromosomes numérotés 27-30 se distingue nettement de l'autre paire par sa taille supérieure. Nous admettrons que les deux caryotypes sont différents.

Si nous considérons que la paire de chromosomes à constriction médiane a été aussi reconnue sur le matériel hollandais (SCHOTSMAN 1954) et sur les plantes islandaises à $2n = 38$ (LÖVE et LÖVE *l.c.*), nous pouvons supposer que le caryotype de La Verrerie est le plus répandu et occupe une aire étendue. La paire de chromosomes longs à constriction subterminale, mentionnée par SCHOTSMAN, pourrait correspondre à notre chromosome numéroté 27. Le chromosome court à constriction submédiane ressemble à l'un de nos chromosomes numérotés 21-26; chez de tels chromosomes courts, il est parfois difficile de dire si les éléments possèdent une constriction submédiane ou une constriction subterminale et un bras court volumineux.

En revanche, le grand chromosome à constriction submédiane fait penser au grand chromosome trouvé par LÖVE et LÖVE sur leurs plantes à $2n = 40$.

Notons ici que la population des Dombes et celle de La Verrerie présentaient des exemplaires fructifères et que les caractères morphologiques (rosettes flottantes, poils caulinaires et fruits) sont tout à fait comparables.

Des caryotypes différents existent aussi chez *C. stagnalis* et *C. obtusangula* (SCHOTSMAN 1961 *b* 1967, 1977); comme chez *C. hamulata,* aucun rapport n'a été constaté entre le caryotype et les caractères morphologiques externes.

Il serait intéressant de continuer nos études sur des populations d'autres provenances pour préciser les aires de répartition de nos deux caryotypes, pour savoir s'il existe d'autres caryotypes et pour vérifier le nombre de $2n = 40$ mentionné par LÖVE et LÖVE.

Méiose

Population de La Verrerie

Diacinèse de la microsporogenèse (pl. V, fig. 2).

Différents stades de la microsporogenèse ont été étudiés. Nous avons compté 19 bivalents sur la diacinèse et observé 19 chromosomes aux anaphases I et II.

Les tétrades sont régulières et à l'origine de microspores normales. *C. hamulata* se comporte comme une espèce diploïde.

Remerciements

Nous tenons à exprimer ici notre vive reconnaissance à Mlle Dr H.D. Schotsman, instigatrice de ce travail, qui s'est occupée avec beaucoup de soin de la revision de cet article et dont nous avons suivi les excellentes recommandations.

Nous remercions le Dr P. Küpfer qui nous a toujours accordé une grande hospitalité dans son laboratoire.

Résumé

L'auteur a étudié deux populations françaises de *Callitriche hamulata* Kutz. ex Koch ($2n = 38$). Il constate qu'elles diffèrent par leurs caryotypes et décrit les détails.

La microsporogenèse se déroule régulièrement; 19 bivalents ont été comptés sur la diacinèse, $n = 19$ aux anaphases I et II.

BIBLIOGRAPHIE

DUVIGNEAUD, J. et SCHOTSMAN, H.D. — (1977). Le genre *Callitriche* en Belgique et dans les régions avoisinantes. Nouvelles observations et clé de détermination. *Natura Mosana* 30: 1-22.

JONES, H. — (1955). Notes on the identification of some british species of *Callitriche*. *Watsonia* 3: 186-192.

JÖRGENSON, C.A. – (1925). Studies on *Callitrichaceae. Dansk bot.. Tidsskrift* 38: 81-126, 19 fig.

LÖVE, A. et LÖVE, D. – (1956). Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic Flora. *Acta Horti Gotoburgensis* 20: 65-290.

SAMUELSSON, G. – (1925). Die Callitriche-Arten der Schweiz. *Geobot. Inst. Rübel, Zürich* 3: 603-628.

SAVIDGE, J.P. – (1960). Symposium on experimental taxonomy of vascular plants. The experimental taxonomy of European *Callitriche. Proc. Linn. Soc. London* 171 (1): 128-130.

SCHOTSMAN, H.D. – (1954). A taxonomic spectrum of the section *Eu-Callitriche* in the Netherlands.. *Acta Bot. Neerl.* 3: 313-384.

– (1961*a*). Contribution à l'étude des *Callitriche* du Canton de Neuchâtel. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 84: 89-101, 1 pl.

– (1961*b*). Races chromosomiques chez *Callitriche stagnalis* Scop. et *Callitriche obtusangula* Le Gall. *Bull. Soc. bot. Suisse* 71: 5-17.

– (1961*c*). Notes on some poruguese species of *Callitriche. Bol. Soc. Brot.* 35 (2ª série): 95-127.

– (1967). Les Callitriches. Espèces de France et Taxa nouveaux d'Europe. *Paris.*

– (1977). Callitriches de la région méditerranéenne. Nouvelles observations. *Bull. Cent. Etud. Rech. sci., Biarritz* 11: 241-312.

Adresse de l'auteur: G. Haldimann, Tête-de-Ran 3, CH-2300 La Chaux-de-Fonds.