

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 4 (1931-1934)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Contribution à la connaissance des Desmidiacées des environs de Sainte-Croix  
**Autor:** Cosandey, F.  
**Kapitel:** 2: Technique  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-250704>

### **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:** 05.02.2026

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

## CHAPITRE DEUXIÈME

## TECHNIQUE

## § 1. — Récolte.

La récolte des Desmidiacées n'exige pas un matériel compliqué et les divers procédés préconisés par les algologues sont tous excellents en principe. La même méthode ne peut cependant pas être employée dans tous les cas. En effet, les Desmidiacées vivent dans des milieux variés et il convient de choisir pour chaque domaine à explorer le meilleur procédé.

a) S'il s'agit d'étendues d'eau assez grandes, d'étangs, de mares, de fossés, dépourvus de végétation à leur surface, il est nécessaire de recueillir une certaine quantité de cette eau et de la filtrer.

Nous avons utilisé à cet effet une canne à pêche de 3 mètres de long, démontable en trois segments, à l'extrémité de laquelle peut être adapté un récipient métallique d'une capacité de 4 litres. Nous pouvions ainsi recueillir l'eau de tous les points de nos mares. Nous avons prélevé, chaque fois, environ 15 à 20 litres d'eau, immédiatement filtrée au travers d'une soie à bluter<sup>1</sup>.

Ce filtrage exige certaines précautions; nous avons employé avec succès de petits sacs de soie, rectangulaires et non coniques, avec fond sans couture. Ces détails ont une grande importance, car les Desmidiacées de très petites dimensions peuvent se loger dans les plis de la soie et être ainsi transportées dans une station voisine. On évitera mieux encore ce nouveau risque en employant pour chaque station toujours le même sac. En outre, la filtration doit se faire doucement, pour éviter que l'eau versée dans le sac ne le détériore en passant brutalement au travers des mailles ou n'emporte avec elle les plus petites espèces. Dans ce but, le sac était suspendu à un trépied et immergé aux trois quarts. L'opération terminée, on retourne délicatement le sac et on le secoue dans un flacon contenant déjà un peu d'eau de la mare. Le flacon est ensuite bouché et étiqueté. La centrifuge permettra

<sup>1</sup> Nous avons employé de la soie suisse n° 13, c'est-à-dire à 35 mailles au côté, par  $\frac{1}{4}$  de pouce.

de réduire le volume de notre récolte dont une goutte offrira au microscope un matériel algologique appréciable.

Au début de nos recherches, nous fûmes souvent déçu par la pauvreté de nos récoltes; aucune précaution ne doit donc être négligée.

b) S'il s'agit de petits trous, de rigoles, contenant de l'eau stagnante, les prélèvements se feront à la main.

c) Si l'eau n'est pas visible, mais imbibe une grande surface ou des touffes isolées de mousses, on en arrachera quelques poignées qu'on pressera contre les parois d'un entonnoir placé dans le goulot d'un flacon.

On trouvera également, parfois, des Desmidiacées dans les amas gélatineux et verdâtres des eaux de fontaines ou sur les murs et les parois des fossés.

D'autres procédés pourront, suivant les cas et suivant le but qu'on se propose, être employés. Il nous a été suggéré de laisser immergés dans une mare un bâton ou une corde, pendant quelques semaines, puis de les racler ensuite au-dessus d'un flacon. M. le Dr MESSIKOMMER employa une longue pipette pour faire des prélèvements à diverses profondeurs et sur le fond.

Si la surface d'eau est très grande, on y promènera directement un gros filet à plancton.

Nous avons maintes fois recueilli de la vase de fond des mares, de la tourbe, de la glace, mais les récoltes furent extrêmement pauvres en Desmidiacées. Seule la vase, mise dans une soucoupe avec de l'eau distillée, nous donna, phénomène connu, quelques algues après un certain temps.

Les produits récoltés sont, on l'a vu, placés dans des flacons ou de simples petits tubes, remplis à moitié seulement, bouchés et numérotés. Ces numéros, la date, l'heure du prélèvement, le temps, la température de l'air et de l'eau, le pH, sont réunis dans un carnet, de même que la flore du lieu. Pour examiner commodément certaines espèces présentant un polymorphisme fréquent, nous nous sommes servi de deux petits aquariums contenant l'eau et le Sphagnum de deux stations particulièrement favorables à cette étude.

## § 2. — Conservation.

Les traités de travaux microscopiques indiquent un certain nombre de milieux conservateurs. Bien que la plupart des

algologues et les desmidiologues en particulier préconisent le formol, nous avons eu la curiosité d'essayer plusieurs milieux. Une solution d'acide picrique provoque une plasmolyse assez sensible.

La liqueur de Flemming et le liquide cuprique <sup>1</sup> sont bons et la couleur verte des algues se conserve bien, pendant un certain temps tout au moins.

Cependant le formol 4 % ajouté (quelques gouttes) au milieu contenant les algues est le plus simple et le meilleur fixateur. Il est recommandé en connaissance de cause par MM. BERNARD, CHODAT, GEITLER, LAPORTE.

Ce dernier, dans son ouvrage récent [63, p. 8], propose aussi le liquide acéto-cuprique de Ripart et Petit <sup>2</sup>, si l'on veut faire des préparations durables dans de la gélatine glycinée. Le procédé au formol a sur beaucoup de fixateurs l'avantage de ne pas nécessiter de lavages subséquents et d'être ainsi d'une application aisée et peu coûteuse.

Notre désir eût été de présenter, avec nos dessins, la collection elle-même des Desmidiacées de notre région en préparations microscopiques. Nous avons dû y renoncer. Il y a, en effet, une assez grande difficulté à transporter sur un porte-objet un certain nombre d'exemplaires d'une même espèce. Les formes délicates de quelques-unes sont facilement endommagées, les fins prolongements brisés ou tordus.

D'autre part, sous l'influence du fixateur ou du milieu de montage, il se produit facilement une plasmolyse appréciable; la belle couleur verte se ternit, devient jaune, brunâtre et le chromatophore avec ses pyrénoides n'est plus, bientôt, qu'une masse foncée, n'offrant aucune beauté et aucun intérêt. Nous croyons toutefois que les difficultés de manipulation relevées ci-dessus pourraient être surmontées avec un peu d'entraînement et de persévérance.

Plusieurs desmidiologues se sont contentés de conserver leur matériel séché sur du mica ou du papier. Pour exami-

<sup>1</sup> H <sup>2</sup> O distill. phén. à 1 %	100 gr.
Acide acétique cristall.	30 »
Bichlorure de Cu cristall.	20 »
CuNO <sup>3</sup>	20 »

<sup>2</sup> Chlorure de Cu	0,3 gr.
Acétate de Cu	0,3 »
Eau camphrée	75 cm <sup>3</sup>
Eau distillée	75 »
Acide acétique	1 »

ner actuellement ces types, il faut les humecter; mais le procédé est bien imparfait et son résultat bien médiocre. Nous, nous conservons nos Desmidiacées dans des tubes, au formol, pour des études comparatives éventuelles.

### § 3. — Examen et détermination.

Si nous nous sommes un peu étendu sur les moyens de fixer et de conserver les Desmidiacées, c'est qu'il est extrêmement utile, au point de vue systématique, voire indispensable, de pouvoir comparer nos exemplaires avec ceux qu'ont déterminés et figurés les auteurs. On diminue très certainement alors le nombre exagéré des *variétés*, *formes*, *subspecies*, etc., que les algologues créent sans cesse.

Actuellement, l'usage de la chambre claire donne aux dessins une garantie suffisante; mais encore faut-il avoir une main assez sûre et ne jamais se laisser tenter de dessiner plus nettement qu'on ne voit.

La meilleure détermination se fera sur l'algue vivante, fraîchement récoltée, examinée au microscope, dans son milieu.

Pour les quatre principaux genres, les caractères déterminatifs essentiels sont les suivants :

**Closterium.** — Courbure extérieure (exprimée par l'angle au centre).

Rapport de la longueur (corde) à la largeur.

Forme des sommets (pointus, arrondis, tronqués, etc.).

Nombre des pyrénoides <sup>1</sup>.

Vacuoles apicales et granules trépidants <sup>2</sup>.

Dimensions <sup>3</sup> et <sup>4</sup>.

**Euastrum.** — Contour de la cellule (lobes, incisions, angles du sommet et de la base).

Membrane (lisse, ponctuée, granulée, papillée, etc.).

Pyrénoides (position et nombre).

Dimensions <sup>3</sup> et <sup>4</sup>.

**Cosmarium.** — Contour de la cellule, courbure des côtés, sommets, isthme.

Rapport de la longueur à la largeur <sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Sur la valeur de ce caractère, voir page 471.

<sup>2</sup> » » » 471.

<sup>3</sup> » » » 471.

<sup>4</sup> Quand les deux demi-cellules ne sont pas égales, il faut mesurer, puis doubler la longueur de la plus grande.

Vues latérale et apicale.

Membrane (lisse, ponctuée, granulée, etc.).

Pyrénoïdes.

Dimensions <sup>4</sup>.

**Staurastrum.** — Contour de la cellule.

Forme, courbure, dimensions des prolongements angulaires.

Isthme.

Vue verticale.

Membrane (ornementation dans les trois vues).

Dimensions <sup>4</sup>.

Si l'on peut préciser tous ces caractères, la détermination est à peu près assurée et il n'est plus nécessaire d'avoir recours à l'examen des zygosporos beaucoup trop rares.

L'ornementation de la membrane est très souvent caractéristique de l'espèce. Si elle est masquée par la teinte souvent foncée du chromatophore ou par les gros pyrénoides, il est nécessaire de vider la cellule de son contenu protoplasmique. Le procédé à l'eau de Javel est suffisant.

Les Desmidiacées sont à examiner sous un faible grossissement, 80 diamètres environ; on passe ensuite aux grossissements 250 ou 500, ce qui suffit, le plus souvent. Quelquefois, on doit avoir recours à un grossissement supérieur pour déceler les stries très fines (*Closterium*) ou les ponctuations <sup>1</sup>.

La détermination exige souvent l'examen de l'individu dans trois plans, de face ou de front, d'en haut, de côté. Pour cela, il suffit de presser légèrement sur le couvre-objet, d'un côté ou d'un autre; avec un peu d'exercice, on y arrive facilement. Le dessin se fait à l'aide de la chambre claire. Tous les desmidiologues insistent sur la valeur des dessins qui doivent être exécutés avec le maximum de précision possible. Un dessin exact vaut toutes les définitions et dans le magistral ouvrage de MM. WEST, où souvent on relève des contradictions sensibles entre la définition d'une espèce et ses figures, ce sont ces dernières, bien entendu, qui font foi.

La littérature algologique offre beaucoup de travaux anciens et modernes pour la détermination des Desmidiacées. Nous devons citer au premier plan le remarquable ouvrage de MM. WEST, constituant une monographie très bien faite

<sup>1</sup> Nous avons utilisé un microscope Leitz « Statif G. F. Efgno » avec objectifs 3-5-7 et oculaires de Huyghens II-III-V.

<sup>4</sup> Voir notes de la page précédente, même numéro.



des Desmidiacées du monde entier, d'après les documents connus jusqu'en 1923.

Cependant, les auteurs se sont attachés surtout aux Desmidiacées anglaises, dont les espèces diffèrent parfois de celles des autres parties du globe.

Depuis la publication de cette monographie, de nouvelles contributions, de nouvelles études plus serrées, ont apporté des précisions sur certaines espèces et quelques diagnoses de MM. WEST doivent être corrigées.

M. le Dr DUCCELLIER, de Genève, a publié plusieurs contributions à la flore desmidiologique de la Suisse, dont des études critiques sur quelques *Cosmarium*, *Micrasterias*, *Penium*, *Euastrum*. M. le Dr MESSIKOMMER s'efforce de même d'apporter un peu de lumière sur des espèces dont la diagnose confuse empêche toute détermination précise, par exemple les *Staurostrum inflexum*, *hexacerum*, *polymorphum*, *crenulatum*.

En France, M. L.-J. LAPORTE a publié en 1931 d'excellentes remarques sur quelques espèces.

Il faudra encore beaucoup de travaux de ce genre pour rendre aisée la détermination des Desmidiacées. Pour certains genres, les *Mesotaenium*, par exemple, il faudra certainement avoir recours à des cultures.

Il n'en reste pas moins que l'ouvrage de MM. WEST peut et doit être pris comme base de travail; toutefois, il ne faudra pas s'y limiter dans les cas critiques.

#### § 4. — Le pH et sa mesure.

On sait que les organismes sont sensibles à la réaction du milieu dans lequel ils vivent, d'où la nécessité d'évaluer l'intensité de cette réaction.

Le moyen le plus simple consiste dans l'emploi du tournesol; mais celui-ci ne permet qu'une évaluation très grossière de la réaction.

Une méthode exacte mesure l'intensité de la réaction électriquement. Elle est la seule, actuellement, qui doive être autorisée pour le calcul du *pH des terres*.

Une autre méthode, plus simple, est basée sur les changements de nuances de certaines matières colorantes en fonction de l'acidité ou de l'alcalinité d'un milieu. Ces matières colorantes, dites « indicatrices », réagissent entre deux limites caractéristiques pour chacune d'elles.

Cette méthode est insuffisante pour les terres, mais pour des milieux liquides elle suffit, et nous l'avons employée en multipliant les mesures pour atténuer les risques d'erreurs.

Il est nécessaire d'employer des éprouvettes en verre désalcalinisé; en outre, pour chaque indicateur, nous avons utilisé une pipette spéciale.

On commence par laver l'éprouvette dans de l'eau à examiner, puis on prend 5 cm<sup>3</sup> de cette eau; on y ajoute 1/2 cm<sup>3</sup> du liquide indicateur (qui est une solution à 0,01 % de la matière colorante correspondant au pH approximatif de cette eau).

La solution prend alors une teinte qu'on compare à l'échelle-étalon correspondant à l'indicateur employé.

Nous avons rencontré, au cours de nos recherches, des milieux à pH différents et nous avons dû avoir recours à trois séries d'indicateurs donnant les pH de 4,4 à 8,-<sup>1</sup>:

- a) Rouge de méthyle (o-carboxybenzène azodiméthylaniline)  
pH 4,4 (rouge) à 6,- (jaune).
- b) Pourpre de bromocrésol (dibromocrésolsulfonephtaléine)  
pH 5,2 (jaune) à 6,8 (pourpre).
- c) Rouge de phénol (phénolsulfonephtaléine)  
pH 6,6 (jaune) à 8,- (rouge).

Les échelles-étalons sont des séries de 8 à 10 tubes scellés, contenant chacun 5 cm<sup>3</sup> de solution-étalon. Les pH se suivent de 0,2 en 0,2. Ces échelles, gardées à l'abri de la lumière, se conservent longtemps. On remarquera que les échelles chevauchent les unes sur les autres; en effet, les pH extrêmes des échelles sont peu sûrs; il faut avoir recours dans ces cas limites à l'échelle voisine. Il est en tout cas absolument faux d'évaluer un pH en dehors des limites de l'indicateur employé. Lorsque l'eau examinée est trouble, il faut la décanner; si elle est colorée (eau de tourbe, par exemple), il peut en résulter une fausse teinte; on évitera cet inconvénient par l'emploi d'un comparateur.

En mesurant nos pH, nous avons constaté plusieurs fois (surtout dans le voisinage du pH = 8 d'une eau froide) qu'il faut quelques secondes, même une minute, pour que le virage se stabilise.

<sup>1</sup> Indicateurs et gammes d'étalons fournis par la maison Kuhlmann S.A., Paris.