

Zeitschrift:	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber:	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band:	67 (1958-1961)
Heft:	299
Artikel:	Une méthode de préparation de fragments de tissus ou d'organes végétaux
Autor:	Pilet, Paul-Emile
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-275083

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: 13.01.2026

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

Une méthode de préparation de fragments de tissus ou d'organes végétaux

PAR

PAUL-ÉMILE PILET

Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Lausanne

Avant-Propos.

Un certain nombre d'appareils ont été décrits permettant la préparation rapide de fragments, aux dimensions données, d'organes ou de tissus, en vue d'essais biologiques. La plupart sont dérivés du « Coleoptile-microtome » de VAN DER WEIJ (14) et le plus classique de ces instruments est la « THIMANN's guillotine » récemment décrite par NITSCH (3).

Pour quelques-uns de nos problèmes de recherche relatifs à l'étude des gradients biochimiques dans les racines (PILET, 4-7; PILET et GALSTON, 12; PILET et MEYLAN, 13) et du vieillissement des tissus (PILET, 8-11), nous avons été amené à utiliser de nombreux fragments radiculaires appartenant à deux types distincts : 1. sections de 3 mm prélevées tout le long de l'axe des racines; 2. sections de 0,5 mm et de 2,5 mm prises dans le sommet des racines.

Jusqu'à maintenant, la préparation de ces divers types de fragments a été faite à la main, ce qui prenait évidemment beaucoup de temps et nous permettait d'obtenir des fragments assez irréguliers, aux dimensions relativement variables. Nous avons tenté de mettre au point deux appareils susceptibles de couper très rapidement des racines en fragments parfaitement calibrés. Pour réaliser ces instruments¹ nous nous sommes inspiré de celui que KIERMAYER (1) a utilisé à propos de son test auxinique (cylindres de coléoptiles) et qui a été décrit avec soin dans l'ouvrage (p. 114) de LINSER et KIERMAYER (2).

Appareil A : Fragments de 3 mm.

L'appareil entièrement construit en laiton (fig. 1) comprend quatre parties distinctes :

1. La base, plaque (P) de 20/27 cm, assurant la stabilité de l'instrument et sur laquelle est fixé un portoir (PO) à rainures. Ce por-

 1 Ces instruments ont été construits, d'après nos directives, par M. F. MOLLES, Laboratoire « Electrothermic », à Lausanne.

toir est formé de lames juxtaposées séparées par des fentes étroites. Perpendiculairement à ces lames, on a taillé des gorges (G) de 2 mm de largeur et 1,5 mm de profondeur. On dispose dans ces gorges les racines à couper.

2. Le couperet (C), articulé sur le portoir et formé de lames collées les unes contre les autres, maintenant entre elles des lames de rasoir (L), en acier inoxydable, distantes de 3 mm très exactement. Grâce à un système de vis (V), le couperet est démontable et on peut ainsi changer facilement les lames coupantes.

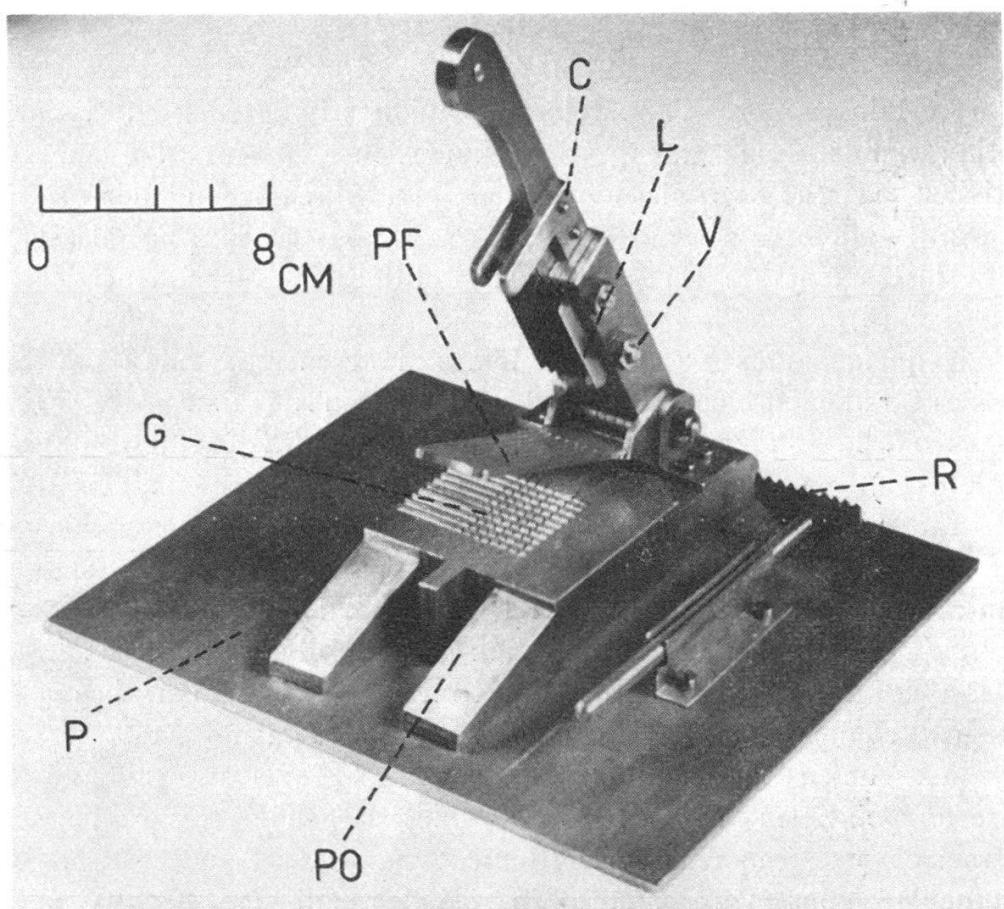


FIG. 1. — Vue d'ensemble de l'instrument A.
 P : plaque PO : portoir G : gorges C : couperet
 V : vis PF : plaque perforée R : râteau.

3. Une plaque (PF) perforée de fentes longitudinales, montée entre le portoir et le couperet et articulée sur le même axe. La position de ces fentes a été calculée de façon que les lames de rasoir passent au travers d'elles sans frottement.

4. Un râteau (R), indépendant, dont les dents ont les dimensions des gorges du portoir.

Appareil B : Fragments de 0,5 et 2,5 mm.

Ce second appareil (fig. 2) est très semblable au précédent. Mais, au lieu d'être formé d'un couperet perpendiculaire aux lames de rasoir, il est constitué par une véritable guillotine, articulée sur un axe mobile vertical (AM) et fonctionnant par l'intermédiaire d'un ressort (R).

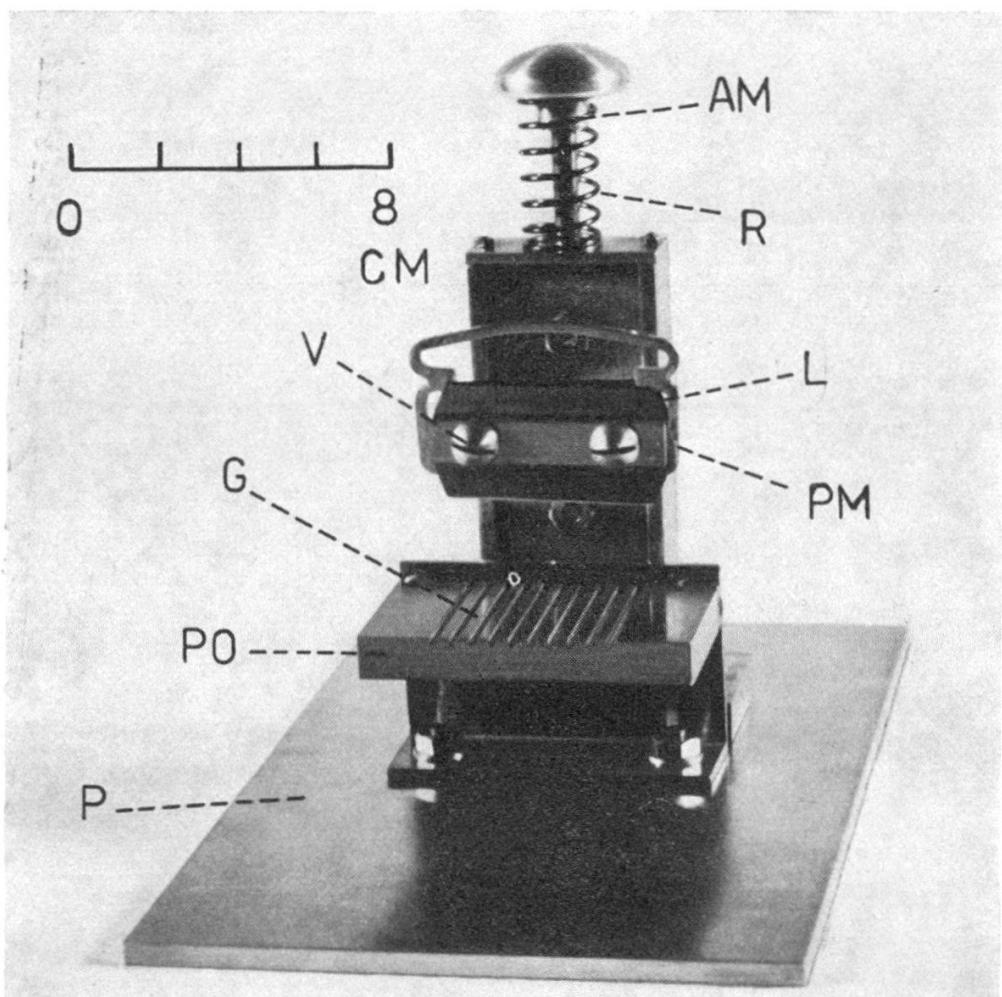


FIG. 2. — Vue d'ensemble de l'instrument B.
 P : plaque PO : portoir G : gorges L : lame de rasoir V : vis
 PM : plaque mobile R : ressort AM : axe mobile.

Une simple pression suffit à amener les deux lames coupantes au contact des racines. De lui-même, le couperet revient à sa position initiale grâce au ressort (R). Une plaque mobile (PM) empêche les fragments de rester collés entre les lames de rasoir.

Nous donnerons pour exemple la technique d'utilisation de l'appareil A et quelques mesures qui permettront d'en apprécier l'efficacité (des résultats similaires ont été obtenus avec l'appareil B).

² Ces essais ont été effectués par Mlles CROUTAZ, GROSS et SENN.

Manipulation.

a) On dépose 10 racines de 18 mm de longueur dans les gorges en s'arrangeant qu'elles soient toutes orientées du même côté, leurs pointes dirigées contre la première lame de laiton formant l'armature du portoir.

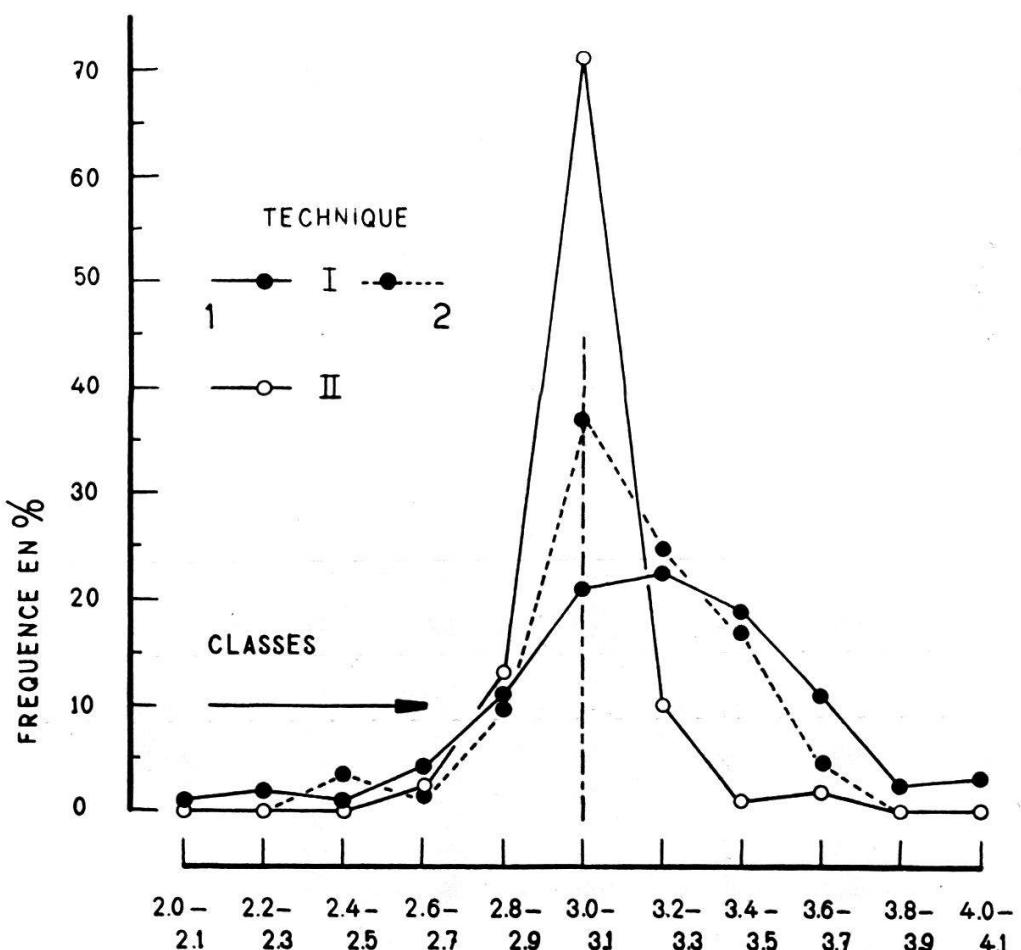


FIG. 3. — Fréquence (%) en fonction de quelques classes (longueur en mm).
 Technique I : à la main 1) un opérateur 2) deux opérateurs
 Technique II : au moyen de l'instrument.

b) On abaisse le couperet, les lames de rasoir vont pénétrer dans les fentes et couper les racines en fragments de 3 mm.

c) On relève le couperet en prenant soin que la grille intermédiaire demeure collée contre le portoir. Les fragments de racines, de cette façon, n'adhèrent pas aux lames de rasoir.

d) On relève la grille. Les fragments demeurent dans les gorges. Si les organes sont humides, ils restent parfois appliqués sur la face inférieure de cette grille. Dans ce cas, on aura avantage à imprégner

la plaque perforée d'un peu de silicone ou tout simplement de talc. A l'aide du râteau, on retire les fragments équivalents, en faisant glisser les dents de l'instrument dans les gorges du portoir.

Analyse biométrique.

Cent racines de 18 mm sont sectionnées en six fragments de 3 mm chacun, ce qui nous donne, par expérience, un total de 600 fragments.

La préparation a été réalisée ainsi :

- a) directement à la main par un opérateur (Technique I, 1);
- b) directement à la main par deux opérateurs (Technique I, 2);
- c) à l'aide de l'appareil (Technique II).

Puis en utilisant la loupe binoculaire, on mesure les fragments coupés. Les valeurs obtenues sont groupées en classes. Les fréquences correspondantes sont données dans le tableau et la figure 3.

TABLEAU.

Longueur de fragments de racines préparés directement à la main par un (Technique I, 1) ou deux opérateurs (Technique I, 2) ou coupés à l'aide de l'instrument décrit dans ce travail (Technique II).

CLASSES	TECHNIQUE I				TECHNIQUE II		
	1		2				
N°	Longueur en mm.	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
1	2,0 - 2,1	3	0,5	0	0	0	0
2	2,2 - 2,3	12	2,0	0	0	0	0
3	2,4 - 2,5	7	1,2	21	3,5	0	0
4	2,6 - 2,7	28	4,7	12	2,0	17	2,8
5	2,8 - 2,9	70	11,7	68	11,4	82	13,7
6	3,0 - 3,1	123	20,5	214	35,7	429	71,5
7	3,2 - 3,3	134	22,3	146	24,3	61	10,2
8	3,4 - 3,5	116	19,3	115	19,1	3	0,5
9	3,6 - 3,7	71	11,8	24	4,0	8	1,3
10	3,8 - 3,9	16	2,7	0	0	0	0
11	4,0 - 4,1	20	3,3	0	0	0	0

Voici les conclusions qu'on peut tirer de ces observations :

1. Les fragments coupés à la main par un seul opérateur sont très variables et généralement de taille supérieure à celle qu'on désirait obtenir. Lorsque deux opérateurs se partagent le travail, les fragments sont de dimensions plus constantes.

2. Les fragments obtenus à l'aide de l'appareil sont beaucoup plus réguliers. Les avantages de la guillotine sont évidents. La durée des opérations est considérablement diminuée (de 80 mn, temps nécessaire pour qu'une personne prépare 100 racines et les coupe en 6 fragments chacune, nous obtenons le même nombre de fragments en 15 mn). Ce gain de temps est infiniment précieux, surtout si l'on veut préparer des fragments pour des mesures biochimiques, qui risquent de s'altérer rapidement. Enfin, grâce à l'utilisation de la guillotine, les fragments sont parfaitement calibrés et mesurent exactement 3,05 mm \pm 0,25.

BIBLIOGRAPHIE

1. KIERMAYER O. — Eine einfache Arbeitsweise für den Koleoptilzylindertest. *Planta* 47, 527, 1956.
2. LINSER H. et KIERMAYER O. — Methoden zur Bestimmung pflanzlicher Wuchsstoffe. Springer Verlag, Wien, 1957.
3. NITSCH J.-P. — Methods for the investigation of natural auxins and growth inhibitors (p. 3), in « The chemistry and mode of action of plant growth substances », R.-L. WAIN and F. WIGHTMANN, Butterworths scient. Publ., London, 1956.
4. PILET P.-E. — Répartition et variations des auxines dans les racines du *Lens culinaris* Med. *Experientia*, VII/7, 262, 1951.
5. — Auxines et gradients physiologiques dans les racines. *VIII^e Congr. intern. Bot.* Paris, 8, 297, 1954.
6. — Variations de l'activité des auxines-oxydases dans les racines du *Lens*. *Experientia* XIII/1, 35, 1957.
7. — Distribution des groupes sulfhydryles (—SH), activité des auxines-oxydases et teneur en auxines des racines du *Lens*. *Physiol. Plantarum* 10, 708, 1957.
8. — Sénescence cellulaire : hormones et enzymes de croissance. *Actes Soc. helv. nat.*, 137, 90, 1957.
9. — Aspect biochimique du vieillissement des tissus végétaux. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.*, 66, 473, 1957.
10. — Etude chromatographique des facteurs de croissance radiculaires. *C. R. Acad. Sc. (Paris)* 246, 2399, 1958.
11. — Analyse biochromatographique des auxines radiculaires — Techniques et résultats. *Revue gén. Bot.* 65, 605, 1958.
12. — et GALSTON A.-W. — Auxin destruction, peroxidase activity and peroxide genesis in the roots of *Lens*. *Physiol. Plantarum* 8, 888, 1955.
13. — et MEYLAN S. — Polarité électrique, auxines et physiologie des racines du *Lens culinaris* Med. *Bull. Soc. bot. suisse* 63, 430, 1953.
14. WEIJ H.-G. VAN DER. — Der Mechanismus des Wuchsstofftransports. *Rec. Trav. bot. néerl.* 29, 379, 1932.

Manuscrit reçu le 12 novembre 1958.

ERATĂ

Pag.	Rindul	În loc de :	Se va citi:	Din vina:
Soumaire pag. 3	18	dimenthylique	diméthylique	Autorului
"	23	chamote	chamotte	"
"	33	sistèm	système	"
65	9 de jos	potențional	potențial	"
89	11 de jos	au ajutorul	cu ajutorul	"
94	22 de jos	exprimare	exprimare	"
97	9 de sus	amic	amic	"
110	5 de sus	σ_{10-30} kgf/mm	σ_{10-30} kgf/mm ²	"
110	4 de jos	σ_{5-10}	σ_{5-30}	"
111	1 de sus (Tab. 4)	kgf/mm ²	σ_{5-30} kgf/mm ²	"
112	2 de sus (Tab. 5)	kgf/mm ²	σ kgf/mm ²	"
137	9	caractéristique	caractéristiques	"
169	9 de jos	continuu	continu	"
197	2 de jos	$s_\delta =$	$S_\delta =$	"
199	12 de jos	синтезирования	симметризации	"
233	2 de jos	сопоставления	сопоставления	"
248	13	fleèche	flèche	"
341	14 de sus	acetaldehică	acetaldehidă	"
368	9	ajontant	ajoutant	"
392	19 de sus	A. Scleicher	A. Schleicher	"
394	9	à électrodes	aux électrodes	"
394	8	de électrogravimétrie	d'électrogravimétrie	"
394	7 de jos	Gelosco	Geloso	Tipografiei
399	2	système	système	Autorului
"	6	système	système	"
"	7	des bons	de bons	"
"	7	rezultats	résultats	"
"	9	compozition	composition	"

În Tom 4 (18) 1959, articolul tov. prof. O. E. Gheorghiu: Asupra unor sisteme de ecuații funcționale matriciale, p. 13 rindul 11 de sus în loc de „un singur argument“ se va citi „un singur argument real și pozitiv“.