**Zeitschrift:** Boissiera : mémoires de botanique systématique

**Herausgeber:** Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève

**Band:** 23 (1974)

**Artikel:** Rechererches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées

**Autor:** Küpfer, Philippe

**Kapitel:** Techniques

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-895454

**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:** 09.07.2025

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

## Techniques

Tous nos résultats ont été obtenus par la méthode des écrasements après fixation à l'alcool acide. Suivant la nature des organes (anthères, pièces florales, méristèmes radiculaires) et les espèces étudiées, la proportion standard des deux composants du fixateur (3 à 4 parties d'alcool absolu pour 1 partie d'acide acétique glacial) était modifiée dans le sens d'une diminution de la quantité relative d'acide acétique. Dans certains cas en effet, un milieu trop acide provoque des artéfacts: définition trop claire du fuseau, cytoplasme hétérogène, vacuolisé ou trop chromophile. L'adjonction de chloroforme dans le fixateur ne nous a jamais apporté d'améliorations sensibles.

### *Méiose*

L'intérêt de la méiose réside dans le fait qu'elle permet non seulement un dénombrement très précis des chromosomes, mais qu'elle apporte, lors de la syndèse prophasique en particulier, des renseignements utiles sur le degré de parenté des différents génômes en présence. L'étude de la microsporogenèse se révèle en particulier de la plus haute importance chez les sippes polyploïdes, dysploïdes ou aneuploïdes.

La qualité des fixations dépend beaucoup de la rapidité avec laquelle pénètre le fixateur, aussi avons-nous toujours pris soin de fendre les boutons, voire de séparer les étamines des autres pièces florales. Souvent une demi-heure "perdue" au moment de la fixation représente en définitive un gain de temps appréciable lors de l'étude au laboratoire. Au fixateur étaient ajoutées une dizaine de gouttes de carmin acétique par flacon de 20 $cm^3$ et trois gouttes d'acétate de fer (mordant). La durée de la fixation variait entre quelques jours et plusieurs mois. Le matériel fixé était conservé à la température ordinaire pendant quelques semaines avant d'être placé au congélateur (–20°). Il ne s'altère pas avec l'âge, bien au contraire, sauf dans de rares exceptions, tel le *Saxifraga androsacea* où les meilleurs résultats ont été obtenus après un à trois jours de fixation. Chez ce dernier, quelles que soient les précautions prises, la qualité des fixations est inégale. Des facteurs tels que la température (ambiante ou celle du fixateur) ou l'heure à laquelle les boutons ont été fixés, voire des facteurs inhérents aux Saxifrages (cellules riches en tannins), influent sans doute sur le résultat. Le passage rapide des anthères dans le chloroforme pour enlever la couche cireuse qui les recouvre, le fait de les soumettre à l'aspiration d'une trompe à eau ou le renouvellement du liquide fixateur après quelques temps, n'ont pas amélioré notablement les résultats dans le cas de cette espèce.

La coloration finale était réalisée par macération des objets à la température ordinaire dans le carmin acétique (30 min à 2 h), suivie d'un chauffage modéré pendant 2 min.

Chaque fois que la méiose d'une espèce paraissait perturbée, nous avons contrôlé la qualité du pollen. A cette fin, les microspores, prélevées sur nos exsiccata témoins, étaient montées dans la fuchsine acide selon la méthode préconisée par Hrishi & Müntzing (1960).

*Mitoses*

Les mitoses de pièces florales (ovaires principalement), auxquelles nous avons recouru chaque fois que la méiose était manquée, ont été étudiées selon le même processus que les anthères. Au fur et à mesure que notre technique s'améliorait, nous avons utilisé, avec une fréquence toujours plus élevée, un prétraitement à l'αmn (α-monobromonaphtalène) qui offre le double avantage d'étaler et de raccourcir les chromosomes. De plus, son emploi très commode en solution saturée convient à presque tous les genres. La durée du prétraitement, réalisé à la température ordinaire (seules les températures supérieures à 25° semblent défavorables), était comprise entre 1 h 30 pour les espèces à petits chromosomes et 3 h pour celles à chromosomes plus longs. Les Graminées, particulièrement résistantes aux agents mitoclasiques, ont nécessité des traitements de 4 à 6 h pour obtenir un raccourcissement suffisant et dans quelques cas l'αmn était ajouté à une solution à 0.3% de colchicine. Les pointes de racines étaient ensuite fixées et colorées par la méthode décrite ci-dessus. Nous avons aussi procédé à la coloration en masse par le réactif de Schiff après 7 à 10 min d'hydrolyse dans HCl 1N suivant le matériel (fixation à l'alcool acide sans mordant: 12 h). Les méristèmes étaient ensuite écrasés dans une goutte de carmin acétique (dilué à 50% par l'acide acétique à 45%) qui renforce la coloration des chromosomes sans atténuer le contraste, le cytoplasme restant hyalin. Les deux méthodes donnent des résultats sensiblement analogues. Tout au plus peut-on noter un léger gonflement des chromosomes colorés au carmin acétique surtout si la fixation a été longue.

Chaque fois que les caryotypes étaient suffisamment différenciés, nous avons cherché à définir la formule chromosomique, voire à établir le caryogramme. Dans l'énoncé des formules chromosomiques, nous avons adopté la terminologie introduite par Levan & al. (1964). Ces auteurs groupent les chromosomes en six classes en fonction du rapport $R$ = longueur du bras long/longueur du bras court.

| *Classes* | | *Centromère* |
|---|---|---|
| *M* | $1 \leqslant R < 1.05$ | médian |
| *m* | $1.05 \leqslant R < 1.7$ | situé dans la région médiane |
| *sm* | $1.7 \leqslant R < 3.0$ | submédian |
| *st* | $3.0 \leqslant R < 7.0$ | subterminal |
| *t* | $7.0 \leqslant R < 39$ | situé dans la région terminale |
| *T* | $39 \leqslant R < \infty$ | terminal |

Lorsque, pour un couple de chromosomes supposés homologues sur la base de leurs longueurs relatives et de leurs $R$ voisins, les valeurs du quotient $R$ se situaient, suivant les métaphases, de part et d'autre d'une limite de classe, nous avons introduit une catégorie intermédiaire. Par exemple, sous *(m-sm)* nous avons placé les chromosomes dont le $R$ voisine 1.7. Pour simplifier les formules, nous avons renoncé à grouper les chromosomes par ordre de grandeur en tenant compte de leur longueur relative.