

Notes de cytotaxinomie sur quelques *Avena* vivaces

Autor(en): **Gervais, Camille**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **91 (1968)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88987>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

NOTES DE CYTOTAXINOMIE SUR QUELQUES *AVENA* VIVACES

par

CAMILLE GERVAIS

AVEC 12 FIGURES

Nous nous proposons, dans le bref exposé qui va suivre, de présenter des résultats partiels dans le cadre de nos recherches cytologiques sur les *Avena* vivaces. Nous avons déjà abordé ces questions dans deux notes auxquelles le lecteur pourra se référer au besoin (*Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, t. 88 et 89).

Que nos premières lignes soient pour exprimer nos plus sincères remerciements à M. le professeur Claude Favarger qui veut bien nous accueillir à l'Institut de Botanique et diriger notre travail ; à M. Philippe Küpfer pour l'abondant et fort intéressant matériel qu'il nous a rapporté d'Espagne et des Pyrénées ; à M. Paul Correvon, responsable de la mise en culture de nos plantes ; à tous ceux qui ont bien voulu nous rapporter des graines, des plantes vivantes et qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à l'élaboration de ce travail. Nos remerciements s'adressent aussi au Conseil des Recherches agricoles de la Province de Québec (Canada) pour son aide financière sous forme de bourse d'études.

Méthodes de travail

Pour l'étude de la mitose, surtout chez les hauts polyploïdes, nous avons quelque peu modifié notre première méthode de travail déjà décrite (GERVAIS 1966).

- 1° Raccourcissement des chromosomes par la colchicine à 0,3 %, jusqu'à 5 à 6 heures.
- 2° Fixation à l'alcool-acétique 3-1.
- 3° Macération des pointes de racines dans la pectinase à 5 % + un peu de cellulase, pendant 3 à 4 heures.
- 4° Coloration au carmin-acétique pendant 45 mn et écrasement. (Dans certains cas, si les cellules se brisent trop facilement et répandent leur contenu, nous ne traitons pas les racines à la pectinase mais nous en écrasons la pointe d'un petit coup sec frappé sur la lamelle.)

L'étude de la méiose ne présente pas de problèmes techniques particuliers. Les dessins ont été faits à la chambre claire et à la même échelle (sauf les coupes transversales de feuilles). Sans nous soucier encore des problèmes de nomenclature, nous suivons dans ses grandes lignes la classification de ST-YVES (1931).

AVENA L., Sectio *AVENASTRUM* Koch

1. Subsectio *Costatae* St-Yves

Avena montana Vill.

Nous avons trouvé chez cette espèce une race chromosomique diploïde à $2n = 14$ et une autre tétraploïde à $2n = 28$. Nous avons aussi dressé une carte montrant la distribution géographique des deux races dans les Alpes et dans les Pyrénées (GERVAIS, *op. cit.*). Ayant poursuivi nos recherches dans ce domaine, nous présentons dans le tableau qui suit quelques données nouvelles qui complètent notre première carte et permettent de serrer de plus près la limite entre les aires de distribution des deux taxa. Nous rapportons de plus dans ce tableau un comptage fait sur des *Avena montana* de la Sierra Nevada.

Provenance	$2n$	n
France		
Pyrénées-Orientales : Pic Péric, à 2400 m	14	—
Leg. P. Küpfer		
Haute-Garonne : Port de Vénasque, à 2200 m	28	—
Leg. P. Küpfer		
Hautes-Pyrénées : Vignemale, à 2800 m	—	14+0-1B
Leg. P. Küpfer		
Hautes-Pyrénées : Pic du Midi, à 2750 m	—	14
Leg. P. Küpfer		
Andorre		
Pas de la Case : Cirque de Fontnègre, à 2580 m	—	7
Leg. P. Küpfer		
Pic de la Casamanya, à 2450 m	14	—
Leg. P. Küpfer		
Espagne		
Province de Gerona : Puigmal, à 2600 m	—	7
Leg. P. Küpfer		
Valle de Aran : Puerto de la Bonaigua, à 2000 m	28	—
Leg. P. Küpfer		
Sierra Nevada : Mulhacen, à 3200 m	—	7
Leg. P. Küpfer		

L'étude de la méiose chez l'*Avena montana* tétraploïde nous amène à conclure à l'origine autopolyploïde de cette race. La fréquence des tétravalents à la diacinèse et à la métaphase I est en effet très grande. La figure 1 nous montre justement une métaphase I avec 4 tétravalents et 6 bivalents. Les essais de croisements entre les deux races n'ont pas donné de résultat jusqu'à présent.

Avena filifolia Lag.

(= *A. filifolia* Lag. var. *Lagascae* St-Y.)

Nous nous écarterons ici quelque peu de l'opinion de ST-YVES (*op. cit.*). Cet auteur, dans son excellent travail, rassemble en effet sous l'étiquette *filifolia* Lag. un certain nombre de taxa voisins, en particulier les *Avena convoluta* Presl. et *fallax* R. et S. Il en fait respectivement une variété et une sous-variété d'*A. filifolia* prise au sens large.

A vrai dire nous connaissons encore assez mal ce groupe mais les quelques individus, appartenant à ces trois taxa, que nous avons en culture dans les parcelles de l'Institut diffèrent si nettement entre eux que nous sommes davantage enclin à penser que ce sont des espèces distinctes.

L'*Avena filifolia* Lag., sensu stricto, possède des feuilles junci-formes étroites, assez raides, avec des gaines brun-rougeâtre à la base. C'est une plante de la péninsule ibérique et de l'Afrique du Nord (Algérie, Maroc). En cela nous ne nous écartons pas de la description de ST-YVES ni de celle de la plupart des taxinomistes. Le seul représentant que nous ayons en culture provient d'Espagne (entre Chinchilla et Bonete, à 950 m, récolte de P. Küpfer); c'est un polyploïde avec $2n = 84$.

Avena fallax R. et S.

(= *A. filifolia* Lag. var. *velutina* Boiss. 1839-1845)

[= *A. filifolia* Lag. var. *convoluta* (Presl.) St-Y.]

subv. *fallax* (R. et S.) St-Y. 1931; y compris f. *velutina* (Boiss.) St-Y.]

L'*Avena fallax* R. et S., qu'il faut bien ressusciter de l'oubli, n'a pas de base brun-rougeâtre et possède au contraire des gaines d'un jaune sale. Ses feuilles, très raides et très piquantes, sont plus larges que celles de l'*A. filifolia*; elles sont souvent densément poilues et restent ouvertes en U à moins que la plante ne soit complètement desséchée, comme c'est le cas en herbier. Les quelques individus que nous avons étudiés sont diploïdes avec $2n = 14 + 0.2B$ (fig. 2). L'aire de distribution de l'espèce semble plus réduite et se limite à certaines régions d'Espagne.

D'après les plantes que nous avons en culture, la pubescence de l'*A. fallax* est un caractère évanescent; les jeunes feuilles sont très pubescentes et les vieilles ne le sont plus. On pourrait donc laisser tomber la var. *velutina* de BOISSIER (*op. cit.*) d'ailleurs appliquée à tort à l'*A. filifolia*! HACKEL (in *Oest. bot. Zeitschr.* 1902, p. 120), partisan

de l'*A. fallax*, était d'avis que la var. *velutina* Boiss. s'y rapportait et que de toute façon ce caractère de pubescence avait peu d'importance. ST-YVES (*op. cit.*) reprend cette idée et réduit la var. *velutina* Boiss. au rang de forme de sa subv. *fallax*. Nous avons vu d'autre part dans l'Herbier de l'Institut de Botanique de Neuchâtel une récolte de l'*A. filifolia* var. *velutina*, faite par BOISSIER lui-même « ... in Sierra Tejada cacumine, Jun. 1837 »; c'est un *A. fallax* bien que les gaines soient en partie d'un brun luisant (mais non rougeâtre).

Si l'on veut maintenir la var. *velutina*, il faudrait en tout cas la subordonner à l'*A. fallax* R. et S. qui semble une bonne espèce autant par ses caractères morphologiques propres que par son nombre chromosomique particulier.

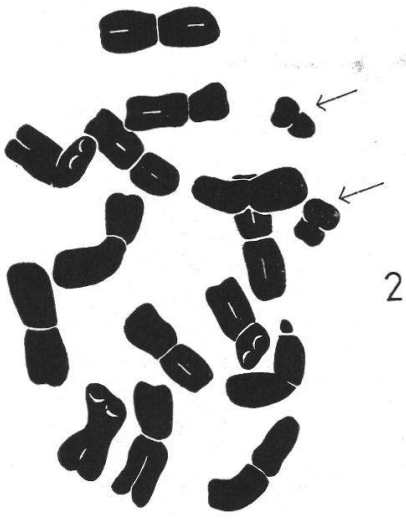
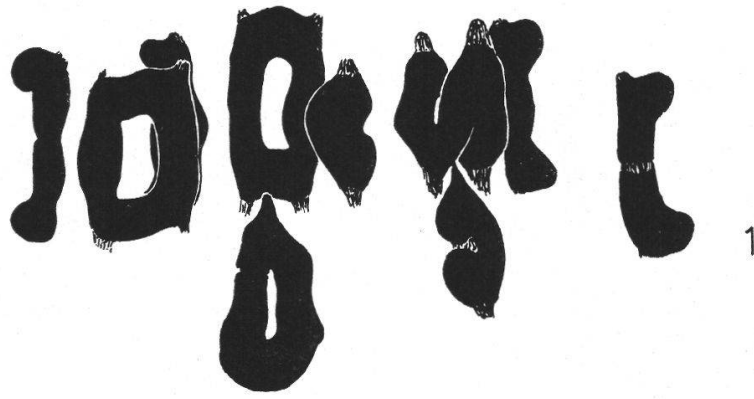
Provenance	2 n	n
Entre Purullena et Diezma, 14 km après Guadix à 1000 m		
Leg. P. Küpfer I	14+0-2B	—
II	14	—
Sierra Nevada : Dornajo, à 2000 m	14	—
Leg. P. Küpfer		

Avena convoluta Presl.

L'*Avena convoluta* Presl. diffère complètement des deux espèces précédentes par sa distribution géographique plus orientale. Cette plante se rencontre en effet depuis la Sicile jusqu'en Grèce, passant par la Calabre et la Dalmatie (voir DE HALACSY 1904).

Au point de vue morphologique elle est aussi très différente des taxa que nous venons de décrire. Nos cultures proviennent de graines rapportées de Grèce (mont Olympe, à Prioni vers 1200 m) par M. R. Ruffier-Lanche que nous remercions vivement. La plante possède des feuilles conduplicquées, étroites, dressées comme chez l'*A. filifolia* mais beaucoup plus souples. La base des feuilles est verte, souvent teintée de rouge violacé mais cette couleur disparaît au séchage, alors que chez l'*A. filifolia* les gaines restent brun-rouge même en herbier. Le nombre chromosomique de cet *A. convoluta* de Grèce est $2n = 14$ (fig. 3) comme chez l'*A. fallax*, mais il n'y a pas lieu de confondre ces deux espèces sauf peut-être en herbier.

Nous essaierons de résumer nos observations sur ces trois espèces dans un tableau basé toutefois sur le petit nombre de plantes que nous avons en culture et sur quelques spécimens d'herbier examinés.



10 μ

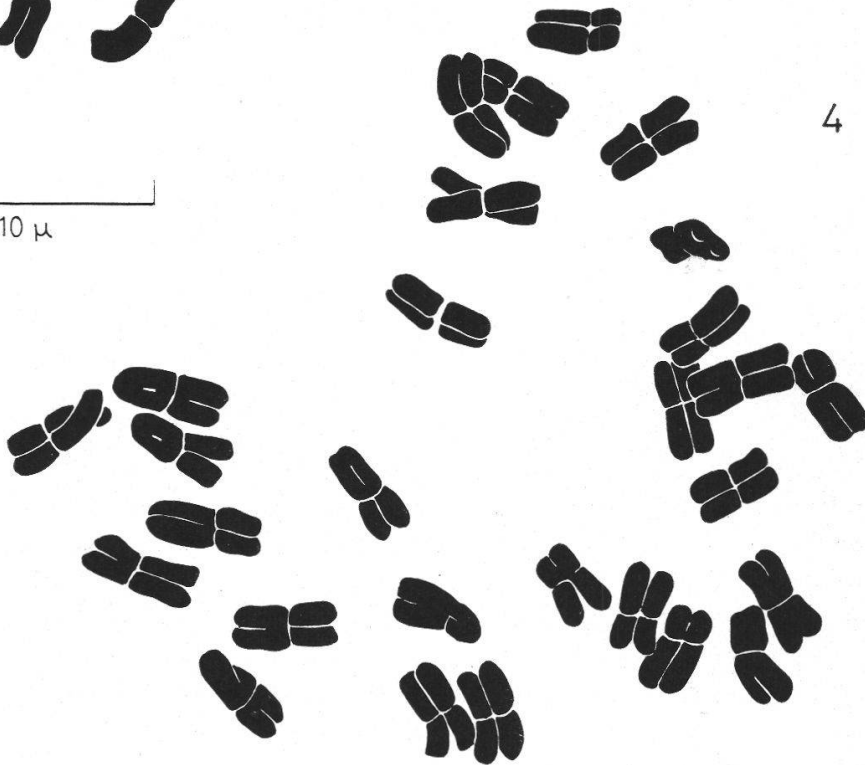


Fig. 1. *A. montana*

Fig. 2. *A. fallax*

Fig. 3. *A. convoluta*

Fig. 4. *A. bromoides* ssp. *australis*

Vignemale

Diezma

Mont-Olympe

Sta-Lucia

Métaphase I $n = 14$
(6 biv. 4 tétrav.)

Mitose de racine $2n = 14 + 2B$

Mitose de racine $2n = 14$

Mitose de racine $2n = 28$

<i>filifolia</i> Lag.	$2n = 84$	gainés brun foncé à rouge	f. filiformes étroites glabres	f. raides ± piquantes	Espagne Maroc Algérie
<i>fallax</i> R. et S.	$2n = 14$	gainés jaunâtres à brun	f. ± en U plus larges ± poilues	f. très raides très piquantes (sauf jeunes)	Espagne
<i>convoluta</i> Presl.	$2n = 14$	gainés jaunâtres (en herbier)	f. condu- pliquées étroites glabres	f. dressées mais ni raides ni piquantes	Grèce Sicile Calabre Dalmatie

2. Subsectio *Ecostatae* St-Yves

Avena bromoides Gouan

Nous avons rencontré chez l'*Avena bromoides* deux races chromosomiques nouvelles qui viennent s'ajouter à la race diploïde déjà connue (DE LITARDIÈRE 1950, GERVAIS, *op. cit.*). Il s'agit de plantes d'Espagne : l'une possédant $2n = 28$ chromosomes (fig. 4), l'autre $2n = 42$ chromosomes. Comme on le verra dans le tableau ci-dessous, nous avons fait aussi plusieurs comptages se rapportant à des *A. bromoides* diploïdes de France et d'Espagne. Ce tableau ne donne malheureusement qu'une vague idée de la répartition géographique des trois races, étant donné la rareté des individus polyploïdes.

On sait que ST-YVES (*op. cit.*), de même que MAIRE (1953) dans sa « Flore de l'Afrique du Nord », présentent des systèmes de classification assez élaborés pour mettre un peu d'ordre dans le complexe *bromoides*. Ils utilisent largement, à la suite de TRABUT (1889), les secours de l'histotaxie foliaire pour étayer leurs clés de détermination.

Nous pouvons dire aujourd'hui que leur système s'accorde tout à fait bien avec les données cytologiques que nous apportons. A chaque nombre chromosomique correspond une structure foliaire particulière et une place appropriée dans la nomenclature.

La race diploïde (la plus fréquente), à $2n = 14$, correspond à la structure foliaire de la figure 5 et à l'*A. bromoides* ssp. *Gouanii* St-Y. (= *bromoides* s. str.).

La race tétraploïde, à $2n = 28$, correspond à la structure foliaire de la figure 6 et à l'*A. bromoides* ssp. *australis* (Parl.) St-Y. var. *Parlatorii* St-Y.

Provenance	2 n	n
France		
Narbonne (Aude) ; garrigue méditerranéenne à <i>Rosmarinus</i> Leg. Lab. de Rech. sur les Pl. Fourragères, Rouen.	—	7
Malemort (Bouches-du-Rhône) ; garrigue méditerranéenne à <i>Rosmarinus</i> Leg. Lab. de Rech. sur les Pl. Fourragères, Rouen.	—	7
Gréoux-les-Bains (Basses-Alpes) ; friches calcaires arides Leg. Lab. de Rech. sur les Pl. Fourragères, Rouen.	14	7
Pontaux, près de Die (Drôme) ; vallée de la Drôme, vers 400 m d'alt. Leg. Lab. de Bot. de Grignon.	14	—
Face sud du Mont-Ventoux (Vaucluse) vers 800 m d'alt. Leg. Lab. de Bot. de Grignon.	14	—
Caussols (Alpes-Maritimes), à 1050 m Leg. Jardin Bot. de l'Univ. de Toulouse.	14	—
Les Angles, près d'Avignon (Vaucluse) Leg. P. Küpfer	14+0-2B	—
7 km avant Entrevaux (Basses-Alpes) Leg. P. Küpfer	14+0-1B	—
Digne (Basses-Alpes) Leg. P. Küpfer	14	—
Espagne		
Sierra Nevada ; Picacho de Veleta, à 2750 m Leg. P. Küpfer	—	7
Sierra Nevada ; Dornajo, à 2100 m Leg. P. Küpfer	14	7
Garganta de Organia, près de Seo de Urgel Leg. P. Küpfer	14	—
Entre Villatobas et Corral de Almaguer Leg. P. Küpfer	14	—
Au-dessus de Nueno, à 15 km d'Huesca Leg. P. Küpfer	14	—
127 km de Madrid, route de Saragosse Leg. P. Küpfer	14	—
Santa-Lucia ; environs de Grenade, route de Jaen (Sierras prébétiqes) Leg. P. Küpfer	28	—
Entre Purullena et Diezma, à 1000 m Leg. P. Küpfer	42	21

La race hexaploïde, à $2n = 42$, correspond à la structure foliaire de la figure 7 et à l'*A. bromoides* ssp. *australis* (Parl.) St-Y. var. *strigilosa* Hack. La var. *strigilosa* est très proche par ailleurs des var. *pruinosa* (Hack. et Trab.) St-Y. et *filifolia* Rouy (à supposer que toutes ces variétés soient valables).

Avena pratensis L.

Le nombre chromosomique $2n = 126$ avait été compté à plusieurs reprises chez cette espèce par HEDBERG (1961). Nous avons fait nous-même quelques comptages sur des plantes de Suisse, de France et d'Espagne, et nous étions parvenu à des résultats identiques (GERVAIS, *op. cit.*).

Toutefois, ayant eu l'occasion d'étudier davantage de matériel espagnol et des récoltes des Pyrénées-Orientales, nous avons pu mettre en évidence deux autres races chromosomiques : l'une avec $2n = c. 98$ (fig. 11), l'autre avec $2n = c. 112$ (fig. 12)¹.

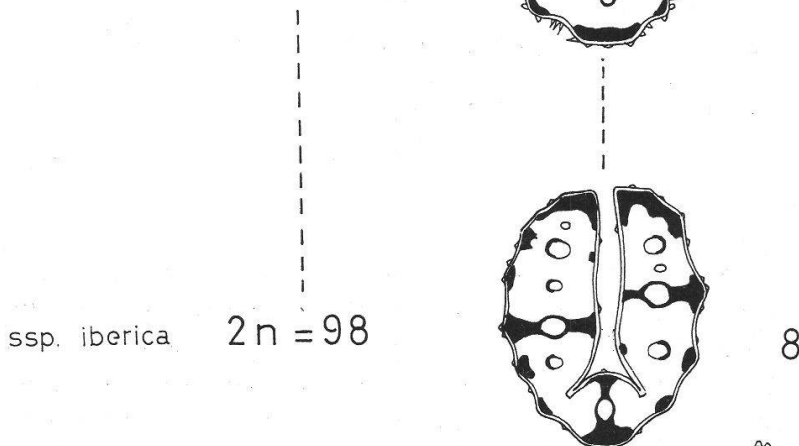
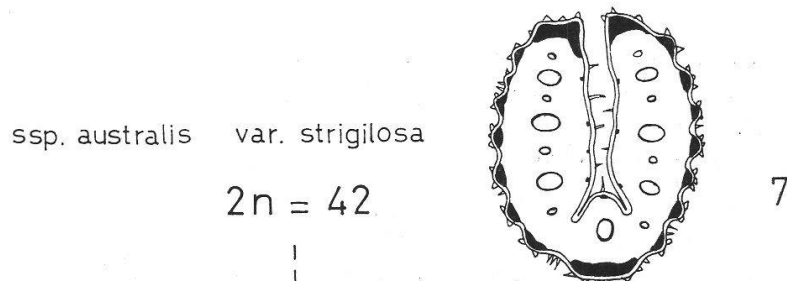
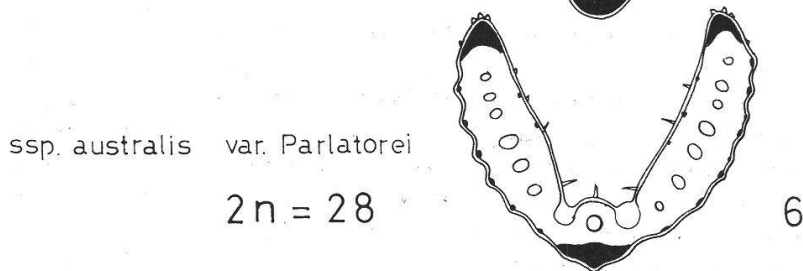
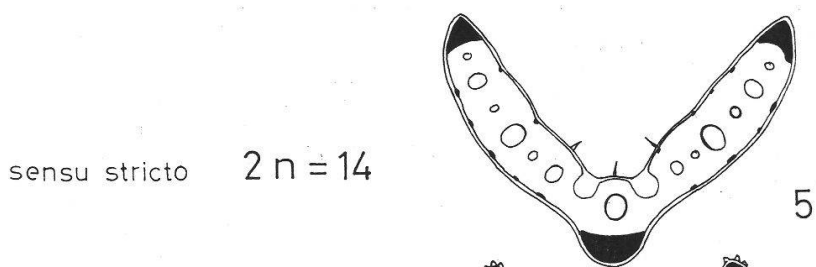
Comme chez l'*A. bromoides* nous avons trouvé une certaine correspondance entre les études d'histotaxie foliaire de ST-YVES (*op. cit.*) et nos données cytologiques. La race à $2n = c. 98$ correspond à l'*A. pratensis* ssp. *iberica* St-Y. (fig. 8), tandis que celle possédant $2n = 126$ correspond à l'*A. pratensis* s. str. (fig. 10). La race à $2n = c. 112$ présente une structure foliaire très proche de celle de l'*A. pratensis* s. str. mais peut s'en distinguer si on en juge par la figure 9 ; il semble que ce taxon ait échappé à ST-YVES.

Il est assez curieux et surprenant de rencontrer chez l'*A. pratensis* une telle série continue de polyploïdes. Or chez l'*A. bromoides* nous avons trouvé aussi une série montante de polyploïdes. On en vient à se poser naturellement ici la question : existe-t-il une série de polyploïdes, plus ou moins complète, allant de l'*A. bromoides* à l'*A. pratensis* ? L'*A. bromoides* est-il le parent éloigné de l'*A. pratensis* ? Si on considère le point de vue morphologique, cela ne semble pas impossible. Les variétés à feuilles junciformes de *bromoides* ($2n = 42$) rencontrent les variétés à feuilles junciformes de *pratensis* ($2n = 98$) et il semble très difficile de les distinguer. ST-YVES (*op. cit.*) s'en tire par l'histotaxie : chez l'*A. pratensis* les nervures des feuilles possèdent des supports de sclérenchyme complets, allant d'un épiderme à l'autre, tandis que chez l'*A. bromoides* ces supports complets sont absents et, par conséquent, les nervures sont libres.

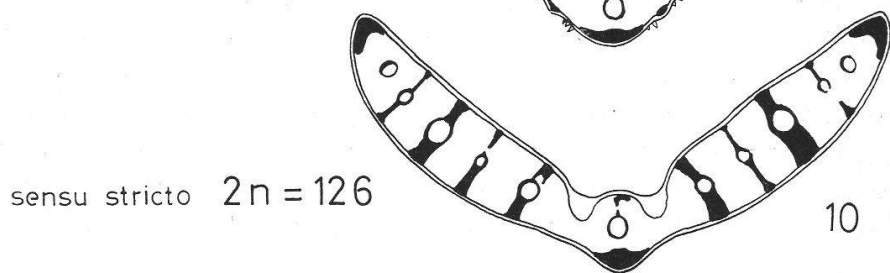
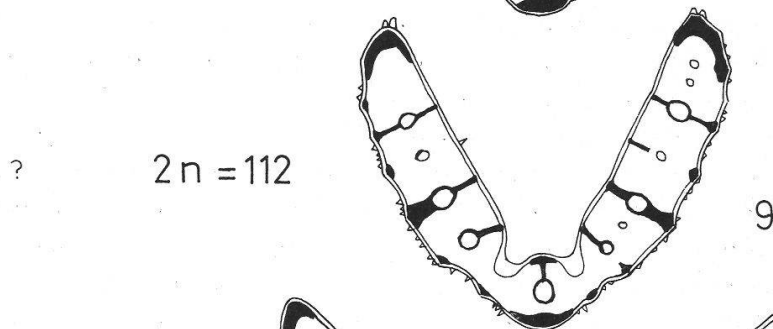
Ces distinctions histotaxiques elles-mêmes, si commodes, présentent une exception : il s'agit d'une espèce marocaine, l'*A. bromoides* ssp. *australis* (Parl.) St-Y. var. *pruinosa* (Hack. et Trab.) St-Y. subv. *dolosa* St-Y. Quelle que soit la complexité de cette nomenclature il reste que

¹ A l'encontre de SAINT-YVES (*op. cit.*) et de R. de LITARDIÈRE (*op. cit.*) nous ne considérons pas les *A. sulcata* Gay ($2n = 14$) et *albinervis* Boiss. ($2n = 28$) comme des sous-espèces de l'*A. pratensis*.

A
V
E
N
A
B
R
O
M
O
I
D
E
S



A
V
E
N
A
P
R
A
T
E
N
S
I
S



Provenance	2 n	n
France Vallée du Galbe (Pyrénées-Orientales), à 1700 m Leg. P. Küpfer	—	56
Espagne Sierra de Boumort, environs de Boixols, à 1150 m Leg. P. Küpfer	c.112	—
Sierra de Boumort, environs de Boixols, à 1000 m Leg. P. Küpfer	c.112 +0-3B	—
Environs d'Arguis, 23 km après Huesca, à 1000 m Lande à <i>Genista horrida</i> . Leg. P. Küpfer	c.98 +0-1B	—
Entre Arguis et Lanave, 35 km après Huesca. Lande à <i>Genista horrida</i> . Leg. P. Küpfer	c.98 +0-1B	—
Suisse Préalpes fribourgeoises, au-dessus de Crésuz, vers 900 m. <i>Mesobrometum</i> . Leg. Dr J. Berset	—	c.63
Jura bernois, environs d'Orvin Leg. Dr C. Farron	—	c.63
Allemagne Sur le Hörnle, près d'Ebingen, à 956 m (Heuberg-Württemberg) Leg. M.-M. Duckert	—	c.63

cette plante est parfaitement intermédiaire entre les groupes *bromoides* et *pratensis* par la présence occasionnelle de supports complets dans les feuilles (voir la figure 36 de ST-YVES, *op. cit.*, p. 485). Nous avons donc là aussi des formes de passage entre les *A. bromoides* et *pratensis*.

Beaucoup d'études restent à faire dans ce domaine : établir le nombre chromosomique et la répartition des taxa infraspécifiques chez les *A. bromoides* et *pratensis*, étudier la méiose de ces différentes races, faire des croisements judicieux, etc.

Nous avons commencé quelque peu ce travail par des essais de croisements, malheureusement négatifs jusqu'à maintenant. Nous avons aussi étudié la méiose chez certaines de ces avoines problématiques.

La méiose est tout à fait normale chez l'*A. bromoides* diploïde, comme il fallait s'y attendre, mais présente chez la race hexaploïde des phénomènes de liaison des chromosomes en multivalents. Par contre chez les *A. pratensis* à 112 et à 126 chromosomes nous n'avons pratiquement pas vu de multivalents ou très peu. Cela ne cadre pas très bien avec l'hypothèse de la formation de l'*A. pratensis* à partir de l'*A. bromoides* par une série d'autopolyploïdes. Seules des études plus poussées nous permettront de répondre à ces questions.

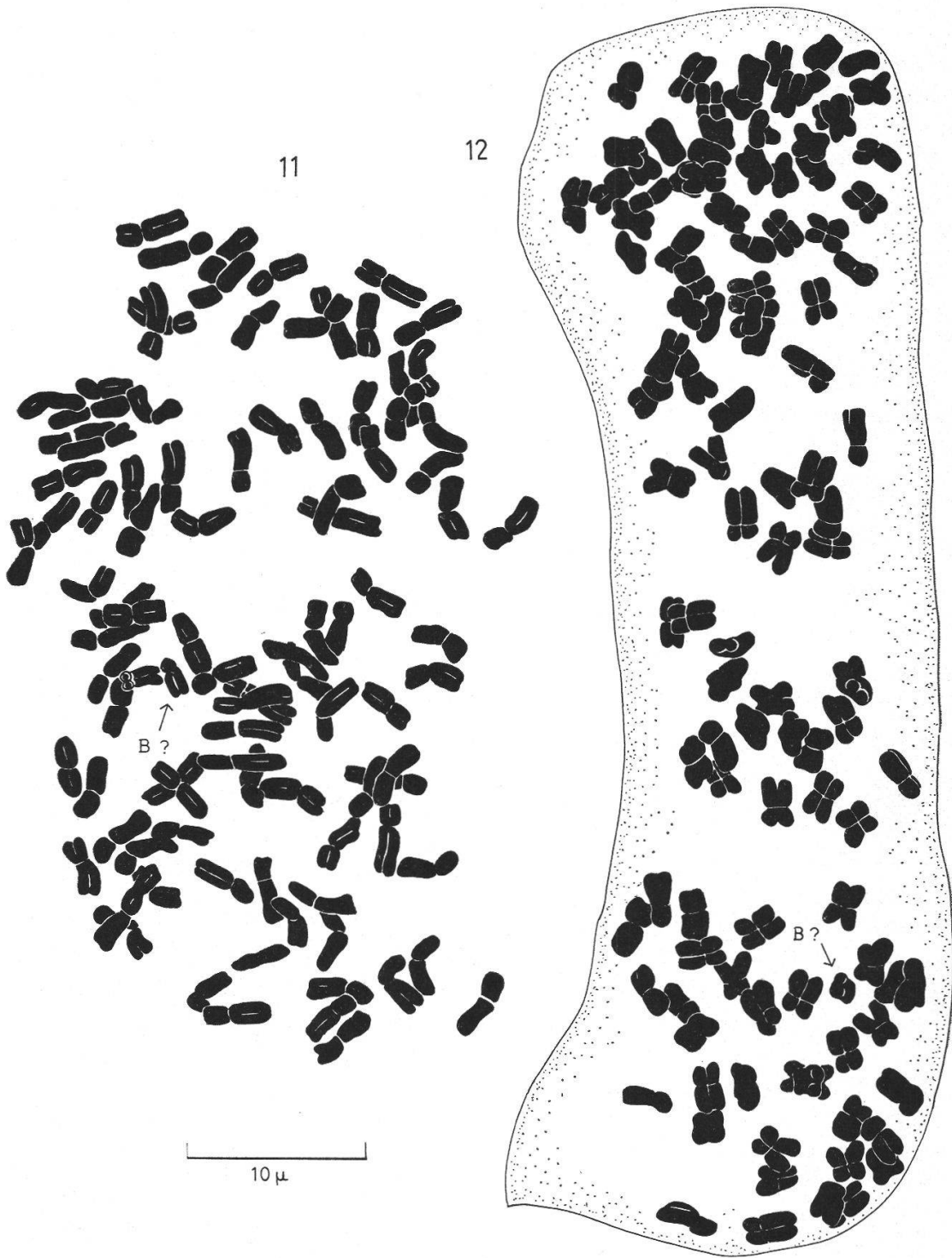


Fig. 11. *A. pratensis ssp. iberica*

Arguis

Mitose de racine
 $2n = 97 - 98 + 1B$

Fig. 12. *A. pratensis*

Boixols

Mitose de racine
 $2n = 110 - 112 + 1B$

Résumé

Nous rapportons dans ce travail les nombres chromosomiques de différentes espèces d'*Avena* vivaces (genres *Helictotrichon* Bess. et *Avenochloa* Holub). Plusieurs de ces nombres sont nouveaux.

Chez l'*A. filifolia* Lag. s.l. nous avons trouvé des plantes à $2n = 84$ et d'autres à $2n = 14$ chromosomes. Nous pensons que le nombre $2n = 84$ s'applique à l'*A. filifolia* Lag. s. str., tandis que le nombre $2n = 14$ correspond à l'*A. fallax* R. et S. qui nous paraît être une bonne espèce.

Nous avons rencontré chez l'*A. bromoides* Gouan des individus ayant $2n = 28$ et $2n = 42$ chromosomes, en plus des diploïdes déjà connus; de même, chez l'*A. pratensis* L., nous avons aussi trouvé deux races nouvelles, l'une à $2n = c. 98$, l'autre à $2n = c. 112$ chromosomes, qui s'ajoutent à la race à $2n = 126$ chromosomes déjà bien étudiée. Nous émettons l'hypothèse de l'existence d'une longue série de polyploïdes allant de l'*A. bromoides* jusqu'à l'*A. pratensis*.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird über die Chromosomenzahlen verschiedener ausdauernden Arten von *Avena* (Gattung *Helictotrichon* Bess. und *Avenochloa* Holub) berichtet. Mehrere dieser Zahlen werden zum ersten Mal nachgewiesen.

Bei *A. filifolia* Lag. s.l. fanden wir Pflanzen mit $2n = 84$, andere mit $2n = 14$ Chromosomen.

Wir nehmen an, dass die Zahl $2n = 84$ die *A. filifolia* Lag. s. str. betrifft während die Zahl $2n = 14$ der *A. fallax* R. und S. entspricht, die uns eine gute Art zu sein scheint.

Bei *A. bromoides* Gouan haben wir, zusätzlich zu den bereits bekannten diploiden, Individuen mit $2n = 28$ und $2n = 42$ Chromosomen gefunden; ebenfalls zwei neue Rassen wurden bei *A. pratensis* gefunden, die eine mit $2n = c. 98$, die andere mit $2n = c. 112$ Chromosomen, welche sich zur bekannten Rasse mit $2n = 126$ Chromosomen, hinzufügen. Wir vermuten das Vorhandensein einer langen Reihe polyploider Sippen welche sich von *A. bromoides* bis zur *A. pratensis* erstreckt.

Summary

This paper reports chromosome numbers of different species of *Avena* (genus *Helictotrichon* Bess. and *Avenochloa* Holub). Many of these numbers are new.

We have found in *A. filifolia* Lag. s.l. plants with $2n = 84$ and others with $2n = 14$. We think that the number $2n = 84$ agrees with *A. filifolia* Lag. s. str. while the number $2n = 14$ belongs to *A. fallax* R. and S., a good species in our mind.

We have met in *A. bromoides* Gouan individuals with $2n = 28$ and $2n = 42$ chromosomes in addition to the previously known diploids; likewise, in *A. pratensis* L., we have found two new races, one with $2n = c. 98$, the other with $2n = c. 112$ chromosomes; the third race with $2n = 126$ chromosomes being well known. On this ground, we suggest the possible existence of a large series of polyploids from *A. bromoides*, as ancestor, to the « modern » *A. pratensis*.

BIBLIOGRAPHIE

- BOISSIER, E. — (1839-1845). Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837, vol. I, II, Paris.
- GERVAIS, C. — (1966). Nombres chromosomiques chez quelques graminées alpines. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 89 : 87-100.
- HALACSY, E. de. — (1904). Conspectus Florae Graecae, vol. III, 520 pp.
- HEDBERG, I. — (1961). Chromosome studies in *Helictotrichon* Bess. *Bot. Notis.* 114 : 389-396.
- LITARDIÈRE, R. de. — (1950). Nombres chromosomiques de diverses graminées. *Bol. Soc. Brot.* 24 : 79-87.
- MAIRE, R. — (1953). Flore de l'Afrique du Nord, vol. II, 374 pp.
- SAINT-YVES, A. — (1931). Contribution à l'étude des *Avena* sect. *Avenastrum* (Eurasie et région méditerranéenne). *Candollea* 4 : 353-504.
- TRABUT, M. L. — (1889). Notes agrostologiques. *Bull. Soc. Bot. de France* 36 : 404-412.
-