©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Sur la périodicité phyllotaxique d'une Stellaire, *Stellaria media* [1])

Par

Claude Talon, Jean Pierre Perney & Lucien Baillaud

Institut Botanique de la Faculté des Sciences de Besançon

Adresse actuelle du dernier auteur: Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, 4, Rue Ledru, Clermont-Ferrand

Reçu le 10 juillet 1964

La disposition des feuilles sur la tige est le plus souvent d'une régularité frappante; elle s'est prêtée à des développements mathématiques poussés et on a pu (Doffin 1959) comparer ses caractères à ceux d'un réseau cristallin. Nous proposons d'analyser certains aspects des lois de cette disposition (= de la phyllotaxie) du point de vue des phénomènes de périodicité de structure. Selon Plantefol il y a, dans la région apicale de la tige, un ou plusieurs centres générateurs de feuilles; ces centres donnent naissance périodiquement à des ébauches qui deviendront des feuilles; au fur et à mesure de leur formation, les feuilles produites par un même centre se rangent en une «hélice foliaire». Ainsi s'édifie une structure orientée latéralement comme il en existe beaucoup chez les plantes (cf. Baillaud 1958/59) le phénomène périodique fondamental dans la formation des feuilles serait constitué par le fonctionnement du centre générateur; l'ordre d'apparition des feuilles sur la tige résulterait en outre des relations (synchronisme p. ex.) qui peuvent exister entre le fonctionnement des divers centres générateurs (cf. Loiseau, Deschatres & Bugnon 1955). Sans être encore admise unanimement cette théorie est déjà en pleine essor.

Le Mouron des oiseaux (*Stellaria media*) est une plante à feuilles opposées: à chaque nœud s'insèrent 2 feuilles; ces feuilles sont sensiblement disposés en rangées longitudinales (4 orthostiques). On a donc une disposition à deux périodicités: l'alternance des nœuds et des entre-nœuds et, le long d'une orthostique, la présence d'une feuille à un nœud sur deux.

De plus, à l'aisselle des feuilles apparaît souvent un bourgeon: à un nœud donné, ou bien il se développe un seul rameau axillaire ou bien il s'en développe deux inégaux (l'un plus court que l'autre); sans émettre aucune hypothèse sur la nature des relations pouvant exister entre feuille

[1]) Communication présentée le 5 septembre 1962 au Colloque "Rythmes biologiques" du 5e Congrès international de Médecine néo hippocratique Montpellier.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

et rameau, on peut distinguer 2 catégories d'aisselles foliaires que nous appellerons «fortes» (+) et «faibles» (−) suivant qu'elles portent ou non le rameau le plus développé du nœud (voir TALON 1961, TALON, PERNEY & BAILLAUD 1961).

La disposition des feuilles (ou plus précisément des aisselles) «fortes» et «faibles» est elle-même très régulière. Le long d'une orthostique on trouve alternativement une feuille d'un type et de l'autre. Chaque feuille d'un type donné d'un nœud de rang pair (p. ex.) a donc sa voisine du même nœud et ses deux voisines de la même orthostique (nœuds pairs également qui appartiennent à l'autre type. Ceci concerne la disposition relative des caractères «fort» et «faible» parmi les feuilles de 2 orthostiques opposées (= p. ex. parmi les nœuds de rang pair). On peut schématiser ces faits en représentant les 2 orthostiques opposées de la manière suivante:

I
```
+ − + − + − + −
− + − + − + − +
```

Les feuilles des 2 autres orthostiques se comportent de même et sont intercalées entre les précédentes. Ceci se traduit par l'une des deux dispositions suivantes, aussi fréquentes l'une que l'autre:

II
```
+ − + − + − + −
  + − + − + − +
− + − + − + − +
  − + − + − + − +
```

ou

III
```
+ − + − + − + −
  − + − + − + − +
− + − + − + − +
  + − + − + − + −
```

Au total on observe deux hélices d'aisselles qualitativement différentes l'une de l'autre.

Du point de vue morphologique le déterminisme de ces deux hélices peut être interprété de plusieurs manières. Ou bien les nœuds de rang pair se différencient suivant un mode périodique (I) les nœuds de rang impair également (I), et les deux séries de nœuds se coordonnent d'une manière fortuite (le sens des deux hélices differe alors suivant les cas (II et III) par le simple effet du hasard). Ou bien au contraire il existe des relations entre les deux systèmes périodiques (entre les 2 paires d'orthostiques opposées), et la position du caractère «fort» ou «faible» parmi les 2 feuilles d'un nœud pair (ou impair) est déterminée par celle du nœud précédent impair (ou pair). On pourrait alors penser que l'alternative qui régit le devenir d'une aisselle dépend elle-même d'un déterminisme par enchainement, responsable du fait que deux aisselles voisines, du même nœud ou de la même orthostique, soient dissemblables.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

DESCHATRES 1948 a démontré, pour certaines plantes, l'identité entre les hélices «fortes» ou «faibles» et les hélices foliaires provenant chacune d'un centre générateur distinct; CHAMPAGNAT 1949 a mis l'accent sur la relation entre l'inégalité hélicoïdale des rameaux et la notion d'«hélices foliaires» au sens de PLANTEFOL.

L'étude simultanée de la disposition des pièces de la fleur terminale de la tige et du sens des deux hélices forte et faible confirme pour notre plante le résultat de DESCHATRES: il n'est guère douteux que 2 centres générateurs de feuilles, donnent naissance aux 2 hélices forte et faible. Le fonctionnement sans doute synchrone des 2 centres et l'écart (d'environ 90°) de 2 feuilles successives d'une même hélice peuvent être considérés comme responsable du rythme de l'insertion des feuilles sur la tige; la périodicité supplémentaire concernant les aisselles fortes ou faibles (reconnues d'après le développement des rameaux axillaires) résulterait de la simple matérialisation de la différence entre les deux «hélices foliaires».

Résumé

L'étude des rameaux axillaires et de la préfloraison du calice du *Stellaria media* montre la superposition de plusieurs types de périodicité qui s'interprètent facilement selon la théorie des hélices foliaires multiples.

Bibliographie

BAILLAUD L. 1958 paru 1959. Quelques exemples de polarités morphologiques latérales. — Ann. scient. Univ. Besançon, sér. 2, Bot. 11: 215—230.

CHAMPAGNAT P. 1949. Ramification à régime rythmique et anisophyllie chez les végétaux supérieurs. — Act. II. Congr. sudameric. Bot. Tucuman, Lilloa, 16: 161—191.

DESCHATRES R. 1948. Notes sur les hélices foliaires. — Rev. scient. Bourbonais et Centre France: 14—34.

DOFFIN H. 1959. La phyllotaxie et les caractères cristallographiques des végétaux en tant que corps solides réguliers. Fac. Sci. Poitiers Trav. Lab. Biol. végét. 14: 3—15.

LOISEAU J. E., DESCHATRES R. & BUGNON F. 1955. Essai de classification des principaux types de corrélations fonctionnelles entre les centres générateurs foliaires, dans la tige des Spermaphytes. — C. R. Acad. Sci. 240: 651—654.

PLANTEFOL L. 1946/1947. Fondements d'une théorie phyllotaxique nouvelle; la théorie des hélices foliaires multiples. — Ann. Sci. nat., Bot. 7: 153—229 et 8: 1—17.

TALON C. 1961. Etude phyllotaxique de *Stellaria media*. — Dipl. Et. Sup. Sci. nat. Besançon.

— PERNEY J. P. & MAILLAUD L. 1961. Sur les rameaux favorisés de la Stellaire (*Stellaria media*). — Bull. Soc. Physiol. vég. 7: 97—99.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 11_1_2

Autor(en)/Author(s): Talon Claude, Perney Jean Pierre, Baillaud Lucien

Artikel/Article: Sur la périodicité phyllotaxique d'une Stellaire, Stellaria media. 61-63