

LES VARIATIONS

Foliaires et Florales

DU

PARIS QUADRIFOLIA

PAR

Ant. MAGNIN

Professeur à l'Université de Besançon

En avril 1905, pendant les vacances de Pâques, mettant à profit un séjour à la campagne et la rencontre d'une station exceptionnellement riche en *Paris quadrifolia* avec de nombreux pieds à cinq feuilles, je me livrais à des recherches statistiques sur la fréquence relative des variations foliaires et florales de cette plante; la *Parisette à quatre feuilles* se rencontre, en effet, souvent, comme tous les botanistes l'ont remarqué, avec des modifications dans le nombre normal des feuilles et des pièces des divers verticilles de la fleur; mais si de nombreuses observations ont déjà été faites et publiées sur ce sujet, plusieurs questions qui s'y rapportent ne peuvent être élucidées que par l'étude minutieuse de la station, des conditions de milieux où végète la plante, de son organisation et de son développement, enfin par l'examen d'un très grand nombre de cas des variations diverses que les feuilles et les fleurs peuvent présenter.

Plusieurs de ces questions ont déjà été abordées dans d'intéressants mémoires de MM. Hua, Dutailly, Vogler; malheureusement, au moment et dans les conditions où je faisais mes

observations, je n'avais qu'un souvenir assez vague des travaux de ces botanistes, et il ne m'était pas alors possible de les consulter; c'est l'explication de la marche que j'ai suivie dans mes observations et des lacunes qu'on pourra relever dans plusieurs points importants de cette étude; on y trouvera cependant un certain nombre de faits nouveaux concernant les variations de la fleur du *Paris quadrifolia*, notamment des anomalies par avortement, ou par concrescence, et la comparaison des résultats statistiques que j'ai obtenus avec ceux donnés dans les principaux travaux antérieurs.

Je décris donc successivement; 1° Les variations de la Parisette dans une station du Lyonnais; 2° ses variations dans les environs de Besançon; 3° la comparaison de ces observations avec celles faites à Saint-Gall (Suisse) par M. Vogler; 4° la végétation des *Paris* d'après MM. Hua et Dutailly; 5° et je termine par des conclusions résumant les faits les plus intéressants exposés dans ce mémoire.

LA PARISETTE DANS LA COTIÈRE DE LA DOMBES

La station qui m'a fourni les matériaux de cette enquête sur les variations de la Parisette, est le vallon du Creux-Perret (pron. loc. = *Crui-Péré*), situé sur la commune de Beynost (Ain), à 15 kilomètres à l'est de Lyon; ce vallon, comme ceux qui découpent la falaise méridionale (ou *Cotière*) du plateau de la Dombes (1), est creusé profondément dans les alluvions préglaciaires (ancien *conglomérat bressan*); leurs flancs sont garnis de Frênes, Ormes, Chênes, Coudriers, Acacias, etc.; leur thalweg est parcouru par de petits ruisselets qui contribuent, avec la direction oblique du ravin par rapport au méridien, à donner au sous-bois une agréable fraîcheur; le sol, formé par le lehm entraîné du plateau et le terreau des feuilles décomposées, nourrit un certain nombre de plantes intéressantes, parmi lesquelles on remarque des Fougères (2), la *Circée* de Paris, le Taminier, la Parisette, le *Pulmonaria saccharata*, etc.

Presque à l'extrémité septentrionale du ravin, au voisinage d'une source qui donne naissance à un charmant ruisselet divaguant entre les Frênes, à l'altitude d'environ 290 mètres, le sol est couvert, sur une assez vaste surface, de pieds nombreux de *Paris quadrifolia*; sur 50 mètres de longueur et 10 mètres de largeur, notamment, la Parisette forme une colonie presque continue, ou des colonies très rapprochées, à hampes serrées, d'une végétation luxuriante.

(1) Voy. notre *Végétation de la région lyonnaise*, 1886, p. 76, 83 et 86 (*Mém. de la Soc. botan. de Lyon*, t. IX, p. 224, 231, 234); et notre note sur les *Marilles de la Cotière* (*Soc. bot. Lyon*, t. XXI, 1897, p. 71).

(2) Ces Fougères, autrefois très abondantes, ont presque complètement disparu aujourd'hui; les herboristes les arrachent pour les vendre à Lyon.

I. Variation dans le nombre des feuilles

Notre première préoccupation fut d'y rechercher les *anomalies de nombre des feuilles*; on sait que cette particularité est relevée dans un grand nombre de publications et que la *Pari-sette*, dite à 4 feuilles, s'observe assez souvent avec un nombre de feuilles différent, par exemple 2, 3, 5, 6, 7 ou 8(1); bien que cette variation soit probablement subordonnée, notamment pour les hampes à 3, 4 et 5 feuilles, au développement des divers bourgeons d'un même rhizome, ainsi qu'on le verra plus loin, au § 4, il est cependant intéressant de déterminer sa fréquence. J'ai voulu l'étudier aussi au point de vue de la répartition topographique; pour cela j'ai divisé la surface explorée, 35 mètres carrés environ, en compartiments ayant chacun 1 mètre de côté (soit un centiare); puis je comptais toutes les hampes de *Pari-settes* que chacun de ces compartiments renfermait, et j'en enlevai celles à 5 feuilles (ou de nombre différent de 4), pour les étudier plus commodément à la maison.

Une première récolte, faite le 24 avril, sur 16 mètres carrés, m'a donné les résultats suivants: (les centiares sont énumérés par voisinage); *nombre de hampes à* :

A.	Compartiments (Centiares)	4 Feuil.	5 Feuil.	Total
	1	22	3	25
	2	35	2	37
	3	25	4	29
	4	27	2	29
	5	24	2	26
	6	39	1	40
	7	42	2	44
	8	33	3	36
	9	31	2	33
	10	29	3	32
	11	58	3	56
	12	38	1	39
	13	31	4	35
	14	44	5	49
	15	34	2	36
	16	32	1	33
	Totaux 16	539	40	579

Soit 40 (ou 6.9 %), hampes à 5 feuilles.

(1) La plupart de ces publications sont indiquées dans O. PENZIG. Pflanzenateratologie, Genua, 1894, t. II, p. 429-430.

Dans une deuxième récolte, faite le lendemain (25 avril), dans la même station, à côté de la précédente, encore sur 16 mètres carrés, on a trouvé :

B.	Compartiments (Centiares) (1)	Nombre de hampes		
		à 4 Feuil.	à 5 Feuil.	Total
	—	—	—	—
	1	30 (2)	1	31
	2	40	1	41
	3	40	4 (3)	44
	4	40	3 (4)	43
	5	35	3	38
	6	25	2 (5)	27
	7	20	2	22
	8	31	4	35
	9	22	0	22
	10	18	2	21 (6)
	11	27	3	30
	12	59	8	67
	13	32	4	36
	14	21	2	23
	15	33	3	36
	16	45	6	51
	Totaux 16	518	48	566 (6)

Soit 8.4 % de hampes à 5 feuilles.

En résumé, pour les hampes comptées, mètre par mètre :

Sur 1146 hampes, occupant environ 32 mètres carrés, on a trouvé 1057 à 4 feuilles, 88 à 5 feuilles, — et 1 à 6 feuilles, — soit 7.8 % pour la proportion des pieds 5-foliés.

Pour opérer encore sur un plus grand nombre d'individus, j'ai fait récolter dans la même station, au hasard ou à tenant, mais sans mesurer les surfaces, les deux séries suivantes :

-
- (1) Dans cette série, le mesurage n'a pas toujours été fait bien exactement.
 - (2) Les hampes ont souvent été comptées approximativement.
 - (3) 1 pied n'a pas été examiné.
 - (4) Dont 1 hampe stérile.
 - (5) 1 pied non examiné.
 - (6) De plus une hampe à 6 feuilles.

C.	4 F.	5 F.	Total
a.	67	4	71 (+ 1 à 6 feuilles).
b.	340	15	355
	407	19	426 soit 4.4 %.

En totalité, l'ensemble de ces comptages donne pour 1573 hampes de Parisettes :

1164 à 4 feuilles.

107 à 5 feuilles, soit 6.8 %.

II. Variation dans le nombre des pièces des verticilles

Un premier examen rapide montre qu'il n'y a jamais avortement complet d'un verticille.

D'autre part, l'étude d'un certain nombre de hampes à 5 feuilles révèle que : 1° malgré la présence d'une feuille supplémentaire, fréquemment le type floral n'a pas changé : en d'autres termes, un grand nombre de hampes 5-foliées ont des fleurs normalement 4-mères ; 2° que les autres ont des fleurs du type 5-mère, ou affectées de diverses variations. Il nous a paru qu'il fallait tout d'abord vérifier si les fleurs des hampes 4-foliées ne pouvaient pas présenter elles aussi des variations analogues.

1° Variations de la fleur chez les hampes 4-foliées

Nous avons examiné à ce point de vue 436 hampes à 4 feuilles ; un premier lot de 200 Parisettes, récoltées à tenant, sans mesurage de surface, dans la même station que les précédentes, a donné 191 fleurs normales 4-mères, 9 anormales.

Un deuxième de 236 pieds, récoltés dans les mêmes conditions, contenait 214 fleurs 4-mères et 12 fleurs anormales.

Soit en tout, pour 436 hampes 4-foliées, 415 à fleurs normales (du type 4.4.8.4), 21 anormales, soit 4.7% seulement (1).

Les hampes 4-foliées produisent donc très peu d'anomalies florales.

(1) Les formules 4.4.8.4 et autres analogues que nous employons dans ce mémoire sont l'abréviation de : 4 sépales + 4 pétales + 8 étamines + 4 carpelles, — et ainsi pour les autres : 4.4.9.4, — 5.5.10.5, etc.

Ces 21 fleurs anormales comprennent :

6 fleurs, avec avortement d'une étamine épipétale, transformées en type 4.4.7.4;

5 fleurs avec avortement de 2 étamines, épisépales ou épipétales = 4.4.6.4, accompagné dans l'une, de l'avortement d'1 carpelle = 4.4.6.3;

3 fleurs avec 3 étamines \pm avortées (ordinairement représentées par des staminodes), avortement coïncidant 2 fois avec l'avortement d'un carpelle (= 4.4.5.3), — 1 fois avec le développement d'un carpelle supplémentaire (= 4.4.5.5).

6 fleurs présentaient une augmentation du nombre des carpelles (4.4.8.5);

1 fleur seulement possédait une étamine supplémentaire, par dédoublement d'une épipétale (4.4.9.4).

En résumé, les anomalies florales des hampes 4-foliées sont caractérisées surtout par leur petit nombre, par la fréquence des avortements d'étamines (14 cas de 1 à 3), des variations des carpelles, avortement (3 cas), augmentation (6 cas); on n'a pas observé de variations dans le calice et la corolle; plusieurs de ces anomalies sont étudiées et représentées plus loin.

2° Variations de la fleur dans les hampes 5-foliées

Les hampes à 5 feuilles observées comprennent :

40 de la série A (voy. plus haut);

48 — B —

19 — C —

73 récoltées le 24 avril, au hasard, dans les mêmes stations = D.

66 récoltées le 25 avril, dans les mêmes conditions = E.

184 récoltées le 26 avril, id. = F.

430

Soit 430 pieds à 5 feuilles : je réunis dorénavant toutes ces plantes dans la même étude comparative; elles ont donné les variations générales suivantes du type floral.

D.	Séries	Nombre de hampes 5-foliées	Fleurs		
			4-mères	5-mères	diverses
	A + C	59	43	5	11
	B	48	33	5	8 (1)
	D	73	43	8	22
	E	66	42	7	17
	F	184	129	15	40
	Totaux..	430	290.	40	98 (2)

(1), (2) De plus, 2 hampes sans fleurs.

Ce tableau suggère les remarques suivantes :

α *Persistence du type 4-mère* (type α : 4.4.8.4 : fig. 1).

Le premier fait qui ressort de ce tableau est, comme on l'a déjà signalé plus haut, la *persistence du type tétramère* dans un grand nombre de hampes à 5 feuilles ; on l'a constaté 290 fois sur 428 hampes observées, soit 67 % ou les 2/3.

β *Existence d'un type 5-mère* (type β : 5.5.10.5 ; fig. 2).

En second lieu, l'existence d'un type pentamère, très net, assez fréquent, puisque sur 428 hampes 5-foliées, on l'a observé 40 fois, soit 9.3 %, presque dans le 1/10 des cas, avec la formule régulière 5.5.10.5, conformément au diagramme ci-dessous (fig. 2).



FIG. 1.

Type α : 4.4.8.4.



FIG. 2.

Type β : 5.5.10.5.



FIG. 3.

P. polyphylla.

Remarquons déjà que ce type 5-mère est absolument celui de la fleur du *Paris polyphylla* (fig. 3).

γ Les autres variations florales, très diverses, exigent une étude un peu minutieuse.

En voici d'abord le tableau général : E.

Séries	Nombre de 5-Fol.	Fl. 4-m. 4.4.8.4	Fl. 5-m. 5.5.10.5	Var. 4.4.9.4	Var. 5.4.9.4	Var. 5.4.10.4	Var. 4.4.8.5
A. C	59	43	5	2	5	»	1
B	48	33	5	1	4	»	1
D	73	43	8	5	7	1	1
E	66	42	7	1	8	1	»
F	184	129	15	8	20	2	1
	430	290	40	17	44	4	4

	5.5.10.4	5.5.9.4	4.4.7.4	5.5.9.5	4.4.6.4	5.4.9.5	4.4.10.5
A. C	2	»	»	»	1	»	»
B	»	1	»	»	»	»	»
D	1	1	»	2	1	2	1
E	»	»	1	»	»	»	1
F	»	1	1	»	»	»	»
	3	3	2	2	2	2	2

Et diverses en seul exemplaire : B : 5.5.5.4; — E : 4.4.9.5; 4.4.8.3; 4.3.8.4; 4.4.6.5; 4.4.7.4; — F : 3.4.9.6; 5.4.8.4; 4.4.8.4; 5.3.8.4; 4.4.6.6; 5.5.10.5; 4.4.6.6; la plupart de ces fleurs sont décrites plus loin. Pour les carpelles, il importe de noter qu'il s'agit ordinairement de styles supplémentaires et non pas de carpelles complets ? (1).

Ces variations se groupent ainsi par *ordre de fréquence générale* :

290 hampes à fl. 4-mère normale (4.4.8.4), la feuille supplémentaire modifiant seule la plante;

44 fleurs du type 5.4.9.4 : 1 sépale et 1 étamine supplémentaires;

40 fl. = 5.5.10.5 : 1 pièce supplémentaire à chaque verticille;

17 fl. = 4.4.9.4 : 1 étamine surnuméraire;

4 fl. = 5.4.10.4 : 1 pièce surnuméraire à chaque verticille sépalaires et staminal; 4 fl. = 4.4.8.5 : 1 carpelle supplémentaire;

3 fois pour chaque type : 5.5.9.4; 5.5.10.4;

2 fois = 4.4.7.4; 4.4.6.4; 4.4.10.5; 5.4.9.5; 5.5.9.5; 4.4.6.6;

1 fois = 4.3.8.4; 4.4.8.3; 4.4.6.5; 4.4.7.4; 4.4.9.5; 3.4.9.4; 5.3.8.4; 5.4.8.4; 5.5.5.4; et des anomalies de 4.4.8.4; 5.5.10.5.

Au point de vue de leur *répartition dans la fleur*, on observe ces variations :

Dans un seul verticille exclusivement (2) :

Le calice seul (= x.4.8.4) : 0 (sauf l'anomalie 5.4.8.4 devenue 5.3.8.4, observée 1 fois; voyez plus loin). — La corolle seule (4.x.8.4) : 0 (une fois cependant, 4.3.8.4, mais anomalie tout à fait accidentelle).

Les étamines seules (= 4.4.x.4) : très fréquemment, 21 fois; 17 sous la forme 4.4.9.4; 2 fois = 4.4.7.4; 2 fois = 4.4.6.4.

Les carpelles seuls (4.4.8.x) : 5 cas; 4 fois = 4.4.8.5; 1 fois : 4.4.8.3.

Dans deux verticilles contigus ou séparés :

Calice et corolle (x.x.8.4) : 1 cas, 5.3.8.4 (ou 5.2.7.4?); cf. aussi 5.4.8.4, anomalie de 5.3.9.4? voy. plus loin.

Corolle et étamines (4.x.x.4) : 0 dans les 4-mères : 2 fois 5.5.9.4, anomalie de 5-mère?

(1) On verra plus loin que M. Dutailly a observé les variations : x.3.x.x (probablement 4.3.8.4); 5.4.9.5; 5.5.9.4; — et M. Vogler : 5.5.10.4; 5.4.8.4; 5.4.10.4; 5.4.9.4; 5.4.9.5 et les spéciales : 5.5.8.4; 5.4.10.5.

(2) Nous réunissons les *deux verticilles staminaux* en un seul organe de la fleur.

Étamines et carpelles (4.4.x.x.) : 7 cas ; 4, 4-mères ; 3, 5-mères ;
2 fois = 4.4.10.5 ; 1 fois = 4.4.9.5 ; 4.4.6.6 ; — 2 fois 5.5.9.4 ;
1 fois = 5.5.5.6 ; voy. plus loin, 3 verticilles.

Calice et androcée (x.4.x.4) : 44 fois, 5.4.9.4 ; 4 fois 5.4.10.4 ;
— 3.4.9.4 ;

Sépales et carpelles (x 4.8.x) ; pétales et carpelles (4.x.8.x) :
pas d'exemples.

Dans trois verticilles :

Calice, corolle, androcée : 7 fois ; 3 cas = 5.5.10.4 ; 3 =
5.5.9.4 ; 1 fois = 5.5.5.4 ;

Corolle, androcée, gynécée : pas d'exemple ;

Calice, androcée, gynécée : 2 cas = 5.4.9.5.

Dans les 4 verticilles : 40 fois = 5.5.10.5 ; 2 fois 5.5.9.5.

Fréquence de cette variation dans la répartition par
verticilles.

49 fois, le calice et l'androcée : 44 cas du type 5.4.9.4 ;
4 cas de 5.4.10.4 ; 1 cas de 3.4.9.4 ;

42 fois, tous les verticilles : 40 cas = 5.5.10.5 ; 2 = 5.5.9.5 ;

21 fois, les étamines seules : 17 cas de 4.4.9.4 ; 2 de 4.4.7.4 ;
2 de 4.4.6.4.

7 fois, étamines et carpelles : 4.4.10.5 ; 4.4.9.5 ; 4.4.6.6, etc.

7 fois, calice, corolle et androcée : 3 avec 5.5.10.4 ; 3 du type
5.5.9.4 ; 1 du type 5.5.5.4.

2 fois, calice et corolle ; et 2 fois, calice, androcée, gynécée :
5.4.9.5, etc.

C'est donc l'androcée qui donne le nombre de variations (isolées
ou associées) le plus considérable, 49 + 42 + 21 + 7 + 7 = 126.

Voici, du reste, le tableau de fréquence de ces variations.

**F. Tableau de la fréquence des variations de chaque
verticille (1)**

	3	4	5	6	Total des variations				
Sépales	1	325	102	—	103				
Pétales	2	376	50	—	52				
Carpelles	1	372	53	2	56				
	5	6	7	8	9	10	11	12	
Étamines	1	4	3	299	70	50	(2)	—	128

(1) Les chiffres gras de ce tableau et de ceux donnés plus loin, § 3, indiquent le nombre de pièces par verticilles, les étamines étant considérées, pour la commodité du tableau, comme un verticille unique.

(2) Seulement dans 1 fleur d'une hampe à 6 feuilles.

Ainsi, sur 428 fleurs de *Paris* 5-foliées, 325 avaient 4 sépales ; 102, 5 S ; 1, 3 S ; — 376 possédaient 4 pétales ; 50, 5 P. ; 2, 3 P. ; — 372, 4 carpelles ; 53, 5 C ; 2, 6 C ; 1, 3 C ; — 299 fleurs avaient 8 étamines : 70, 9 E ; 50, 10 E ; etc. Les étamines ont donné 128 cas de variation ; les sépales, 103 ; les carpelles, 56 ; les pétales, 52.

L'*amplitude* de ces variations est pour chaque verticille : de 2, pour les sépales et les pétales (3 à 5) ; de 3, pour les carpelles (3 à 6) ; de 5, pour les étamines (5 à 10).

Comparaison avec les anomalies florales des hampes 4-foliées

Il est intéressant de rechercher si les anomalies florales des hampes 5-foliées se retrouvent dans les fleurs des Parisettes portant 4 feuilles ; les 21 fleurs anormales de ces dernières ont donné 6 fois l'anomalie 4.4.7.4 et 4 fois la variation 4.4.6.4, qui n'ont été observées que 2 (ou 3) fois chez les pieds à 5 feuilles ; 3 fois le nombre des étamines est tombé à 5, anomalie représentée par un seul cas dans les hampes 5-foliées ; il y a eu 10 cas de variation de carpelles, 7 avec augmentation (4.4.8.5, six fois ; et 4.4.5.5), 3 avec diminution (4.4.5.3, deux fois et 4.4.6.3). A signaler la rareté du type 4.4.9.4, observé une seule fois, tandis qu'il est relativement fréquent dans les pieds à 5 feuilles.

Le tableau ci-dessous donne la fréquence des variations pour chaque verticille dans les fleurs des 436 Parisettes à 4 feuilles observées à ce point de vue.

G.	3	4	5	6	Total des variations			
Sépales	—	436	—	—	—			
Pétales	—	436	—	—	—			
Carpelles	3	426	7	—	10			
	5	6	7	8	9	10	12	
Étamines	3	5	6	421	1	—	—	15

Les variations ont intéressé exclusivement les étamines (15 fois) et les carpelles (10).

Nature et origine des variations florales des Parisettes anormales

En résumé, parmi ces nombreuses variations de la fleur, les unes paraissent être des *modifications légères* des 2 types 4-mère et 5-mère, par addition d'un sépale et d'une étamine.

Type 4-mère modifié : $\gamma = 5 F. + 5.4.9.4$. Nous avons observé, en effet, 44 fois, soit dans le 1/10^e des cas, la formule 5.4.9.4, due à l'addition d'un sépale et de l'étamine épispéale correspondante (voy. fig. 4).

Type $\delta = 5 F. + 4.4.9.4$. Dans 17 autres tétramères, le type floral était modifié par *dédoublément* d'une étamine, ordinairement 1 épispéale, plus rarement 1 épipétale (fig. 5).



FIG. 4.
 $\gamma = 5.4.9.4$



FIG. 5.
 $\delta = 4.4.9.4$



FIG. 6.
 $\epsilon = 5.4.10.4$

Type $\epsilon = 5 F. + 5.4.10.4$. Dans 4 fleurs, le type 4-mère, 5.4.9.4, était transformé en 5.4.10.4 par le dédoublément très net de l'étamine épispéale supplémentaire (voy. fig. 6).

En réunissant ces derniers chiffres (44, 17 et 4) aux 290 trouvés plus haut, on obtient 355 fleurs 4-mères, pures ou modifiées, sur les 428 hampes 5-foliées fleuries observées, soit une proportion de 82 %.

Type 5-mère modifié : aux 40 cas très réguliers constatés dans notre statistique, on pourrait ajouter les 8 variations suivantes qui paraissent des modifications du type 5-mère (ou des acheminements vers ce type) :

- 3 cas = 5.5.10.4.
- 2 cas = 5.5.9.5.
- 3 cas = 5.5.9.4.

ce qui donnerait 48 fleurs 5-mères, pures ou plus ou moins modifiées, et porterait leur proportion de 9,3 % à 11 %.

Etude particulière des principales anomalies florales

1° *Fleurs tétramères*. Les fleurs tétramères normales sont construites sur le type régulier = α , 4.4.8.4 (fig. 1); voici quelques renseignements sur les principales des modifications de ce type énumérées dans le tableau statistique de la page 10.

A. Ce sont surtout des *avortements* de 1 à 5 étamines qu'on observe le plus fréquemment.

Avortement *partiel d'une étamine*, \pm transformée en staminode : *a*, dans un premier cas (hampe à 5 feuilles), languette de 12 mm. de longueur, violette, concrescence avec l'ovaire, portant 2 loges étroites, contiguës, mais papilleuses et stigmatoides en dedans ; — *b*, languette épipétale, de 8 mm., sur une hampe 4-foliée (fig. 8) ; — *c*, filet épispéale, de 5 mm., sur un autre pied 4-folié (fig. 7).



FIG. 7 : 4.4.8.4
1 staminode épispéale



FIG. 8 : 4.4.8.4
1 stam. épipétale



FIG. 9 : 4.4.7.4
1 étamine avortée

Avortement *complet d'une étamine* : *d*, ordinairement une épipétale, transformant la fleur en type ζ : 4.4.7.4, observé 3 fois chez les *Paris* 4-foliés, 1 fois chez les 5-foliés (fig. 9).

Avortement *partiel de 2 étamines* : *e*, fleur d'un pied 4-folié, à 6 étamines normales et 1 portant une seule loge latérale, concrescence par sa base avec l'ovaire, stigmatoides sur sa face interne libre ; — *f*, fleur d'un autre pied 4-folié, à 6 étamines normales, 1 épispéale absente, l'épipétale contiguë transformée en une languette de 2 mm. ; le carpelle correspondant un peu plus gros (fig. 10) ; — *g*, fleur d'un pied 4-folié, ayant les mêmes particularités, mais avec les divisions du périanthe très iné-

gales (fig. 11) : 4 sépales inégaux ; 4 pétales dont deux grands, 1 moyen et 1 petit ; 6 étamines inégales, 2 petites (1 épisépale, 1 épipétale contiguës), 1 épisépale voisine transformée en 1 languette de 1 mm., au voisinage de l'épipétale absente ; ici l'avortement s'est donc fait assez graduellement, du moins dans le même secteur de la fleur.

Avortement *complet de deux* étamines = type η : 4.4.6.4 ; — *h*, 2 épipétales voisines (fig. 12), chez 1 pied 4-folié et 1 pied 5-folié ; — *i*, 2 épipétales opposées, avec avortement d'un carpelle = 4.4 6.3 (pied 4-folié ; fig. 13).



FIG. 10 : 4.4.7.4

FIG. 11 : 4.4.7.4

FIG. 12 : 4.4.6.4

FIG. 13 : 4.4.6.3

1 stam. épipétale.
1 étam. (épisép.)
absente.

2 étam. réduites.
1 stam. épisépale.
1 étam. (épipétale)
absente.

2 étam. épipétales
absentes.

2 épipét. opposées
absentes.
3 carpelles.

Avortement *partiel de 3* étamines, 2 épipétales complètement absentes ordinairement, 1 troisième \pm modifiée ; — *j*, la 3^e épipétale transformée en une languette violette appliquée contre l'ovaire (fig. 14) ; — *k*, la 3^e épipétale, en staminode court (5 mm.), violet (fig. 15) ; — *l*, la 3^e, en staminode épisépale (fig. 16) ; — *m*, staminode épisépale, de 8 mm., avec déformation de l'ovaire et avortement d'un carpelle : 4.4.6.3 (fig. 17, 18, 19) ; dans les fleurs 18 et 19, l'ovaire est remarquablement difforme, à carpelles très inégaux, développés surtout du côté des étamines absentes ; dans la fleur 19, il y a 1 staminode épisépale ; toutes ces modifications observées chez des pieds 4-foliés.

Avortement *complet de 3* étamines ; type θ = 4.4.5.5, toujours avec addition d'1 style : *n*, 3 cas chez des 4-foliés (voyez plus loin).

On a observé plus rarement l'avortement :

Des *carpelles* : *o* = 4.4.8.3, un cas de *Paris* 5-folié ; de plus

les variations *i* et *m*, 4.4.6.3, précédemment citées, ainsi que plus bas, 4.4.6.6.

Des *pétales* : *p*, *q*, deux 5-foliés, du type 4.3.8.4, dont l'un avait en outre 1 pétale avorté; — *r*, un 5-folié du type 5.3.9.4 (ou 5.4.8.4), un des pétales, à peine modifié, portant une *anthère*; *s*, un 5-folié du type 5.3.8.4, avec les étamines régulièrement placées en face de chaque pièce du périante (fig. 20); — *t*, un 5-folié du type 4.2.8.4, avec un carpelle supplémentaire, difforme, sans stigmate.

Des *sépales* : *u*, un 5-folié, du type 3.4.9.4, avec un pétale plus large et 2 étamines en face du sépale voisin (fig. 21); —

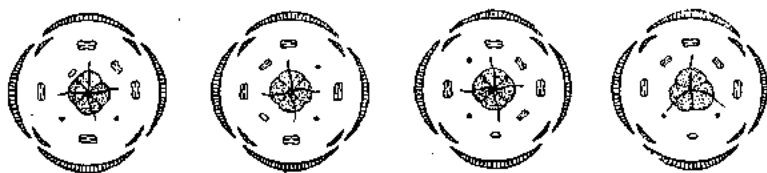


FIG. 14 : 4.4.6.4 FIG. 15 : 4.4.6.4 FIG. 16 : 4.4.6.4 FIG. 17 : 4.4.6.3
1 stam. épipétale. 1 stam. épipétale. 1 stam. épisépale. 1 stam. épisépale.

v, une fleur, 3.4.8.4, dont je ne possède que le diagramme (fig. 22) et que je n'ai pas fait figurer dans la statistique.

B. Les *augmentations* de nombre de pièces sont moins fréquentes; nous relevons, chez les fleurs tétramères, les suivantes :

Var. *x* = 4.4.9.4, par dédoublement d'1 étamine épipétale; 2 cas, l'un 4-folié, l'autre 5-folié (fig. 23); on peut en rapprocher les deux 5-foliés, *xx*, 4.4.9.4, où les 2 étamines sont transformées en staminodes = 4.4.7 (+ 2 st.). 4.

Var. *y* = 4.4.8.5 : deux 4-foliés, un 5-folié à styles bifides.

Var. *z* = 5.4.9.5 et 4.4.10.5 notées chez des 5-foliés.

C. Plusieurs de ces anomalies consistent en *transformations* d'une pièce en une autre ayant \pm les caractères du verticille voisin; outre les cas de *staminodes* cités (*a*, *b*, *c*, *f*, *g*, *j*, *k*, *l*, *m*, *x*) dans les pages précédentes, nous pouvons relever :

La transformation de *sépale en pétale*?, *d*, *v*, citée plus haut;

La transformation \pm accusée de *pétale en étamine*; voyez plus haut, *r*, et les 2 fleurs des 5-foliées suivantes: var. *aa* =

4.4.8.4, avec un des pétales anthérifère, concrescent à la base avec l'étamine superposée ! ; — Var. *bb* = 5.3.9.4 (ou 5.4.8.4), dont 1 des pétales est aussi anthérifère, quoique à peine modifié ; et plus bas 5.5.10.5 = *jj* (1) ;

Enfin, la transformation d'étamines en carpelles, déjà vue dans la var. *e* et qui est surtout nette dans les faits de concrescences que nous allons étudier.

D. Ces anomalies florales sont, en effet, souvent accompagnées de *concrescences* ± étendues ; on les observe :

Entre les pétales et les étamines ; voy. plus haut, *aa*, et plus loin, *jj* (2).

Entre les étamines et les carpelles ; outre les exemples déjà cités, des var. *a*, *e*, *j*, nous décrirons particulièrement les 3 cas suivants, très remarquables : d'abord deux du type 4.4.6.6, provenant de hampes 5-foliées de nos statistiques générales.

Dans le 1^{er} = *cc*, la fleur présentait 6 étamines normales et 2 autres transformées en partie en carpelles violets, concrescents par la base, avec les 4 carpelles normaux, mais prolongées en très longs stigmates.

Dans le second = *dd*, deux étamines contiguës, 1 épisépale et



FIG. 18 : 4.4.6.3
Ovaire difforme.



FIG. 19 : 4.4.6.3
Ovaire difforme.



FIG. 20 : 5.3.8.4
= s



FIG. 21 : 3.4.9.4
= u

l'épépétale, étaient absentes ; en face de la place qu'elles devaient occuper, une saillie de l'ovaire difforme paraît constituée par

(1) La transformation des pétales en étamines a été déjà signalée par les tératologistes ; CASSINI a insisté sur l'analogie qui existe entre les étamines, les pétales et les sépales ; voy. *Opusc. bot.*, t. I, p. 552.

(2) КОСБЕК (*Esterr. botan. Zeit.*, 1888, p. 418), a noté une concrescence de deux étamines.

une concrescence partielle de ces étamines : on aperçoit sur la paroi une fente, à fond *jaune*, surmontée d'un style bifide jusqu'à la base; le carpelle voisin (épispéale) a aussi son style entièrement bifide (fig. 24).

Enfin, dans une récolte faite dans un autre vallon de Beynost, à la Miandière, sur 16 m² environ, portant sur 14 plantes à 4 feuilles dont 13 à fleurs tétramères normales, j'ai trouvé 1 fleur tétramère du type 4.4.5.5 = *ee*, dont 3 étamines épipétales manquaient; l'une d'elles (α) était manifestement transformée en un carpelle violet, concrescent par la base avec les carpelles normaux voisins, et prolongée en un long style de même couleur; en face des 2 autres étamines absentes, les carpelles sont un peu plus développés et les styles un peu plus longs, mais sans trace d'addition de pièces étrangères (fig. 25).



FIG. 22 : 3.4.8.4

= v



FIG. 23 : 4.4.9.4

= x



FIG. 24 : 4.4.6.6

= dd

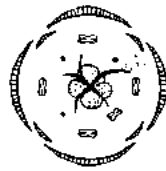


FIG. 25 : 4.4.5.5

= ee

2° *Fleurs pentamères*. Les fleurs du type β = 5.5.10.5, paraissent subir beaucoup moins d'anomalies que celles du type tétramère; et ces anomalies sont plutôt des non développements de pièces dans des types de transition entre les deux principaux, tétra- et 5-mères.

C'est ainsi que la var. *ff* = 5.4.10.4, où l'on voit une étamine placée entre 2 des 5 sépales, dans l'intervalle où devait se trouver un pétale, si la fleur était complètement 5-mère, doit plutôt se rattacher au type γ = 5.4.9.4, dont elle ne serait qu'une modification (fig. 26, 27).

Dans la var. *gg* = 5.5.9.4, une étamine et un carpelle sont absents; on rencontre aussi, du reste, 5.5.9.5.

Dans *hh* = 5.5.5.4, trois des 5 pétales sont transformés en

staminodes, ce qui peut s'écrire : 5. 2 (+ 3 stam.) 5.4. ou 5.2.5 (+ 3 stam.) 4.

Une fleur, *ii*, avait un de ses 4 carpelles bifides, faisant ainsi le passage entre 5.5.10.4 et 5.5.10.5.

Enfin dans un cas, *jj*, du type normal, 5.5.10.5, un des pétales portait une anthère et était concrescent par sa base, sur une étendue de 6 mm., avec l'étamine superposée : cf. plus haut D. et A, *aa*.

Je n'ai pas observé la multiplication des carpelles en un verticille surnuméraire, plus interne, noté par EICHLER, *Bli-thendiagr.*, t. I, p. 151.

Des types trimère et hexamère

Ce qui frappe dans nos énumérations, c'est la rareté du type ternaire soit dans les feuilles, soit dans les divers verticilles de la fleur ! ; et cependant plusieurs auteurs, notamment Bauhin,



FIG. 26 : 5.4.9.4

= 7



FIG. 27 : 5.4.10.4

= ff



FIG. 28 : 6.5.11.4



FIG. 29 : 3.3.6.3

Trillium.

Soyer-Willemet, Henslow, Fermond, Dutailly, Vogler, etc., ont signalé son existence, intéressante, puisqu'elle rappelle le type normal du plus grand nombre des Monocotylédones. Fermond a, en effet, observé une Parisette à 3 feuilles dont la fleur avait exactement la formule 3.3.6.3 ; M. Dutailly une 3-foliée avec une fleur du type 4.3.7.x ; M. Vogler a noté 26 hampes à 6 feuilles, etc. ; or, parmi les nombreux pieds que nous avons examinés avec plus ou moins de soin, mais parmi lesquels ces dispositions nous auraient difficilement échappé, nous n'avons trouvé que 4 Parisettes à 6 feuilles ; l'une sans fleur ; deux, à fleurs tétramères, 4.4.8.4 et 4.4.9.4 ; la 4^e seule manifestant plus nettement une tendance à l'hexamérie, par sa formule

florale : 6 F. + 6.5.11.4, avec 4 carpelles dont 2 concrescents par leurs styles, d'où 3 styles dont 1 bifide ; en voici, du reste, le diagramme (fig. 28) comparé avec celui des *Trillium*, dont la fleur est nettement trimère, 3.3.6.3 (fig. 29).

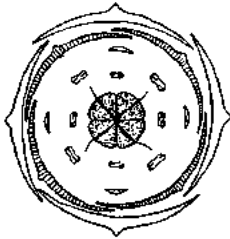
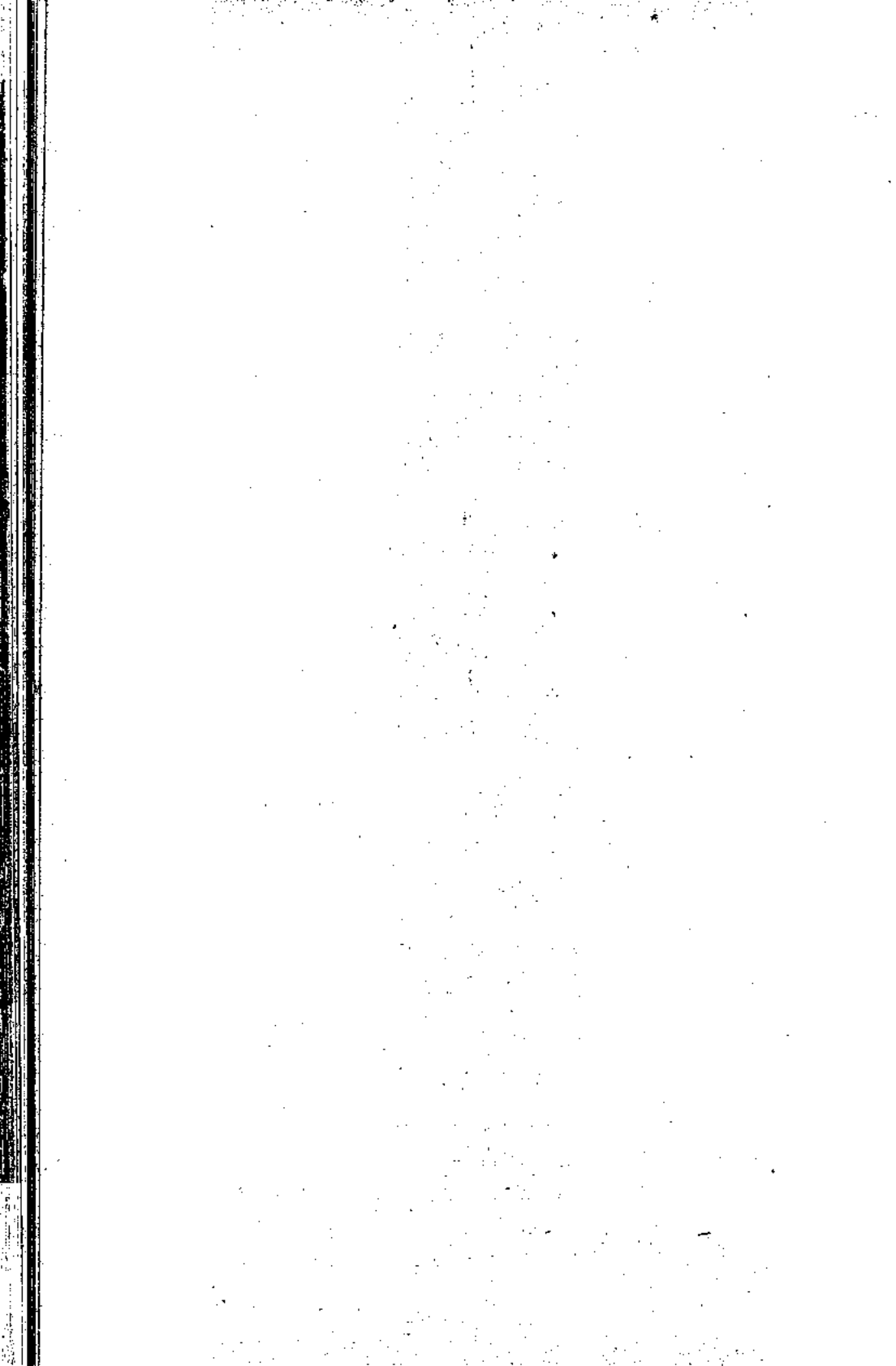


FIG. 30
Diagramme complet du
Paris quadrifolia.

OBSERVATION. — Dans les diagrammes des pages qui précèdent, on a figuré exactement la position relative du calice, des pétales, des étamines et de l'ovaire ; mais on n'a pas tenu compte de la préfloraison des sépales ; elle est donnée dans le diagramme ci-contre (fig. 30), qui représente également la préfloraison du verticille foliaire. (Cf. EICHLER. *Blüthendiagr.*, fig. 98).



LA PARISETTE DANS LES ENVIRONS DE BESANÇON

Désirant avoir une idée des variations de la Parisette dans les environs de Besançon, comparativement avec celles que j'observais dans la région lyonnaise, je chargeai mon confrère et ami, M. Hillier, de faire, pendant mon absence, des recherches analogues; bien que le peu de temps que ce botaniste ait pu y consacrer ne lui ait pas permis de faire des comptages aussi nombreux que les miens, les observations qu'il a recueillies et les chiffres qu'il m'a communiqués présentent un certain intérêt: en voici le résumé.

Les observations de M. Hillier ont eu lieu dans le *Bois du Petit-Frêne*, situé près des *Marais de Saône*, sur le 1^{er} plateau, à l'W. de Besançon, à l'altitude de 390 m.; le sol, très frais, presque marécageux, est formé par des chaïlles oxfordiennes remaniées; de la gare de Saône au bord du marais, on rencontre successivement:

- 1° Une colonie de 21 hampes, très espacées, toutes 4-foliées;
- 2° Une colonie de 49 pieds, légèrement plus dense, dont 4 pieds 5-foliés;
- 3° Colonie de 35 individus, dans les mêmes conditions que la précédente, avec 4 hampes à 5 feuilles;
- 4° Colonie de 29 individus, très espacés, tous à 4 feuilles;
- 5° Colonie de 19 individus, très espacés, tous 4-foliés;
- 6° Colonie de 23 individus, très espacés, dont 1 à 5 feuilles;

7° Enfin, dans la partie la plus humide du bois, une colonie de 300 individus, *beaucoup plus serrés* que dans les précédentes, et contenant 70 pieds à 5 feuilles.

En réunissant tous ces chiffres, on obtient donc :

Pour 476 Parisettes, 393 hampes à 4-feuilles et 83 à 5 feuilles, soit 1/6.

Sur ces 83 Parisettes 5-foliées, 23 étaient stériles et 60 munies de fleurs.

Enfin ces 60 pieds 5-foliés fleuris offraient les modifications florales suivantes :

43 fleurs tétramères : 4.4.8.4;

12 fl. pentamères : 5.5.10.5;

1 du type 5.5.9.5;

1 — 5.4.10.5;

1 — 5.5.8.4;

2 — 4.4.8.5;

Soit 2/7 de fleurs pentamères.

Parmi les observations intéressantes relevées par M. Hillier, je signalerai particulièrement la présence sur le même rhizome, de hampes à 4 et à 5 feuilles, polymorphisme observé aussi par nous, sur lequel nous revenons plus loin.

III

VARIATIONS DE LA PARISSETTE DANS LES ENVIRONS DE SAINT-GALL (Suisse)

d'après les observations de M. Vogler

Mettant à profit la richesse des bois des environs de Saint-Gall, en Parisettes, M. Vogler en fit récolter de gros bouquets par ses élèves : c'est le résultat de leur étude minutieuse, ayant porté sur 1.200 pieds, que ce botaniste a publié en 1903 (1).

M. Vogler examine successivement : 1° les variations de nombre des pièces dans les divers verticilles ; 2° le rapport entre le nombre des feuilles et le type floral ; 3° le rapport entre la composition des divers verticilles successifs ; 4° il termine par des considérations générales, des vues théoriques, sur la nature et les causes de ces variations.

1° *Variations du nombre des pièces dans les divers verticilles.* Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous (2).

H.	3	4	5	6			
Feuilles	—	919	255	26			
Sépales	3	1119	75	3			
Pétales	3	1140	57	—			
Carpelles	3	1143	54	—			
	6	7	8	9	10	11	12
Étamines	2	1	1126	13	56	1	1

(1) Die Variabilität von *Paris quadrifolia* L. in der Umgebung von St-Gallen (Extr. de *Flora oder Allg. bot. Zeitung*, Bd 92, Heft 4, 1903, p. 483 à 489).

(2) Les chiffres gras indiquent le nombre des pièces pour chaque verticille (les étamines étant comptées pour un).

La variation va en diminuant des feuilles aux carpelles, (281 anomalies pour les feuilles, 81 pour les sépales, 74 pour les étamines, 60 pour les pétales, 56 pour les carpelles); pas de var. 3-mère pour les feuilles, ni de var. 6-mère pour les pétales et les carpelles : il n'y a donc pas de corrélation entre les variations des divers verticilles.

Comme nous n'avons pas étudié complètement les fleurs des 1464 hampes 4-foliées de nos premières statistiques (A, B, C), il ne nous est pas possible d'établir un tableau semblable pour les variations de nos Parisettes du Lyonnais.

2° Rapport entre le nombre des feuilles et le type floral.

Le nombre des fleurs régulières (3-mères, 4-mères, 5-mères) et des fleurs irrégulières chez les plantes à 4, 5 et 6 feuilles est donné dans le tableau ci-dessous :

I. Hampes	Fleurs régulières				Fl. irrégul.
	3-m.	4-m.	5-m.	Total	
4-foliées	2	913	—	915	4
5-foliées	—	182	48	225	30
6-foliées	—	15	5	20	6
	2	1110	48	1160	40

Sur 1200 fleurs, M. Vogler a donc trouvé 1160 régulières, dont 1110 tétramères, 48 pentamères et 2 trimères; il n'a pas rencontré de fleurs 6-mères.

A Beynost, sur 866 fleurs examinées, nous avons constaté 745 normales, 119 anormales, pas d'hexamère; mais nous n'avons pas examiné toutes les fleurs des 1573 pieds de *Paris* qui entrent dans nos comptages (voy. plus haut, 1^{re} partie); les deux statistiques ne sont donc pas comparables.

Hampes à 4 feuilles. — Pour les *Paris 4-foliés*, M. Vogler a trouvé sur 919 pieds, deux fl. 3-mères, mais aucune 5-mère; leurs 4 fleurs anormales avaient les formules 3.3.8.3 — 4.4.9.4 (2 cas) — 4.4.7.4; dans cette dernière, la 7^e étamine avait un commencement de division; malgré la présence des 2 cas à 9 étamines, M. Vogler pense qu'on peut adopter cette conclusion : *chez les plantes 4-foliées, il n'y a pas de multiplication de nombre dans les pièces des verticilles.*

Cependant, outre un cas de fleur à 9 étamines — 4.4.9.4, — j'ai aussi observé, parmi les 21 anormales de nos 436 hampes

4-foliées, 6 fois l'augmentation de nombre des styles 4.4.8.5; la multiplication peut donc porter accidentellement sur les étamines et les carpelles (au moins les styles), mais elle n'intéresse en effet jamais les sépales et les pétales; comme M. Vogler, je n'ai pas constaté de fleurs 6-mères; j'ai aussi observé l'avortement des étamines, notamment 6 fois la fleur 4.4.7.4, — 5 fois la var. 4.4.6.4, etc.

Hampes à 5 feuilles. — Chez les 255 5-foliés des environs de Saint-Gall, M. Vogler en a constaté 30 à fleurs irrégulières, soit 11.4 %; à Beynost, j'ai trouvé 98 anormales sur 430 fleurs de pieds à 5 feuilles, soit 22.7 %, près du double!; mais la conclusion de M. Vogler en reçoit une plus grande confirmation: dans le cas de variation dans le nombre des feuilles, la variation des autres verticilles est beaucoup plus irrégulière.

La nature des principales de ces variations est fondamentalement la même dans les deux statistiques; mais elles diffèrent cependant par la proportion relative de ces diverses variations et la présence dans l'une et l'autre de quelques types différents.

J.	SAINT-GALL	BEYNOST
	Pl. 5-foliées.....255.....	430
	Fl. 4-mères182.....	290
	Fl. 5-mères42.....	40
	Fl. irrégulières30.....	98
	type 5.5.10.44.....	3
	5.4.8.49.....	1
	5.4.10.42.....	4
	5.4.9.48.....	44
	5.4.9.52.....	2
	4.4.8.51.....	4
	types spéciaux : 5.5.8.4	5.5.9.4 (3 cas) — 5.5.9.5 (2) — 5.3.8.4
	— 5.4.10.5.	— 17 cas de 4.4.9.4 — 4.4.8.4 —
		4.4.3.5 — 4.4.7.4 (2) — 4.4.6.4 (2)
		— 4.4.9.5 — 4.4.10.5 (2) — 4.4.6.6
		(2) — 4.3.8.4 — 4.4.8.3 — 4.4.6.5
		— 5.5.5.4 — 3.4.9.6.

On remarque particulièrement :

1° La proportion plus considérable des 5-mères à Saint-Gall : 42 pour 182 tétramères, au lieu de 40 pour 290 à Beynost;

2° La proportion plus considérable des fleurs anormales à Beynost : 98 pour 330 régulières, contre 30 pour 224 à Saint-Gall;

3° Le petit nombre des types anormaux à St-Gall, 8 contre 22 à Beynost (sans compter des variations légères des types 4.4.8.4 et 5.5.10.5); 6 seulement sont communs aux deux statistiques;

4° La fréquence à Beynost de la var. 5.4.9.4 (44 cas) et des types 4.4.x.x., notamment de la var. 4.4.9.4 (17 cas), types représentés par le seul 4.4.8.5 de Saint-Gall; c'est un fait à retenir pour l'interprétation que nous donnons plus loin de l'origine de ces variations.

Une autre différence importante concerne les hampes à 6 feuilles; tandis que nous n'avons rencontré que 4 Parisettes 6-foliées à Beynost, M. Vogler a eu l'occasion d'en observer 26 à Saint-Gall; elles se répartissent ainsi: 15, 4-mères; 5, 5-mères; 6, irrégulières (6.4.12.5, — 6.5.11.5 — 6.5.10.5' — 5.5.10.4 — 5.4.8.4 — 5.4.9.4).

Les fleurs des 3 hampes que nous avons pu examiner (1 stérile) avaient, chez deux, la formule 4 4.8.4, — 4.4.9.4; la troisième une disposition manifestant seulement une tendance à l'hexamérie, 6.5.11.4. Il faut noter que, ni à Saint-Gall, ni à Beynost, on n'a pu trouver de fleurs régulièrement 6-mères!

On peut aussi conclure, avec M. Vogler, qu'il n'y a pas d'augmentation de nombre dans les pièces des verticilles floraux au-dessus du nombre des feuilles.

Les tableaux suivants donnés par M. Vogler, comparés à ceux que nous avons établis dans la 1^{re} partie de ce travail, p. 13, montrent très nettement la diminution de la variation en allant de la base au sommet de l'axe floral.

K.	SAINT-GALL						BEYNOST						
A. Plantes à 4 feuilles	= 919						= 436						
	3	4	5	6			3	4	5				
Sép.	3	916	—	—			—	436	—				
Pét.	3	916	—	—			—	436	—				
Carp.	3	916	—	—			3	426	7				
	6	7	8	9	10	12	5	6	7	8	9	10	
Etam.	2	1	914	2	—		3	5	6	421	1	—	
B. Plantes à 5 feuilles	= 255						= 428						
	3	4	5	6			3	4	5	6			
Sép.	—	187	68	—			1	325	102	—			
Pét.	—	205	50	—			2	376	50	—			
Carp.	—	109	46	—			1	372	53	2			
	6	7	8	9	10	12	5	6	7	8	9	10	12
Etam.	—	—	196	11	48	—	1	4	3	299	70	50	—

	SAINT-GALL					BEYNOST							
C. Plantes à 6 feuilles = 26						= 4 (dont 3 fl. ex.)							
	4	5	6			3	4	5	6				
Sép.	16	7	3			—	2	1	—				1
Pét.	19	7	—			—	2	—	—				—
Carp.	19	7	—			—	3	—	—				—
	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	
Etam.	17	1	6	1	1	—	—	1	1	—	1	—	—

3° *Rapports entre les verticilles successifs.*

a) *Variations dans les fleurs à 4 ou 5 sépales.*

L.	SAINT-GALL					BEYNOST						
4 sépales = 1118						= 761.						
	4	5				3	4	5				
Pét.	1118	—				1	760	—				
Carp.	116	2				3	741	16				
	7	8	9	10		5	6	7	8	9	10	
Etam.	1	1111	4	2		3	10	9	718	19	2	
5 sépales = 56						= 62.						
	4	5				3	4	5				
Pét.	20	56				1	51	50				
Carp.	28	48				—	57	45				
	8	9	10			5	6	7	8	9	10	
Etam.	13	9	54			1	—	—	2	51	48	

Dans aucune des fleurs à 4 sépales, le nombre des pétales ne dépasse le chiffre 4 ; mais si à Saint-Gall le nombre 4 des carpelles et le nombre 8 des étamines n'est dépassé que dans 2 et 6 cas, à Beynost, cette augmentation atteint 16 et 21 fleurs.

Dans toutes les fleurs à 5 sépales, on ne trouve aucune augmentation des chiffres 5 et 10.

b) *Variation dans les fleurs à 4 ou 5 pétales.*

M.	SAINT-GALL					BEYNOST								
4 pétales = 1139						= 812.								
	4	5	6			3	4	5	6					
Sép.	1118	20	1			1	760	51	—					
Carp.	1135	4	—			2	788	17	3					
	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11	12
Etam.	1	1121	13	3	—	1	3	10	3	724	66	6	—	—
5 pétales = 57						= 51.								
	4	5	6			3	4	5	6					
Sép.	—	55	2			—	—	50	1					
Carp.	8	49	—			—	8	43	—					
	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11	12	
Etam.	3	—	53	1	—	1	—	—	—	5	44	1	—	

Le nombre normal est dépassé notablement pour les sépales dans les deux statistiques ; mais pour les étamines et surtout les carpelles, il y a entre elles des différences assez grandes : 17 et 4 fleurs seulement ont présenté une augmentation de ces parties à Saint-Gall, tandis que nous avons observé 72 et 20 fois cette modification.

Pour les fleurs à 5 pétales, les 2 statistiques se comportent de même : on n'y constate aucune fleur à 4 sépales et dans 1 ou 2 cas seulement, les sépales ont atteint le nombre 6 ; dans un cas également, le nombre 10 des étamines a été dépassé d'une unité.

c) Variations dans les fleurs à 8, 10 et 9 étamines.

N.

SAINT-GALL

	8 étam. = 1125				10 étam. = 56		9 étam. = 13	
	3	4	5	6	4	5	4	5
Sép.	1	1111	14	6	2	54	5	8
Pét.	1	1122	3	—	3	53	13	—
Carp.	1	1125	—	—	7	49	12	1

BEYNOST

	8 étam. = 720			10 étam. = 50		9 étam. = 75			
	3	4	5	4	5	3	4	5	6
Sép.	—	718	2	2	48	1	23	51	—
Pét.	2	718	—	6	44	—	70	5	—
Carp.	1	709	10	7	43	—	69	5	1

On remarque ici quelques différences entre les 2 statistiques : si, dans l'une et l'autre, on constate que, pour la fleur à 8 étamines, le nombre des pétales et des carpelles est tombé, une ou deux fois, au-dessous de la normale, on voit qu'à Beynost cette variation n'a pas intéressé le calice de ces fleurs, mais celui des fleurs à 9 étamines ; à Beynost encore, les carpelles ont subi dans les fleurs à 8 étamines, et les sépales dans les fleurs à 9 étamines, une augmentation de nombre jamais observée pour les premières, très rarement chez les secondes, à Saint-Gall.

M. Vogler remarque que les fleurs à 9 étamines ont toujours 4 pétales : « il est clair, dit-il, que cela provient de ce qu'une des 8 étamines a été dédoublée » ; bien que nous ayons observé quelques fleurs à 9 étamines ayant 5 pétales, nous avons montré plus haut, par l'analyse de nombreuses fleurs, que

souvent, en effet, le chiffre 9 provient d'un dédoublement d'une des 8 étamines; (voy. p. 14, 17).

d) Variation dans les fleurs à 4 ou 5 carpelles.

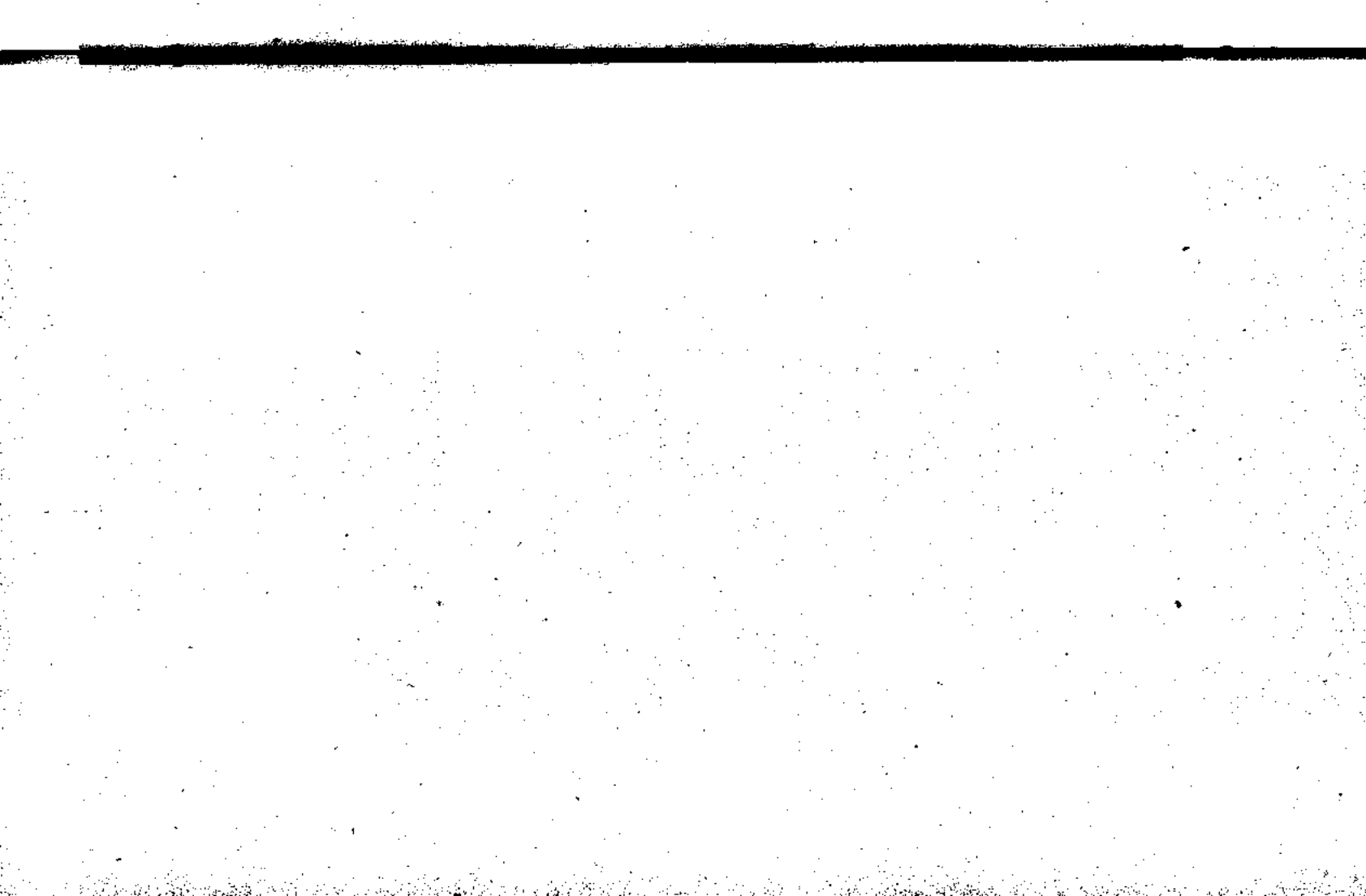
O.	SAINT-GALL					BEYNOST				
4 carpelles = 1143					= 797				
	4	5				3	4	5		
Sép.	1116	27				—	740	57		
Pét.	1135	8				—	788	7		
	7	8	9	10		5	6	7	8	9
Etam. 1	1123	12	7			1	7	9	708	65
5 carpelles = 54					= 60				
	4	5	6			3	4	5		
Sép.	2	49	3			—	15	45		
Pét.	4	50	—			—	17	43		
	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9
Etam.	1	1	50	1	1	1	1	—	10	5

Les seules différences relevées entre les deux statistiques portent sur quelques fleurs à nombre d'étamines plus réduit (5, 6) observées à Beynost et, dans la même localité, sur le nombre considérable de fleurs à 5 carpelles ayant conservé la tétramérie des sépales, des pétales et des étamines, circonstance qui n'est notée que 2 ou 4 fois à Saint-Gall.

Malgré ces quelques différences, notre statistique confirme les conclusions de M. Vogler: « Une multiplication du nombre des organes s'accroît en allant vers les pétales; en d'autres termes, généralement, le nombre des organes n'augmente pas en descendant vers les feuilles, mais reste stationnaire ou bien diminue. »

Examinant ensuite les causes de ces variations, M. Vogler pense qu'on doit d'abord les rechercher dans des influences extérieures, particulièrement dans une nourriture plus abondante qui fait augmenter le nombre des organes, et dans les alternatives d'une alimentation plus ou moins riche qui peut expliquer ainsi les changements dans la constitution des verticilles successifs. Nous verrons dans le paragraphe suivant que la cause première réside dans la présence sur le même rhizome de plusieurs bourgeons de type différent pouvant se développer successivement ou à l'exclusion les uns des autres.





LA VÉGÉTATION DES PARISETTES

d'après les recherches de MM. Dutailly et Hua

L'étude du développement des Asparaginées, notamment du *Paris quadrifolia*, faite par MM. Hua et Dutailly (1) a permis à ce dernier, non seulement de déterminer la nature et l'ordre de succession des bourgeons qui apparaissent sur les rhizomes, mais aussi de donner des renseignements sur les variations foliaires et florales qu'on observe sur cette plante.

Le rhizome du *Paris quadrifolia* est non pas un sympode, mais un axe indéterminé qui, pendant quelques années, donne d'abord des feuilles et plus tard seulement, des hampes; celles du début sont rarement à 2, plus souvent à 3 feuilles; celles qui se produisent, « bien des années après », sont des hampes florifères, le plus souvent à 4 feuilles.

Sur le rhizome adulte, chaque écaille a sa hampe axillaire surmontée d'une fleur; mais, chaque année, ces hampes, sauf une qui se développe entièrement, avortent en bas âge; il est probable, d'après M. Dutailly, que ces hampes, provisoirement arrêtées dans leur évolution, fleurissaient toutes autrefois; et

(1) DUTAILLY, *Bull. Soc. linn. de Paris*, 1892, n°s 126-128; — HUA, dans *Journal de bot. de Morot*, 1892, VI, p. 161-166; VII, p. 214; *Feuille des jeunes nat.*, 1^{er} janv. 1894; — DUTAILLY, *Rech. sur le développement des Asparaginées*, dans *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, 25^e session, Tunis, 1896, 2^e vol., p. 332-334, 336-347.

que c'est l'influence du milieu actuel qui, en modifiant les conditions de végétation, ne permet plus que l'épanouissement d'une seule hampe; d'autre part, entre ces deux nœuds successifs à hampes aériennes, il y a tantôt 1, tantôt 2, tantôt 3 écailles à hampes avortées, deux étant le nombre le plus fréquent; or, chez une espèce voisine, le *P. polyphylla*, il y a également 2 écailles à hampes avortées, intercalées entre deux écailles à hampes normales, mais il se développe chaque année deux hampes fertiles, et « par suite, le cycle végétatif annuel comprend six écailles, dont 2 fertiles et 4 stériles. » Chez les *Trillium*, il y a des espèces à 1 seule hampe annuelle, d'autres qui en ont deux, — le cycle végétatif comprenant 3 écailles comme chez *P. quadrifolia*, mais sur ces 3 écailles, les deux supérieures ayant des hampes fertiles; une autre enfin, le *T. obovatum*, a trois hampes annuelles simultanément; d'où M. Dutailly conclut que les Paridées sont, sous le rapport de l'évolution de leurs appareils florifères, à des stades différents. Certaines, probablement sur 4 hampes originaires, en développent complètement trois; d'autres deux; d'autres enfin une sur trois.

A propos des feuilles de la Parisette, M. Dutailly rappelle que « les auteurs, à côté des hampes à 4 feuilles, qui sont en immense majorité, en ont signalé à 2, à 3, à 5, à 6, à 7 et à 8 feuilles; les hampes à 2, à 6, surtout à 7 et à 8 feuilles, sont rares; celles à trois ou à cinq feuilles sont communes (1). Celles à cinq feuilles se manifestent sur des pieds robustes; celles à trois feuilles appartiennent, au contraire, soit à des rhizomes à leur début, soit à de jeunes ramifications végétatives de ces rhizomes. Jeunes rhizomes et jeunes rameaux semblent, détail important, s'attarder complaisamment aux hampes à 3 feuilles, qu'ils produisent généralement plusieurs années de suite, avant d'en arriver à des hampes à 4 feuilles. Ce fait peut s'exprimer en disant que le *P. quadrifolia* jeune garde pendant plusieurs années le feuillage d'un *Trillium*. » Plus loin, M. Dutailly montre, confirmation intéressante, que le *Paris quadrifolia* en a aussi, à ce moment, la structure.

M. Dutailly a fait une étude particulière des hampes à 5 feuilles; il a reconnu qu'elles n'étaient pas un simple acci-

(1) Dans nos régions, nous avons observé plus souvent les hampes 6-foliées que celles à 3 feuilles; voy. plus haut, p. 20.

dent survenu sur un pied normal à hampe à 4 feuilles, mais la manifestation d'une évolution vers le type 5 ; sur le rhizome qui les porte on trouve, en effet, des bourgeons terminaux qui renferment une hampe à 4 feuilles, une hampe à 5 feuilles et un bourgeon d'une hampe à 5 feuilles, soit, sur 4 hampes épanouies ou en bouton, trois à 5 feuilles, une à 4 ; ainsi que nous l'avons dit plus haut, nous avons aussi observé, M. Hillier et moi, sur le même rhizome, des hampes à 4 et des hampes à 5 feuilles.

M. Dutailly a, de même, constaté que sur ces hampes à 5 feuilles, les fleurs étaient variables, mais que le type 4-mère était assez fréquent ; il donne les exemples suivants de ces variations :

1 Fleur à 3 pétales ;

1 Fleur du type : 5, 4, 9, 5 (cf. type z, p. 18) ;

1 Fleur du type : 5, 5, 9, 4 (cf. type gg, p. 20).

« Il y a donc là, conclut M. Dutailly, une forme du *P. quadrifolia* qui se cherche, s'élabore et tend à s'établir chez nous, avec le type 5, à côté de la forme du type 4. Un fait capital, c'est que présentement cette forme à 5 feuilles existe en Asie, mieux dégagée et mieux assise que chez nous, bien que ses contours ne soient pas encore tout à fait arrêtés. De l'avis de M. Franchet, le *P. obovata* n'est qu'une variété du *P. quadrifolia*. Or, s'il peut offrir 4, 6, et 8 feuilles, comme notre *Paris*, dans la grande majorité des cas, il en a 5. D'après M. Franchet également, le *P. hexaphylla*, plante asiatique, n'est aussi qu'une forme du *P. quadrifolia*. Or, cette forme a le plus souvent 6 feuilles, tandis que chez nous, un *P. quadrifolia* à 6 feuilles est une rareté et révèle toujours dans sa fleur une irrégularité qui prouve péremptoirement le peu de fixité de ce type. Enfin, chez le *P. dahurica*, autre var. de *P. quadrifolia*, la hampe porte habituellement 7 à 9 feuilles. Voilà donc un *Paris* dont les diverses formes se sont plus ou moins fixées les unes à 4, les autres à 5, à 6, à 7, à 9 feuilles, très certainement en obéissant aux conditions de milieu et aux nécessités de l'évolution. »

M. Dutailly a pu observer des hampes fleuries de Parisettes à 3 feuilles ; un pied portait une fleur du type 4.3.7.x, « manifestant dans deux de ses verticilles une tendance au type 3 » ;

Fermond en a décrit, en 1868, un autre dont la fleur était 3.3.9.3, par conséquent exactement 3-mère, se rapprochant des *Trillium*, type très fixe, dont les hampes n'ont jamais que 3 feuilles et dont les fleurs sont aussi toujours du type ternaire.

En résumé : Les divers types de *Paridées*, étudiés par M. Dutailly, ont presque tous leurs organes à des degrés d'évolution divers ;

Paris quadrifolia, avec ses var. *obovata*, *hexaphylla*, *dahurica*, paraît, comme d'ailleurs tous les autres *Paris*, en instabilité complète ;

Le type *Paris* paraît dériver du type *Trillium* : notre Parisette jeune demeure pendant plusieurs années à l'état de *Trillium* par son feuillage et par sa structure anatomique ; lorsqu'elle donne aujourd'hui des hampes de *Trillium*, « c'est qu'en raison de l'hérédité, elle reproduit cette phase de son évolution à travers les âges. »

CONCLUSIONS

Les variations dans le nombre des pièces des verticilles, soit des feuilles, soit de la fleur, constituent les principales modifications observées dans l'organisation de nos Parisettes, comme on le voit dans les diverses publications de tératologie, Maxwell, Penzig, etc.; nous pouvons y ajouter les faits de transformation de pétales en étamines, d'étamines en carpelles, les cas d'avortement et de condescences qui nous paraissent moins connus et dont nous avons décrit un certain nombre d'exemples.

L'existence de ces variations qui rattachent notre Parisette, les unes au type inférieur, originaire, *Trillium* (= 3.3.9.3), localisé dans l'Amérique septentrionale, les autres aux formes asiatiques 5-mères (= 5.5.10.5), marque bien l'évolution de l'espèce et sa tendance à l'organisation d'une forme pentamère dans nos régions.

I. Variations dans le nombre des feuilles. — Le fait général est, partout, la prédominance très marquée des hampes à 4 feuilles (80 à 95 %), puis le nombre encore considérable de hampes à 5 feuilles (6.8 % à Beynost, 18 % à Besançon, 21 % à Saint-Gall); plus rarement observe-t-on des hampes à 6 feuilles (26 à Saint-Gall, 4 à Beynost) ou à 3 feuilles (aucune à Saint-Gall, 1 à Beynost, plusieurs citées dans divers auteurs); nous n'avons pas rencontré les hampes à 2, 7 ou 8 feuilles signalées par plusieurs botanistes.

Ces variations dans le nombre des feuilles s'expliquent origi-

nairement, pour les hampes à 3, 4 et 5 feuilles tout au moins, par la présence sur le même rhizome, de bourgeons ayant ces diverses organisations, apparaissant à peu près successivement dans cet ordre, mais pouvant se développer complètement ou avorter; les hampes à 3 feuilles sont primitivement celles des rhizomes jeunes; les bourgeons des hampes à 4 et 5 feuilles naissent sur les rhizomes adultes; ceux des hampes à 5 feuilles, qui se produisent sous la tendance de la plante à organiser le type 5-mère, paraissent se développer surtout sur les pieds plus vigoureux (Dutailly; cf. aussi Vogel); si, dans nos observations de Beynost nous n'avons pas constaté, en général, de différence de taille, de grosseur, entre les feuilles et les tiges des hampes à 4 et celles des hampes à 5 feuilles, c'est bien cependant dans les stations à pieds très serrés, à végétation luxuriante (cf. Beynost!, Besançon!) que les hampes à 5 feuilles sont, en effet, en plus grande abondance.

II. Hampes stériles. — Les premières productions aériennes des Parisettes sont stériles; plus tard, on trouve aussi accidentellement des hampes adultes dépourvues de fleurs; je n'en ai observé qu'un très petit nombre, 2, dans la station de Beynost; mais notre collaborateur, M. Hillier, en a noté, à Besançon, un nombre considérable, 23 sur 83 Parisettes 5-foliées d'une colonie de 300 individus. M. Vogler n'en parle pas dans son mémoire sur les Parisettes des environs de Saint-Gall. Rappelons à propos de ces hampes stériles, que Pluskal (*Oesterr. botan. Wochensch.*, II, 1852, p. 21), a vu fréquemment ces hampes produire, au centre du verticille foliaire, une petite feuille, une petite bractée.

III. Variations du type floral. — A. Le premier fait intéressant est la *persistance du type tétramère* normal; en effet, quel que soit le nombre des feuilles, la fleur est le plus souvent construite sur le type (4.4.8.4) pur ou légèrement modifié; exemples :

Hampes 3-foliées : 1 fleur = 4.3.7.4 (Dutailly);

Hampes 4-foliées : toutes les fleurs 4-mères, à Beynost; 917 4-mères sur 919, à Saint-Gall, les deux autres 3-mères;

Hampes 5-foliées : plus de la moitié des fleurs, en général, 4-mères; 67.1/2 à Beynost, 58° à Saint-Gall;

Hampes 6-foliées : 15 tétramères sur 26 fleurs à St-Gall; 2 sur 4 à Beynost (1 stérile).

Cette persistance du type normal est très remarquable ; elle indique que l'ébranlement provoqué par la feuille supplémentaire dans l'organisation de la plante s'étend difficilement aux verticilles floraux.

B. L'existence et la fréquence relative d'un type nettement pentamère (5.5.10.5) est le second fait important ; on le rencontre *exclusivement* dans les hampes à 5 feuilles (cf. nos observations !, celles de Vogler), où il se trouve dans la proportion souvent de plus d'un 1/10 (16 % à Saint-Gall, 9 % à Beynost) ; on peut du reste y rattacher d'autres variations de la fleur n'en différant que par de légers avortements ou dédoublements de pièces (voy. plus haut, p. 15).

C. Le troisième fait remarquable est la grande rareté des types 3-mère (3.3.9.3) ou 6-mère (6.6.12.6) ; je ne les ai pas rencontrés à Beynost, et M. Vogel, comme nous, n'a observé que la tendance à une organisation 6-mère de la fleur (cf. 6.5.11.4, à Beynost ; 6.4.12.5, — 6.5.11.5, etc. à Saint-Gall) ; rappelons cependant le cas de Fermond : 3.3.9.3.

D. Les autres modifications du type floral sont extrêmement variables ; elles sont rares dans les hampes 4-foliées (21 cas sur 436 à Beynost ; 4 sur 919 à Saint-Gall) ; elles sont beaucoup plus fréquentes chez les hampes 5-foliées, comme si l'ébranlement produit par l'apparition d'une feuille était nécessaire pour provoquer des modifications dans les verticilles floraux ; dans les hampes 5-foliées, nous avons distingué, à Beynost, au moins 22 variations florales différentes ; M. Vogel, à Saint-Gall, 8, dont 2 spéciales ; si on réunit ces dernières et 2 variations spéciales aux pieds 4-foliées, on obtient 26 formes différentes de fleurs anormales, qui sont par ordre de fréquence :

5.4.9.4 (52 fois)	5.5.10.4 (7 fois)
4.4.9.4 (18 —)	5.4.10.4 (5 —)
4.4.8.5 (11 —)	5.4.9.5 (4 —)
5.4.8.4 (10 —)	5.5.9.4 (3 —)

et 2 fois : 5.5.9.5 ; 4.4.7.4 ; 4.4.6.4 ; 4.4.10.5 ; 4.4.6.6 ; — et 13 autres variations observées 1 seule fois : 5.3.8.4 ; 4.4.8.4 (anormale) ; 4.4.3.5 ; 4.4.9.5 ; 4.3.8.4 ; 4.4.8.3 ; 4.4.6.5 ; 5.5.5.4 ; 3.4.9.4 ; 5.5.8.4 ; 5.4.10.5 ; 4.4.5.3 ; 4.4.5.5.

Plusieurs de ces variations ne sont que de légères modifications des types 4- ou 5-mères, dues à un avortement ou à un

dédoublément d'une pièce, notamment d'une étamine épisépale ou épipétale, produisant, par exemple, les variations 4.4.7.4 ou 4.4.9.4. Souvent la variation qui commence par l'addition d'une pièce au périanthe, *toujours au calice*, se continue par l'apparition d'une étamine épisépale correspondante et la fleur devient le type γ : 5.4.9.4. Les dédoubléments ou l'apparition d'autres pièces dans les verticilles staminaux ou carpellaires produisent alors les variations 5.4.10.4, — 5.4.9.5, — 5.5.10.4, — 5.5.10.5, relativement fréquentes, mais qui se retrouvent aussi, quoique *plus rarement*, sans augmentation de nombre des sépales, par exemple, dans les variations 4.4.8.5, — 4.4.9.5, — 4.4.10.5.

Les *avortements*, soit dans le type 4-mère, soit dans la fleur déjà devenue 5-mère, produisent les variations 3.4.9.4; 4.3.8.4; 5.3.8.4; 4.4.7.4; 4.4.6.4; (4.4.6.6); 4.4.6.5; (4.4.5.5); 4.4.5.4; 4.4.5.3; 4.4.8.3, etc.; je n'ai pas observé, ou vu signaler, la variation 4.4.4.4, mais on trouve 4.4.3.5, qui pourrait, dans certains cas, provenir de la transformation d'une étamine en carpelle ?

Cette *transformation* d'organes se rencontre, quelquefois, notamment : le changement d'étamine en staminode stérile (voy. plus haut p. 17), l'apparition de sacs polliniques sur le bord des pétales, la transformation à divers degrés des étamines en carpelles, accompagnée alors de *concreescences* avec les autres carpelles, et produisant les variations 4.4.6.6, — 4.4.5.5, que nous avons décrites, p. 18.

IV. Relations entre les anomalies des verticilles floraux successifs. — Ces variations se répètent souvent dans plusieurs verticilles, soit régulièrement, par exemple dans le type 5.5.10.5, soit avec des différences \pm grandes.

En général, sauf le cas de la variation régulière 5.5.10.5, la multiplication des pièces ne se poursuit pas avec régularité en allant des feuilles aux carpelles.

S'il y avait transformation successive régulière, on devrait rencontrer, pour le cas d'augmentation d'une pièce au verticille foliaire :

- Fréquemment : 5. 4. 8. 4 ;
- Moins fréquemment : 5. 5. 8. 4 ;
- Rarement : 5. 5. 10. 4 ;
- Plus rarement : 5. 5. 10. 5.

Or, nous avons relevé 10 cas de la variation 5.4.8.4 ; 1 cas de 5.5.8.4 (M. Vogler) ; 7 cas de 5.5.10.4 et enfin 82 cas du type 5.5.10.5 ; il n'y a donc pas de régularité dans l'augmentation des pièces des verticilles successifs.

En dehors du cas remarquable 5.5.10.5, on peut cependant citer la corrélation suivante : l'apparition d'un sépale supplémentaire dans la fleur d'une hampe 5-foliée entraîne fréquemment le développement d'une étamine supplémentaire correspondante (épisépale), en produisant le type 5.4.9.4, observé (ou relevé) 52 fois, par nous.

Mais comme cette étamine supplémentaire peut aussi s'observer souvent (17 fois) chez les fleurs 4-mères des hampes 5-foliées (= 4. 4. 9. 4, par dédoublement d'une épipétale ou d'une épisépale), que d'autre part, elle existe aussi dans chacun des verticilles staminaux des fleurs 5-mères (5.5.10.5), on voit que l'apparition d'une pièce au verticille foliaire entraîne, le plus souvent, d'abord l'augmentation du nombre des étamines (151 cas) ; si l'on étend cette statistique aux autres verticilles, on trouve que cette augmentation s'y continue dans l'ordre de fréquence suivant : sépales (94 cas), carpelles (52), pétales (49) ; le petit nombre relatif des variations des pétales est intéressant à noter.

V. Evolution des Parisettes. — Le nombre relativement considérable des hampes à 5 feuilles et des fleurs du type pentamère, (5.5.10.5), qui égale le 1/10 des hampes 5-foliées, surtout comparativement aux autres fleurs anormales, l'existence même de ces fleurs anormales, faisant, pour la plupart, le passage entre les types exactement 4-mère et 5-mère, toutes ces particularités sont des arguments à ajouter à ceux donnés par M. Dutailly à l'appui de cette hypothèse que nos Parisettes actuelles ont une tendance à constituer une race pentamère, déjà réalisée par d'autres formes exotiques de *Paris*.

On peut donc admettre, conformément aux idées de M. Dutailly :

1° Que le *Paris quadrifolia* descend des *Trillium* trimères, c'est-à-dire d'un type bien monocotylédone, qu'il conserve dans le jeune âge (hampe à 3 feuilles), qu'il peut encore reproduire, plus tard, accidentellement, par atavisme, sous la forme de hampe trifoliée à fleurs exactement 3-mères ;

2° Que nos Parisettes 4-mères actuelles sont en voie d'évolution vers une forme pentamère, se manifestant déjà assez fréquemment par les étapes intermédiaires suivantes souvent observées :

Hampes 5-foliées à fleurs 4-mères ;

Hampes 5-foliées, à fleurs 4-mères modifiées en 5.4.8.4; 5.5.8.4; 5.4.9.4; 5.4.9.5, etc.;

Hampes 5-foliées à fleurs 5-mères, 5.5.10.5 ;

et qui arrivera à se fixer, comme la variété *le plus souvent* à 5 feuilles du *P. obovata*, et les fleurs toujours ou souvent 5-mères des *P. obovata* et *polyphylla* asiatiques.

Il est, en effet, remarquable que le genre *Trillium*, dont toutes les espèces ont leurs fleurs trimères, soit localisé dans l'Amérique septentrionale, — que le *Paris quadrifolia* prédomine dans l'Eurasie occidentale et que les espèces de *Paris* ± pentamères, soient propres à l'Asie orientale (Sibérie, Népal, Himalaya, Chine); comme si la transformation du type primitif trimère, en tétra- puis en pentamère, s'était opérée et se fasse encore de nos jours régulièrement, en allant de l'ouest à l'est, dans l'hémisphère boréal.

ERRATA A LA NOTE

SUR LES

VARIATIONS DE LA PARISETTE

PAR LE

Dr Ant. MAGNIN (1)

Pages														
de la Société	du Tirage à part													
180	6	ligne 20 : les mots <i>nombre de hampes</i> doivent se mettre au-dessus des 2 col. : à 4 F., à 5 F.												
162	8	— 11 : lire : pièces des verticilles floraux.												
164	10	fig. 1, 2, 4 et suiv. : on n'a pas tenu compte de la préfloraison du calice (voy. <i>Tir.</i> , p. 21; <i>Soc.</i> , p. 175).												
169	15	fig. 8 : l'abréviation <i>stam.</i> = staminode ou étamine \pm transformée en languette stérile; de même pour les fig. 10, 11, 14 à 17.												
173	19	fig. 25 : la lettre κ , oubliée, doit se placer en haut et à droite, au voisinage du plus long des styles simples.												
183	29	tableau C (Pl. à 6 feuilles) : rétablir ainsi le tableau : <div style="margin-left: 40px;"> <table border="0"> <tr> <td>BEYNOST = 4 (dont 3 fleurs examinées) :</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Sép.</td> <td>2</td> <td>—</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pét.</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>—</td> </tr> </table> </div>	BEYNOST = 4 (dont 3 fleurs examinées) :	4	5	6	Sép.	2	—	1	Pét.	2	1	—
BEYNOST = 4 (dont 3 fleurs examinées) :	4	5	6											
Sép.	2	—	1											
Pét.	2	1	—											
190	35	ligne 1 } lire : 3.3.6.3 (au lieu de 3.3.9.3); voy. du												
191	37		reste, <i>Soc.</i> , p. 174 (<i>Tir.</i> , p. 20), ligne 8 (en remontant) et <i>Soc.</i> , p. 175, (<i>Tir.</i> , p. 21), ligne 4, où la formule 3.3.6.3 a été imprimée exactement.											
193	39													

(1) Voy. *Ann. Soc. bot. de Lyon*, t. XXX, 1905, p. 157.