

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 3 (1929-1930)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Le Coefficient générique de P. Jaccard et sa signification  
**Autor:** Maillefer, Arthur  
**Kapitel:** Variation du coefficient générique avec l'altitude  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-249679>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

résoudre la question. Il n'en reste pas moins que la *considération du C. gén., ou ce qui vaudrait mieux de son inverse, le nombre moyen des espèces par genre, nous fournira un moyen d'étudier la liaison des espèces du même genre au point de vue de leur écologie*; j'espère pouvoir un jour reprendre cette question quand les mathématiciens nous auront fourni l'équation du C. gén. probable ou celle du nombre moyen probable d'espèces par genre en fonction du nombre des espèces.

On peut tirer de cette étude qu'*il est possible (probable même) que la liaison entre espèces de même genre au point de vue de leurs exigences écologiques se manifeste dans le cadre d'une florule restreinte comme dans le cas d'une flore étendue*, mais pour démontrer cette liaison, il faudra avoir recours à une étude statistique de nombreux relevés sur le terrain; le cas étudié ici n'est qu'un cas isolé et il est par conséquent impossible d'arriver à une certitude; il y a donc simple présomption que la liaison écologique entre les espèces du même genre se manifeste quelle que soit l'étendue de la station.

#### Variation du coefficient générique avec l'altitude.

La septième loi de Jaccard dit: *Le coefficient générique croît avec l'altitude*. Voici comment P. Jaccard s'explique la chose: « Il est certain qu'à partir d'un certain niveau, l'augmentation de l'altitude agit comme une cause d'uniformité. Dans la zone nivale supérieure, seules les espèces ayant une adaptation étroite et exclusive avec le milieu réussissent à se maintenir et, entre plusieurs espèces d'un même genre, celles-là seulement qui possèdent l'adaptation la plus complète persistent à l'exclusion des autres, si bien que, en définitive, la plupart des genres ne seront plus représentés que par une seule espèce. »

« N'aurions-nous pas affaire à un phénomène analogue dans la flore des îles? »

« On peut admettre que *l'isolement*, en laissant le champ libre à la concurrence d'un nombre limité d'espèces en grande partie soustraites au renfort de l'immigration, a eu pour résultat d'éliminer les espèces moins adaptées au profit de celles qui le sont davantage. »

« C'est à cette circonstance en tout cas qu'on doit rattacher la production de nombreuses espèces endémiques dont la proportion n'est nulle part plus accentuée que dans la flore des îles, et qui, fait significatif, s'observe aussi dans une large mesure dans la flore alpine. »

On pourrait répondre déjà qu'une liaison existe entre les espèces du même genre et non une répulsion et que s'il y a de nombreuses espèces endémiques, il y a bien des chances pour que le coefficient générique soit trop bas et non trop haut. Mais je préfère passer aux faits basés sur l'observation.

Nous pouvons utiliser l'abondant matériel réuni par Gams dans une région restreinte (76 km<sup>2</sup>) et passant d'une altitude de 450 m. à celle de 2980 m. sur une distance horizontale de 7 à 8 km. Cette faible étendue de la région rendra nos résultats indépendants des facteurs historiques ou physiques qui interviennent dans la distribution des plantes.

Si le coefficient générique moyen pour des listes de  $s$  espèces correspondait exactement au C. gén. probable pour ce même nombre  $s$  d'espèces, nous pourrions utiliser la différence  $\delta$  entre ces deux C. gén. pour apprécier l'influence de l'altitude: mais, nous l'avons vu, pour les formations « herbeuses » de Gams, il y a une certaine liaison entre les espèces du même genre et  $\delta$  est en moyenne négatif. Pour éliminer l'influence de cette liaison, nous prendrons la différence  $\delta'$  entre le C. gén. moyen observé dans la région et le C. gén. observé dans chaque cas en particulier. Le matériel a été classé en zones d'altitude d'inégale étendue délimitées de façon à avoir des groupes avec suffisamment de relevés. Le tableau XV donne les fréquences brutes des valeurs de  $\delta'$  dans les différentes zones.

Tableau XV.

$\delta'$	Altitude :				
	450 à 1000	1001 à 1500	1581 à 2000	2001 à 2400	2401 à 2700
— 15	1	0	0	0	0
— 12	1	1	0	0	0
— 11	1	1	0	0	0
— 10	1	0	0	1	0
— 9	1	1	0	1	1
— 8	2	0	2	3	1
— 7	2	1	1	0	1
— 6	2	0	0	2	1
— 5	4	4	1	2	0
— 4	1	1	0	1	2
— 3	2	0	1	1	1
— 2	5	4	5	6	0
— 1	4	0	3	6	0
0	6	3	6	3	0
1	3	1	1	0	4
2	4	2	1	2	2
3	4	3	1	2	4
4	6	4	2	4	2
5	3	2	0	3	0
6	2	2	4	1	0
7	2	0	0	1	1
8	2	0	2	1	0
9	1	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0
11	0	0	1	0	0
13	0	0	0	1	0

On voit combien grande est la variabilité de  $\delta'$  et par conséquent du coefficient générique à une même altitude; nous déterminons la valeur moyenne de  $\delta'$  et sa déviation étalon  $\sigma$ , ainsi que le nombre  $n$  des relevés floristiques. Ces valeurs sont données par le tableau suivant.

Tableau XVI.

Altitude	$\delta' \pm E\delta'$	$\sigma$	$n$
450 à 1000 m.	— 0,33 $\pm$ 0,47	5,47	61
1001 à 1500 m.	— 0,63 $\pm$ 0,61	4,95	30
1501 à 2000 m.	+ 0,68 $\pm$ 0,56	4,61	31
2001 à 2400 m.	— 0,39 $\pm$ 0,52	4,94	41
2401 à 2700 m.	— 0,30 $\pm$ 0,67	4,47	20

Comme on le voit, quoique la valeur moyenne de  $\delta'$  pour l'ensemble de la région soit nulle, les valeurs de  $\delta'$  pour chacune des zones d'altitude, sauf une, sont négatives. Ici encore se manifeste la liaison entre espèces dans chaque zone. Les valeurs de  $\delta'$  sont du reste toutes inférieures au double de leur erreur probable, de sorte qu'il ne faut pas y attacher trop d'importance. *Il n'y a pas d'augmentation systématique de  $\delta'$  avec l'altitude, de sorte que si le coefficient générique croît avec l'altitude, c'est uniquement parce que la valeur du coefficient générique probable croît en sens inverse du nombre des espèces et que ce nombre décroît avec l'altitude.* P. Jaccard m'objectera que sa loi n'est valable que dans la zone alpine supérieure qui n'est pas atteinte dans la région explorée par Gams.

Je reprends donc la Flore nivale de la Suisse que P. Jaccard a utilisée pour illustrer sa loi. Voir le tableau XVII.

Tableau XVII.

Nombre des genres et des espèces, coefficient générique, valeur  $\delta$  (différence entre le C. gén. observé et le C. gén. probable) et  $\Delta$  (différence entre la valeur de  $\delta$  et la moyenne des valeurs de  $\delta$ ), d'après O. Heer: « Die nivale Flora der Schweiz ».

	<i>g</i>	<i>s</i>	C. <i>g</i>	$\delta$	$\Delta$	$\delta$ Jaccard <sup>1</sup>
I <sup>er</sup> étage	136	309	44	- 20 $\pm$ 1,7	+ 2	- 22
II »	109	238	46	- 23 $\pm$ 1,9	- 1	- 25
III »	74	158	49	- 26 $\pm$ 2,3	- 4	- 25
IV »	65	122	53	- 26 $\pm$ 2,7	- 4	- 23
V »	28	49	57	- 33 $\pm$ 4,2	- 11	- 28
VI »	15	20	75	- 21 $\pm$ 4,7	+ 1	- 22
VII »	10	12	83	- 14 $\pm$ 4,5	+ 8	- 18
VIII »	6	5	83	- 16 $\pm$ 2,5	+ 6	- 24

L'étage I commence à 2600 m. d'altitude et l'étage VIII va jusqu'à 4200 m. Ce tableau a été publié à plusieurs reprises par P. Jaccard, mais j'ai compté à nouveau le nombre des espèces en laissant de côté les variétés d'une même

<sup>1</sup> Cette colonne donne les valeurs de  $\delta$  qu'on déduirait des chiffres donnés par P. Jaccard.

espèce et ce sont ces nombres que je donne ci-dessus. Les conclusions ne diffèrent du reste pas si l'on se base sur les données de P. Jaccard (voir la dernière colonne du tableau XIII).

Comme on le voit, le coefficient générique augmente avec l'altitude, mais le nombre des espèces diminue. Les valeurs de  $\delta$  ne montrent aucune tendance systématique à augmenter avec l'altitude; les valeurs de  $\delta$  pour les zones VII et VIII sont, il est vrai, plus grandes que pour les zones inférieures, mais elles sont basées sur un si petit nombre d'espèces qu'on ne peut pas leur attribuer une grande signification; ces deux valeurs ne diffèrent pas de la moyenne de plus de 2,4 fois l'erreur probable et nous avons vu que pour un lot de 6 espèces, la présence ou l'absence d'une espèce fait varier brusquement la valeur du C. gén. de 100/6 unités. La différence  $\Delta$ , avec la moyenne, n'étant que de 6, on voit qu'on ne peut pas lui attribuer de signification.

Le tableau montre une seule chose: c'est que le coefficient générique est anormalement bas dans tout le tableau; si donc on devait tirer une conclusion, ce serait que *dans la région alpine, le coefficient générique corrigé est plus bas que pour l'ensemble de la flore suisse*, ce qui est précisément le contraire de ce que P. Jaccard a voulu prouver en publiant le tableau de Heer.

On peut conclure que *dans la région alpine, il y a trop peu de genres pour trop d'espèces comparativement aux autres régions, ou autrement dit que les genres ont un nombre moyen élevé d'espèces; nous retrouvons ici encore une liaison entre les espèces du même genre qui ont en moyenne plus de ressemblance physiologique entre elles (ou au moins certaines d'entre elles) qu'avec les espèces d'autres genres. Il y a peut-être aussi que les régions alpines sont le centre de création de certains genres et qu'il y a tendance chez ces genres à y avoir plus d'espèces par genre qu'en plaine.*

Quant à *la septième loi*, elle se réduit à ceci: *Le nombre des espèces décroît avec l'altitude.*

#### Variation du coefficient générique dans les forêts de hêtre.

J'ai calculé les coefficients génériques pour les relevés de *Fageta* donnés par différents auteurs. (Tableau XVIII.)