

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: Étude de la liaison entre espèces du même genre dans une flore restreinte : florule du Seslerieto-Semperviretum du Tanzboden
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>

den Alpen von Outre-Rhône und Fully den Rhônegletscher überragten. So sind diese *Hieracien* vielleicht weniger progressive als Reliktenendemiten. »

Quoiqu'il en soit, ces endémismes ne contribuent que bien peu, dans les limites de la Flore suisse qui nous a servi de base pour déterminer les C. g. probables, à l'abaissement du coefficient générique en dessous de sa valeur probable.

Nous avons vu également que si dans une flore, il y a exclusion pour une raison ou une autre d'une partie notable des groupes taxonomiques, on doit s'attendre à voir le coefficient générique diminuer. Mais on voit que dans ce cas la vraie cause est encore une liaison non seulement entre espèces de même genre, mais aussi entre genres et familles.

Etude de la liaison entre espèces du même genre dans une flore restreinte: Florule du *Seslerieto-Semperviretum* du Tanzboden.

Dans le chapitre précédent, nous avons vu que le C. gén. moyen des formations végétales naturelles est toujours plus petit que le C. gén. probable déterminé sur la base de la flore de la Suisse entière, et nous avons montré que ce fait indiquait une liaison, soit une association des espèces du même genre plus fréquente que ne le voudrait la probabilité.

Il était intéressant de voir si, dans le cadre d'une flore plus restreinte que celle de la Suisse, on retrouverait aussi cette association entre espèces du même genre. J'ai utilisé dans ce but les tabelles de Lüdi¹ relatives au *Seslerietum-Semperviretum* du Tanzboden.

Dans sa table 9, Lüdi donne les relevés floristiques de 20 stations de cette formation végétale, dont 10 sont à moins de 2080 m. d'altitude et 10 en dessus de cette altitude. Les 10 stations inférieures (Unteres Höhenglied) forment ce que Lüdi désigne sous le nom de *Seslerietum-Semperviretum subalpinum*: les 10 stations supérieures sont nommées *Seslerietum-Semperviretum typicum*. Lüdi en dit: « Beide Höhenglieder bilden immerhin noch eine gute abgegrenzte Einheit; aber sie können durch Konstanzverhältnisse und Gesellschaftstreue un-

¹ WERNER LÜDI. — Der Assoziationsbegriff in der Pflanzensoziologie. *Bibliotheca botanica*, Heft 96, Stuttgart 1928.

terschieden werden... Uebergänge zwischen den beiden Höhenglieder sind reichlich vorhanden; sie sind vertikal miteinander verzackt, und bei etwas ungünstiger Exposition nähert sich das *S.-S. subalpinum* rasch dem *S.-S. typicum*.

Dans sa table 15, Lüdi donne les relevés de parcelles de 1 m² prises dans la station portant le n° 1 de la table 9.

L'ensemble des stations de Lüdi comporte 128 espèces et 95 genres; le C. gén. de l'ensemble est donc 73,64. La répartition des espèces dans les genres se fait de la manière suivante:

Tableau XI.

Répartition des espèces dans les genres dans le *Seslerietum-Semperviretum* du Tanzboden. x = nombre d'espèces par genre; y = nombre de genres à x espèces.

| x | y |
|-----|-----|
| 1 | 75 |
| 2 | 10 |
| 3 | 8 |
| 4 | 0 |
| 5 | 2 |

J'ai préparé 128 billets portant chacun le binôme spécifique d'une des espèces de cette florule et, par tirage au sort, j'ai formé des lots de s espèces et calculé pour chaque lot le coefficient générique; puis, pour chaque valeur de s , j'ai calculé le C. gén. moyen et sa déviation étalon. Ce C. gén. moyen est donc, dans le cadre de la florule considérée, le *Coefficient générique probable*; dans le tableau suivant, δ est la différence de ce C. gén. avec le C. gén. probable dans le cadre de la Flore suisse.

Tableau XII.

Valeur du C. gén. probable en fonction du nombre s des espèces dans le cadre de la florule du *Seslerieto-Semperviretum* du Tanzboden.

| s | C. gén. probable | δ |
|-----|------------------|----------|
| 10 | 97,15 \pm 0,31 | — 1 |
| 20 | 95,35 \pm 0,51 | — 1 |
| 30 | 92,87 \pm 0,59 | 0 |
| 40 | 88,28 \pm 0,76 | — 4 |
| 50 | 86,91 \pm 0,82 | — 3 |
| 60 | 84,33 \pm 1,30 | — 4 |

| s | C. gén. probable | δ |
|-----|------------------|----------|
| 70 | 81,86 \pm 0,83 | - 4 |
| 80 | 80,57 \pm 0,60 | - 4 |
| 90 | 78,78 \pm 0,69 | - 4 |
| 100 | 76,40 \pm 0,57 | - 6 |
| 110 | 75,64 \pm 0,66 | - 5 |
| 120 | 74,42 \pm 0,39 | - 5 |
| 129 | 73,64 \pm 0,00 | - 4 |

Ces données ont été utilisées après égalisation graphique pour dessiner la courbe II de la figure 2; les \times représentent les C. gén. trouvés par tirages au sort de billets; la courbe II représente la variation des C. gén. moyens obtenus par les tirages au sort, par conséquent la variation des C. gén. probables en fonction du nombre des espèces contenues dans les lots.

Sur la figure 2, on a également représenté la courbe des C. gén. maxima (courbe I), celle des C. gén. minima (courbe IV) et celle des C. gén. moyens qu'on obtiendrait en laissant les billets dans l'ordre systématique, c'est-à-dire en ne dissociant pas les genres (courbe III).

La détermination des C. gén. qui ont servi à déterminer ces différentes courbes a été faite comme dans le cas où la flore de base était la flore de la Suisse entière (voir p. 118). On a également porté dans la figure 2 (courbe V) la courbe des C. gén. probables quand la flore de la Suisse est prise comme base.

Nous aurons maintenant à comparer ces différentes courbes avec les résultats fournis par les relevés de Lüdi et résumés dans le tableau suivant:

Tableau XIII.

Numéros de la table IX de Lüdi, nombre s des espèces, nombre g des genres, Coefficient générique des stations du *Seslerieto-Semperviretum* du Tanzboden. Les stations 1 à 10 sont du *S.-S. subalpinum* et les dix autres du *S.-S. typicum*.

| N° | g | s | C. g. | δ | N° | g | s | C. g. | δ | N° | g | s | C. g. | δ |
|----|----|----|-------|----------|----|----|----|-------|----------|----|----|----|-------|----------|
| 1 | 62 | 73 | 84,9 | - 1 | 8 | 44 | 50 | 88,0 | - 2 | 14 | 40 | 49 | 81,6 | - 8 |
| 2 | 36 | 42 | 85,7 | - 5 | 9 | 34 | 38 | 89,4 | - 3 | 15 | 50 | 60 | 83,3 | - 5 |
| 3 | 37 | 40 | 92,5 | + 1 | 10 | 43 | 49 | 87,7 | - 2 | 16 | 48 | 57 | 84,2 | - 4 |
| 4 | 31 | 34 | 91,2 | - 2 | 11 | 49 | 59 | 83,0 | - 5 | 17 | 43 | 50 | 86 | - 4 |
| 5 | 33 | 37 | 89,2 | - 3 | 12 | 38 | 48 | 79,2 | - 11 | 18 | 44 | 54 | 81,5 | - 8 |
| 6 | 37 | 43 | 86,0 | - 5 | 13 | 36 | 43 | 83,7 | - 7 | 19 | 44 | 50 | 88 | - 2 |
| 7 | 50 | 57 | 87,7 | 0 | | | | | | 20 | 50 | 61 | 82,0 | - 6 |

Tableau XIV.

Numéros de la tablelle XV de Lüdi, nombre s des espèces, nombre g des genres, coefficients génériques, C. g., dans 16 parcelles de 1 m² dans la station n° 1 de la tablelle IX de Lüdi. La parcelle n° 1 a été subdivisée en 4 parcelles de 1/4 m².

| N° | g | s | C. g. | N° | g | s | C. g. | N° | g | s | C. g. |
|-----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|
| 1 a | 24 | 25 | 96 | 5 | 32 | 35 | 91,4 | 10 | 32 | 34 | 94,1 |
| 1 b | 21 | 23 | 91,3 | 6 | 33 | 37 | 89,2 | 11 | 30 | 34 | 88,2 |
| 1 c | 25 | 26 | 96,2 | 7 | 31 | 34 | 91,2 | 12 | 34 | 35 | 97,1 |
| 1 | 31 | 33 | 90,9 | 8 | 29 | 32 | 90,6 | 13 | 25 | 27 | 92,6 |
| 2 | 28 | 31 | 90,3 | 9 | 30 | 34 | 88,2 | 14 | 29 | 32 | 90,6 |
| 3 | 32 | 35 | 91,4 | | | | | 15 | 29 | 31 | 93,5 |
| 4 | 34 | 36 | 94,4 | | | | | 16 | 31 | 32 | 96,8 |

Dans la figure 2, les valeurs des coefficients génériques pour les 10 stations altitudinales inférieures (nos 1 à 10) ont été représentés par des points ronds; les C. gén. des 10 stations supérieures par des points carrés.

En prenant les 20 stations ensemble, on trouve que le nombre moyen d'espèces par station est de 49,7 et le C. gén. moyen de 85,7. Ce point marqué par une pointe de flèche, mais sans lettre, est placé presque exactement sur la courbe des C. gén. probables (courbe II); il semblerait donc ici ne plus y avoir de liaison entre espèces du même genre; mais il faut tenir compte de l'erreur probable assez considérable; la déviation étalon du C. gén. probable pour 50 espèces est 0,82.

Les 10 stations inférieures prises à part comportent 79 genres et 100 espèces; le C. gén. est donc 79; cette valeur est représentée sur la figure 2 par le point rond b ; le C. gén. probable s'obtiendrait par tirages au sort de lots dans une urne contenant 100 billets représentant 79 genres et 100 espèces. Je n'ai pas fait ces tirages au sort; mais il est facile de décider si le C. gén. moyen, qui est 88,23 pour un nombre d'espèces de 46,3, est plus grand ou plus petit que sa valeur probable: toutes les courbes de C. gén. probables calculées sur la base de flores différentes doivent avoir la même allure que les courbes II et V et doivent toutes passer par le point: C. gén. = 100 pour $s = 1$. Dans la figure 2, j'ai joint par une droite pointillée le point b (C. gén. de l'ensemble des stations inférieures), au point b' (C. gén. moyen des stations inférieures, point marqué par une pointe de flèche). Un coup d'œil sur la figure montre que le point b' est trop bas, donc le C. gén. moyen est plus petit que le C. gén. probable; il semble

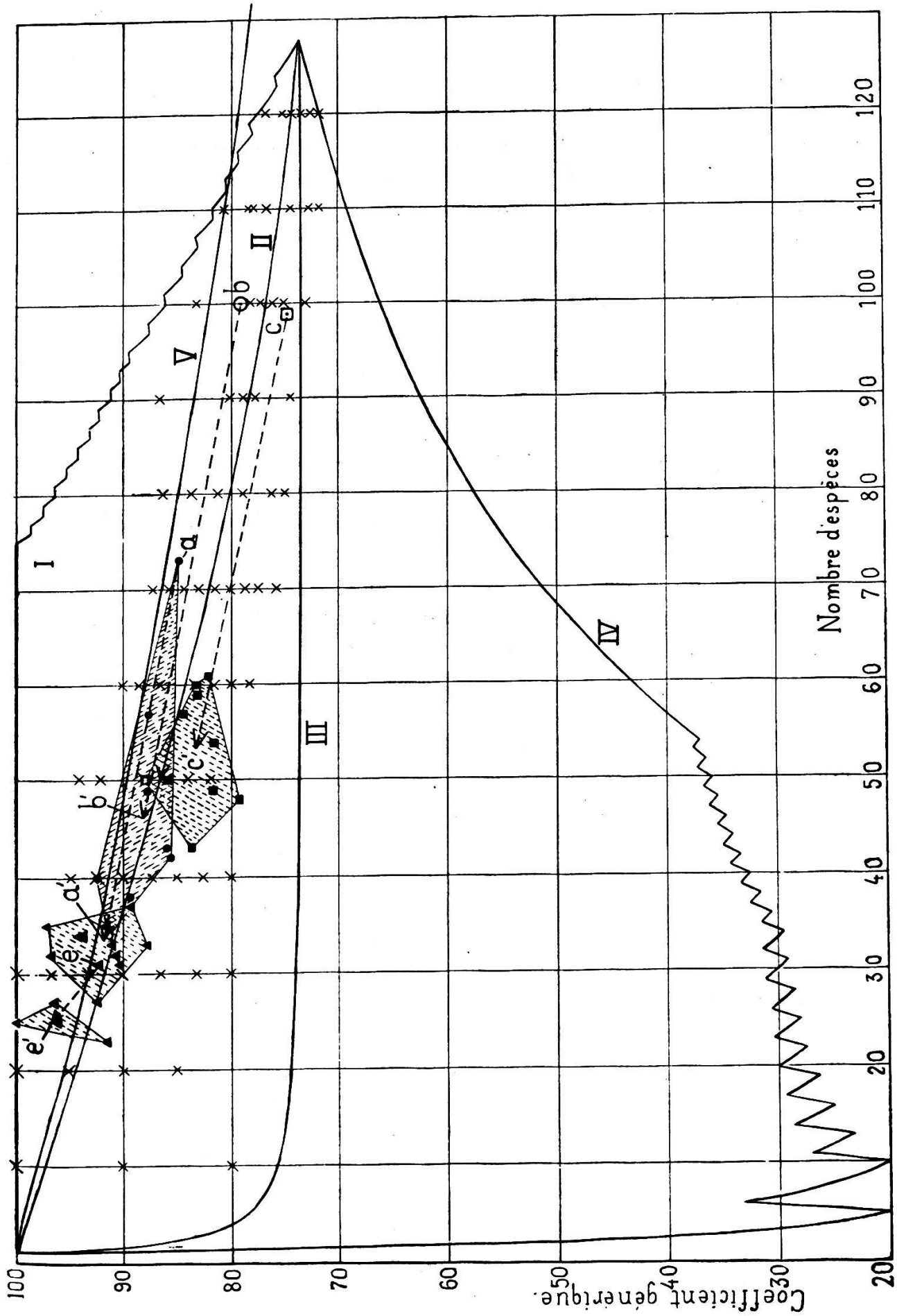


FIG. 2.

donc ici y avoir liaison entre espèces du même genre; mais il faut tenir compte ici encore que l'erreur probable est plus grande que l'écart constaté.

Les 10 stations altitudinales supérieures prises à part comportent 72 genres et 99 espèces; le C. gén. est donc 72,77. Le nombre moyen des espèces par stations est de 53,1 et le C. gén. moyen est 83,25. Ces deux valeurs du C. gén. rapportées au nombre des espèces sont représentées sur la figure 2 par les points c et c' ; j'ai joint ces deux points par une droite pointillée; la comparaison de cette droite et des deux courbes II et V montre ici encore que c' est trop bas; il y a donc indication d'une liaison entre espèces du même genre, mais l'erreur probable est plus grande que l'écart observé.

Lüdi a étudié séparément 16 carrés de 1 m^2 dans la station n° 1 de sa table 9; les résultats en sont donnés dans sa table XV. Les valeurs des C. gén. observés sont portées dans la figure 2 en fonction des nombre des espèces et représentés par les triangles compris dans l'aire a' . Le point a représente le C. gén. de l'ensemble des stations considérées, c'est-à-dire la station n° 1 de la table IX de Lüdi. Ce C. gén. est de 84,9 et il y a 73 espèces.

Le C. gén. moyen des 16 stations de 1 m^2 est de 91,9 et le nombre moyen d'espèces par station est de 33,25. Ce point est porté en a' sur la figure 2; a et a' ont été reliés par une droite pointillée; la figure montre ici encore que le point a' est légèrement trop bas; il y a donc ici encore présomption pour qu'il y ait liaison entre les espèces du même genre.

Lüdi a aussi étudié séparément chacun des quarts de la station 1 de sa table XV, station dont l'étendue est de 1 m^2 ; dans la figure 2, les C. gén. de ces quatre stations sont représentés par les triangles de l'aire e' ; le nombre moyen des espèces dans chacun de ces carrés de $0,25 \text{ m}^2$ est 24,75 et le C. gén. moyen est 95,9. Ce résultat est représenté sur la figure 2 par le point e' . En joignant le point e (C. gén. = 90,9; $s = 33$; valeurs du C. gén. et du nombre des espèces pour la station 1 en entier) avec le point e' , on voit que e' est nettement trop haut. Cela indique-t-il que dans le cas d'une surface restreinte, 1 m^2 , il y a non plus liaison, mais répulsion entre les espèces du même genre? Il nous est impossible de répondre, car nous n'avons qu'un seul cas et vu la grandeur des erreurs à craindre, il faudra des statistiques étendues pour

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. »