

Deux façons de retrancher un : l'une compte les trous, l'autre compte les dimensions

— Les cloisons d'une rangée sont une de moins que les cellules à cause de la caractéristique d'Euler, qui tombe à 0 pour un anneau et à -1 pour un huit ; l'exposant d'une coque est un de moins que la dimension à cause de la codimension, et reste à 2.000000000 pour une sphère, un tore et un tore à deux trous. La codimension un vaut dans les deux cas et ne fixe pourtant aucun des deux comptes — le séparateur est de savoir s'il bouge quand on change la topologie — [Article 1052]

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japon

Septembre 2026

— *From thinking to syncing.* —

Résumé

Une matrice tridiagonale a $n - 1$ coefficients hors de la diagonale, et en d dimensions l'exposant de densité pour lequel la masse d'une coque ne dépend pas du rayon est $d - 1$. Les deux ressemblent à « un de moins ». Cet article demande si les deux partagent une racine. Aucun théorème nouveau ni aucune loi nouvelle n'est revendiqué.

Premièrement, et c'est le cœur. Les deux ont des sources différentes—l'un des uns est la caractéristique d'Euler, c'est-à-dire un compte de trous, et l'autre est la codimension, c'est-à-dire le fait qu'une surface est d'une dimension plus basse que ce qu'elle borde (section 5).

Deuxièmement, la codimension seule ne produit pas « un de moins »—dans un réseau de n'importe quelle dimension, les cloisons ont une codimension un, et pourtant le compte n'est cellules moins un qu'en dimension un. Un réseau trois sur trois a 9 cellules et 12 cloisons, non 8 ; un réseau trois sur trois sur trois a 27 cellules et 54 cloisons (section 2).

Troisièmement, le un d'une rangée est la caractéristique d'Euler—les arêtes égalent les sommets moins la caractéristique d'Euler, qui vaut 1 pour un arbre, 0 pour un anneau, -1 pour un huit et -2 pour trois anneaux. Le nombre soustrait bouge lui-même. En termes de matrice, le manque égale le nombre d'arêtes, 5 pour une rangée et 6 pour un anneau (section 3).

Quatrièmement, l'exposant d'une coque ne réagit pas du tout à la topologie—pour une sphère (caractéristique d'Euler 2), un cube, un pavé, un tore (0) et un tore à deux trous (-2), l'exposant de la surface reste à **2.000000000**. Seule la dimension le déplace : de 2 à 6, l'exposant prend les valeurs 1, 2, 3, 4, 5 (section 4).

Cinquièmement, les deux sont aveugles dans des directions opposées—le un d'une rangée voit la topologie et non la dimension, le un d'une coque voit la dimension et non la topologie. Dans les étiquettes de l'Article 86, le premier est une nécessité topologique et le second une unicité dimensionnelle, deux racines différentes parmi les quatre (section 5).

Sixièmement, l'accord des nombres est un hasard— $n - 1$ et $d - 1$ ne prennent la même valeur que lorsque le nombre de points égale la dimension, et les deux qui apparaissent effectivement dans cet ensemble de travaux sont 5 et 2. Le séparateur est de savoir s'il bouge quand on change la topologie (section 6).

Mots-clés : caractéristique d'Euler, codimension, racines distinctes, analyse dimensionnelle, graphes, coques sphériques.

Portée (scope note) : Aucun théorème nouveau ni aucune loi nouvelle n'est revendiqué——la relation entre arêtes, sommets et caractéristique d'Euler d'un graphe, le décompte des faces d'un réseau, le fait que l'aire d'une surface autosimilaire croît comme la puissance $d - 1$ d'une longueur, et la condition pour que la masse d'une coque à symétrie sphérique ne dépende pas du rayon sont tous standard. La lecture en termes de bord de codimension un n'est pas dite fausse——les cloisons d'une rangée et la surface d'une boule sont toutes deux de codimension un. Ce qui est dit ici est seulement que cela, à soi seul, ne fixe pas un compte. Aucune unification sur des complexes généraux n'est tentée——seuls les graphes, les réseaux et les surfaces autosimilaires sont traités, sans généralisation à des complexes de dimension quelconque. Aucune séparation permanente n'est revendiquée——le critère de l'Article 300 signifie que les réponses diffèrent sous les mesures disponibles aujourd'hui. Que les deux puissent se relier à un niveau plus profond n'est pas nié. L'aire du tore à deux trous a été posée à la main——seul un coefficient a été donné, comme une famille croissant de façon autosimilaire, plutôt que de calculer l'aire d'une surface réelle. Elle sert à montrer que l'exposant ne bouge pas quand la topologie change. Aucune affirmation physique n'est faite——la coque de masse est un calcul de géométrie et ne porte sur aucune étoile ni aucun matériau. Relation avec les articles antérieurs : l'Article 300 a montré qu'il est décidable si deux choses partagent une racine——ce critère est utilisé ici : une coïncidence de nombres n'est pas prise pour une racine commune, et ce qu'on examine est ce qui fait bouger chacun. L'Article 1051 a compté les inconnues d'une matrice tridiagonale comme $2n - 1$ ——d'où vient ce $n - 1$ est examiné ici. L'Article 01 a montré qu'en trois dimensions l'exposant pour lequel la masse d'une coque ne dépend pas du rayon est 2 et seulement 2——d'où vient ce 2, en tant que $d - 1$, est examiné ici. L'Article 116 a montré que l'exposant qui siège au dénominateur est $d - 1$ ——on compte ici que ce $d - 1$ ne réagit pas à la topologie. L'Article 224 a montré que les défauts angulaires d'un polyèdre ont pour somme 4π , et 0 sur un tore——il est cité comme un cas où la caractéristique d'Euler fixe la valeur. L'Article 86 a réparti en quatre les raisons pour lesquelles quelque chose est fixé——les deux trouvés ici relèvent d'étiquettes différentes parmi ces quatre. L'Article 1050 a compté que les quatre étiquettes ne suffisent pas——cet article ne porte pas sur le côté manquant mais donne un cas où les étiquettes font leur travail. Ce qui est ajouté, c'est montrer par un décompte de réseaux que la codimension un, commune aux deux, ne fixe aucun des deux comptes, montrer que le un d'une rangée est la caractéristique d'Euler en le faisant passer à 0 et à -1 avec un anneau et un huit, montrer que l'exposant d'une coque ne réagit pas du tout à la topologie, avec des caractéristiques d'Euler 2, 0 et -2, et aligner dans un seul tableau le fait que les deux sont aveugles dans des directions opposées.

1. Notation et question

Dispositif : il y a dans cet ensemble de travaux deux endroits où quelque chose est « un de moins ».

A : une matrice tridiagonale symétrique a n inconnues sur la diagonale et $n - 1$ en dehors, parce que n points en rangée sont reliés par $n - 1$ liens.

B : en d dimensions, l'exposant de densité pour lequel la masse d'une coque sphérique ne dépend pas du rayon est $d - 1$. En trois dimensions il vaut 2, ce qui est l'unicité de l'Article 01.

La question : les deux partagent-ils une source ? La lecture proposée était que les deux sont des bords de codimension un et sont donc la même chose——que là où il y a n choses à l'intérieur, les peaux entre elles sont toujours une de moins.

Le critère est celui de l'Article 300 : une coïncidence de nombres n'est pas prise pour une racine commune.Ce qu'on examine est ce qui fait bouger chacun, et si les réponses diffèrent, les racines sont tenues pour différentes.Trois choses ont été préparées pour être déplacées : la topologie, la forme et la dimension.

2. La codimension seule ne produit pas « un de moins »

La lecture est éprouvée de front.Prenons un réseau en d dimensions avec m cellules le long de chaque côté.Il y a m^d cellules et $d m^{d-1}(m - 1)$ cloisons intérieures.Chaque cloison est une face d'une dimension plus basse qu'une cellule——c'est-à-dire que chacune a une codimension un.

Dimension	Côté	Cellules	Cloisons	Face à cellules moins un
1	3	3	2	exactement
1	10	10	9	exactement
2	3	9	12	4 de plus
2	4	16	24	9 de plus
3	3	27	54	28 de plus
3	4	64	144	81 de plus

En deux dimensions avec trois cellules par côté, il y a 9 cellules et **12** cloisons, non les 8 que donnerait « cellules moins un ».En trois dimensions avec trois par côté, il y a **27** cellules face à **54** cloisons.

La codimension un vaut en toute dimension, et pourtant « un de moins » ne vaut qu'en dimension un.Donc ce n'est pas la codimension qui produit « un de moins ».

3. Le un d'une rangée est la caractéristique d'Euler

Qu'est-ce qui le produit, alors ? Mesurons sur des graphes.Avec V sommets et E arêtes, la caractéristique d'Euler est $\chi = V - E$, de sorte que $E = V - \chi$.

Forme	Sommets	Arêtes	Caractéristique d'Euler
Une rangée (chemin)	6	5	1
Un arbre ramifié	7	6	1
Un arbre en étoile	5	4	1
Un anneau	6	6	0
Deux anneaux (huit)	5	6	-1
Trois anneaux	4	6	-2

Le nombre soustrait bouge lui-même, passant par 1, 0, -1 et -2 . Il vaut 1 seulement pour un arbre, et il vaut 1 aussi bien pour un arbre ramifié que pour une étoile. Donc ce qui compte n'est pas d'être en rangée — ce qui compte est de n'avoir aucun anneau.

En termes de matrice : les inconnues sont V sur la diagonale et E en dehors, alors qu'il n'y a que V valeurs propres, si bien que le manque égale E . Il vaut 5 pour une rangée et 6 pour un anneau. Sur un anneau, « un de moins » disparaît.

4. L'exposant d'une coque ne réagit pas à la topologie

Déplaçons maintenant l'autre côté de la même façon. Alignons des surfaces croissant de façon autosimilaire et lisons l'exposant d'après la croissance de l'aire quand une longueur est multipliée par dix.

Forme	Caractéristique d'Euler	Exposant de la surface
Sphère	2	2.000000000
Cube	2	2.000000000
Pavé (1 sur 2 sur 3)	2	2.000000000
Tore	0	2.000000000
Tore à deux trous	-2	2.000000000

La caractéristique d’Euler passe par 2, 2, 2, 0, −2, et pourtant l’exposant reste à **2.000000000** et ne bouge pas du tout.L’aire du tore à deux trous a été posée à la main comme une famille croissant de façon autosimilaire——aucune aire de surface réelle n’a été calculée ; elle sert seulement à montrer que l’exposant ne bouge pas quand la topologie change.

Seule la dimension le déplace.En faisant aller d de 2 à 6, l’exposant de la surface prend les valeurs 1, 2, 3, 4, 5, et l’exposant du volume est toujours plus grand d’une unité.Cette unité est exactement la codimension——une surface est d’une dimension plus basse que ce qu’elle borde.

5. Les deux côte à côte

Ce qu’on déplace	A (le un du compte d’arêtes)	B (le un de l’exposant)
Topologie	1 vers 0, -1, -2 (bouge)	reste à 2 (ne bouge pas)
Forme	1 pour tout arbre (ne bouge pas)	2 aussi pour un cube (ne bouge pas)
Dimension	les cloisons cessent d’être cellules moins un	1, 2, 3, 4, 5 (bouge)

Les réponses sont entièrement différentes.A voit la topologie et non la dimension ; B voit la dimension et non la topologie——les deux sont aveugles dans des directions opposées.Selon le critère de l’Article 300, ce sont des racines différentes.

Placés face aux étiquettes de l’Article 86, A est une nécessité topologique et B une unicité dimensionnelle, deux différentes parmi les quatre.Le fait montré dans l’Article 224, que les défauts angulaires d’un polyèdre ont pour somme 4π , et 0 sur un tore, se trouve du même côté que A——là aussi la valeur est fixée par la caractéristique d’Euler.

La lecture proposée n’était pas fausse.Les cloisons d’une rangée et la surface d’une boule sont bien toutes deux de codimension un.Mais être de codimension un ne fixe pas le compte——dans un réseau à deux dimensions, les cloisons ont aussi une codimension un, et pourtant le compte n’est pas cellules moins un.

6. Quand les nombres s’accordent

Enfin, jusqu’où les deux nombres s’accordent-ils. $n - 1$ et $d - 1$ ne prennent la même valeur que lorsque le nombre de points n égale la dimension d .

En plaçant côte à côte les deux qui apparaissent effectivement dans cet ensemble de travaux : la matrice tridiagonale de l'Article 1051 a $n = 6$ et un manque de **5**, tandis que la coque de l'Article 01 a $d = 3$ et un exposant de **2**. Les valeurs elles-mêmes diffèrent. Ce qui se ressemblait n'était pas la valeur mais la manière de l'écrire, comme « retrancher un ».

7. Recensement et conclusion

Conclusion : « un de moins » se présente sous deux formes, l'une comptant les trous et l'autre comptant les dimensions. La codimension un est commune aux deux et ne fixe pourtant aucun des deux comptes—dans un réseau de n'importe quelle dimension, les cloisons ont une codimension un, mais le compte n'est cellules moins un qu'en dimension un, un réseau trois sur trois ayant 9 cellules face à 12 cloisons. Le un d'une rangée est la caractéristique d'Euler—les arêtes égalent les sommets moins la caractéristique d'Euler, qui vaut 1 pour un arbre, 0 pour un anneau, -1 pour un huit et -2 pour trois anneaux, de sorte que le nombre soustrait bouge lui-même ; le manque de la matrice vaut 5 pour une rangée et 6 pour un anneau. L'exposant d'une coque ne réagit pas du tout à la topologie—avec des caractéristiques d'Euler passant par 2, 0 et -2, l'exposant reste à **2.000000000**, et seule la dimension le déplace, prenant les valeurs 1, 2, 3, 4, 5 quand d va de 2 à 6. Les deux sont aveugles dans des directions opposées—le un d'une rangée voit la topologie et non la dimension, le un d'une coque voit la dimension et non la topologie ; dans les étiquettes de l'Article 86, ils relèvent de la nécessité topologique et de l'unicité dimensionnelle, deux racines différentes parmi les quatre. Le séparateur est de savoir s'il bouge quand on change la topologie—sous une seule et même manière d'écrire, l'un bouge quand on forme un anneau et l'autre ne bouge pas même avec deux trous. Franchement—que les deux soient de codimension un est correct, et ce qui est dit ici est seulement que cela ne fixe pas un compte ; et ce qu'on affirme est que les réponses diffèrent sous les mesures disponibles aujourd'hui, non que la séparation est permanente. Ce qui est ajouté—montrer par un décompte de réseaux que la codimension un ne fixe aucun des deux comptes, montrer au moyen d'un anneau et d'un huit que le un d'une rangée est la caractéristique d'Euler, montrer avec des caractéristiques d'Euler 2, 0 et -2 que l'exposant d'une coque ne réagit pas à la topologie, et aligner dans un seul tableau que les deux sont aveugles dans des directions opposées.

Références

1. Euler, L. (1758). *Elementa doctrinae solidorum*. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Petropolitanae*.
2. Yamagishi, Y. (2026). *The Uniqueness Theorem of $n = 2$ for Spherically Symmetric Density Distributions* [Article 01]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21403186
3. Yamagishi, Y. (2026). *The Four Roots of Necessity* [Article 86]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21744839
4. Yamagishi, Y. (2026). *What Does the Exponent of c Count?* [Article 116]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22003794
5. Yamagishi, Y. (2026). *Flat Wherever You Touch It, and Four Pi in Total* [Article 224]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22120836

6. Yamagishi, Y. (2026). *The Three Hundredth Census: Whether Two Things Share a Root Is Decidable* [Article 300]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22171914
7. Yamagishi, Y. (2026). *Four Roots of Necessity Are Not Enough, and Neither Are Six* [Article 1050]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22903463
8. Yamagishi, Y. (2026). *Whether the Boundary Determines the Interior Depends on What Is Measured and How Much* [Article 1051]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22903544

— *From thinking to syncing.* —

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)