

Zeitschrift:	L'Enseignement Mathématique
Herausgeber:	Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band:	32 (1986)
Heft:	1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE
 Artikel:	UN RÉSULTAT DE TARSKI SUR LES ACTIONS MOYENNABLES DE GROUPES ET LES PARTITIONS PARADOXALES
Autor:	de la Harpe, Pierre / Skandalis, Georges
Bibliographie	
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-55082

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

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

Considérons plus particulièrement un groupe G , agissant sur lui-même par multiplication à gauche. La question suivante apparaît implicitement dans [vN] et explicitement dans [K2]: l'existence d'un sous-groupe de G isomorphe à \mathbf{F}_2 est-elle équivalente à l'existence d'une décomposition paradoxale du G -espace G (i.e. à la non moyennabilité de G)?

La réponse semble être non: il existe des groupes paradoxaux (i.e. non moyennables) sans sous-groupe libre. C'est par exemple le cas des groupes de Burnside $B(2, p)$ pour p impair et p assez grand, où $B(2, p)$ est le quotient du groupe libre \mathbf{F}_2 par les relations $(w^p = 1)_{w \in \mathbf{F}_2}$: voir [O] et [Ad].

RÉFÉRENCES

- [Ad] ADYAN, S. I. Random walks on free periodic groups. *Math. USSR Izvestiya* 21 (3) (1983), 425-434.
- [Ak] AKEMANN, C. A. Operator algebras associated with Fuchsian groups. *Houston J. Math.* 7 (1981), 295-301.
- [BT] BANACH, S. et A. TARSKI. Sur la décomposition des ensembles de points en parties respectivement congruentes. *Fund. Math.* 6 (1924), 244-277.
- [BH] BÉDOS, E. et P. DE LA HARPE. Moyennabilité intérieure des groupes. *L'Enseignement Math.* 32 (1986), 139-157.
- [C] CONNES, A. Non commutative differential geometry. Chapter I. The Chern character in K -homology. *Publications Math. IHES* N° 62 (1985), 41-144.
- [DS] DELIGNE, P. and D. SULLIVAN. Division algebras and the Hausdorff-Banach-Tarski Paradox. *L'Enseignement Math.* 29 (1983), 145-150.
- [DE] DUBINS, L. E. et M. EMERY. Le paradoxe de Hausdorff-Banach-Tarski. *Gazette des Mathématiciens* 12 (1979), 71-76.
- [GU] GOSCINNY et UDERZO. *Astérix chez les Bretons*. Dargaud 1966.
- [Hf] HAUSDORFF, F. *Grundzüge der Mengenlehre*. Veit 1914.
- [He] DE LA HARPE, P. Free groups in linear groups. *L'Enseignement Math.* 29 (1983), 129-144.
- [HS] HEWITT, E. and K. STROMBERG. *Real and abstract analysis*. Springer 1965.
- [Ke] KESTEN, H. Symmetric random walks on groups. *Trans. Amer. Math. Soc.* 22 (1959), 336-354.
- [K] KURATOWSKI, C. Une propriété des correspondances biunivoques. *Fund. Math.* 6 (1924), 240-243.
- [Kö] KÖNIG, D. Sur les correspondances multivoques des ensembles. *Fund. Math.* 8 (1926), 114-134.

- [O] OL'SHANSKII, A. Yu. On the problem of the existence of an invariant mean on a group. *Russian Math. Surveys* 35 (4) (1980), 180-181.
- [R1] ROSENBLATT, J. M. A generalization of Følner's condition. *Math. Scand.* 33 (1973), 153-170.
- [R2] —— Invariant measures and growth conditions. *Trans. Amer. Math. Soc.* 193 (1974), 33-53.
- [Sh] SHERMAN, J. A new characterization of amenable groups. *Trans. Amer. Math. Soc.* 254 (1979), 365-389.
- [T] TARSKI, A. *Cardinal algebras*. Oxford Univ. Press 1949.
- [U] ULAM, S. Remark on the generalised Bernstein's theorem. *Fund. Math.* 13 (1929), 281-283.
- [vN] VON NEUMANN, J. Zur allgemeinen Theorie des Masses. *Fund. Math.* 13 (1929), 73-116.

(Reçu le 22 janvier 1985)

Pierre de la Harpe

Université de Genève
Section de Mathématiques
C.P. 240
CH - 1211 Genève 24

Georges Skandalis

Université P. et M. Curie
Laboratoire de mathématiques fondamentales
4, place Jussieu
F - 75230 Paris Cedex 05