

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 41 (1995)  
**Heft:** 3-4: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** DENSITÉ DANS DES FAMILLES DE RÉSEAUX. APPLICATION AUX RÉSEAUX ISODUAUX  
**Autor:** Bergé, Anne-Marie / Martinet, Jacques

**Bibliographie**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-61830>

### **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:** 03.05.2026

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

sont  $\sigma$ -extrêmes pour chacun des systèmes de valeurs propres possibles. Ce sont probablement les seuls.

Nous avons également recherché les réseaux  $\sigma$ -isoduaux pour un  $\sigma$  de valeurs propres  $(+1, +1, -1, -1)$  admettant une base de vecteurs minimaux conforme au lemme 7.1. Outre la famille ci-dessus, on trouve une famille à deux paramètres à la fois symplectique et orthogonale avec  $s = 4$ . Son bord est contenu dans l'adhérence de la première famille.

Voici des matrices de Gram pour chacune de ces deux familles (renormalisées à la norme 2):

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & x & y \\ -1 & 2 & y & -x-y \\ x & y & 2 & -1 \\ y & -x-y & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 & 0 & t & u \\ 0 & 2 & u & -t \\ t & u & 2 & 0 \\ u & -t & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

#### BIBLIOGRAPHIE

- [B-B] BACHOC, C. et C. BATUT. Etude algorithmique de réseaux construits avec la forme trace. *Exp. Math.* 1 (1992), 183-190.
- [Bar] BARNES, E.S. On a theorem of Voronoï. *Proc. Cambridge Phil. Soc.* 53 (1957), 537-539.
- [Ber] BERGÉ, A.-M. Minimal Vectors of Pairs of Dual Lattices. *J. Number Theory*, 52 (1995), 284-298.
- [B-M1] BERGÉ, A.-M. et J. MARTINET. Sur un problème de dualité lié aux sphères en géométrie des nombres. *J. Number Theory* 32 (1989), 14-42.
- [B-M2] BERGÉ, A.-M. et J. MARTINET. Réseaux extrêmes pour un groupe d'automorphismes, *Astérisque* 198-200 (1992), 41-66.
- [B-M3] BERGÉ, A.-M. et J. MARTINET. Sur la classification des réseaux eutactiques. *J. London Math. Soc.* (à paraître).
- [Bou] BOURBAKI, N. *Groupes et algèbres de Lie*. Chapitres 2 et 3. Hermann, Paris.
- [B-M-S] BERGÉ, A.-M., J. MARTINET et F. SIGRIST. Une généralisation de l'algorithme de Voronoï pour les formes quadratiques. *Astérisque* 209 (1992), 137-158.
- [B-S] BUSER, P. and P. SARNAK. On the period matrix of a Riemann surface of large genus (with an Appendix by J.H. Conway and N.J.A. Sloane). *Invent. math.* 117 (1994), 27-56.
- [Cas] CASSELS, J.W.S. *An Introduction to the Geometry of Numbers*. Springer-Verlag, Grundlehren n° 99, Heidelberg, 1959.
- [C-S] CONWAY, J.H. and N.J.A. SLOANE. *Sphere Packings, Lattices and Groups*. Springer-Verlag, Grundlehren n° 290, Heidelberg, 1988.
- [C-S1] CONWAY, J.H. and N.J.A. SLOANE. Low-dimensional lattices. III. Perfect forms. *Proc. Royal Soc. London A* 418 (1988), 43-80.
- [C-S2] CONWAY, J.H. and N.J.A. SLOANE.  $D_4$ ,  $E_8$ , Leech and certain other lattices are symplectic. Appendix 2 to [B-S], 53-55.
- [C-S3] CONWAY, J.H. and N.J.A. SLOANE. On Lattices Equivalent to Their Duals. *J. Number Theory*, 48 (1994), 373-382.

- [Ja] JAQUET, D.-O. Trois théorèmes de finitude pour les  $G$ -formes. *J. Théorie des Nombres Bordeaux (Actes des Journées Arithmétiques de septembre 1993)*. 12 pages, à paraître.
- [K-Z] KORKINE, A. et G. ZOLOTAREFF. Sur les formes quadratiques positives. *Math. Ann.* 11 (1877), 242-292.
- [M-H] MILNOR, J. and D. HUSEMOLLER. *Symmetric Bilinear Forms*. Springer-Verlag, Heidelberg, 1973.
- [Se] SERRE, J.-P. *Cours d'Arithmétique*. PUF, Paris, 1970.
- [St] STIEMKE, E. Über positive Lösungen homogener linearer Gleichungen. *Math. Ann.* 76 (1915), 340-342.
- [Vor] VORONOÏ, G. Nouvelles applications des paramètres continus à la théorie des formes quadratiques: 1. Sur quelques propriétés des formes quadratiques positives parfaites. *J. reine angew. Math.* 133 (1908), 97-178.
- [Wa] WATSON, G. L. The number of minimum points of a positive quadratic form having no perfect binary section with the same minimum. *Proc. London Math. Soc.* 24 (1972), 625-646.

(Reçu le 24 mars 1995)

A.-M. Bergé, J. Martinet

Laboratoire d'algorithmique arithmétique  
Université Bordeaux I  
351, cours de la Libération  
33405 Talence Cedex  
France

berge@math.u-bordeaux.fr, martinet@math.u-bordeaux.fr

**Vide-leer-empty**