

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 50 (2004)  
**Heft:** 1-2: L'enseignement mathématique

**Artikel:** Systèmes d'équations aux dérivées partielles linéaires à coefficients constants associés aux idéaux de colongueur finie  
**Autor:** D'Almeida, Jean

**Bibliographie**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-2639>

### **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:** 07.04.2026

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

*Démonstration 2.* On dit qu'un système  $\sum P_{ij}(\frac{\partial}{\partial x})f_j = g_i$  est elliptique si le sous-schéma défini par les mineurs maximaux de la matrice  $(P_{ij})$  n'a pas de point réel à l'infini. On peut vérifier que cette condition est équivalente à la suivante: toute solution  $f$  est analytique sur l'ouvert  $U$  de  $\mathbf{R}^n$  si  $g$  est analytique sur  $U$  [M]. Dans notre cas, l'ellipticité résulte du fait que le sous-schéma considéré est fini. Il est donc égal à sa clôture projective. Comme les conditions de compatibilité ont lieu, le système admet des solutions. Elles sont toutes analytiques.

REMARQUE. On dit que le système est hypoelliptique si toutes les solutions distributions sont  $C^\infty$  quand les  $g_i$  sont  $C^\infty$ . Sous l'hypothèse  $\dim_{\mathbf{C}} \mathbf{C}[x_1, \dots, x_n]/I$  finie, toutes les solutions du système homogène sont  $C^\infty$  d'après Ehrenpreis-Malgrange-Palamodov. Toutes les solutions sont  $C^\infty$ . On a l'hypoellipticité. Si  $h = k = 1$  on a une équation différentielle linéaire à coefficients constants et il est bien connu que les résultats du théorème et de la remarque sont valables dans ce cas.

## BIBLIOGRAPHIE

- [E] EISENBUD, D. *Commutative Algebra. With a View Toward Algebraic Geometry.* GTM 150. Springer-Verlag, 1995.
- [G] GOLDSCHMIDT, H. Existence theorems for analytic linear partial differential equations. *Ann. of Math. (2)* 86 (1967), 246–270.
- [H] HÖRMANDER, L. *An Introduction to Complex Analysis in Several Variables.* Van Nostrand, 1966.
- [M] MATSUURA, S. On general systems of partial differential operators with constant coefficients. *J. Math. Soc. Japan* 13 (1961), 94–103.
- [P] PALAMODOV, V.P. *Linear Differential Operators with Constant Coefficients.* Springer-Verlag, 1970.
- [T] TRÈVES, F. *Linear Partial Differential Equations with Constant Coefficients.* Gordon and Breach Science Publishers, 1966.

(Reçu le 5 mai 2003)

Jean D'Almeida

Université des Sciences et Technologies de Lille  
UFR de Mathématiques  
UMR AGAT CNRS  
Cité Scientifique  
F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex  
France

Leere Seite

Blank page

Page vide