

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 9 (1963)  
**Heft:** 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** ESPACES ET FIGURES GÉOMÉTRIQUES  
**Autor:** Libois, P.  
**Kapitel:** 2. PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DE « L'ESPACE » (12-16 ANS).  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-38772>

### **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:** 27.04.2026

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

## 2. PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DE « L'ESPACE » (12-16 ANS).

a) *L'espace est un ensemble de points en nombre infini, connexe, homogène.*

Dans le cadre euclidien, où nous sommes à cet âge, les élèves citent d'autres ensembles possédant ces propriétés: le plan, la sphère, la droite, le cercle.

b) *L'espace est structuré linéairement* (l'expression « linéairement » est associée ici au concept de ligne droite).

On passe du point à la droite et au plan (détermination; jonction ou combinaison linéaire), de la droite au plan, du plan à la droite et au point (intersection), du point, de la droite et du plan à l'espace.

Nous sommes conduits vers deux études qui seront développées de 16 à 18 ans:

b' l'étude de la structure linéaire (affine) de l'espace.

b'' l'étude directe de la droite, ensemble homogène à une dimension de structure identique à celle du temps (non orienté).

c) *L'espace est tridimensionnel.*

Concept de ligne en tant qu'ensemble unidimensionnel et concept de surface en tant qu'ensemble bidimensionnel.

d) *L'espace est doué d'une certaine mobilité* (cette mobilité est l'extension rationnelle de la mobilité idéalisée des corps solides physiques).

d<sub>1</sub> Lorsqu'un point de l'espace est fixe, tout autre point peut engendrer une sphère.

Lorsque deux points de l'espace sont fixes, un point engendre, en général, un cercle. Certains points restent fixes; on retrouve la détermination d'une droite par deux points. Rotations autour d'une droite, groupe.

d<sub>2</sub> Translations, groupes.

d<sub>3</sub> Déplacements, groupes.

Lien avec le système métrique; grandeurs invariantes lors d'un déplacement: longueurs, aires, volumes, angles.

Par réciproque: concepts d'isométrie et d'orientation.

e) *L'espace est extensible, dilatable.*

Homothéties positives, groupes.

d + e. — En combinant d et e, on obtient les similitudes directes et les similitudes au sens large. Groupes.

f) *L'espace est doué de symétries.*

$f_1$  Symétrie bilatérale (par rapport à un plan).

$f_2$  Symétrie par rapport à un point.

$f_3$  Symétrie par rapport à une droite.

La mise en évidence des 6 propriétés ci-dessus éveille l'intérêt des élèves pour une étude directe de sous-espaces rencontrés en tant que restrictions de « l'espace ». Ils sont ainsi conduits vers de nouveaux espaces : la droite, le plan ; la sphère, le cercle ; la ligne, la surface.

Les propriétés *a* et *c* ont un caractère « topologique ».

Les propriétés *b*,  $d_2$ , *e* et  $f_2$  ont un caractère affín.

Seules les propriétés  $d_1$ ,  $d_3$ ,  $f_1$ , et  $f_3$  ont un caractère métrique.

Toutes les propriétés explicitées émergent dès le début de l'enseignement secondaire, et même avant. Il convient qu'elles soient précisées de plus en plus. Le type de précision, le degré de précision que l'on peut atteindre est fixé par l'expérience. Il importe de ne pas voir ce type et ce degré de précision comme des absolus que l'on peut déterminer de façon définitive. J'ai pu observer que les possibilités de précision ont crû considérablement ces dernières décades et cela, essentiellement, en fonction de l'intérêt croissant, passif et actif, du grand public — et en particulier de la jeunesse — pour les questions techniques, scientifiques et culturelles.

Nous devons évaluer correctement — c'est une tâche très délicate — dans quelle mesure certains progrès dépendent de l'élève ou de l'ambiance.

### 3. L'APPORT DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE.

L'apport de l'enseignement primaire est immense.

Le professeur de l'enseignement secondaire ne connaît pas assez, en général, l'enseignement primaire, de même que le professeur d'université ignore souvent l'enseignement secondaire.