

# Groupes finis et treillis de leurs sous-groupes

## Cours et exercices

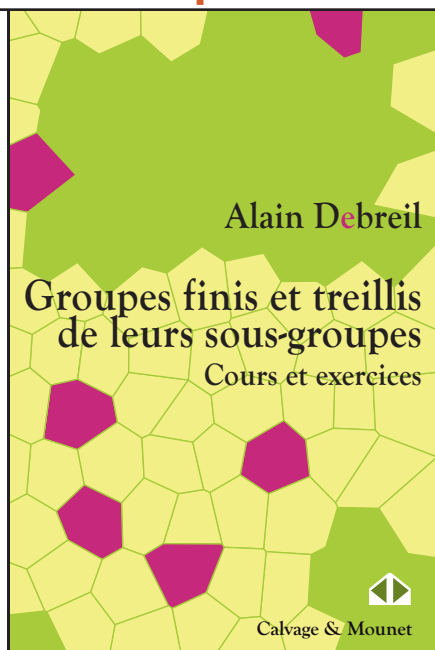
### Alain Debreil

ISBN 978-2-91-635234-3



9 782916 352343

www.calvage-et-mounet.fr



### Le sujet

Le treillis des sous-groupes d'un groupe est le dessin de ce qui fait le groupe, une sorte de radioscopie du corps de l'objet. L'étude de ces treillis, développé timidement ici ou là par de nombreux auteurs, n'a pas encore fait l'objet d'un véritable livre en soi. Alain Debreil, ingénieur et mathématicien, nous offre ici un ouvrage de référence sur le sujet. Partant de presque rien, l'étudiant est guidé dans les fondements, éclairé par de nombreux exemples et exercices corrigés, introduit dans les subtilités et développements de la théorie des groupes, depuis les sous-groupes de Sylow, les produits semi-directs, aux graphes de Cayley, à l'énumération exhaustive des groupes de cardinal inférieur ou égal à 32. Véritable atlas de la théorie des groupes, cet ouvrage sera le compagnon de l'étudiant en licence, de l'agrégatif, mais également des spécialistes et chercheurs du domaine.

### Le public

- Étudiants en L3 et Master.
- Personnes préparant l'Agrégation et/ou le CAPES.
- Spécialistes de la théorie des groupes.
- Physiciens théoriciens et cristallographes

### Argumentaire

Ce livre a pour but de montrer l'intérêt de la connaissance du treillis des sous-groupes d'un groupe, pour mieux appréhender les propriétés du groupe, particulièrement pour les groupes d'ordre petit, pour lesquels il est quasiment possible d'identifier le groupe par la structure du treillis de ses sous-groupes. La qualité graphique du texte et des dessins ajoute à l'ensemble une touche de beauté, qui contribuera, à côté de la qualité mathématique, au succès escompté de cet ouvrage.

### L'auteur

**Alain Debreil** est ingénieur et mathématicien à la fois. Ancien élève de l'École centrale de Paris, il a travaillé en RD (recherche et développement) chez Bull durant quarante ans.

### Sommaire

Définitions et rappels • Quotient par un sous-groupe • Le groupe des automorphismes • Actions de groupes • Isométries du plan et triangles équilatéraux • Groupes abéliens de type fini • Les théorèmes de Sylow • Treillis des sous-groupes • Le théorème de Zassenhaus, ou lemme du papillon • Exemple d'isomorphisme de treillis nivelés •  $G$ -treillis nivelés des sous-groupes de  $G$  • Les  $p$ -sous-groupes de Sylow • La correspondance de Galois • Générateurs et relations • Graphes de Cayley • Les groupes de Coxeter • Produits direct, semi-direct et semi-direct amalgamé • Le groupe des quaternions • Extension de groupes • Groupes résolubles • Groupes nilpotents • Les suites de Jordan-Hölder • Promenade au pays des treillis • Les groupes d'ordre  $p^3$  • Le sous-groupe de Frattini  $\Phi(G)$  • Groupes d'ordre 1 à 31, et leurs treillis • Les cinquante-et-un groupes d'ordre 32, et leurs treillis • Autres groupes finis • Groupes et sous-groupes linéaires • Groupes Alternés et Symétriques • Groupes non résolubles • Groupes simples d'ordre 60 et 168 • Deux groupes d'ordre 160 •

### La concurrence

- **Rached Mneimné.** «*Éléments de géométrie. Actions de groupes*», chez Cassini (1997).
- **Jean Delcourt.** «*Théorie des groupes*», chez Dunod

### Rayon librairie

Mathématiques

### Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir  
 ISBN : 978-2-91-635234-3  
 Format : 16 x 24 cm  
 Nbre pages : 528. Broché, noir et blanc  
 Prix : 73 €