

Bibliographie

La fusion thermonucléaire contrôlée par confinement magnétique. Collection C.E.A., Masson éditeur. Edition 1988, cartonné, 428 pages 16 × 24. Prix : 580 F T.T.C. au 1-3-1988.

Ainsi que l'indique l'introduction de l'ouvrage, les recherches sur la fusion contrôlée par la voie du confinement magnétique ont débuté au cours de la décennie 50 et ont donné lieu à un nombre considérable de publications. Aucune synthèse véritable n'existait en langue française permettant de saisir l'ampleur de l'entreprise scientifique entreprise. Un groupe de chercheurs du Département de Recherches sur la Fusion Contrôlée, appartenant à une association Euratom-Commissariat à l'Energie Atomique a rédigé ce livre afin de transmettre à des non-spécialistes l'ensemble des résultats déjà obtenus et ceux espérés. Les enseignants peuvent sans aucun doute en tirer le plus grand profit pour ensuite faire comprendre à leurs élèves l'ampleur de la tâche entreprise et l'exceptionnel profit que pourrait en tirer l'humanité entière : une source d'énergie quasiment inépuisable !

L'ouvrage traite essentiellement des réactions de Fusion et de leurs applications à un réacteur, de la physique des plasmas confinés et des configurations magnétiques les plus importantes : miroirs magnétiques, tokamaks et stellarators. Le point de vue adopté est celui du physicien : les problèmes technologiques ne sont pas abordés. On peut faire une lecture à deux niveaux : tout d'abord se contenter des affirmations et des formules données et à partir de celles-ci comprendre l'essentiel ; une seconde démarche, plus difficile, nécessitant une profonde réflexion et un bon niveau de connaissances consiste à tenter de justifier les assertions d'après les lois de la physique ; voilà un bon exercice pour un professeur de Sciences physiques !

On trouve la définition précise de termes courants dans la littérature de vulgarisation, mais pas toujours bien comprise : temps de confinement, critère de Lawson par exemple.

Après un bref mais complet rappel des propriétés des plasmas chauds confinés, délaissant pratiquement le confinement inertiel, le livre s'intéresse presque essentiellement aux structures de confinement magnétique ; il décrit les différents types de dérives et montre parfaitement l'utilité d'un champ poloïdal dans les structures toroïdales Tokamak pour éliminer le phénomène de dérive.

Le chapitre sur les tokamaks donne entre autres le bilan d'énergie, décrit les instabilités et indique les moyens de chauffage des plasmas pour une éventuelle amélioration des performances.

On trouvera de nombreuses valeurs numériques donnant les différents ordres de grandeurs des caractéristiques des plasmas et des appareils construits ou entrepris.

A la fin, en annexe, la description des principaux phénomènes de collisions venant fréquemment perturber les belles prévisions, ainsi qu'un index bien utile.

Voilà un précieux ouvrage de référence, édité et rédigé avec beaucoup de soin, qui rendra service aux scientifiques de tous bords, parfois simplement pour une consultation ponctuelle.

D. MAURAS.

Janis LANGINS — La République avait besoin de savants. Editions Belin.

C'est dans le cadre de la commémoration du bicentenaire de la Révolution Française de 1789 que les Editions Belin publient un ouvrage, du chercheur canadien Janis LANGINS, sur la fondation et les débuts de l'Ecole Polytechnique.

Le lecteur y apprend que « L'Ecole centrale des travaux publics », premier nom de l'Ecole Polytechnique a été créé le 1^{er} nivôse an III (21 octobre 1794).

Des cours concentrés, appelés « cours révolutionnaires », d'une durée de trois mois vont permettre de partager les élèves en trois classes et de les affecter à chacune des 3 années. Ainsi l'école sera en activité dans toutes ses parties, dès sa première institution.

Les élèves, contrairement à ce que l'on pourrait penser, ont été choisis selon leur mérite intellectuel et non sous la seule condition de manifester leur enthousiasme pour la révolution.

L'épithète « révolutionnaire » accolé aux Cours étant destiné à donner un contexte idéologique à ceux-ci à l'usage de la Convention.

L'auteur qui s'appuie sur de nombreux documents et en particulier sur le Journal de service de Charles Gardeur-Lebrun, premier inspecteur des élèves, analyse le déroulement de ces « Cours révolutionnaires » et les influences des événements de l'époque, sur la vie de l'école.

Il analyse également le contenu des cours dont la totalité des programmes figure en annexe du livre.

Le lecteur apprend que les futurs ingénieurs révolutionnaires apprennent avec des professeurs prestigieux tels que MONGE, FOURCROY :

- l'analyse appliquée à la géométrie,
- l'analyse appliquée à la mécanique,
- la stéréotomie (géométrie descriptive),
- l'architecture,
- les fortifications,
- le dessin,
- la physique générale,
- la chimie : des substances salines, des substances végétales, des minéraux.

Les professeurs de Sciences physiques que nous sommes pourrions méditer sur la définition qui est donnée de la physique « qui a pour objet la recherche des propriétés de tous les corps de la nature », « un très petit nombre conviennent à tous les corps », ce sont « l'étendue, l'impénétrabilité, la mobilité, l'inertie, la gravité »... Comme est d'actualité ce commentaire :

« Comme cet enseignement général est destiné à des élèves qui pourront par la suite embrasser des professions très variées, on décrira dans chaque leçon un ou plusieurs arts dont la pratique est fondée principalement sur les objets traités dans cette leçon, afin de présenter aux élèves une plus grande latitude de connaissances et de former en même temps leur goût. »

En résumé, nous ne pouvons que conseiller la lecture de cet ouvrage qui nous reporte à la fois aux sources de notre enseignement et à celles de notre société. Regarder le passé, c'est parfois s'interroger sur l'avenir.

Jean WINTHER.
