



Bernard Castaing

Élu Correspondant le 25 avril 1994, puis Membre Correspondant le 12 novembre 2002, dans la section de Physique

Bernard Castaing, né en 1948, ancien élève de l'École Normale Supérieure, docteur ès sciences, est professeur à l'École Normale Supérieure de Lyon. Il a dirigé l'Institut de la Physique de la matière condensée à Grenoble.

Les travaux de Bernard Castaing, tant expérimentaux que théoriques, ont porté sur la physique de la matière condensée et l'hydrodynamique.

Bernard Castaing a étudié successivement l'interaction électron-phonon dans les métaux, puis les excitations élémentaires de l'hélium 4 suprafluide, faisant la théorie et les expériences relatives aux rotons en dessous de 1° K.

Au Centre de Recherches sur les Très Basses Températures à Grenoble, il a étudié la physique des fluides et solides quantiques. Co-auteur d'une méthode devenue classique de polarisation de l'hélium 3 polarisé, il en a établi diverses propriétés, telle la courbe de fusion, et prédit certains effets (instabilité magnétique, fusion dendritique) qui ont effectivement été observés ultérieurement. Il a abordé également la dynamique de croissance des cristaux d'hélium (isotopes 3 et 4). Il s'est ensuite tourné vers la mécanique des fluides et s'est servi de l'hélium pour mener une critique systématique des lois d'échelle en turbulence. Ceci l'a conduit à diverses propositions sur la nature de l'intermittence, propositions qui ont été reprises dans d'autres domaines comme le traitement du signal. Il a également étudié le régime ultime dans la convection de Rayleigh-Bénard. Ses travaux récents concernent l'instabilité de conduction de poudres métalliques.

Mots clés : turbulence, intermittence, convection de Rayleigh-Bénard, cascades multiplicatives

Prix et distinctions

Prix IBM (1983)

Membre de l'Institut Universitaire de France (1992)

Publications les plus représentatives

CASTAING B., LIBCHABER A.

Roton 2nd sound and roton-roton interaction potential

J. Low Temp. Phys. (1978) 31, 887-896

CASTAING B., NOZIERES P.

Phase-transitions of spin polarized He-3 - Thermodynamical nuclear orientation technique

J Phys-Paris (1979) 40, 257-268

CASTAING B.

A model for exchange in liquid-He-3

CR Académie Sciences série Physique (1980) 290 285-288

CASTAING B., BALIBAR S., LAROCHE C.

Liquid-Solid He-4 interface - 1-MHz mobility

J. Phys-Paris (1980) 41, 897-903

PUECH L., HEBRAL B., THOULOZE D., CASTAING B.

Liquid-solid He-4 interface - Kapiza resistance

J. Phys. Lett-Paris (1982) 43, L809-L814

CASTAING B.

Polarized He-3

Physica B & C (1984) 126, 212-216

CASTAING B., GUNARATNE G., HESLOT F., KADANOFF L.P., LIBCHABER

A., THOMAE S., WU X.Z., ZALESKI S., ZANETTI G.

Scaling of hard thermal turbulence in Rayleigh-Benard convection

J. Fluid. Mech. (1989) 204, 1-30

CASTAING B, GAGNE Y, HOPFINGER E.J.

Velocity probability density-functions of high Reynolds-number turbulence

Physica D 46 (1990) 2, 177-200

CHAVANNE X., CHILLA F., CASTAING B., HEBRAL B., CHABAUD B., CHAUSSY J.

Observation of the ultimate regime in Rayleigh-Benard convection

Phys. Rev. Lett. (1997) 79, 3648-3651

CHANAL O., CHABAUD B., CASTAING B., HEBRAL B.

Intermittency in a turbulent low temperature gaseous helium jet

Eur. Phys. J. B (2000) 17, 309-317

Le 14 mai 2003