

# **Théophile De Donder**

(Schaerbeek, 19/8/1872-11/5/1957)

Né dans une famille originaire de Flandre Orientale, le jeune Théophile De Donder entreprend à 19 ans une carrière d'instituteur comme son père. Stimulé par une intelligence supérieure, rapidement, il élargit ses horizons en cumulant ses tâches d'instituteur avec la conquête en 1899, à l'Université de Bruxelles, d'un diplôme de docteur en sciences physiques et mathématiques. Il consacre l'année suivante à perfectionner sa formation à Paris, auprès des grands mathématiciens français de l'époque. Il découvre ainsi les *Invariants Intégraux* de Poincaré dont la théorie et les applications physiques seront pour lui un sujet de recherche de prédilection. De retour à Bruxelles, devenu professeur dans le secondaire, il est appelé en 1911 par l'Université; elle lui confie la chaire de physique mathématique et le nomme professeur ordinaire en juillet 1914. Empêché dans ses fonctions par la fermeture de l'Université pendant la guerre, il parvient néanmoins à rassembler autour de lui, dans les cours clandestins qu'il assure, un groupe d'étudiants brillants parmi lesquels on trouve déjà Frans van den Dungen et Raymond Defay. Ces étudiants deviendront ses premiers disciples; ils formeront l'embryon d'une école de physique mathématique dont la réputation débordera largement les frontières du pays.

Les recherches de De Donder au cours de la seconde décennie du siècle, concernent surtout la Relativité Générale d'Einstein. Cette théorie, alors en pleine gestation est souvent mal accueillie à cause de ses implications bouleversantes; elle trouve en De Donder un ardent et immédiat défenseur. Son abondante correspondance avec Einstein, Lorentz et de nombreuses personnalités

scientifiques dominantes de cette époque, témoigne de la pertinence et du caractère pionnier de ses travaux dans ce domaine.

La décennie suivante fut celle de la découverte de son *Affinité Chimique* en 1922. Dépassant le cadre des transformations d'équilibre, auquel se limite la thermodynamique de Clausius et de Gibbs, De Donder dégage pleinement l'interprétation du second principe en tant que critère d'évolution imposé aux phénomènes irréversibles et, comme telles, aux réactions chimiques. Il formalise quantitativement la notion, jusque là imprécise, d'écart à l'équilibre et établit sa relation avec les notions de *degré d'avancement* et *d'affinité chimique*. La portée conceptuelle des progrès accomplis est considérable. Elle mène dans les années trente et suivantes au développement de la thermodynamique des processus irréversible, et plus récemment à la thermodynamique non-linéaire et à la théorie des *structures dissipatives* que le prix Nobel d'Ilya Prigogine, disciple direct, couronna en 1977.

Par la suite, De Donder revient à des préoccupations plus mathématiques. On lui doit, notamment, des contributions originales au *Calcul des Variations*. En fait, la diversité des domaines auxquels il s'est intéressé recouvre l'essentiel de la physique de la première moitié de ce siècle; elle s'étend de la dynamique des milieux continus, à la mécanique quantique, à la théorie des champs, à la thermodynamique, à la mécanique statistique, ou encore aux théories relativistes. Cependant, comme ses biographes se plaisent à le souligner [1], en dépit de la variété des sujets abordés, l'impression finale qui se dégage de cette oeuvre magistrale (233 publications et plusieurs monographies) est celle d'une grande unité de conception.

Membre de l'Académie Royale de Belgique, associé de

celle de Séville, Prix décennal des mathématiques appliquées pour la période 1913-1922, docteur honoris causa des Universités de Nancy et de Toulouse, les distinctions scientifiques conférées à Théophile De Donder, de même que les tâches académiques qu'il assuma, furent nombreuses et prestigieuses. Notons aussi qu'il ne fut pas seulement un grand savant. Ce fut également un homme courageux, comme en témoigne son attitude face à l'occupant pendant la dernière guerre, et un homme de culture qui possédait des connaissances et des dons musicaux exceptionnels.

#### Référence

[1]P. Glansdorff, J. Bosquet et J. Géhéniau: Notice sur Théophile De Donder. Annuaire de l'Académie Royale de Belgique, p. 3-77, Bruxelles (1987).

René Lefever  
25 octobre 1999.