

bonne direction. Mon service dans la télégraphie sans fil militaire sous les ordres du général Ferrié et du colonel Brenot, tout en développant mes connaissances pratiques en électrotechnique et en me maintenant dans l'atmosphère des laboratoires, ne me permit guère de continuer mes efforts théoriques dans la voie que je voulais suivre.

Démobilisé en 1919, je repris mes études abandonnées, tout en suivant de près les travaux que mon frère poursuivait dans son laboratoire privé avec de jeunes collaborateurs sur les spectres de rayons X et sur l'effet photoélectrique. Je fus ainsi amené à faire mes premières armes dans la recherche en publiant quelques travaux dans les domaines que mon frère étudiait.

Dans une première série de travaux, je me préoccupais du phénomène de l'absorption des rayons X, de son interprétation par la théorie de Bohr et de ses relations avec l'équilibre thermodynamique. J'ai même tenté de préciser la forme de la loi d'absorption des rayons X en m'appuyant, d'une manière qui aujourd'hui ne me paraît plus justifiée, sur le principe de correspondance. Plusieurs des raisonnements que j'ai développés alors étaient contestables, mais ils eurent cependant l'avantage de me conduire à des formules qui donnaient une représentation empirique convenable des faits alors connus.

Dans le même temps, j'avais avec mon frère de longues discussions sur l'interprétation des belles expériences qu'il poursuivait sur l'effet photoélectrique et les spectres corpusculaires. J'ai publié soit avec lui, soit seul, toute une série de notes sur la théorie quantique de ces phénomènes, théorie qui, devenue aujourd'hui classique, n'était pas encore bien établie. Ces longues conversations avec mon frère sur les propriétés des rayons X, qui eurent d'ailleurs pour moi l'avantage de me faire réfléchir profondément à la nécessité d'associer toujours le point de vue des ondes et celui des corpuscules, nous conduisirent un peu plus tard, en 1928, à écrire ensemble un exposé général de la physique des rayons X.

M. Alexandre Dauvillier accomplissait alors dans le laboratoire de mon frère de remarquables travaux sur le classement systématique des raies dans les spectres de rayons X et sur l'interprétation théorique des faits ainsi mis en lumière. Tout naturellement, je m'intéressais à ses recherches et je fus amené à collaborer étroitement avec lui. De là, est résultée la

publication de toute une suite de notes ou articles. Un des faits les plus intéressants mis en lumière par ces recherches fut le résultat suivant qui tout d'abord nous étonna beaucoup ; si l'on classait systématiquement les raies Röntgen en s'inspirant de l'analogie des spectres X avec le spectre des éléments alcalins et en introduisant le nombre quantique interne j de Sommerfeld, on s'apercevait que la fameuse formule de Sommerfeld permettant de prévoir l'existence dans les spectres X de doublets dits « réguliers » dus à un effet de relativité ne conduisait pas à placer ces doublets là où ils sont réellement. L'introduction du spin a permis depuis lors d'interpréter complètement cette divergence, mais, à l'époque où nous l'avons signalée, elle paraissait très mystérieuse.

Pour terminer l'énumération de mes travaux sur les rayons X, je dois encore citer un travail fait en 1925 avec un autre jeune collaborateur de mon frère, M. J.-J. Trillat, où nous avons pu expliquer par une application assez inattendue du principe de Babinet certaines apparences observées par M. Trillat dans ses belles recherches sur l'analyse au moyen des rayons X de la structure des acides gras.

2. Travaux sur la mécanique ondulatoire et son interprétation (1922-1929)

a) *Découverte et premiers développements de la mécanique ondulatoire.* — Mes recherches sur la physique des rayons X m'avaient convaincu de la nécessité d'une théorie synthétique des rayonnements combinant l'aspect « onde » et l'aspect « photon » et j'avais beaucoup réfléchi aux travaux déjà anciens de M. Einstein sur les quanta de lumière. En méditant sur ces questions, j'ai été amené à faire en 1922 deux publications sur ce sujet. Dans la première, j'ai montré que, si l'on considère le rayonnement noir comme un gaz de photons soumis à la mécanique statistique classique (compte tenu, bien entendu, des lois de la dynamique relativiste), on parvient à une loi de distribution spectrale ayant la forme de la loi empirique de Wién, loi qui n'est conforme à l'expérience que pour les grandes valeurs du quotient de la fréquence par la température. Dans le second travail, je faisais quelques remarques sur les