M. Kraitchik. — Le Problème des Reines. — Un fascicule in-4° de 24 pages. Prix : 7 francs. « L'Echiquier ». Bruxelles, 1926.

M. Kraitchik. — **Le Problème des Reines.** — Un fascicule in-4° de 24 pages. Prix : 7 francs. « L'Echiquier ». Bruxelles, 1926.

Ce n'est pas sans curiosité que j'ai parcouru ce fascicule écrit par un mathématicien de talent. Rien n'est plus banal, en effet, que d'entendre les joueurs d'échecs invoquer les mathématiques à tort et à travers, cependant que beaucoup de mathématiciens dédaignent le jeu. Un passage de Diderot, cité par M. Kraitchik, confond les deux classes d'individus dans une même réprobation, attendu que « la *chose* du mathématicien n'a pas plus d'existence dans la nature que celle du joueur ». Diderot n'avait pas l'esprit hellène !

Ici les *choses* sont fort bien mises en place. Il y a des questions communes aux mathématiques et au jeu d'échecs et, plus précisément, il y a des questions mathématiques qui empruntent leurs données au même jeu.

Sur l'échiquier ordinaire, de 64 cases, le problème des 8 reines consiste à placer celles-ci de telle manière qu'aucune ne puisse être prise par une autre. Or, c'est là un problème très mathématique, déjà traité, en partie, dans les *Récréations* d'Edouard Lucas, généralisable pour le cas de n^2 cases, qui admet des symétries, des rotations, des réflexions, des groupes permettant de construire des ensembles de solutions à partir de l'une d'elles. L'auteur a pu former ainsi des tableaux arithmétiques d'une condensation ingénieuse, ce qui ne l'a pas empêché d'illustrer son exposition de nombreux échiquiers dont l'un a jusqu'à 625 cases. Dans de tels développements, le mathématicien domine certainement le joueur.

A. Buhl (Toulouse).

P. Lévy. — **Analyse fonctionnelle** (Mémorial des Sciences mathématiques ; fasc. V). — Un fascicule gr. in-8° de 56 pages. Prix : 12 francs. Gauthier-Villars et Cie. Paris. 1925.

L'auteur des *Leçons d'Analyse fonctionnelle*, professées au Collège de France et publiées en 1922, a dû considérer comme un simple divertissement d'écrire ce fascicule qui peut jouer, quant aux *Leçons* précédentes, le rôle d'une Introduction d'une très grande clarté.

Il s'agit des *fonctionnelles* définissables, si l'on veut, comme fonctions des n valeurs fixes que l'on peut attribuer approximativement à une $x(t)$, dans les n intervalles partageant le segment $t(0, 1)$, mais quand n croît indéfiniment.

A cette limite, l'idée ne renferme plus rien d'approximatif et la fonctionnelle est une sorte de fonction, d'une infinité de variables, représentable dans un espace fonctionnel à une infinité de dimensions. Cet espace possède sa géométrie et rien que ceci suffirait à le légitimer. De plus, des fonctionnelles linéaires, quadratiques... apparaissent sous forme intégrale à partir de formes linéaires, quadratiques... ordinaires.

Les variations fonctionnelles conduisent aux dérivées fonctionnelles et ceci donne une origine des plus naturelles à une foule d'équations intégrales (Fredholm, Volterra...).

Les équations aux dérivées fonctionnelles généralisent les équations aux différentielles totales ; leur condition d'intégrabilité revient à une permutabilité de dérivées partielles, ce qui les rapproche précisément de tant d'autres équations d'analyse courante. L'intégration ici généralisée admet également une extension de la théorie des caractéristiques de Cauchy accom-