

# MÉLANGES ASIATIQUES

TIRÉS DU

## BULLETIN HISTORICO-PHILOLOGIQUE

DE

### L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

---

## Tome II.

5<sup>E</sup> LIVRAISON.



**St.-Pétersbourg.**

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.

**1856.**

---

Se vend chez MM. *Eggers et Comp.*, libraires, Commissionnaires de l'Académie, Perspective de Nevsky, et à Leipzig, chez *M. Léopold Voss.*

---

Prix: 40 Cop. arg. — 14 Ngr.

$\frac{6}{18}$  Novembre 1855.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. KHANYKOV  
À M. DORN, DATÉE DE NIHMETABAD, 27 SEPT.  
(9 OCT.) 1855.

Les intéressantes recherches de M. Woepke sur la culture des sciences mathématiques chez les Arabes m'ont donné l'idée de chercher quelques ouvrages de ce genre, et j'ai été assez heureux pour découvrir un livre fort curieux, que je crois complètement inédit. Il est écrit en arabe et est intitulé ميزان الحكمة *Balance de la sagesse*. Son modeste auteur ne se nomme point, mais par les détails qu'il donne sur sa personne dans la Préface de l'ouvrage, on sait qu'il avait un emploi à la cour d'Aboul Harith Sindjar le Seldjoukide, fils de Melik-Chah; qu'il a été porté à l'étude de la balance par des recherches sur les pierres précieuses, qu'on peut facilement reconnaître à l'aide de cet instrument de toute imitation ou contrefaçon. Cet ouvrage a été terminé l'an 515 de l'H. (1121 A. D.) et contient des notions précieuses sur l'état de la physique au XII<sup>e</sup> siècle chez les Arabes. Non-seulement l'auteur y expose la théorie complète de la balance, mais il donne des détails sur l'application de cet instrument: 1<sup>o</sup> à la distinction des métaux précieux et des pierres précieuses, de leurs imitations; 2<sup>o</sup> aux travaux des changeurs et des monnayeurs; 3<sup>o</sup> aux nivellements; 4<sup>o</sup> à la détermination du temps, et enfin 5<sup>o</sup> à la composition des horoscopes. Après avoir cité

Archimède, Euclide, Menelaus et un *فوفسف الرومی* (?), il dit, que sous le Khalifat de Mamoun, c'est Sind fils d'Ally *يوحنا ابن يوسف*, Youhanna fils de Yousof *سند ابن علي*, et Ahmed fils de Fazl le géomètre *احمد ابن الفضل المساح*, qui s'occupèrent de ce sujet. Sous les Samanides, Mouhammed fils de Zikéria, natif de Rei *محمد بن زكريا الرازي* composa un traité sur la balance, qu'il intitula comme l'ouvrage de notre auteur, et qui fait partie de son grand ouvrage connu sous le nom *اثننا عشر* Ithnâ a'cher. Sous les Deilemites, ce furent Ibn oul-A'mid *ابن العميد* et le célèbre Ibn Sina *ابن سينا*, qui s'en occupèrent, quoique ce dernier n'ait laissé aucun ouvrage spécial sur la balance. Puis notre auteur cite Abou Heitham. Comme ses contemporains il cite l'Imam Abou Hafz Omar al-Khaïami *الامام ابو حفص الامام ابو حاتم المظفر ابن اسمعيل الاسفزاری* et l'Imam Abou Khatem al-Mousaffer fils d'Ismaïl l'Isfisary *ابن اسفزاری*. Cet ouvrage commence par une exposition des principes généraux des loix de la pesanteur terrestre et des centres de gravité, d'après Abi Heitham Mifsri *ابي هيثم المصري* et Abi Sahl Kouhi *ابي سهل الكوهي*, et chose très remarquable, les Arabes étaient très près d'énoncer la loi de la pesanteur, comme elle a été énoncée six siècles plus tard par le grand Newton. Ils savaient comme les Grecs, que tous les corps sont attirés vers le centre de la terre; ils savaient que cette attraction agit en raison des masses et qu'elle est une fonction de la distance des corps attirés du centre d'attraction; ils savaient de plus que si l'on entourait le centre de la terre de sphères concentriques, tous les corps de masses égales posés sur ces surfaces sphériques presseraient également les mêmes surfaces, et différemment chaque sphère; donc je croyais que mon auteur allait dire, que comme la pesanteur diminue avec l'éloignement du centre de

la terre, et comme les surfaces des sphères se rapportent comme les carrés des rayons, tous les corps sont attirés en raison de leur masse et réciproquement au carré de leur distance du centre de la terre; mais le principe d'Archimède et la connaissance qu'il avait du décroissement de la densité de l'air avec l'élévation, l'a induit en erreur. Ainsi, se basant sur le principe que tout corps plongé dans un milieu plus dense perd une partie de son poids, et sur ce que l'air devient de plus en plus rare au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la surface, et par suite du centre de la terre, les savants arabes ont cru pouvoir formuler ainsi la loi de la pesanteur terrestre:

§ 3. Les corps pesants sont de force (de pesanteur) différente; quelques-uns ont une plus grande force et ce «sont les corps massifs, d'autres ont moins de force et ceux là sont des corps légers, et à mesure que leur masse est plus grande, leur force est plus grande, et à mesure que leur masse est moindre, leur force aussi est moindre»

الفصل الثالث والأجسام الثقال مختلفة القوى فيها ما  
قوته اعظم وهي الأجسام الكثيفة ومنها ما قوته اصغر وهي  
الأجسام السخيفة وكلما كان اشد كثافة كان اعظم قوة وكلما  
كان اشد سخافة كان اصغر قوة

et plus loin: § 8. «Tout corps pesant est d'un poids connu «eu égard à sa distance du centre de la terre, donc son poids «sera différent pour une autre distance de ce centre, et à mesure que cette distance grandit, le corps devient plus pesant; «et si cette distance décroît, il devient plus léger; par suite de «cela, les poids se rapportent entre eux comme leurs distances «du centre de la terre.»

الفصل الثامن كل جرم ثقيل معلوم الوزن لبعيد مخصوص  
من مركز العالم فإنه يختلف زنته بحسب اختلاف بعه منه

فإنه كلما كان ابعـد كان اثقل واذا قرب كان اخف ولهذا يكون نسبة الثقل الى الثقل كنسبة البعد الى البعد منه

C.-à-d. que la pesanteur agit en raison directe des masses et des distances du centre de la terre \*). Cet ouvrage nous montre en-sus que les physiciens arabes connaissaient très bien l'emploi de la balance hydrostatique; qu'ils ont imaginé pour déterminer la pesanteur spécifique des corps une balance à 5 bassins, qu'ils appelaient balance complète; qu'ils connaissaient la *méthode des doubles pesées* ou les *pesées par substitution*; qu'ils ont déterminé la pesanteur spécifique de beaucoup de corps solides, mais sans égard pour la température de ces corps; que l'emploi de l'eau distillée pour ces sortes de recherches ne leur était pas inconnu, et notre auteur recommande surtout l'emploi de l'eau de l'Oxus. Le *jaugeage par les pesées* et l'idée de l'*aréomètre* ne leur étaient pas non plus complètement inconnus.

Ce que j'ai dit sur cet ouvrage suffit selon moi pour prouver qu'il n'est pas sans intérêt, pour l'histoire du développement des sciences chez les Arabes, d'en donner une analyse

\*) J'ai traduit le mot centre du monde مرکز عالم par centre de la terre, en me basant sur l'opinion de tous les auteurs qui ont écrit sur la Hikmet, ainsi par exemple Abdour-Rezzak Lakbidji dans son ouvrage: Pierre précieuse du désir کوه مراد dit: La terre occupe le milieu vrai de la sphère de l'univers, de manière que le centre de sa masse coïncide avec le centre de l'univers; même on peut dire que toute la terre est le centre du monde, car comparée à l'étendue des cieux, elle n'a pas de dimension sensible et n'est pas plus grande qu'un point.

ارض در وسط حقیقی کره عالم واقع است بحیثیتی که مرکز جشم منطبقست بر مرکز عالم بلکه جرم ارض خود بمنزله مرکز عالمست چه کره ارض نسبت بافلاک قدر محسوسی نیست و وجود نقطه بیش ندارد

détaillée, et c'est ce que je me propose de faire pour la Société Orientale d'Amérique, qui m'a fait l'honneur de m'élire son membre correspondant; mais si Vous croyez que les détails que je Vous ai donnés puissent intéresser l'Académie vous m'obligerez en les lui transmettant.

