Du reste, ce rapprochement était visible de jour en jour, pour les yeux même non prévenus. Du 31 janvier au 5 février, la présence du croissant lunaire s'ajoutant aux deux planètes rendait vraiment le spectacle ravissant au bord de la mer.

BRUGUIÈRE, à Marseille.

Le même jour, à la même heure (2^h de l'après-midi), M. Léon Guiot, à Soissons, a fait la même observation et a pris le dessin reproduit ici (*fig.* 44).

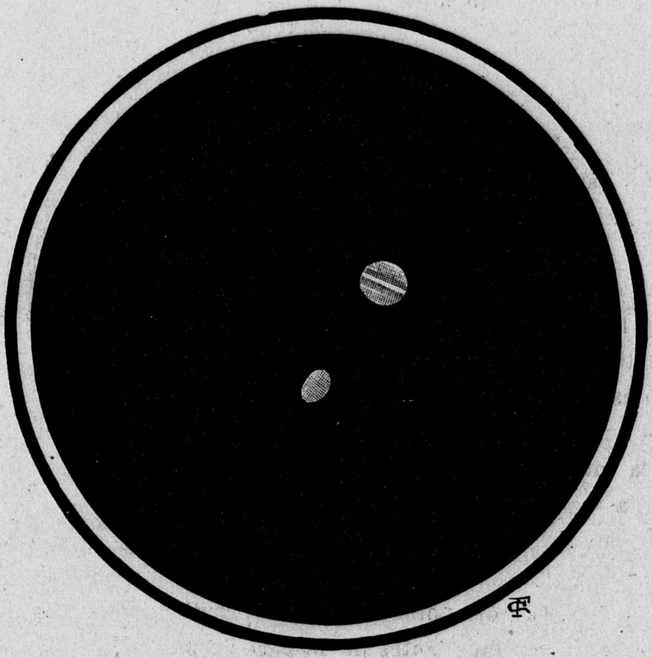

Fig. 44. — Jupiter et Vénus, vus dans le même champ, en plein jour, à 2^h du soir. Gr. = 150.

Les satellites de Jupiter étaient invisibles (Lunette de 95^{mm}).

Trois heures plus tard, à la nuit tombante, les deux astres étaient encore visibles dans le même champ d'une lunette et *à l'œil nu*.

Petites planètes. — Les planètes 305 et 307, découvertes par M. Charlois à l'Observatoire de Nice, ont reçu les noms de Gordonia et Niké.

CURIOSITÉS MATHÉMATIQUES

Le calculateur prodige Inaudi.

Je suis d'autant plus enchanté de donner ici mon appréciation sur Inaudi, que j'ai pu l'observer depuis longtemps dans ses merveilleux exercices de calcul, et que c'est même chez moi qu'il a fait ses débuts à son arrivée à Paris, en 1880, à l'âge de treize ans. L'étude de sa faculté est ce qu'il y a au monde de plus intéressant.

Inaudi est comparable à un musicien qui nous charme sans avoir jamais appris la musique et sans connaître aucune note. Lorsqu'il arriva à Paris, il ne savait ni lire ni écrire et ne connaissait pas un seul chiffre. Il eût été incapable de faire une addition au crayon. Cependant il donnait déjà presque instantanément la solution de problèmes assez compliqués. On lui demandait, par exemple, combien il s'est écoulé de minutes depuis la naissance de Jésus-Christ, ou combien il y aurait d'habitants sur la Terre si les morts de dix siècles ressuscitaient, ou la racine carrée d'un nombre de douze chiffres, et il donnait la réponse exacte en deux ou trois minutes — tout en causant d'autre chose et en s'amusant — car il était assez espiègle.

Il ne savait pas encore extraire les racines cubiques, et c'est dans une de nos soirées qu'il en fit le premier essai, parfaitement réussi. La question lui avait été posée par un mathématicien de l'Académie des Sciences. Le terme même lui était inconnu, car il avait compris « racine *publique* », et, pendant plus d'un an, il ne se servit que de cette expression.

Son front était d'une proéminence frappante, rappelant la forme de la tête des enfants menacés de méningite, ou celle que l'on connaît par les timbres-poste espagnols. La conformation générale de la tête s'est sensiblement modifiée avec l'âge. Le jeune calculateur a aujourd'hui 24 ans. Son angle facial s'est rapproché de la normale et donne presque le profil grec. Mais si son front est incomparablement moins bombé qu'il ne l'était, il y a dix ans, il reste sur son crâne une particularité assez curieuse : au sommet, le long de la ligne correspondant à la réunion des deux hémisphères cérébraux, on voit, et l'on sent au toucher, un sillon assez profond paraissant séparer ces deux hémisphères, et cette zone de l'encéphale n'est recouverte que d'une enveloppe légère, très sensible au toucher : le crâne n'est pas encore fermé.

On connaît la faculté de calcul vraiment extraordinaire d'Inaudi. Au moment où j'écris ces lignes, il est dans mon cabinet, et je viens de lui poser un problème quelconque pour analyser son procédé. Une montre à secondes est devant moi. Je lui demande d'abord la multiplication de deux nombres de trois chiffres l'un par l'autre, soit, lui dis-je, 869 par 427. Je regarde l'aiguille des secondes : à la *sixième* seconde il répond : 371 063.

Voici sa manière de calculer; elle est simple et naturelle, quoique contraire à notre habitude classique de commencer par la droite et par les unités.

800 par 400 =	320 000
800 par 27 =	21 600
60 par 400 =	24 000
60 par 27 =	1 620
9 par 400 =	3 600
9 par 27 =	243
Total :	371 063

On voit qu'il procède par tâtonnements. Sa méthode n'a pas changé, et nos formules de calcul l'embarrasseraient. Il multiplie par un seul chiffre et additionne à mesure. En définitive, il a fait six multiplications et l'addition de leurs produits, le tout en six secondes... un peu moins, car, tout en opérant mentalement, vers la cinquième seconde, il m'a dit : « Je fais maintenant la preuve en recommençant. »

Le plus grand prodige ici, c'est la mémoire. Les nombres que vous lui donnez se fixent dans sa pensée, fussent-il énormes. Une heure après, un mois plus tard même, vous les lui demandez : il s'en souvient, sans aucune erreur. Mais il n'a guère d'autre mémoire que celle-là.

Je lui demande ensuite la multiplication de deux nombres de cinq chiffres chacun : 70 846 par 88 875, et je regarde ma montre. C'est sensiblement plus long. Après 65 secondes, il répond : 6 296 438 250.

Et le détail de l'opération ?

Le voici. Cet exemple est encore plus frappant. Il procède par nombres ronds et additionne.

80 000	par	50 000	=	4 000 000 000
80 000	par	20 000	=	1 600 000 000
8 000	par	50 000	=	400 000 000
8 000	par	20 000	=	160 000 000
900	par	50 000	=	45 000 000
900	par	20 000	=	18 000 000

Il a donc multiplié d'abord 88 900 par 70 000, et il additionne : 6 223 000 000.

Il faut maintenant soustraire 25 multiplié par 70 000, soit 1 750 003. Le résultat de cette soustraction donne 6 221 250 000.

Reste encore à multiplier 88 875 par 846. Voici d'abord :

80 000	par	800	=	64 000 000
80 000	par	46	=	3 680 000
8 000	par	800	=	6 400 000
8 000	par	46	=	368 000

Et maintenant 875 par 846. Pour abréger, il prend 900 par 800 et retranchera 25 par 846 :

900	par	800	=	720 000
900	par	40	=	36 000
900	par	6	=	5 400

Enfin, soustrayant $25 \times 846 = 21\,150$, il trouvera le résultat final, soit :

	6 221 250 000
	74 448 000
	761 000
	6 296 459 000
Retranchons :	21 150
Total :	6 296 438 250

On comprend que 65 secondes aient été nécessaires. On le voit, toujours simples multiplications et additions de nombres ronds.

Il m'a paru intéressant de présenter cette analyse à nos lecteurs, parce qu'elle donne la clé du procédé. Sa faculté se résume en ceci : aptitude merveilleuse au calcul, rapidité extraordinaire, et mémoire prodigieuse pour les nombres.

Les extractions de racines et les autres problèmes conduisent à la même dissection psychologique.

L'autre jour, à l'Institut, M. Darboux écrit les deux nombres que voici :

4 123 547 238 445 523 831

d'une part, et

1 248 126 138 234 129 910

de l'autre, et après avoir énoncé les chiffres, prie le calculateur de faire la soustraction, Inaudi répète de mémoire, car il ne voit pas les chiffres, écrits derrière lui.

« Est-ce bien cela ? » dit-il. On répond : « Oui. »

Un sourire passe sur ses lèvres. « Je fais la preuve, » dit-il en clignant fortement les yeux, et, immédiatement après, annonce la solution demandée.

M. Darboux lui pose une autre question : « Quel est, dit-il, le nombre dont le cube et le carré additionnés donnent une somme égale à 3600 ? » Moins de deux minutes après, Inaudi répond : « C'est le nombre 15. »

Après quelques autres épreuves portant toutes sur des rangées démesurées de chiffres, Jacques Inaudi annonce à l'Académie qu'il peut parler et calculer à la fois et mener de front deux calculs.

L'épreuve suivante a lieu. M. Poincaré propose au calculateur le problème suivant : « Faire le carré de 4800, le diminuer de 1 et diviser par 6. » M. Bertrand pose *en même temps* la question suivante : « Quel jour de la semaine était le 11 mars 1822 ? » Inaudi répond immédiatement : « Le 11 mars 1822 était un lundi. Une personne née ce jour-là aurait aujourd'hui tel nombre d'heures, de minutes, de secondes. » (Tous ces chiffres ont été reconnus exacts.) Le résultat de l'opération proposée par M. Poincaré est le nombre 1960.

Quelques jours après, dans l'amphithéâtre de la Sorbonne, devant les élèves de Paris, plusieurs professeurs et de nombreux élèves lui ont proposé les opérations les plus compliquées. Il a fait, avec une incroyable rapidité, des multiplications et des divisions portant sur des nombres de 24 chiffres, extrait des racines carrées et cubiques avec 17 décimales.

Ces opérations résolues, il a répété tous les nombres qui avaient été écrits sur le tableau (il y avait plus de 400 chiffres) et sur lesquels il avait opéré sans les avoir devant les yeux, et cela après une heure d'intervalle,

Les facultés mnémoniques d'Inaudi sont exclusivement tournées vers les opérations numériques et les problèmes algébriques. Le jeune calculateur ne sait presque pas lire, presque pas écrire, et ne s'y intéresse pas d'ailleurs. Mais il est passionné pour le calcul. Ça l'amuse énormément.

Son procédé s'explique de lui-même, et c'est, en effet, la plus simple de toutes les méthodes. Il n'est aucune personne un peu accoutumée aux mathématiques qui interrogée, par exemple, sur la racine carrée de 147, ne voie instantanément dans sa pensée le chiffre 3 comme reste et le nombre 12 comme racine ; car tout le monde sait que 12 fois 12 font 144. Il n'est personne également qui, interrogée sur la racine cubique de 1103, par exemple, ne voie avec la même spontanéité le nombre 103 comme reste et le nombre 10 comme racine, attendu que tout le monde sait que 10 multiplié 2 fois par lui-même donne 1000. Si l'on demande à un astronome combien il y a de secondes en tant d'années, il voit immédiatement devant lui les