14 lunací. Proto serie 27 součtů po 14 za sebou jdoucích t_0 vlní se již jen nepatrně, asi s periodou 12 lunací.

Průměrné

$$t^*_0 = 0{,}454724.$$

Nyní můžeme počítati zlepšené hodnoty

$$t^*_n = t^*_0 + k^*_1 + k^*_2 + \ldots + k^*_n + 29n,$$

jež tabulovány v sloupci 5 tab. 4. Vyvineme zase

$$t - t^*$$

(sloupec 6 tab. 4) a vidíme, že pro nedokonalost babylonské interpolace posouvají se novy až o

$$\pm\ 0{,}11^d = \pm\ 2^h\ 38^m.$$

Tento posuv pochází z nedokonalosti kolony G, jež činí $1^h\ 5^m$, pak kolony J, jež činí 11^m, čímž jednotlivé k stane se nejistým až o $\pm\ 1^h\ 16^m$.

Každý začátek je těžký. Babylonské tabulky obsahují chyby podstatné, jež jsou od nedokonalosti použitých konstant, na př. od špatného roku. Vedle toho obsahují chyby, jež jsou od matematické primitivnosti tabulek. Chyby ty jsou dosti značné. Posouvají nov o $\pm\ 2^h\ 38^m$. Jimi se platí za jednoduchý početní mechanism, jímž Babyloňané dokázali ku podivu mnoho.

*

(Résumé.)

Substitution des tables astronomiques babyloniennes par les formules trigonométriques.

Cette revue (année 63, p. 17) a donné une instruction concernant l'expression de la série normale babylonienne oscillante par une formule trigonométrique. Comme exemple l'auteur calcule la vitesse diurne de la Lune d'après le tableau de la lumière nouvelle No 272, 81—7—6 (Kugler, Die babylonische Mondrechnung, p. 13, 1900)

$$F_n = 13{,}1764^0 + 2{,}0916^0 \cos (25{,}8167^0\, n - 136{,}3320^0); \qquad \pm\ 0{,}43^0.$$

A côté de la formule on trouve l'intervalle des erreurs dues à une interpolation imparfaite des Babyloniens.

Pour le même tableau No 272 sont données dans ce traité les formules supplémentaires

$$G_n = 0{,}53059^d + 0{,}21288^d \cos (258{,}1673^0 n - 59{,}7528^0); \qquad \pm\ 1{,}08^h.$$

La valeur $G_n + 29$ indique le temps entre la $(n - 1)$ et la n-ième Lune nouvelle (ligne) du tableau, en supposant que le mouvement du Soleil soit uniforme.

La colonne J donne une correction

$$J_n = 0{,}09018^d \cos (29{,}1071^o n - 290{,}2251^o); \qquad \pm 10{,}8^m,$$

qui prend en considération l'inégalité du mouvement du Soleil.

L'intervalle de la $(n - 1)$ et la n-ième Lune nouvelle est alors

$$29 + K_n = 29 + G_n + J_n.$$

On en peut calculer l'équivalent de la colonne L, qui contient les dates babyloniennes des Lunes nouvelles comme leur intervalle compté à partir du temps $t = 0$

$$t_n = t_0 + K_1 + K_2 + \ldots + K_n + 29n; \qquad \pm 2^h\, 38^m.$$

L'imperfection de l'interpolation babylonienne, à l'aide des séries arithmétiques, introduit donc dans la détermination de la Lune nouvelle une incertitude $\pm 2^h\, 38^m$.