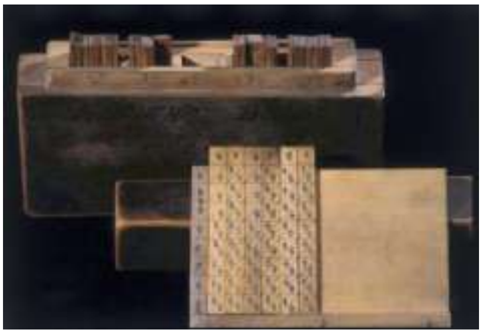
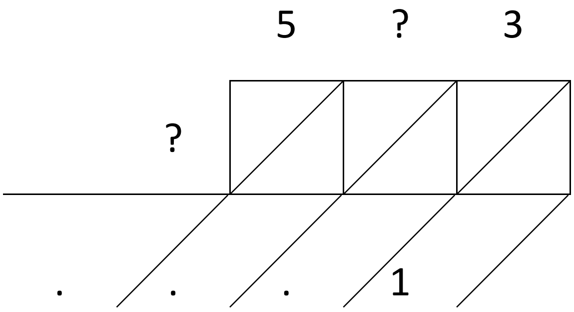
Cherchant à simplifier le travail des comptables et des astronomes, John Napier, Neper en France, a inventé un procédé de multiplication, connu sous le nom "**réglettes de Napier** "(ou "**bâtons de Neper**") qu'il décrit dans l'un de ses ouvrages, publié en 1617, et qui fut très populaire à cette époque.

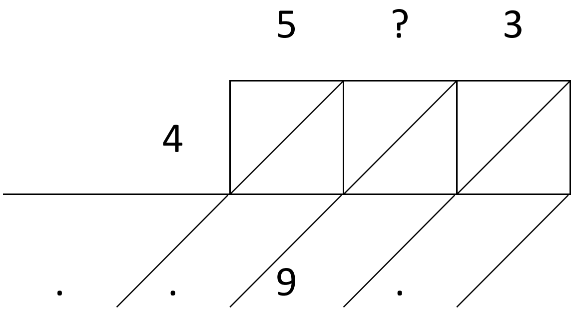


Son procédé utilise la technique de multiplication par jalousie introduite en Europe par ***Fibonacci*** dans son très célèbre ouvrage ***Liber Abaci***.

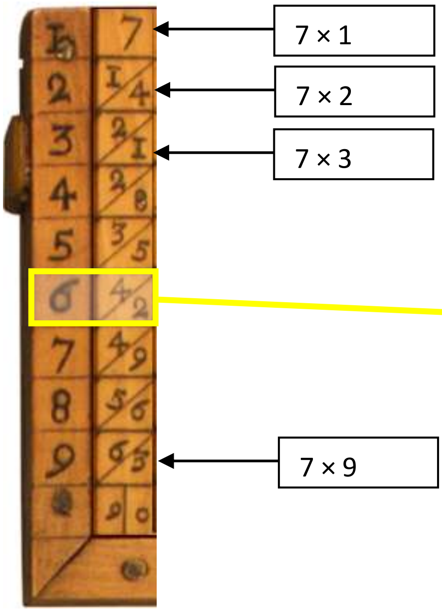
Réussiras-tu à trouver les chiffres cachés dans la multiplication ci-dessous ?

5[redacted]3 × 4[redacted] = [redacted]8[redacted]



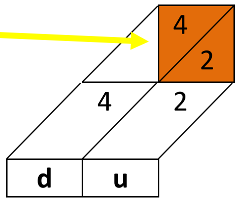


Mode d'emploi pour utiliser les réglettes de Neper :



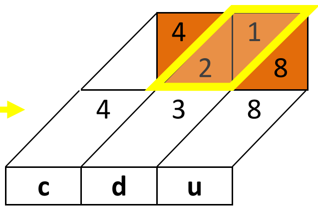
Un jeu de bâtons compte au moins onze réglettes : de 0 à 9 (le zéro peut-être utile quand il n'est pas en dernière position pour 205 par exemple), ainsi qu'un index.
Sur chaque réglette présentée verticalement, on peut lire une table de multiplication : le nombre du haut indique la table et les huit cases en dessous contiennent les multiples de ce nombre présentés selon le principe de la technique "par jalousie".

Par exemple, si tu veux calculer 7 × 6, place la réglette 7 sur le plateau le long de l'index et tu pourras lire le résultat comme suit :



Quand l'index et les neuf réglettes numérotées de 1 à 9 sont rangés côte à côte, ils forment une table de Pythagore.

Et si tu veux calculer 73×6, place les réglettes 7 et 3 côte à côte et lis le résultat de gauche à droite.



Les sommes se faisant diagonale par diagonale en commençant par les unités en haut à droite et en reportant dans les diagonales suivantes les éventuelles retenues.

Enfin, si tu veux effectuer 738×64, place les réglettes 7, 3 et 8 côte à côte puis effectue les multiplications 738×6 et 738×4.

738 × 4 = 2 952

738 × 6 = 4 428

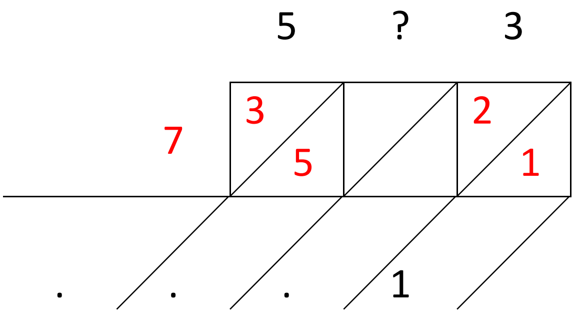
Et comme 738 × 64 = 738 × (60 + 4), il suffit d'additionner **4 428 dizaines** et **2 952 unités** pour connaître le résultat que tu cherches :

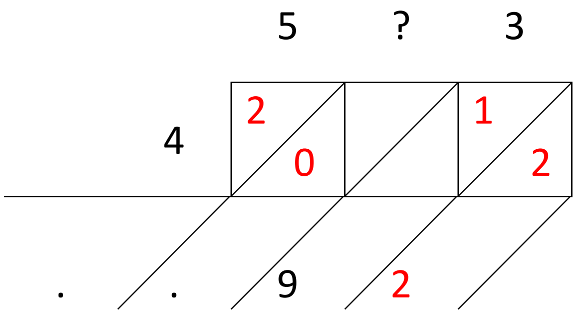
738	×	60	=	44 280	
738	×	4	=	2 952	+
738	×	64	=	46 232	

Correction

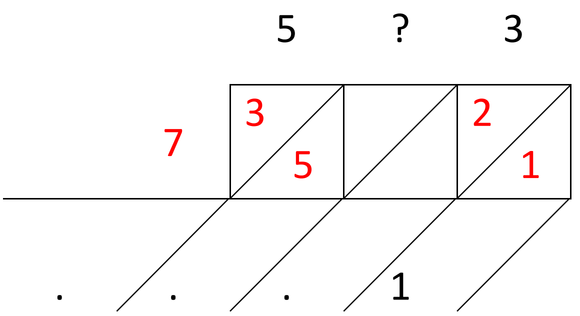
5[redacted]3 × 4[redacted] = [redacted]8[redacted]

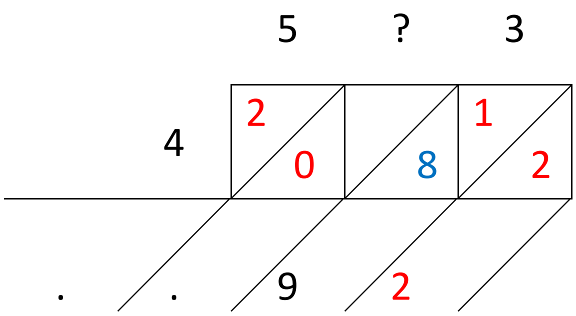
En plaçant les réglettes 5 et 3 comme sur l'image ci-dessus, on peut compléter certaines cases de la grille de droite. Dans la grille de gauche, le premier chiffre du résultat est 1. Or, le seul multiple de 3 sur sa réglette qui commence par 1 est 21 et 21 = 3 × 7.





Et comme on sait que le chiffre des dizaines du produit est 8, on peut déduire que le chiffre du triangle inférieur de la colonne intermédiaire de la grille de droite est 8.

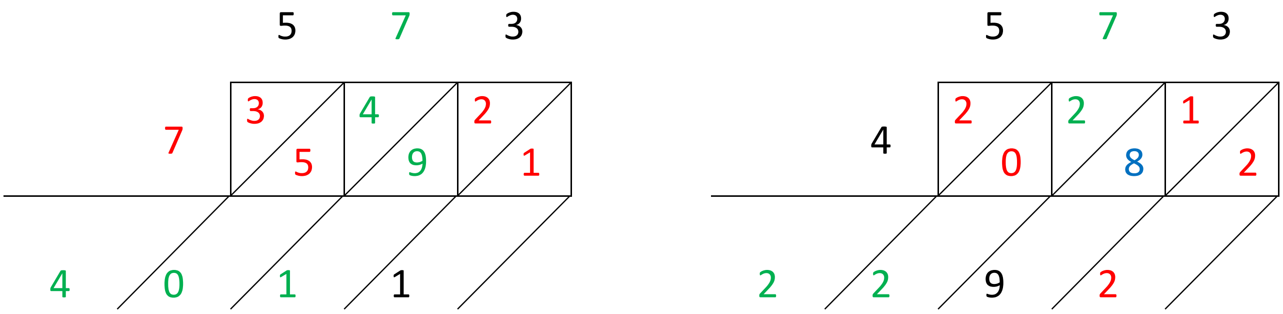




Ainsi, le chiffre caché dans le nombre 5?3 est soit 2 soit 7 car les seuls multiples de 4 sur sa réglette qui se terminent par 8 sont 8 et 28.

On peut alors tester les deux cas :

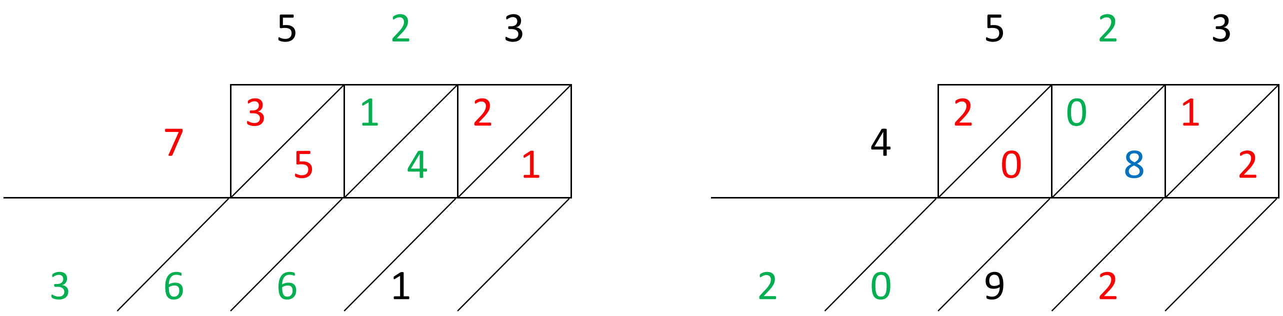
a) Le chiffre manquant est 7



22 920
4 011 +
26 931

Le résultat obtenu a un chiffre des dizaines différent de 8, donc le chiffre manquant n'est pas 7.

b) Le chiffre manquant est 2



20 920
3 661 +
24 581

Le chiffre des dizaines correspond.

24 581 est le mot de passe du dossier n°4.