

Machine à calculer de type Odhner

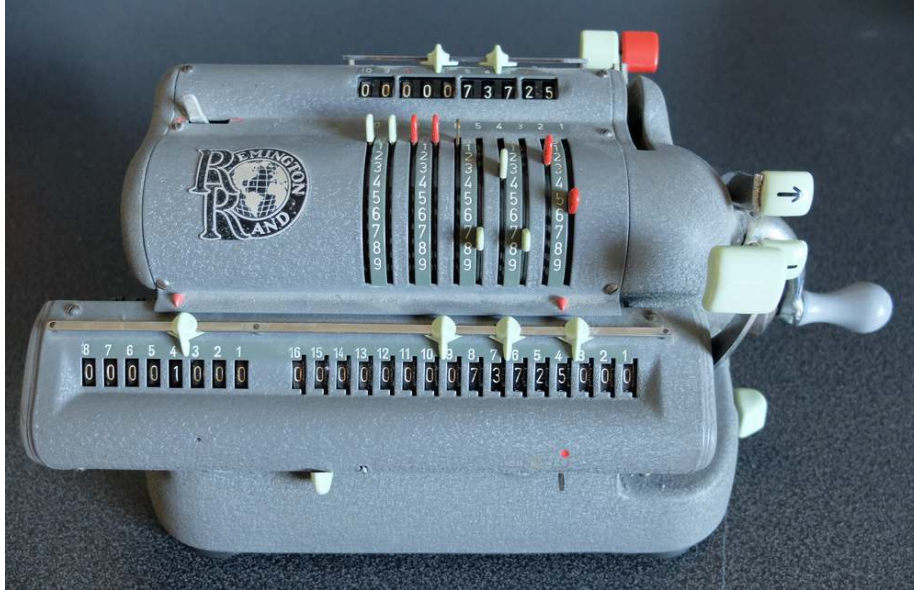


Figure 1: Remington Rand R540 (1950 - 1970)

Cette Remington R540 est en fait une Walther WSR 160, un modèle qui était distribué sous différentes marques dans les années 50 et 60. Cette Remington est proche d'une machine Odhner, du nom de **W. Odhner** qui inventa son principe en 1873. Ce type de machine a été ensuite produit par bon nombre de fabricants jusqu'à l'arrivée des machines électroniques. Elle permet d'effectuer les quatre opérations : l'addition et la soustraction sont des opérations directes, la multiplication est une multiplication d'additions et la division, une multiplication de soustractions.

Composants de la machine

- en haut, l'**entrée** : afficheur et curseurs de sélection,
- en bas, le **chariot**,
 - partie gauche du chariot, le **compte-tours**,
 - partie droite du chariot, la **sortie**,
- divers actionneurs,
 - la **manivelle** (à droite),
 - reset d'entrée,
 - reset de compteur,
 - reset de la sortie,
 - décalage à droite et à gauche du chariot,
 - mode de comptage (+/-) addition ou soustraction

– inversion du compte-tours

Principe de fonctionnement

En mode addition, un tour de manivelle augmente la sortie de la valeur de l'entrée et incrémente le compte-tours. En mode soustraction, le tour de manivelle retranche de la sortie la valeur de l'entrée et décrémente le compte-tours. La valeur de l'entrée est réglée à partir des curseurs et du chariot :

- cette valeur est celle des curseurs multipliée par une puissance de 10,
- la puissance de dix correspond au décalage du chariot (décalage entrée/sortie : non décalé = x1, décalé de 1 = x10, décalé de 2 = x100, etc)
- l'incrément du compteur est cette puissance de dix.

Sur la photo, le chariot est décalé de 3 positions, la valeur de l'entrée sélectionnée est donc 73725×1000 . La manivelle a été actionnée une seule fois sur une sortie auparavant nulle, obtient 1000 au compteur et 73725000 à la sortie. On a $\text{Compteur} \times \text{Entrée} = \text{Sortie}$.

Addition

Exemple d'addition : $4321 + 1234 = 5555$

1. mode addition + reset de la sortie + chariot en position de base (x1)
2. sélection de l'entrée 4321
3. tour de manivelle : sortie = 4321
4. sélection de l'entrée 1234
5. tour de manivelle : sortie = 5555

Soustraction

On procède de la même manière mais avec le mode soustraction sélectionné.

$4321 - 1234 = 3087$

Multiplication

Exemple de multiplication : $4321 \times 1234 = 5332114$

1. mode addition + reset de la sortie + chariot en position de base (x1)
 - compte-tours = 0
 - sortie = 0
2. sélection de l'entrée 4321
3. 4 tours de manivelle, on ajoute 4×4321
 - compte-tours = 4
 - sortie = $4 \times 4321 = 17284$
4. décalage du chariot sur x10
5. 3 tours de manivelle, on ajoute $3 \times 10 \times 4321$

- compte-tours = 34
 - sortie = $34 \times 4321 = 146914$
6. décalage du chariot sur x100
 7. 2 tours de manivelle, on ajoute $2 \times 100 \times 4321$
 - compte-tours = 234
 - sortie = $234 \times 4321 = 1011114$
 8. décalage du chariot sur x1000
 9. 1 tour de manivelle, on ajoute $1 \times 1000 \times 4321$
 - compte-tours = 1234
 - sortie = $1234 \times 4321 = 5332114$

Division

Exemple de division euclidienne : $4321 / 1234 = 3$ (reste 619)

1. mode addition + reset de la sortie + chariot en position de base (x1)
 - compte-tours = 0
 - sortie = 0
2. sélection de l'entrée 4321
3. 1 tour de manivelle, on ajoute 1×4321
 - compte-tours = 1
 - sortie = 4321
4. reset du compte-tours, mode soustraction, inversion du compte-tours
 - compte-tours = 0
 - sortie = 4321
5. sélection de l'entrée 1234
6. 1 tour de manivelle, on retranche 1×1234
 - compte-tours = 1
 - sortie = 3087
7. 1 tour de manivelle, on retranche 1×1234
 - compte-tours = 2
 - sortie = 1853
8. 1 tour de manivelle, on retranche 1×1234
 - compte-tours = 3
 - sortie = 619
9. On arrête là car $619 < 1234$
10. Résultat
 - $4321 / 1234 = 3$ (lu sur le compte-tours)
 - reste = 619 (lu sur la sortie)

Pour faire la même division avec trois chiffres après la virgule, on procède de la même manière en multipliant 4321 par 1000. On réalise la division suivante: $4321000 / 1234 = 3501$ (reste 766). Pour limiter le nombre d'opérations, on utilise le chariot pour aller retrancher le plus possible à chaque fois (on procède exactement comme lorsque l'on effectue une division euclidienne à la main).

On en déduit $4321 / 1234 = 3.501$ (reste 0.766)

Machine présentée

- calcul : numérique
- année : ~1950 (indication au dos : Frankfurt US-Zone Germany)
- constructeur : Walther
- dimensions : 290 mm, 155 mm, 125 mm
- matière : métal
- poids : 4.65 kg

Pour en savoir plus (à cliquer)

- [Odhner](#)
- [R54](#)

Retour au texte principal (à cliquer)

- [Petite histoire des moyens de calcul](#)



Petite histoire des moyens de calcul de Jean Hommet est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.