

# Utilisation de la règle à calcul de votre montre:

La règle à calcul sur la lunette tournante d'une montre, est-ce utile ? ou simplement esthétique ?  
 Mon avis: **C'est moche**, mais qu'est-ce que c'est pratique...



Ce "Tuto" vous en expliquera rapidement les principales utilisations.

Ensuite, **comme moi, vous ne vous en passerez plus**, vous n'aurez plus jamais l'envie de remettre votre Blancpain, Patek Philippe, ou autre Rolex à votre poignet.

## Historique:

En 1614, l'Écossais John Napier invente les logarithmes. La règle à calcul est inventée vers 1620 par deux mathématiciens anglais, William Oughtred et Edmund Gunter.  
 ( En fait elle n'attendait que les logarithmes pour apparaître, puisqu'elle est basée sur leur principe fondamental.)



Elle fut utilisée jusqu'en 1970 en raison de sa portabilité. Puis fut détrônée par les calculateurs et calculatrices.

Plus difficile à concevoir, mais plus facile à ranger et moins fragile, la "règle" circulaire a eu son siècle de gloire, les métiers techniques les adaptaient à leur besoin, par exemple ici, le modèle qui nous intéresse descend de la règle "E6-B" qui est encore utilisée dans l'aviation.



Flight computer E6-B

La même dans les mains de Spock:



(Quand je disais qu'elle était encore utilisée... elle le sera dans l'au delà)

La première montre à être équipée d'un calculateur de ce type est la "Loga" de Mimo (Manufacture Internationale de Montres en Or)



Un mois plus tard, Breitling déposera un autre brevet et fabriquera la première "Chronomat".



En association avec l'AOPA (Aircraft Owners and Pilots Association) fut développée également en 1952 une version très particulière dont les échelles, directes et non plus inverses, étaient adaptées aux calculs liés à la navigation aérienne : le Navitimer.

Tout le monde en rêve:



Elle est encore très populaire:



Ce modèle, dont le succès éclipsa celui du Chronomat, fit lui-même l'objet d'une nouvelle version dotée d'un cadre 24h : le Navitimer-Cosmonaute.

## Principe mathématique:

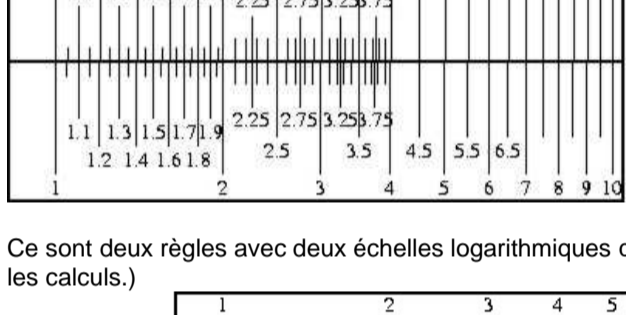
Toutes les règles à calcul se basent sur l'utilisation des logarithmes.  
 Le logarithme est une fonction mathématique fort pratique permettant de transformer une multiplication en addition grâce à cette équation de base:

$$\log(a \times b) = \log(a) + \log(b)$$

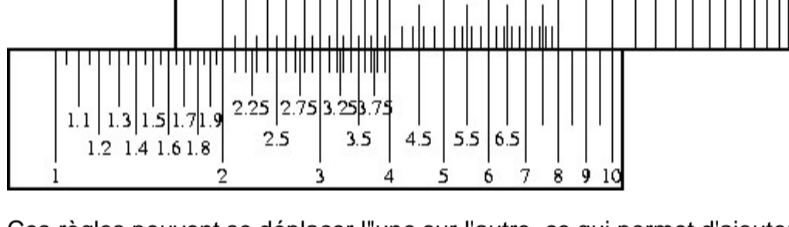
Le logarithme du produit est la somme des logarithmes.  
 On transforme donc une multiplication, assez complexe à réaliser, en addition, beaucoup plus aisée : il est en effet facile d'additionner deux valeurs en juxtaposant deux longueurs physiques.  
 Ainsi, pour multiplier a par b, on additionne leurs logarithmes.  
 La valeur c dont le logarithme est égal à cette somme est donc égal au produit de a et de b.  
 Top, non ?

Quand on a pigé ça, c'est gagné.

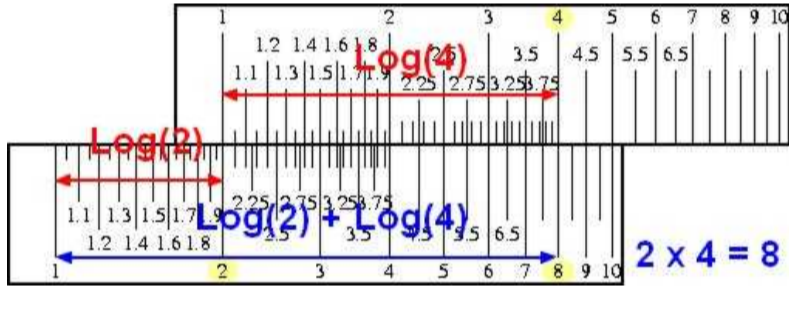
La plus simple des règles à calculer se présente donc comme ça:



Ce sont deux règles avec deux échelles logarithmiques qui vont au moins jusqu'à 10 (plus n'apporte que de la précision, là, on peut faire tous les calculs.)



Ces règles peuvent se déplacer l'une sur l'autre, ce qui permet d'ajouter les longueurs, qui sont des logarithmes, donc on fait une multiplication.



Sur nos montres, c'est pareil, sauf que les règles sont circulaires... et qu'il y a des bidouilles pour nous faciliter la vie, comme les index de conversions, les échelles horaires, etc.

## Présentation:



Cette montre comporte une commande pour faire tourner la règle de bague, qui est interne à la montre.

- Avantages:
- facilité de lecture. (absence de parallaxe)
  - meilleure étanchéité.
  - meilleur blocage de la bague. (la lunette risque peu de tourner toute seule.)
  - moins fragile, moins de jeu donc plus de précision.

Inconvénient:

La rotation est moins rapide car il faut prendre un remontoir.

Certaines montres n'ont pas l'échelle horaire, on s'en passe (juste au dessus, ce sont les minutes... regarder sur la photo ci-dessus).  
 Certaines n'ont pas non plus les différents index de conversions spécifiques, ce sont les seules... (1 NM = 1852 m, par exemple).

Certaines montres ont leur couronne qui ne tourne que dans un sens, c'est idiot et inutile; En fait cette fonction sert tout la lunette d'une part, à l'extérieur de la lunette tournante, une échelle non logarithmique de rose de cap (de 0 à 360°) absolument inutile et source de confusion, cette montre ne fait pas boussole.  
 Pour une règle à calculer, on se retrouve à avoir besoin de faire un tour complet d'une unité = perte de temps, énervement, etc.

Les éléments importants à retenir pour choisir une montre avec règle à calculer sont à mon avis:

- Pour une bonne visibilité, un grand contraste entre les 2 règles.
- Facilité de rotation, sans jeu (Sinon c'est imprécis)
- Grand diamètre (les graduations sont plus espacées).
- Pas de parallaxe, les règles doivent toutes être sur le même plan.
- Pas d'inscriptions farfelues ... parfois dans la bague intérieure on voit dans l'espace entre 25 et 30 inscrit "made in japan"... t'es content quand tu veux placer 27.2 !

Avant l'achat, doit tester la précision d'une montre, placez le "20" de la couronne extérieure sur le "10" de la bague intérieure. Tout autour les graduations doivent être en face les unes des autres, et le chiffre de la couronne extérieure doit toujours être exactement le double de la valeur intérieure.

Une montre avec une lunette manuelle, la Breitling "Jupiter Pilot", une montre que je ne conseille pas:



Où l'on remarque que l'échelle horaire est remplacée par une échelle logarithmique de 0 à 100, servant à lire directement les minutes en centièmes... c'est utile parfois.

(Ici, il est 11,9 heures) mais ça peut porter à confusion.

Il y a (sur fond noir) à l'extérieur de la lunette tournante, une échelle non logarithmique de rose de cap (de 0 à 360°) absolument inutile et source de confusion, cette montre ne fait pas boussole.

L'index de référence horaire est noté "MPH" mais fonctionnera de la même manière pour des noeuds ou des Km/h.

On y remarque également que malgré le prix, en 15 ans, les cadrans ont bien vieillis. (c'est bien une vraie, achetée à l'aéroport de Genève !!!)

## Fonctionnement.

Les plus simple, c'est la division et la multiplication. La seule difficulté réside dans la position de la virgule, c'est là qu'il reste un tant soi peu de jeuote à conserver, puisque le fait d'avoir en tête l'ordre de grandeur du résultat attendu. (Ce qui n'est pas un problème dans la vie de tous les jours, quand on calcule le prix d'une baguette par exemple: Si on tourne sur 0.75€ on se dit que c'est bon, et on écarte naturellement 7.5€ comme 75€ et 0.075€)

A noter qu'il n'est pas possible de calculer des additions ni des soustractions avec une règle à calculer.

### Multiplication:

Ce n'est pas la fonction la plus souvent utilisée car fréquemment, le temps de tourner la lunette, le résultat a été trouvé en calcul mental !!!

Exemple: 12 x 15

Alignez le 12 du cercle extérieur sur le 10 du cercle intérieur (règle de bague).

Le 15 du cercle intérieur correspond alors au 18 du cercle extérieur (règle de cadran).

ensuite on réfléchit: 12x15 ne peut être 18, peut être 180, ne peut plus être 1800... alors on garde 180.



### Division:

Exemple: Vous êtes 6 personnes au restaurant, l'addition est de 435 €. Ca fait combien par personne:

435 / 6 : Alignez le 43.5 du cercle extérieur (règle de cadran) sur le 6 du cercle intérieur (règle de bague).

L'index "10" de la règle de bague indique alors le 73 du cercle extérieur (règle de cadran) . Environ 73€ par personne.



### Pourcentages:

Sachant qu'un pourcentage est une multiplication, c'est le principe de la multiplication que l'on va conserver.

20% de taxe (ou de TVA... 100€HT = 120€TTC, 119.6 pour être exact, mais ne chipotons pas)  
Donc il nous suffit de multiplier 100 par 1.196 pour connaître le montant TTC. Alors on aligne 11.96 (12) en face de l'index 10.



Ensuite, la magie c'est que sans ne plus rien toucher, tous les chiffres sur la couronne extérieure sont les montants TTC, et en face les montants HT (sur la règle intérieure).

(Ici, 15€HT = 18€TTC)  
Et inversement, 210€ TTC = 175€ HT (au chouia près) Il faut cependant ignorer les zéros.

### Règles de 3.

Il s'agit d'une des fonctions complexes à faire avec un autre outil, et tellement simple avec une montre...

Exemple: Vous allez aux USA, le taux de change est de \$1.57 pour 1€.

J'aligne 15.7 sur le 10 du disque intérieur. A l'intérieur j'ai les euros, à l'extérieur j'ai les dollars. (121€ = \$190.... 30€ = \$47...)  
Si vous ne touchez pas au réglage de votre montre, la lecture sera immédiate à chaque instant tout le long de votre séjour.



### Consommation de la voiture:

à la pompe vous constatez que vous avez parcouru 820 km depuis le dernier plein, vous mettez 41 litres pour le remplir à nouveau...  
consommation:

en 820 km -> 41l  
en 1 Km -> 41/820  
en 100km = 41\*100/820 = 4.95 l/100



Donc c'est une règle de 3.

Si vous désirez savoir combien vous consommerez pour faire 20 KM ..... On touche à rien, et on lit en face du 20 = 0.98 litre.

### Racine carrée.

Bon, ce n'est pas un truc dont on a besoin tous les jours, mais au cas où...

Exemple: Racine carrée de 625:  
Tournez le cercle extérieur lentement, jusqu'à trouver une valeur qui correspond à la fois à 625 sur le cercle extérieur et à 10 sur le cercle intérieur. Dans cet exemple, 25 sur le cercle extérieur correspond à 10 sur le cercle intérieur et 25 sur le cercle intérieur correspond à 625 sur le cercle extérieur... La réponse est donc 25.



Il s'agit en fait d'un tatonnement de la multiplication de deux chiffres identiques (un carré) qui arrivent à un résultat connu (la racine).  
Tiré par les cheveux mais ça marche très bien (même si, j'en conviens, on s'en sers rarement)

### Calculs intégrant la notion de vitesse:

Ici, nous nous serviront de l'index de la bague à "midi" nommé ici "index de référence horaire". Il est parfois noté "MPH" ou "KM/H".  
L'unité n'a pas de sens, car les calculs seront toujours dans le même système (si le résultat est en Km/h, la distance sera en mètres, si ce sont des Kts les distances en Nm et si nous avons affaire à des MPH les distances seront en STS.)

### Temps de trajet:

Connaitre le temps pour parcourir 330 kilomètres à 55 km/h.  
Alignez le 55 du cercle extérieur sur l'INDICATEUR DE VITESSE (MPH) du cercle intérieur.  
Le 33 du cercle extérieur correspond alors au « 6:00 + du cercle intérieur (cercle horaire).  
Le temps nécessaire est donc de 6 heures.

Evidemment, l'exemple de cette tocante est mauvais, pasque je vous ai expliqué au dessus que cette montre n'avait pas de cercle horaire...  
alors on garde le cercle classique, qui nous donne des minutes... 3600 minutes, ça fait toujours 6 heures.



Avec une montre équipée du cercle horaire en question...



Il est clair que l'on peut modifier l'inconnue et obtenir la vitesse avec la distance et le temps, ou la distance avec le temps et la vitesse.  
Par contre c'est toujours sur l'index vitesse (à "midi") qu'il faut lire ou afficher la vitesse.

### Conversion de vitesses...

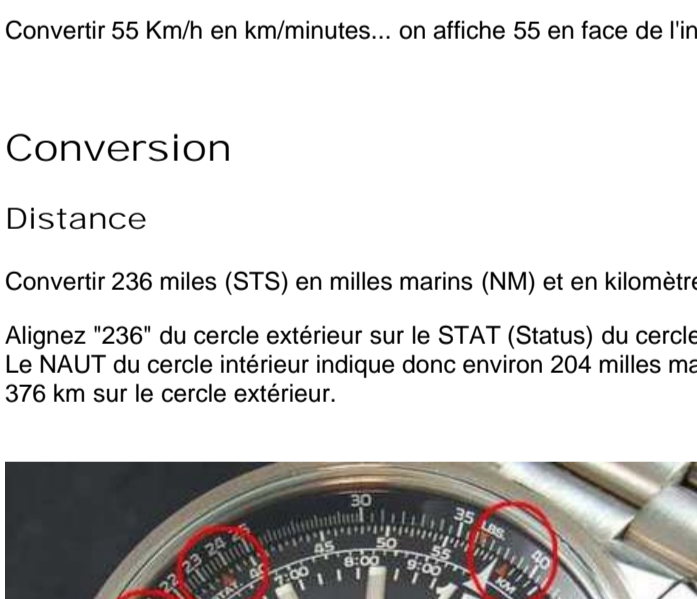
Convertir 55 Km/h en km/minutes... on affiche 55 en face de l'index vitesse et on lit en face de l'index "10" = 0.915 km/min.

### Conversion

#### Distance

Convertir 236 miles (STS) en milles marins (NM) et en kilomètres.

Alignez "236" du cercle extérieur sur le STAT (Status) du cercle intérieur.  
Le NAUT du cercle intérieur indique donc environ 204 milles marins sur le cercle extérieur et le KM du cercle intérieur correspond à environ 376 km sur le cercle extérieur.



#### Poids / Volume

Convertissez 52 litres en gallons Américain ou gallons Impériaux.  
= 13.75 USG  
= 11.44 Imp Gallons...  
En utilisant les index adaptés (si votre montre en est équipée, c'est presque rare, car de moins en moins utile.)

Idem on voit que 39 livres font 17.8 kg.



Evidemment, les conversions peuvent se faire dans n'importe quel sens si on reste dans la même valeur (ne pas convertir des litres en KM, on n'obtiendrait rien)

A vous maintenant de trouver l'utilisation quotidienne de votre règle à calculer.

[Retour au site](#)