

# 1/ Calculs de doses: numération romaine et unités de mesure et conversions

## I. Fractions

### Exemple de fraction

5/8

- 5 est le numérateur (nombre de parts prises)
- 8 est le dénominateur (nombre de parts faites)

Dans cet exemple, on a fait 8 parts et on en prend 5

Ordre de grandeur: 5/8 d'un nombre représentent un peu plus de la moitié de ce nombre (la moitié serait 4/8)

### Multiplication d'une fraction par un nombre

On multiplie le nombre par le numérateur et on laisse le dénominateur inchangé. Puis on fait la division (ou on simplifie au maximum, si on veut garder le résultat sous forme de fraction).

**Exemple:** calculer le 1/3 de 9 ml

- $9 \times (1/3) = (9 \times 1) / 3 = 9/3 = 3$
- Cela représente 3 ml

## II. Masse ("poids")

**Intérêt professionnel de ces règles:** en pédiatrie, les doses de médicaments sont souvent prescrites en cg ou en mg, alors que les médicaments (flacons, ampoules..) peuvent être dosés en gramme. Vous devez donc utiliser le tableau pour convertir vos grammes en centigrammes ou milligrammes. Si vous vous trompez, vous pourriez administrer 10 fois ou 100 fois la dose prescrite.

En réanimation, les doses de Dopamine et de Dobutamine sont souvent prescrites en  $\gamma$ /kg/mn (microgramme ou gamma par kilo et par minute). Ces produits se présentent sous forme d'ampoules ou de flacons dosés en mg. Vous devez alors convertir les gamma prescrits en mg.

### Tableau de conversion de masse

t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	.	.	$\mu$ g

### Exemple résolu

- Vous devez faire prendre 1 g d'aspirine à Mme A. Vous disposez de sachets dosés à 1 000mg, 500mg, 250mg, 100mg. Quel dosage administrerez-vous afin de respecter la prescription et de ne donner qu'un seul sachet ?
- 1 g  $\rightarrow$  1 000 mg

- J'administrerai un sachet dosé à 1 000 mg

### III. Volumes / capacités

Cube de 1 cm d'arête → 1 cm<sup>3</sup>

Cube de 1 dm d'arête → 1 dm<sup>3</sup>

Combien de petits cubes (1 cm<sup>3</sup>) peut-on mettre dans le plus grand (1 dm<sup>3</sup>) ?

Réponse: 1 000, d'où l'équivalence **1 dm<sup>3</sup> = 1 000 cm<sup>3</sup>**

Puis, **1 dm<sup>3</sup> = 1 litre**

#### Tableau de conversions des volumes/capacités

M <sup>3</sup>			Dm <sup>3</sup>			Cm <sup>3</sup>			Mm <sup>3</sup>		
					l	dl	cl	ml			

**1 ml = 1 cm<sup>3</sup>**

**Intérêt professionnel de ces règles:** le médecin prescrit des perfusions en ml/h. Pour mettre en oeuvre cette prescription, vous devez régler le débit de votre perfusion afin qu'elle se termine à l'heure prescrite. Pour cela, vous manipulez le clamps en forme de molette qui se trouve sur la tubulure et réglez le débit. Vous comptez le nombre de gouttes pour adapter le débit. Vous aurez donc à convertir les millilitres en gouttes chaque fois que vous réglerez le débit d'une perfusion.

#### Unités biologiques

D'autre part, le médecin peut prescrire un traitement en Unités Internationales (UI). Vous aurez alors convertir des UI en ml. C'est le cas de l'Héparine, de la tuberculine, des insulines... Les Unités Internationales sont utilisées pour quantifier des substances humaines ou médicamenteuses. Chaque médicament mesuré a une correspondance volumique qui lui est propre.

#### Exemples:

- Tuberculine 1 ml = 100 UI
- Héparine Choay 1 ml = 5 000 UI

#### Notion de masse volumique

Seulement pour l'eau pure et pour les solutions aqueuses, on a **1 litre pèse 1 kg**

La masse volumique de l'eau est de 1kg/litre. 1 000 ml d'eau pèsent 1 000 g

A retenir: **1 ml pèse 1g** (eau et solutions aqueuses)

Cette équivalence nous permettra de calculer la quantité (poids) de produit actif contenue dans un volume de soluté.

- La masse volumique de l'huile, est de 0.9kg/litre, ainsi 1 litre d'huile pèse 900 g
- Celle de l'alcool est de 850 g/l donc 1 litre d'alcool pèse 850 g
- Celle de l'air est de 0.0013 kg/litre donc 1 litre d'air pèse 1.3 g

#### Contenances des cuillères

Cuillère à café: 5 ml

- Poids: 5 g de solution aqueuse

- 7 g de sirop

Cuillère à dessert: 10 ml

- 10 g de solution aqueuse
- 15 g de sirop

Cuillère à soupe: 15 ml

- 15 g de solution aqueuse
- 20 g de sirop

## Contenance et nombre de gouttes

Le volume d'une goutte varie en fonction de la viscosité de la solution et du diamètre du compte-gouttes ou de la tubulure du système de perfusion.

Type de perfuseur ou transfuseur	Nombre de gouttes par ml
Pour les solutés aqueux passés avec un perfuseur classique	1 ml = 20 gouttes
Pour le sang et dérivés passés avec un transfuseur	1 ml = 15 gouttes
Pour les solutés aqueux passés avec perfuseur de précision ou métrisettes (souvent en pédiatrie)	1 ml = 60 gouttes

## IV. Unités de valeur énergétique des aliments

L'unité de valeur énergétique d'un aliment est la kilocalorie (kcal), appelée souvent "calorie". Ce sont les glucides, protides et lipides contenus dans les aliments, qui apportent cette énergie.

- 1 g de glucides = 4 kcal
- 1 g de lipides = 9 kcal
- 1 g de protides = 4 kcal
- 1 g d'alcool = 7 kcal

On utilise aussi l'unité du kilojoule (kj), avec: **1 kcal = 4.18 kj**

### Exemple résolu

- Combien y a-t-il de calories dans une ampoule de 10 ml de glucosé à 30% (c'est à dire contenant, sur 10 g que pèsent les 10 ml, 30% de glucose) ?
- 30 g → 100 ml, ? g → 10 ml
- $(30 \times 10) / 100 = 3$  (g de glucose)

## Symboles chimiques

Ca → calcium

Mg → magnésium

NaCl → chlorure de sodium

CaCl<sub>2</sub> → (di) chlorure de calcium

Na → sodium

K → potassium

Cl → chlore

KCl → chlorure de potassium

MgCl<sub>2</sub> → (di) chlorure de magnésium

## Calculs de doses: méthodologie en 7 points

Première étape: comprendre la situation

Deuxième étape: sélectionner et trier les informations

Troisième étape: reconnaître le principe de proportionnalité

Quatrième étape: choisir une méthode de résolution

Cinquième étape: effectuer les opérations

Sixième étape: énoncer précisément le résultat

Septième étape: valider le résultat

## Anticipation d'un résultat, ordre de grandeur

**Recommandation**: utiliser votre bon sens et confronter un résultat avec la réalité

Par exemple, trouver un débit de 3 500 gouttes par minute, ou un volume à injecter par voie intramusculaire de 35 ml (ou 35 cm<sup>3</sup>, ou 35 cc) en une seule fois, doit immédiatement attirer l'attention de l'infirmière et l'inciter à refaire ses calculs

www.fiches-ide.com