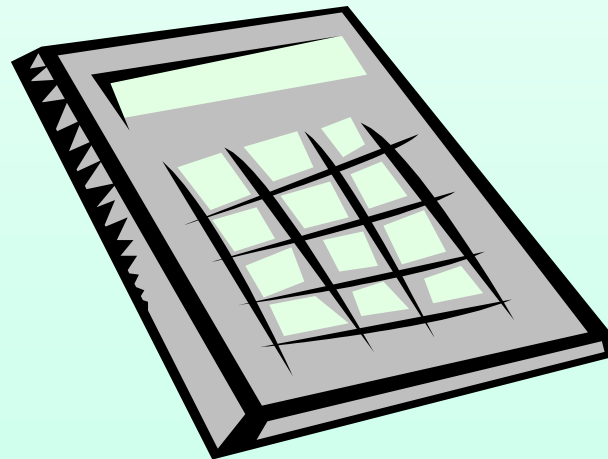


# CALCULS ET CONVERSION D'UNITES



# EXERCICE N°1

## Question:

Un patient doit recevoir 120ng/min. dans 500ml de glucose 5%

sur 6<sup>h</sup> d'iloprost (Ilomedine® 50µg/2,5ml)

- Comment calculer la dilution?
- Quelle est la concentration de la dilution?



# EXERCICE N°2

## Question:

- Préparer 1000ml de glucose à 7,5% à partir de glucose 40%



# EXERCICE N°3

## Question:

Administrer 20mmol de magnésium, dilués dans 250ml de G5

- Quelle est la concentration en mmol/ml?
- Quelle est la quantité en g?

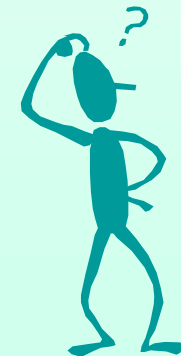


# EXERCICE N°4

## Question:

Administrer 15 mg de Morphine

- à partir d'une solution à 1% de Morphine
- à partir d'une solution à 0.1% de Morphine
  
- A combien de ml de chaque solution cela correspond-il?



# CALCULS DES DILUTIONS

$$C1 \times V1 = C2 \times V2$$

**C1 = concentration de départ**

**C2 = concentration finale**

**V1 = volume de C1 (= l'inconnue)**

**V2 = volume final**

Pour un calcul donné, il faut travailler avec les mêmes unités (soit en litres, soit en millilitres, ...).

# LA REGLE DE TROIS

- Pour calculer une inconnue avec 3 données
- Exemple: administrer 80mg de Diflucan iv à partir d'une solution à 200mg/100ml ( $\Rightarrow$  2mg/ml)

$$200 : 100 = 80 : x \Rightarrow 100 \times 80 / 200 \quad \underline{x = 40}$$

40ml de Diflucan 200mg/100ml contiennent  
80mg de fluconazole

# EXERCICE N°5

## Question:

Un patient doit recevoir 12 mg de dexaméthasone en s.c. à partir de Méphamesone-4

- Combien d'ampoules à 1ml faut-il injecter?

Un autre doit aussi en recevoir 12mg mais per os, à partir de Dexamethasone Galepharm

- Combien de comprimés lui donner?



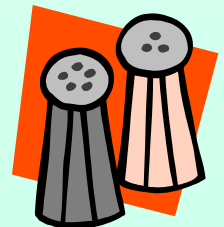


# BASES ET SELS

La teneur en principe actif d'un médicament peut être exprimée de deux façons:

- Sous forme de **base** (p.ex. Morphine). C'est la forme active.
- Sous forme de **sel** (forme soluble) (p.ex. Sulfate de Morphine)

⇒ Lorsqu'il s'agit d'une solution per os ou pour injection, s'assurer que la teneur par ml indiquée est exprimée sous la même forme que la prescription médicale.



# EXERCICE N°6

Un enfant de 13 kgs  
doit recevoir 3mEq de phosphates ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) / kg/ j en i.v.  
A partir du Kalium Phosphate 1 Molaire ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) en amp.  
10ml.

- Combien de cette solution administrer par jour?



# MILLIMOLES et MILLIEQUIVALENTS

- La molécule est définie comme la plus petite masse d'un corps simple ou composé, susceptible d'exister à l'état isolé.
  - Une molécule-gramme (= MOLE) est une quantité de substance égale à la masse moléculaire de cette substance exprimée en grammes.
  - 1 mole = 1000 millimoles
  - Si l'on divise la mole par la **valence** de l'ion concerné, on obtient le poids équivalent avec comme unité de masse l'Eq
- ➔  $mEq = mmol * \text{charge ionique}$

Ex: 1 Eq  $Na^+$  = 1 mole de  $Na^+$

2 Eq  $Ca^{++}$  = 1 mole de  $Ca^{++}$

**mmol  $\neq$  mEq**

# CONVERSIONS D'UNITES

MULTIPLES DE L'UNITE			SOUS-MULTIPLES DE L'UNITE		
<b>DECA</b> (da)	<b>10 x</b>	<b>10</b>	<b>DECI</b> (d)	<b>0,1 x</b>	<b>10<sup>-1</sup></b>
<b>HECTO</b> (h)	<b>100 x</b>	<b>10<sup>2</sup></b>	<b>CENTI</b> (c)	<b>0,01 x</b>	<b>10<sup>-2</sup></b>
<b>KILO</b> (k)	<b>1 000 x</b>	<b>10<sup>3</sup></b>	<b>MILLI</b> (m)	<b>0,001 x</b>	<b>10<sup>-3</sup></b>
<b>MEGA</b> (M)	<b>1 000 000 x</b>	<b>10<sup>6</sup></b>	<b>MICRO</b> (μ)	<b>0,000 001 x</b>	<b>10<sup>-6</sup></b>
<b>GIGA</b> (G)	<b>1 000 000 000 x</b>	<b>10<sup>9</sup></b>	<b>NANO</b> (n)	<b>0,000 000 001 x</b>	<b>10<sup>-9</sup></b>
<b>TERA</b> (T)	<b>1 000 000 000 000 x</b>	<b>10<sup>12</sup></b>	<b>PICO</b> (p)	<b>0,000 000 000 001 x</b>	<b>10<sup>-12</sup></b>

**Sont les mêmes pour toutes les unités: gramme, litre, mètre**

# TABLEAU DE CONVERSION D'UNITES

K I L O	H E C T O	D E C A	U N I T E	D E C I	C E N T I	M I L L I			M I C R O			N A N O

- De droite à gauche, il faut multiplier par 10 pour passer d'une case à une autre.
- De gauche à droite, il faut diviser par 10 pour passer d'une case à une autre.
- **Unités:** gramme, mètre, litre

# UNITES DE MASSE

<b>1 kilogramme (kg)</b>	<b>= 1 000 g</b>	<b>= 1 000 000mg</b>
<b>1 gramme (g)</b>	<b>= 1 g</b>	<b>= 1 000 mg</b>
<b>1 décigramme (dg)</b>	<b>= 0,1 g</b>	<b>= 100 mg</b>
<b>1 centigramme (mg)</b>	<b>= 0,01 g</b>	<b>= 10 mg</b>
<b>1 milligramme (mg)</b>	<b>= 0,001 g</b>	<b>= 1 mg</b>
<b>1 microgramme (<math>\mu\text{g}</math>)*</b>	<b>= 0,000 001 g</b>	<b>= 0,001 mg</b>
<b>1 nanogramme (ng)</b>	<b>= 0,000 000 001 g</b>	<b>= 0,000 001 mg</b>

\*  $\mu\text{g}$  ou mcg ou  $\gamma$  (gamma)

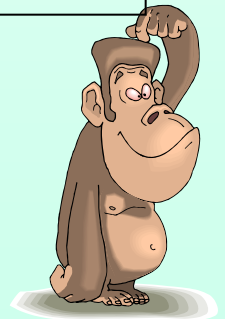
# UNITES DE VOLUME

<b>1 litre (l)</b>	<b>= 1000 ml</b>
<b>1 décilitre (dl)</b>	<b>= 100 ml</b>
<b>1 centilitre (cl)</b>	<b>= 10 ml</b>
<b>1 millilitre (ml)</b>	<b>= 1 ml</b>
<b>1 microlitre (<math>\mu</math>l)</b>	<b>= 0,001 ml</b>

**Autres dénominations: 1 l = 1 dm<sup>3</sup> et 1 ml = 1 cc = 1 cm<sup>3</sup>**

# QUE DOIS-JE RETENIR?

- $C1 \cdot V1 = C2 \cdot V2$
- Teneur en sel  $\neq$  Teneur en base
- mEq  $\neq$  mmol
- Ne pas hésiter à demander une double vérification!





# EXERCICE N°1

## QUESTION:

- Administration d'iloprost (Ilomedine® 50µg/2,5ml):
- Un patient doit recevoir 120ng/min. dans 500ml de glucose 5% sur 6<sup>h</sup>.  
Comment calculer la dilution?  
Quelle est la concentration de la dilution?

## REPONSE:

$$120\text{ng/min.} \times 60 = 7200\text{ng/h}$$

$$7200\text{ng/h} \times 6 = 43200\text{ng/6h} \quad \text{ou } 43,2 \mu\text{g/}$$

Prélever 2,16ml ad 500ml G5

Concentration finale: **86,4ng/ml**

# EXERCICE N°2

## Question:

- Préparer 1000ml de glucose à 7,5% à partir de glucose à 40%

## Réponse:

$$C1 = 40$$

$$C2 = 7,5$$

$$V2 = 1000$$

$$V1 = 7,5 \times 1000 / 40 = 187,5\text{ml}$$

prélever 187,5 ml de glucose 40% et compléter à 1000ml avec de l'eau distillée

# EXERCICE N°3

## Question:

- Administrer 20mmol de magnésium
- Diluer dans 250ml de G5
- Quelle est la concentration en mmol/ml?
- Quelle est la quantité en g?

## Réponse:

- Concentration: 0,08 mmol/l
- Magnésium 10% = ~ 49ml
- Magnésium 20% = ~ 24,5ml
- Magnésium 50% = ~ 10ml
- 20mmol = ~ 4,9g

# EXERCICE N°4

administration de 15mg de morphine?

A partir d'une solution à  
1% de morphine

La solution contient

1g/100ml ou

1000mg/100ml ou

10mg/1ml

15mg/1,5ml

A partir d'une solution à  
0,1% de morphine

La solution contient

100mg/100ml

ou

1mg/1ml

15mg/15ml

# EXERCICE N°5

## Question:

Un patient doit recevoir 12 mg de dexaméthasone en s.c. à partir de Méphamesone-4

- Combien d'ampoules à 1ml faut-il injecter?

Un autre doit aussi en recevoir 12mg mais per os, à partir de Dexamethasone Galepharm

- Combien de comprimés lui donner?

## Réponse:

La Mephamesone-4 est exprimée en sel de dexaméthasone (phosphate disodique de dexaméthasone), tandis que la Dexamethasone Galepharm est exprimée en dexaméthasone base:

- **Il faut 4 ampoules à 1ml** (1 ampoule contient 4mg de sel de dexaméthasone correspondant à 3mg de base)
- **Il faut 3 comprimés à 4mg** (1 comprimé contient 4mg de dexaméthasone base)

# EXERCICE N°6

## Question:

Un enfant de 13 ans doit recevoir 3mEq de phosphates ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) /kg/ j en i.v.

A partir du Kalium Phosphate ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) 1 Molaire (=1 mole/ litre) en amp. 10ml.

- Combien de cette solution administrer par jour?

## Réponse:

- 1 Molaire = 1 mole/ litre = 1mmole/ ml
- 3 mEq  $\text{PO}_4^{3-}$  = 1 mmol de  $\text{PO}_4^{3-}$
- 1 mmol \* 13 kg = 13mmol = **13 ml**

**ATTENTION! Ne pas prescrire en mEq car prête à confusion!**