



PARTIE 1

Cinq vérifications, à chaque calcul

01 Écrire ce que l'on cherche

Dose, volume à prélever, débit ou durée : notez « je cherche ... mL » (ou mL/h, gouttes/min, mg) avant de toucher aux nombres. Un calcul juste qui répond à la mauvaise question ne sert à rien.

02 Tout mettre dans la même unité

g avec mg, L avec mL, heures avec minutes : convertissez avant de calculer, et écrivez chaque conversion, même celles qui paraissent évidentes.

03 Garder les unités dans le calcul

Écrites à chaque ligne, elles montrent ce qui s'annule et ce qui reste. Si l'unité finale n'est pas celle demandée, le raisonnement est à reprendre.

04 Tester l'ordre de grandeur

Estimez de tête avant de calculer, puis comparez le résultat au conditionnement : on ne prélève pas 75 mL dans un flacon de 10 mL. Un résultat peut sortir de la calculatrice et rester incohérent.

05 En cas de doute, s'arrêter

Relisez la prescription et l'étiquette, refaites le calcul par une autre voie et demandez le contrôle prévu par le protocole. En stage, on n'administre jamais avec un doute.

PARTIE 2

Les formules à connaître

Pour chacune : la formule, un exemple chiffré et l'erreur la plus fréquente.

Les conversions

$g \rightarrow mg \rightarrow \mu g : \times 1\,000$ à chaque marche

$L \rightarrow mL : \times 1\,000 \cdot 1\,mL = 1\,cm^3 (cc)$

$1\,h = 60\,min \cdot 24\,h = 1\,440\,min \cdot 1\,\gamma (gamma) = 1\,\mu g$

Exemple : convertir 0,25 mg en μg et 1,5 L en mL.

Masse	g	dg	cg	mg			μg
Volume	L	dL	cL	mL			μL
0,25 mg				0,	2	5	0
1,5 L	1,	5	0	0			

Le chiffre des unités va dans la colonne de départ (en vert), on complète par des zéros jusqu'à la colonne d'arrivée, et on lit : **0,25 mg = 250 μg** et **1,5 L = 1 500 mL**.

Attention : confondre mg et μg multiplie ou divise la dose par 1 000. Une virgule mal lue la multiplie par 10 : écrivez 0,5 mg (jamais ,5 mg) et 5 mg (jamais 5,0 mg).

Le volume à prélever

Volume = dose prescrite × volume du flacon ÷ quantité dans le flacon

C'est un produit en croix : on multiplie les deux nombres reliés en vert, puis on divise par le troisième.

Exemple : 750 mg prescrits, flacon de 1 g (soit 1 000 mg) dans 10 mL.

	FLACON	PRESCRIT
Quantité	1 000 mg	750 mg
Volume	10 mL	x

$$x = 750 \times 10 \div 1\,000 = 7,5 \text{ mL.}$$

Attention : croiser 750 mg avec « 1 » g sans convertir donne 7 500 mL. La prescription et le flacon passent dans la même unité avant le produit en croix.

Les pourcentages

X % = X g pour 100 mL

donc 1 % = 10 mg/mL

Exemple : NaCl 0,9 % = 9 g/L, et une ampoule de 10 mL à 10 % contient 1 g. Combien de mg dans 1 mL de glucose 5 % ?

	POUR 100 ML	POUR 1 ML
Glucose	5 g	x
Volume	100 mL	1 mL

$$x = 5 \times 1 \div 100 = 0,05 \text{ g, soit 50 mg par mL.}$$

Attention : 5 % correspond à 50 mg/mL. Le lire comme 5 mg/mL divise la dose par 10 : repassez toujours par les grammes pour 100 mL.

Les unités internationales

Volume = UI prescrites ÷ concentration en UI/mL

Exemple : insuline à 100 UI/mL, 8 UI prescrites.

	FLACON	PRESCRIT
Dose	100 UI	8 UI
Volume	1 mL	x

$$x = 8 \times 1 \div 100 = 0,08 \text{ mL.}$$

Attention : une UI mesure une activité biologique. Elle ne se convertit jamais en mg, et 1 UI d'un produit n'équivaut pas à 1 UI d'un autre. Les insulines à 200 ou 300 UI/mL n'existent qu'en stylo : la dose s'y règle en UI, jamais en mL.

La dose au poids

Dose = posologie (mg/kg) × poids (kg)
puis ÷ nombre de prises

Exemple : 60 mg/kg/j en 4 prises, enfant de 12 kg.

	POSOLOGIE	ENFANT
Dose par jour	60 mg	x
Poids	1 kg	12 kg

$x = 60 \times 12 \div 1 = 720 \text{ mg par jour}$, soit $720 \div 4 = 180 \text{ mg par prise}$.

Attention : « par jour » ou « par prise » ? Donner les 720 mg d'un coup, c'est quatre fois la dose. Soulignez l'unité de temps de la prescription.

La dilution d'une solution mère

$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

Exemple : obtenir 20 mL à 2 mg/mL à partir d'une solution à 10 mg/mL.

C_1 solution mère	V_1 à prélever	C_2 voulue	V_2 volume final
10 mg/mL	x	2 mg/mL	20 mL

$10 \times x = 2 \times 20$, donc $x = 2 \times 20 \div 10 = 4 \text{ mL}$.

4 mL	16 mL de solvant
------	------------------

solution mère

$V_2 = 20 \text{ mL au total}$

Attention : V_2 est le volume final de la préparation. Verser 20 mL de solvant sur les 4 mL donnerait 24 mL et une concentration fausse.

Les débits de perfusion

$\text{mL/h} = \text{volume (mL)} \div \text{durée (h)}$

$\text{gouttes/min} = \text{volume (mL)} \times 20 \div \text{durée (min)}$

Exemple : 500 mL en 4 h : $500 \div 4 = 125 \text{ mL/h}$, et $500 \times 20 \div 240 = 41,7$, arrondi à 42 gouttes/min. Contrôle rapide : $125 \div 3 \approx 42$.

20 gouttes par mL Perfuseur standard	60 gouttes par mL Perfuseur de précision, en pédiatrie	15 gouttes par mL Transfuseur, pour le sang
---	--	---

Attention : la durée s'écrit en heures pour les mL/h, en minutes pour les gouttes. Et le 20 de la formule ne vaut que pour un perfuseur standard : vérifiez lequel vous utilisez.

Le pousse- seringue électrique

Débit (mL/h) = dose par heure ÷ concentration de la seringue

Exemple : 40 mg dans une seringue de 20 mL, soit 2 mg/mL. 5 mg/h prescrits.

	SERINGUE	PAR HEURE
Dose	2 mg	5 mg
Volume	1 mL	x

$x = 5 \times 1 \div 2 = 2,5 \text{ mL}$, soit un débit de 2,5 mL/h.

Attention : la concentration se calcule sur le volume total de la seringue, solvant compris. Une prescription « par 24 h » se divise par 24 avant tout le reste.

PARTIE 3

Un exemple corrigé : dilution puis débit

Prescription : 2 mg/h au pousse-seringue. Ampoules dosées à 10 mg/mL. Le protocole demande 50 mg dans une seringue de 50 mL. Combien prélever, et à quel débit régler ?

Le calcul

1. Prélever : $50 \text{ mg} \div 10 \text{ mg/mL} = 5 \text{ mL}$
2. Compléter à 50 mL : 45 mL de solvant
3. Concentration : $50 \text{ mg} \div 50 \text{ mL} = 1 \text{ mg/mL}$
4. Débit : $2 \text{ mg/h} \div 1 \text{ mg/mL} = 2 \text{ mL/h}$

Les vérifications

- On cherche bien un débit, en mL/h.
- Les masses sont toutes en mg, les volumes tous en mL.
- $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$: $10 \times 5 = 1 \times 50$.
- À 2 mL/h, les 50 mL durent 25 h, et $2 \text{ mg/h} \times 25 \text{ h}$ redonnent les 50 mg préparés.

Cette fiche sert à s'entraîner au raisonnement, et ses exemples sont simplifiés. En stage ou en exercice, la prescription complète, les protocoles et le contrôle par l'équipe encadrante font autorité.

Envie de maîtriser ces calculs ?

Ki'Savan vous accompagne en cours individuels, au Lamentin, à domicile ou en visio. Pour commencer : kisavan-formations.fr ou WhatsApp au 0690 07 17 31.