

# LES SPÉCIFICITÉS DE LA PHARMACOLOGIE EN PÉDIATRIE

UE 2.11. S3 PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUES

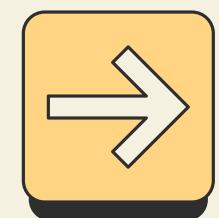
7/11/2025

---

NATHALIE FORT, REPRIS PAR CARINE MARCELLIN & JULIETTE CHAMBRELENT IPDE

# SOMMAIRE

|  |       |   |
|--|-------|---|
| • Introduction   | _____ | 1 |
| • Spécificités liées à l'enfant  | _____ | 2 |
| • Spécificités liées au développement du médicament pédiatrique<br>(AMM) | —     | 3 |
| • Rôle IDE : éducatif, administration                                    | _____ | 4 |
| • Calculs de doses   | _____ | 5 |
| • Conclusion   | _____ | 6 |



# 1. INTRODUCTION

## UN ENFANT N'EST PAS UN ADULTE EN MINIATURE

Administration du médicament à l'enfant = Procédure complexe :

- Enfant = mineur => **Autorisation d'hospitalisation/d'opérer**
- **Triade** représentant/tuteur légal - enfant - soignants
- **Vulnérabilité** de l'enfant : perte de repères → accueil...

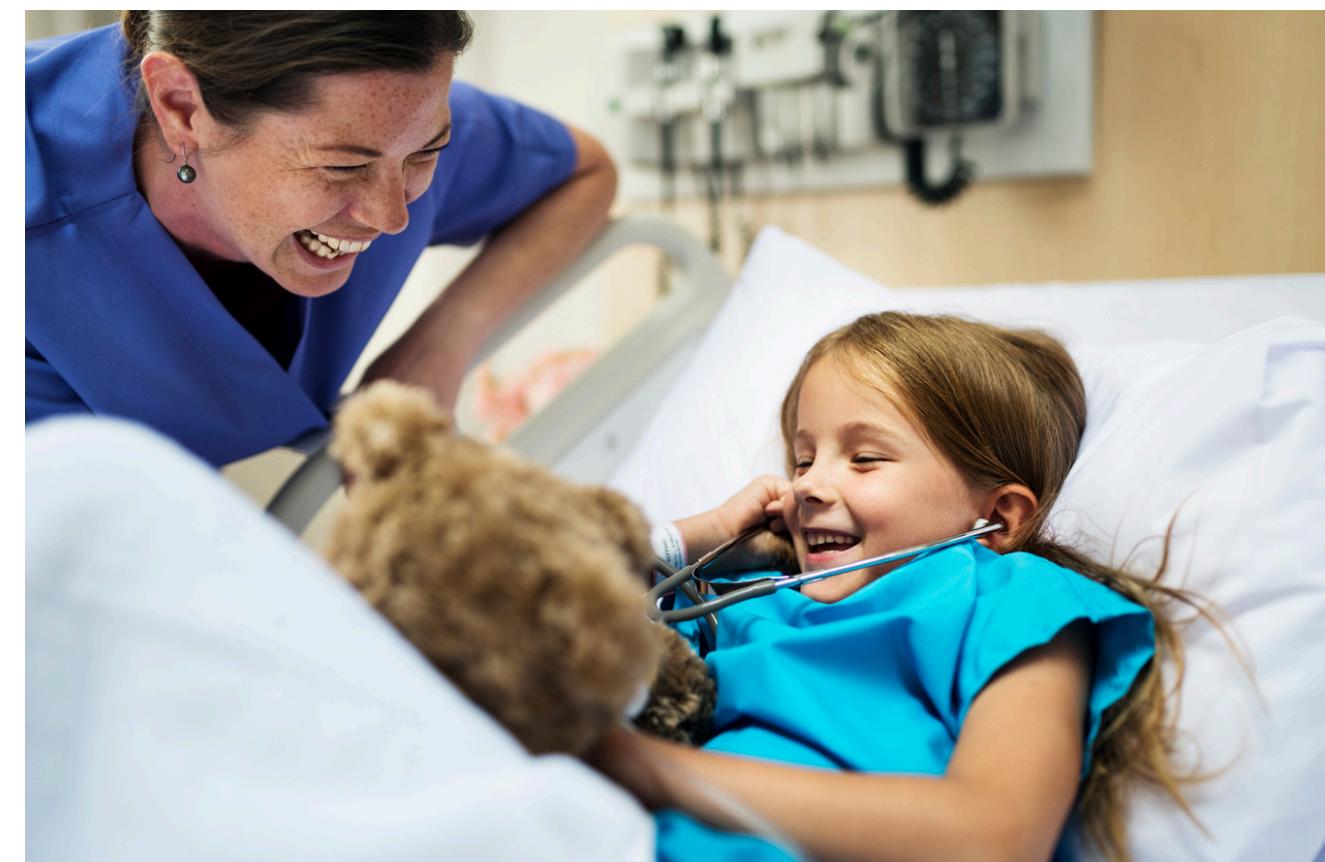
Spécificités pharmacologiques :



- Conséquences sur la **posologie** et les **modes d'administration**
- Adapter la posologie en fonction de **l'immaturité de l'organisme**
- Contraintes éthiques et économiques => nombreux médicaments peu ou pas étudiés chez l'enfant
- **Utilisation de médicaments sans AMM** (Autorisation de Mise sur le Marché)

= 7 à 90% selon les études par manque de médicaments ayant obtenu ce label) => problèmes de sécurité, de responsabilité (risque juridique pour les acteurs impliqués) et de prise en charge (risque de non-remboursement pour les patients).

- Ex : Néfopam®, Tramadol®, AINS, Doliprane®



## 2. SPECIFICITÉS LIÉES À L'ENFANT

---



**Période néonatale**  
(0 à 1 mois)



**Nourrissons**  
(1 mois à 30 mois)



**Enfant**  
(30 mois à l'adolescence)



**Grand enfant = Adolescence**



Immaturité fonctionnelle  
rénale et digestive



Maturation du système  
nerveux central  
Maturation hépatique à 1an



Croissance osseuse



Puberté => interactions  
avec les hormones  
sexuelles

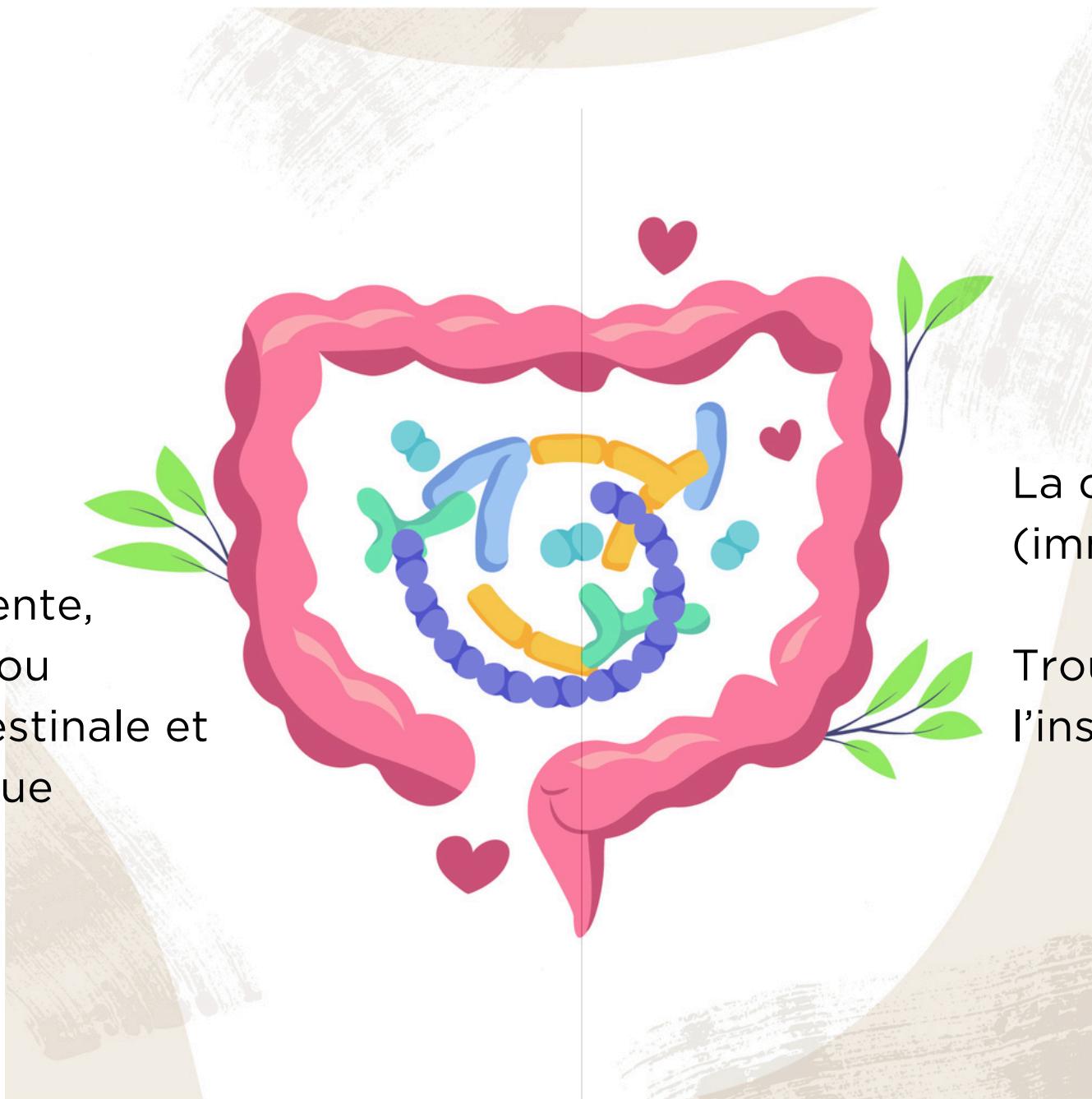
## 2. SPECIFICITÉS LIÉES À L'ENFANT

### ABSORPTION / RESORPTION

Voie digestive = voie entérale

NNé et Nourrisson => vidange gastrique lente,  
mobilité intestinale réduite => diminution ou  
ralentissement du temps d'absorption intestinale et  
d'obtention de la concentration plasmatique  
maximale

Ex: paracétamol



### ELIMINATION

La demi-vie du médicament peut être plus longue  
(immaturité hépatique jusqu'à 1 an)

Trouver le bon intervalle pour prévenir  
l'insuffisance hépatique

## 2. SPECIFICITÉS LIÉES À L'ENFANT

### FONCTION RENALE

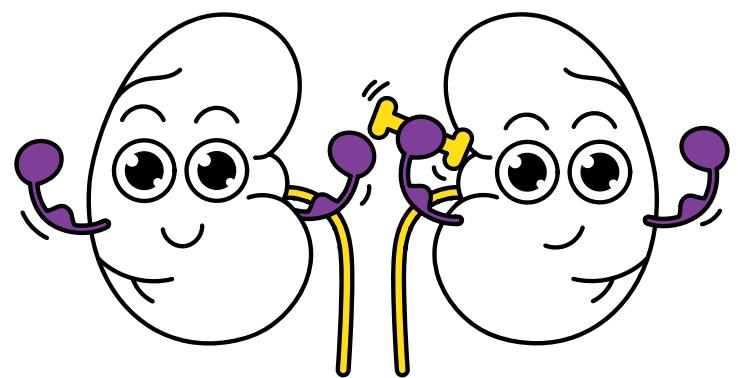
Rein = principal organe d'excrétion des médicaments

La néphrogénèse est achevée vers la **35ème semaine de grossesse**. Puis processus de maturation morphologique et fonctionnelle permettant à la fonction rénale d'atteindre sa valeur normale (adulte) vers l'âge de **2 ans**.

La diminution de l'excrétion des médicaments => souvent doses moindres que chez l'adulte et augmentation des intervalles entre les doses

Médicaments avec excrétion rénale importante (filtration ou sécrétion) = risque de toxicité

Aminosides, glycopeptides

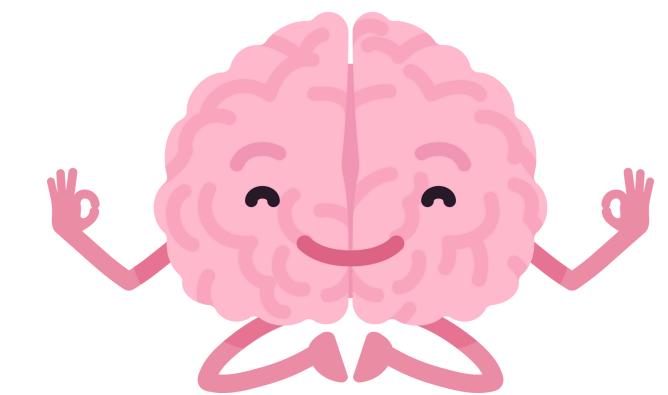


### RISQUE TOXICITE DU SYSTÈME NERVEUX

Chez le jeune enfant = fractionner les prises à intervalle régulier

Exemple : THEOPHILLINE à utiliser avec prudence chez l'enfant de moins de 5 ans car risque de surdosage ++++ (dose toxique proche de la dose thérapeutique)

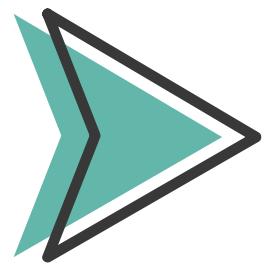
Dose thérapeutique enfant de + de 30 mois :  
Posologie 10 à 12 mg/kg par jour. Dose toxique = 10 à 25 mg/kg,  
Parmi les EI : risque de convulsion



## 2. SPECIFICITÉS LIÉES À L'ENFANT

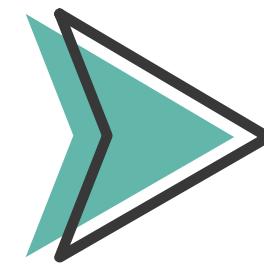
---

Conséquences



Risque de sur-dosage (risque de toxicité accrue),  
de sous-dosage

Voie d'administration inadaptée (modification du  
principe actif du traitement administré)



**ROLE EDUCATIF**

### 3. SPÉCIFICITÉS LIÉES AU DÉVELOPPEMENT DU MÉDICAMENT PÉDIATRIQUE (AMM)

Désintérêt des firmes pharmaceutique à innover dans le médicament pédiatrique car :

- Rareté et les spécificités de certaines pathologies
- Raisons éthiques = essais cliniques sur des personnes vulnérables
- Etroitesse du marché
- Complexité et coût de développement des médicaments

#### RAPPELS :



Une AMM peut être retirée si :

- S'avère nocif (ex : le prépulsid, primpéran)
- Non mis sur le marché dans les 3 ans suivant la délivrance
- Non commercialisé pendant 3 ans consécutives

#### RÉPONSES APPORTÉES



→ **Préparations hospitalières** réalisées par les Pharmacies à Usage Intérieur (PUI), un établissement de santé ou par l'établissement pharmaceutique de cet établissement de santé (cf. article L5121 1 du Code de la santé publique).

« La préparation magistrale sous forme de gélules pour administration orale représente près des 2/3 des préparations destinées à l'enfant. »

[https://easypreppediatrie.fr/wp-content/uploads/2020/11/brochure\\_pediatrie-min.pdf](https://easypreppediatrie.fr/wp-content/uploads/2020/11/brochure_pediatrie-min.pdf)

## 4. RÔLE INFIRMIER

---

Les traitements sans AMM pédiatrique sont utilisés sous la seule responsabilité du prescripteur → **Etroite collaboration médecin/Infirmière** → travail en partenariat avec les acteurs de soins

→ **Evaluation de la croissance** : courbe poids/taille dans le carnet de santé ou le dossier médical (UE2.2 S1)

→ **Evaluation du développement psychomoteur** (UE1.1 S1)

→ Pharmacologie et thérapeutiques (UE 2.11 S1 et S3)

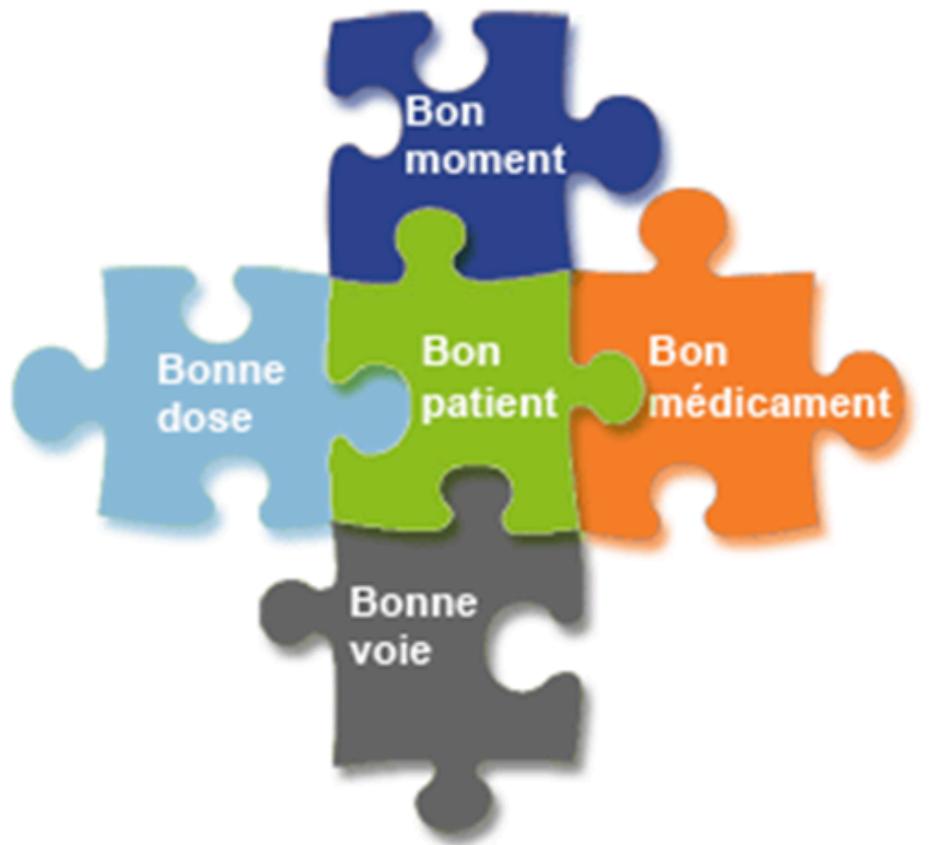
→ **Rôle éducatif** (UE 4.6 S3 et S4/ Compétence 5) : Auprès de l'enfant et des parents pour une prise correcte du traitement en respectant : posologies, fréquences, instructions spécifiques, procédures  
Faciliter l'intégration de la famille et des partenaires de soins dans la cadre de pathologies chronique

## 4. RÔLE INFIRMIER

### Administration d'un traitement

Erreurs les plus fréquentes :

- Dose incorrecte (surdosage)
- Erreur de fréquence



## 4. RÔLE INFIRMIER

### Administration d'un traitement

#### Avant de commencer



- Comprendre l'indication du traitement
- Vérification de la PM (identitovigilance, dosage, anomalie manifeste, mode d'administration)
- Modalités d'administration

#### Préparation du traitement

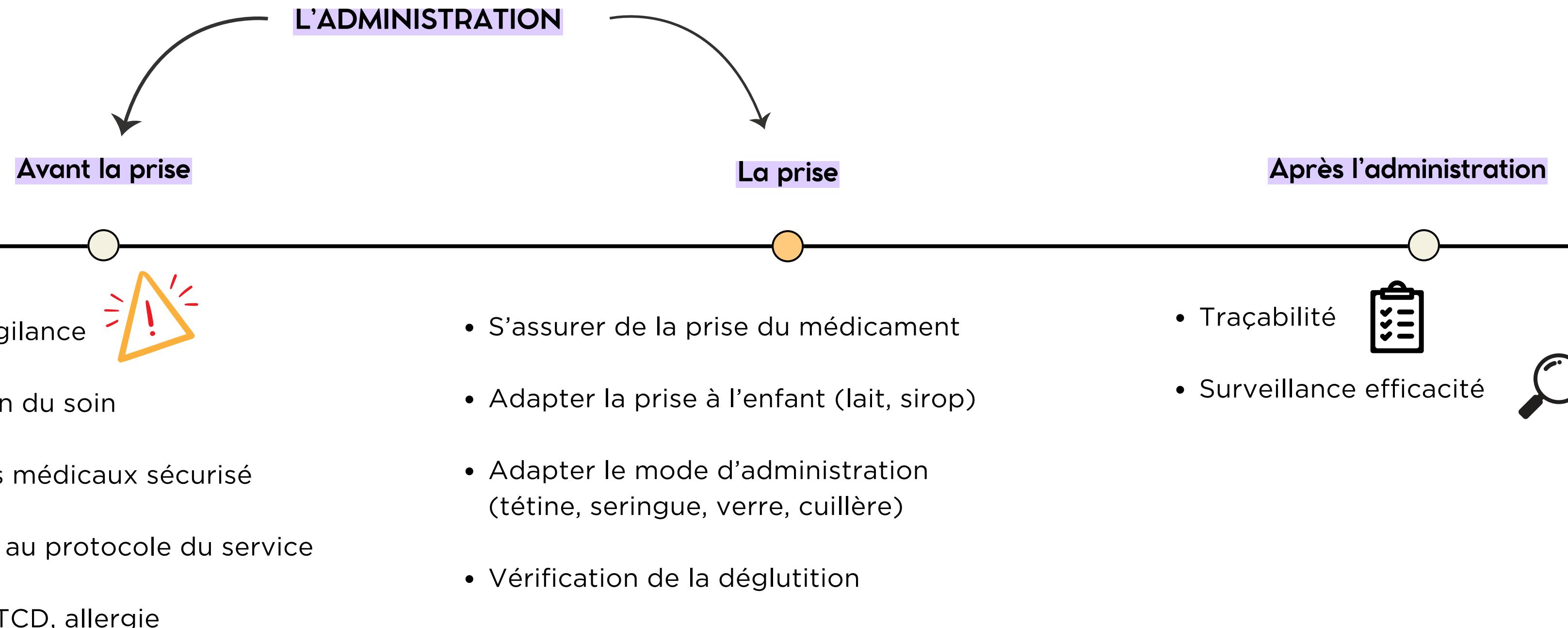


- Calcul de dose (vérification)
- Préparation du matériel



## 4. RÔLE INFIRMIER

### Administration d'un traitement



## 4. RÔLE INFIRMIER

### Administration d'un traitement



## 4. RÔLE INFIRMIER

### Administration d'un traitement

RAPPEL :



Voie entérale = per os strict



Voie parentérale = IV strict



## 4. RÔLE INFIRMIER

### Exemple risque de sur-dosage

**PARACETAMOL : 60mg/kg/j**



**Dose toxique : 100mg/kg/j**



#### Risques :

- Cytolyse hépatique irréversible (nécrose hépatique)
- Encéphalopathie conduisant au coma et à la mort

Antidote : **acétylcystéine (Fluimicil®)**

Prévention risque => éducation auprès des parents +++ (accessible sans PM)

Vigilance aux associations de molécules

Ex : Codoliprane® = paracétamol + antalgiques de palier 2 : Codéine



Administration d'antipyrétique => **T° ≥ 38°5** (sauf en cas d'ATCD de convulsion hyperthermique)

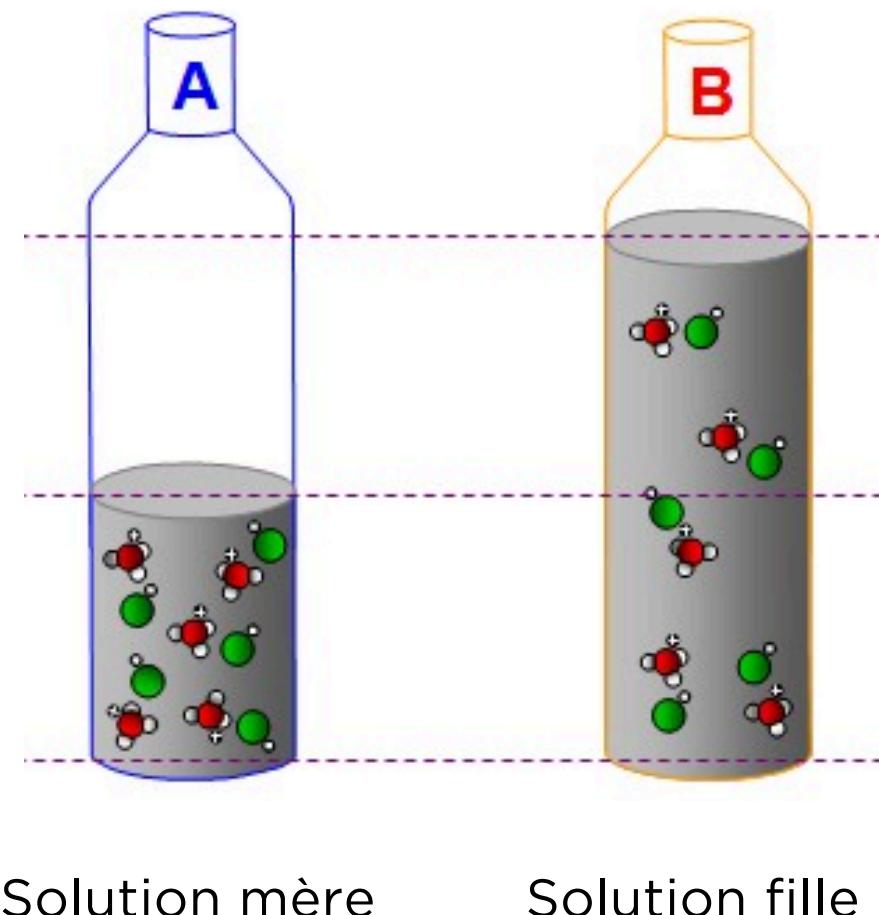
Recommandations actuelles : Pas de traitement de la fièvre de façon systématique mais plutôt pour un confort

## 5. CALCULS DE DOSES



Pour les faibles volumes de médicaments à prélever => **double dilution**

Elle consiste à ajouter une première fois un solvant pour diluer la solution mère de façon à obtenir un volume possible à prélever pour la préparation. Cette solution, diluée une première fois, est diluée une deuxième fois avec un solvant pour la préparation de la seringue.



## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



Exercice 1: paracétamol

Doliprane® sirop 2,4 % sans sucre

Combien il y a-t-il de mg si la prescription médicale est de 1ml ?

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



Réponse exercice 1 :

Doliprane® sirop 2,4 % sans sucre

Combien il y a-t-il de mg si la prescription médicale est de 1ml ?

2.4% → 2.4 gr dans 100ml

2,4 g correspond à 2400 mgr

2400 mg → 100 ml

X mg → 1 ml

$$2400/100 = \mathbf{24 \text{ mg / ml}}$$

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



#### Exercice 2 :

Kévin, 7 ans, 25 Kg est hospitalisé dans un service de neurologie pédiatrique pour des convulsions. Le médecin prescrit : Valium (anticonvulsivant) en injection intra-rectale : 0.5mg/Kg (ampoule de 2 ml à 10 mg) en une fois.

Calculez la dose prélevée en mg et en ml.

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



#### Réponse exercice 2 :

Kévin, 7 ans, 25 Kg est hospitalisé dans un service de neurologie pédiatrique pour des convulsions. Le médecin prescrit :

Valium (anticonvulsivant) en injection intra-rectale : 0.5mg/Kg (ampoule de 2 ml à 10 mg) en une fois.

Calculez la dose prélevée en mg et en ml.

#### Calcul de la dose en mg :

$$0.5 \text{ mg} \times 25 \text{ Kg} = \mathbf{12.5 \text{ mg}}$$

#### Calcul de la dose à prélever en ml :

$$2 \text{ mL} \rightarrow 10 \text{ mg}$$

$$X \text{ mL} \rightarrow 12.5 \text{ mg}$$

$$X \text{ mL} = (2 \times 12.5) / 10 = \mathbf{2.5 \text{ mL}}$$

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



#### Exercice 3 :

Amy, âgé de 4 mois, pèse 5400 g et mesure 53 cm. Le pédiatre prescrit du célestène 20 gouttes/Kg/24h reparties en 3 prises.

Combien de gouttes donnez-vous à Amy à chaque prise ?

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



Réponse exercice 3 :

Amy, âgé de 4 mois, pèse 5400 g et mesure 53 cm. Le pédiatre prescrit du célestène 20 gouttes/Kg/24h reparties en 3 prises.

Combien de gouttes donnez-vous à Amy à chaque prise ?

$$5400 \text{ mg} = 5.4 \text{ Kg}$$

Nombres de gouttes / 24h :

$$5.4 \times 20 \text{ gttes} = \mathbf{108 \text{ gttes} / 24h}$$

Nombres de gttes / prise

$$108 / 3 = \mathbf{36 \text{ gttes} / prise}$$

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



#### Exercice 4 :

Léa, un bébé de 2 jours, pèse 3500 g. Le traitement antibiotique pour 24 heures est le suivant : CLAMOXYL 50 mg x3 en IVL sur 30 minutes.

Comment procédez vous ?

## 5. CALCULS DE DOSES

### Exercices calculs de doses



#### Réponse exercice 4 :

Léa, un bébé de 2 jours, pèse 3500 g. Le traitement antibiotique pour 24 heures est le suivant : CLAMOXYL 50 mg x3 en IVL sur 30 minutes.

#### Solution mère:

500 mg → 5 mL

50mg → X mL

$$X = (50 \text{ mg} \times 5 \text{ mL}) / 500 \text{ mg} = \mathbf{0.5 \text{ mL}}$$

#### Concentration solution mère :

50mg → 0.5mL

Xmg → 1mL

$$X = (50 \text{ mg} \times 1 \text{ mL}) / 0.5 \text{ mL} = \mathbf{100 \text{ mg/mL}}$$

A savoir que la concentration max : 50mg/mL => trop concentré => double dilution

#### Calcul de la vitesse du PSE :

10 mL → 30 min

X mL → 60min

$$X = (10 \times 60) / 30 = 20 \text{ mL}$$

**20mL /h**

Solution fille : Compléter à 5 ml, on rajoutera : 5 ml - 0.5ml = 4.5 ml de NaCl

#### Concentration de la solution fille :

50mg → 5mL

Xmg → 1mL

$$X = (50 \text{ mg} \times 1 \text{ mL}) / 5 \text{ mL} = \mathbf{10 \text{ mg/mL}}$$



FINISH!

## 6. CONCLUSION

---

3 points importants :

- Un enfant n'est pas un adulte en miniature vis à vis de l'immaturité digestive et rénale
- Adapter le mode d'administration à l'âge de l'enfant
- Traitement en fonction du poids

Rôle IDE :

- 3B
- Adapter la préparation au mode d'administration
- Relation de confiance avec l'enfant et les parents
- Pharmacovigilance et vigilance aux calculs de doses

# BIBLIOGRAPHIE

---

- Recommandations de l'ANSM et de la HAS au sujet de la fièvre chez l'enfant

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/rapport\\_delaboration\\_-\\_prise\\_en\\_charge\\_de\\_la\\_fievre\\_chez\\_le\\_enfant.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/rapport_delaboration_-_prise_en_charge_de_la_fievre_chez_le_enfant.pdf)

- [https://easypreppediatrie.fr/wp-content/uploads/2020/11/brochure\\_pediatrie-min.pdf](https://easypreppediatrie.fr/wp-content/uploads/2020/11/brochure_pediatrie-min.pdf)

- <https://pediadol.org/les-antalgiques-sans-amm-en-pediatrie/>

- Film “que reste-t-il de nos erreurs” : <https://www.youtube.com/watch?v=dVsdCAg4XVg&t=497s>



Merci pour votre attention et bon stage à tous