

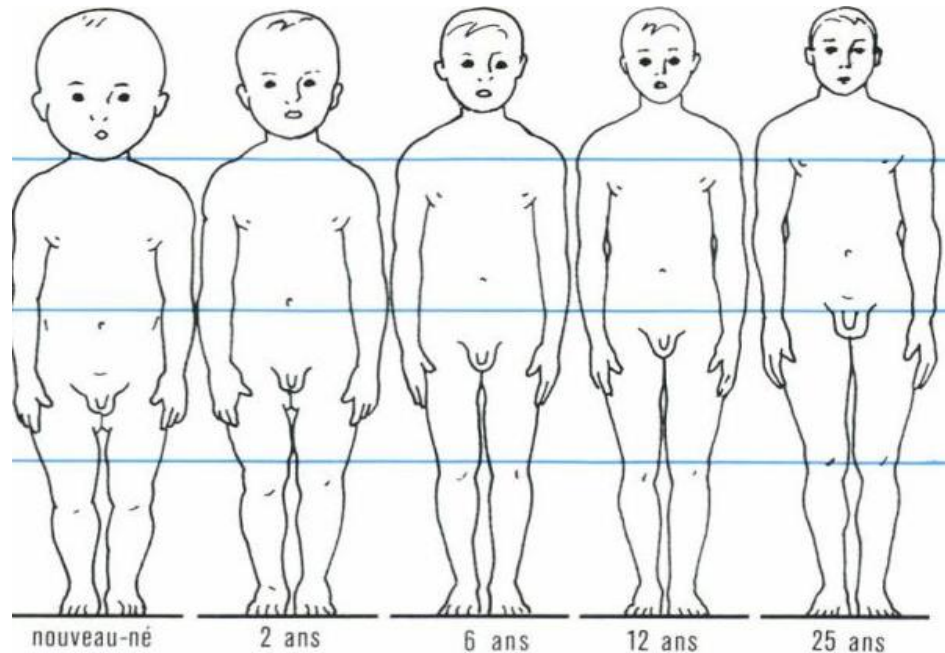
# Prise en charge des patients graves en pédiatrie

# Les particularités pédiatriques

- La pédiatrie s'étend de 3 jours à 16 ans avec une grande variabilité de patients et de physiologies
- L'enfant et surtout le petit enfant ne sont pas des adultes en miniature
  - Particularités morphologiques
  - Particularités physiologiques
  - Particularités diagnostiques

# Les particularités morphologiques

- Le morphotype change avec l'âge



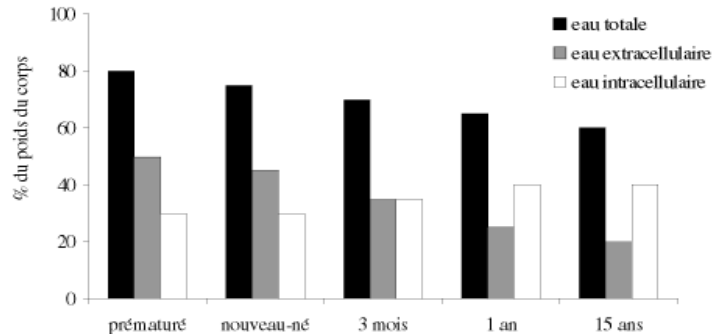
# Les particularités physiologiques

- Les constantes varient en fonction de l'âge

**CONSTANTES VITALES PHYSIOLOGIQUES SELON L'AGE :**

Age	FC / min	PA (mm Hg)	FR / min
prématuré	150 - 160	50 / 30 (35)	40 - 60
nouveau-né	130 - 140	65 / 35 (50)	30 - 40
6 mois	120	80 / 50 (60)	25 - 30
1 an	110	95 / 65	20 - 25
1 - 5 ans	105	100 / 60	20
5 - 10 ans	95	110 / 60	18
10 - 15 ans	85	120 / 65	15

- La distribution intra et extra vasculaire est différente



- La biodisponibilité des traitements peut être modifiée

## Les particularités physiologiques

- En pédiatrie, il est indispensable d'anticiper l'évolution
- Tout défaut d'anticipation entraîne un retard de prise en charge de la gravité et mène au décès
- On ne doit pas attendre que l'enfant s'aggrave sinon on «court derrière» et on ne le «rattrape plus»

## Les particularités diagnostiques

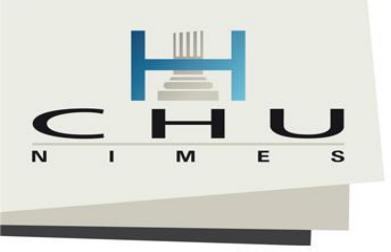
- Prévalence différente des pathologies (étiologie des sepsis, traumatologie...)
- Pathologies spécifiques (IBNP, coarctation de l'aorte, bronchiolite...)
- Grande proportion des pathologies saisonnières parmi lesquelles se cachent les « urgences vitales ».

# L'évaluation de la l'enfant et de la gravité

- Elle est basée sur :
  - L'interrogatoire
  - L'inspection : quick look (Comportement, Respiration, Couleur)
  - L'évaluation à l'examen initial des critères cliniques de gravité avec la méthode ABCDE

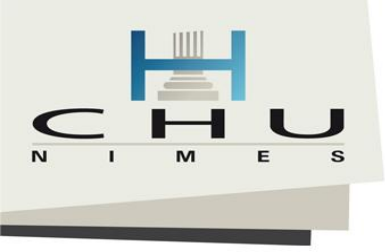
# Les patients graves aux urgences pédiatriques

- La détresse respiratoire
- La déshydratation sévère et le choc hypovolémique
- Le choc septique avec notamment le purpura fulminans
- Le choc anaphylactique
- L'état de mal épileptique
- Le choc cardiogénique
- Le traumatisé sévère
- L'arrêt cardio-respiratoire



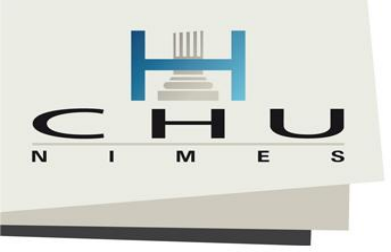
# Evaluation ABCDE

- ❖ A : Airways (liberté des voies aériennes)
  - ❖ Libres et sûres
  - ❖ À risques
  - ❖ Obstruées



# Evaluation ABCDE

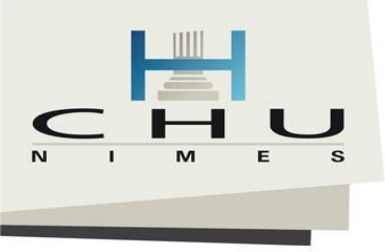
- ❖ B : Breathing (respiration)
  - ❖ Fréquence respiratoire
  - ❖ Travail respiratoire (signes de lutte)
  - ❖ Volume ventilatoire (auscultation, mvt de la cage thoracique)
  - ❖ Oxygénation (cyanose, SaO<sub>2</sub>)



# Evaluation ABCDE

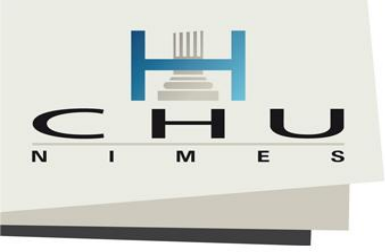
## \* C: Circulation

- \* Fréquence cardiaque
- \* Pression artérielle
- \* Pouls périphériques
- \* Perfusion périphérique (temps de recoloration périphérique, froideur des extrémités, niveau chaud/froid, marbrures)
- \* Pré charge (hépatomégalie, turgescence jugulaire)



# Evaluation ABCDE

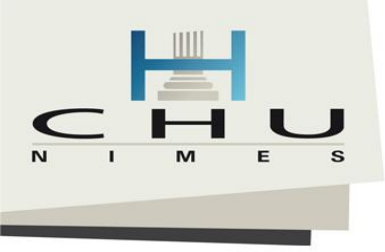
- ❖ D : Disability (neuro)
  - ❖ Aware/Alert (conscient/alerte)
  - ❖ Voice (Répond aux stimulations verbales)
  - ❖ Pain (répond à la stimulation douloureuse)
  - ❖ Unconscious (Inconscient)



# Evaluation ABCDE

- ✦ E : Environnement

- ✦ Allergies
- ✦ Médicaments
- ✦ Passé médical (ATCD)
- ✦ Longueur du jeûne
- ✦ Environnement et événements (chute, traumatisme, fièvre, contact infectieux ...)



# La détresse respiratoire

- Bronchiolite, bronchospasme, inhalation CE, pneumopathie
- Facteurs de risques : ATCD pulmonaires, prématurité, âge

# La détresse respiratoire

- Critères de gravité :
  - l'absence de parole
  - FR, tachypnée importante et bradypnée (signe d'épuisement)
    - Attention à la bradypnée qui est le signe d'un arrêt respiratoire imminent en l'absence de prise en charge rapide
    - Il est indispensable de connaître les normes physiologiques de la fréquence respiratoire en fonction de l'âge.
  - Signes de lutte : tirage intercostal, balancement, battement des ailes du nez
  - SaO<sub>2</sub>, cyanose
  - Le silence auscultatoire
  - troubles de la conscience

# La Bronchiolite / Dyspnée sifflante

- Prise en charge initiale :
  - Contrôle de voies aériennes supérieures avec DRP chez le tout petit si besoin
  - Installation, surveillance
  - SaO<sub>2</sub> , O<sub>2</sub> pour SaO<sub>2</sub> > 92%
  - Traitement :
    - » Si 1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> bronchiolite < 1 an et pas d'ATCD d'atopie => Lavage du nez, TTT symptomatique
    - » Si asthme, asthme du nourrisson, 3<sup>ème</sup> bronchiolite, ATCD atopie => aérosol ventoline 2,5mg si ≤15 kg, 5mg si > 15 kg et Solupred 20 mg si poids < 20kg, 40 mg si poids ≥ 20Kg, si AAG, Méthylprednisolone IV 2 mg/kg
    - » Si pauses respiratoires => BAVU/ VNI + Caféine 20mg/kg de citrate de caféine en dose de charge (puis 5mg/kg 1 fois par jour)
    - » Salbutamol IVSE : DC 15µg/kg en 10 min, relais 1µg/kg/min
    - » Sulfate de Magnésium 1.5g/10ml *pur*, 50 mg/kg en 20 min
  - BAVU, O<sub>2</sub> haut débit, VNI, intubation

**Ventoline aérosol 2.5 mg/2,5ml ou 5 mg/2,5ml**

2.5mg si ≤15Kg, 5 mg si &gt; 15 Kg

_____ mg	à	_____ h	T0
_____ mg	à	_____ h	T20
_____ mg	à	_____ h	T40

**Atrovent aérosol 0.25 mg/2,5ml ou 0.5**

&lt; 30 kg : 0,25mg ; ≥ 30 kg : 0,5 mg

\_\_\_\_\_ mg à \_\_\_\_\_ h

**Solupred ou Celestene ou Solumedrol si VVP**

solupred 20 mg si poids &lt; 20 kg, 40 mg si ≥ 20 kg

\_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ h

PRAM : /12

**Ventoline aérosol en continu**

15 mg/h si poids &gt; 15 kg sinon 10 mg/h

\_\_\_\_\_ mg/h à \_\_\_\_\_ h

**Bricanyl sous cutané 0.5mg/1ml**

&gt; 2 ans :pur, 5 à 10 µg/kg sous cutané ( 0.01ml/kg à 0.02ml/kg)

\_\_\_\_\_ µg à \_\_\_\_\_ h

**Ventoline IVSE 5 mg/5ml**

5mg(5000µg) dans 50 ml, Dose de charge 15 µg / kg en 10 minutes

\_\_\_\_\_ µg à \_\_\_\_\_ h

en 5 minutes

Relais IVSE 1 µg/kg/min( 60 µg/kg/h)

\_\_\_\_\_ µg/min à \_\_\_\_\_ h

**Sulfate de Magnésium 1.5g/10ml**

pur, 50 mg/kg en 20 min, max 2000 mg

\_\_\_\_\_ mg à \_\_\_\_\_ h

PRAM : /12

**Préparer matériel pour VNI +/- IOT (Cf IOT)**
 Sonde d'intubation taille : \_\_\_\_\_ mm avec balloné / sans balloné  lame laryngo taille : \_\_\_\_\_

Taille sonde : (poids/10)+3 ou (Age/4)+3,5. Préparer sonde + 0.5mm et - 0.5mm, lubrifiant et si sonde à balloné prévoir seringue pour controle et gonflage du balloné

 Aspiration( Yankauer et sonde d'aspiration)  BAVU(< 20 Kg pédiatrique, > 30 kg adulte)

 pompe pour perfusion  3 PSE

 Oro-trachéale, repère : \_\_\_\_\_ cm (Taille SIT x 3) ou 12 + Age/, 6 + poids pour Nouveau Né

**Circuit**
**Réchauffeur :**
 VNI/IOT < 6 mois (< 7kg) (RT265 +/- interface nasal)  Cable chauffant (prise jaune)

 VNI/IOT > 6 mois (> 7kg) (RT385 +/- masque S, XS, XXS)  sonde thermique (prise bleue)

 IOT oro trachéale / naso trachéale à : \_\_\_\_\_ h sonde : \_\_\_\_\_ mm Repère : \_\_\_\_\_ cm.

 **ISR :** **Kétamine(toxiques ped A)** dose : \_\_\_\_\_ mg à \_\_\_\_\_ h

 pur, 50 mg dans 5ml. Dose : 2 à 4 mg/kg en 1 minute  
 Possibilité titration 2mg/kg puis 0,5mg/kg/dose

 ou **Diprivan** dose : \_\_\_\_\_ mg à \_\_\_\_\_ h

pur, Dose : 2 mg/kg en 1 minute

**Cellocurine(frigo)** dose : \_\_\_\_\_ mg à \_\_\_\_\_ h

préparer 100mg dans 10ml, dose 2 mg/kg si &lt; 18 mois, 1 mg/kg si &gt; 18mois

 **Relais** **Midazolam** dose : \_\_\_\_\_ mg/h à \_\_\_\_\_ h

préparer 20mg dans 20ml. Dose 0,1 mg/kg/h à 0,4 mg/kg/h (0,1 à 0,4 ml/kg/h)

 ou **Diprivan** dose : \_\_\_\_\_ mg/h à \_\_\_\_\_ h

pur, 1 à 5 mg/kg/h

**Sufentanyl(toxiques ped A)** dose : \_\_\_\_\_ µg/h à \_\_\_\_\_ h

poids &lt; 20 Kg =&gt; préparer 50 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,2 ml/kg/h

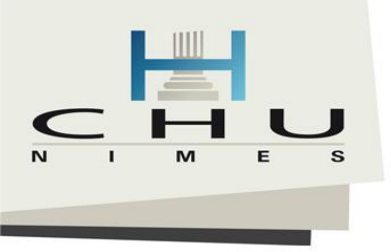
poids &gt;= 20 Kg =&gt; préparer 250 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,04 ml/kg/h

# La déshydratation sévère et le choc hypovolémique

- Plus l'enfant est petit, plus sa «part» d'eau est grande et son secteur extra cellulaire important
- Gastro entérite, sténose du pylore, découverte de diabète, brûlures...
- Hémorragie (post traumatique, scalpe+++)

# La déshydratation sévère et le choc hypovolémique

- Prise en charge initiale :
  - Pose VVP, IO
  - remplissage 10 à 20 ml/Kg de Ringer Lactate
  - surveillance et contrôle de la réponse (diminution de la FC, diminution du TRC, pas de signes de surcharge)



# Le choc septique

- Le purpura fulminans
- La PNA
- L'infection néonatale bactérienne précoce
- La PFLA
- La Gastro invasive
- La Péritonite

# Le choc septique

- Critères de gravité :
  - FC, temps de recoloration
  - troubles de la conscience
  - Purpura
  - La PAS

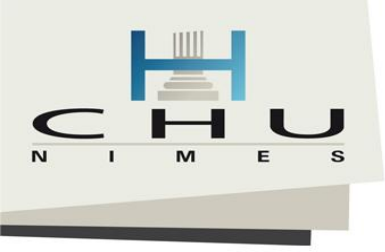


# Le choc septique

- Prise en charge initiale :
  - Pose VVP, IO, remplissage 10 à 20 ml/kg Ringer Lactate avec surveillance et contrôle de la réponse et à répéter si besoin
  - Bilan bio : NFS, plaquettes, CRP, PCT, TP, TCA, fibrinogène, acide lactique, GDS, bilan hépatique et pancréatique, HAA, ECBU
  - Surveillance régulière de l'hémodynamique avec contrôle de la FC, TA, temps de recoloration, recherche de l'hépatomégalie, SaO<sub>2</sub>.
  - Envisager rapidement la mise sous Amines,
    - objectif PAS > 70+2xAge,
    - PAM > 60 si < 1 an, > 65 si > 2ans
      - Noradrénaline : 0,2 à 2µg/kg/min
        - » poids x 0,3 mg de Noradrénaline ramené à 50 cc => 5ml/h = 0,5 µg/kg/min

# Le choc septique

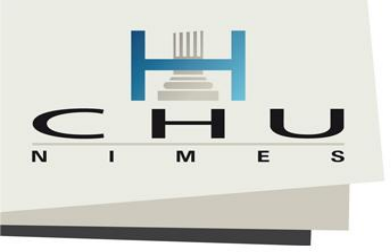
- O<sub>2</sub> pour SaO<sub>2</sub> > 92%
- Pour le purpura : ATB Ceftriaxone 50 à 100mg/kg sans dépasser 1g;  
Céfotaxime ou Amox 50mg/kg sans dépasser 2g
- Dans les autres chocs septiques après les HAA et ECBU
  - Céfotaxime 50 mg/kg +
    - » < 3mois : Amoxicilline 66mg/kg( 200mg/kg/j en 3 fois) + Amiklin 15mg/kg
    - » > 3mois Amiklin 20 mg/kg



# Le traumatisé sévère

## – Les particularités pédiatriques

- Extrémité céphalique plus importante => TC graves
- Cage thoracique plus souple => contusion pulmonaire et cardiaque
- Organes intra abdominaux moins protégés => lésions hépatiques, pancréatiques, spléniques tube digestif
- Hypotension plus tardive (perte > 40%)



# Le traumatisé sévère

## – Bilan initial

- Fast écho
- Bilan bio avec bilan hépatique, pancréatique, cardio
- TDM / bloc en fonction de la stabilité hémodynamique

# Le traumatisé sévère

- Cas du choc hémorragique

- Pose VVP, IO, remplissage 10 à 20ml/kg Ringer Lactate avec surveillance et contrôle de la réponse et à répéter si besoin
- Rapidement poursuivre par les culots globulaires, volume en ml =  $3 \times (\text{Hbc-Hbm}) \times \text{poids}$ , 3ml/kg augmente l'Hb de 1 point, 20 ml/kg augmente l'Hb d'environ 6 points
- Pensez ensuite aux PFC / plaquettes/fibrinogène
- Exacyl : 10mg/kg (max 1g) dans les 3 premières heures
- Noradrénaline avec le 2<sup>ème</sup> remplissage, débiter à 0,2 µg/kg/min

# Le traumatisé sévère

<input type="checkbox"/>	<b>Rempissage Ringer Lactate</b>	Dose :	ml	à	h		
	<i>10 à 20 ml/kg en 5 à 20 minutes en fonction de la clinique, de la tolérance et de l'évaluation echo( VG)</i>	Dose :	ml	à	h		
<input type="checkbox"/>	<b>Exacyl</b>	Dose :	mg	à	h		
	<i>10 mg/kg(max 1g) IVD 3 à 5 minutes</i>						
<input type="checkbox"/>	<b>Augmentin ( 500mg/50mg ou 2g/200mg)</b>	Dose :	ml	à	h		
	<i>33 à 50 mg/kg</i>						
<input type="checkbox"/>	<b>Antalgique</b>	<b>Paracétamol</b>	Dose :	ml	à	h	
		<b>AINS</b>	Dose :	ml	à	h	
		<b>Morphine</b>	Dose :	ml	à	h	
		<b>Kétamine</b>	Dose :	ml	à	h	
<input type="checkbox"/>	<b>Transfusion</b>	<b>CGR</b>	dose :	ml	à	h	
		<i>20 ml/kg</i>	dose :	ml	à	h	
		<b>PFC</b>	dose :	ml	à	h	
		<i>20 ml/kg</i>					
	<b>1 U = 0,5 10E+11</b>	<b>Plaquettes</b>	dose :	ml	à	h	
		<i>1U/5Kg</i>					
		<b>Fibrinogene</b>	dose :	ml	à	h	
		<i>Clottafact 5ml/kg</i>					
		<b>Chlorure de Ca 10%</b>	dose :	ml	à	h	
		<i>5 ml/kg</i>					
<input type="checkbox"/>	<b>Noradrénaline</b>	dose :	µg/kg/min	débuté	h		
	<i>0,2 à 2 µg/kg/min, 0,3 x poids mg dans 50 ml : 1ml/h = 0,1 µg/kg/min</i>						
<input type="checkbox"/>	<b>Drain thoracique à :</b>	h	Taille :				
<input type="checkbox"/>	<b>Sondage urinaire à :</b>	h	Taille :				
<input type="checkbox"/>	<b>IOT oro-trachéale / naso-trachéale à :</b>	h	sonde :	mm	repère	cm	
<input type="checkbox"/>	<b>ISR :</b>	<b>Kétamine</b>	dose :	mg	à	h	
		<i>2 à 4 mg/kg</i>					
		<b>Cellocurine</b>	dose :	mg	à	h	
		<i>2 mg/kg si &lt; 18 mois, 1 mg/kg si &gt; 18mois</i>					
<input type="checkbox"/>	<b>Relais</b>	<b>Midazolam</b>	dose :	mg/h	à	h	
		<i>0,1 mg/kg/h</i>					
		<b>Sufentanyl</b>	dose :	µg/h	à	h	
		<i>0,1 à 1 µg/kg/h</i>					
		<b>Nimbex</b>	dose :	mg	à	h	
		<i>0,15 mg/kg puis 0,1 mg/kg/h</i>	dose :	mg/h	à	h	

## REPLISSAGE VASCULAIRE

**CHOC HÉMORRAGIQUE ?**  
**Traumatisme pénétrant ?**  
**Echo fast + ? Tachycardie ?**  
**Score ABC  $\geq 2$  chez les adolescents**

Double détermination groupage  
 (hémoglobine par micro-méthode)

REPLISSAGE VASCULAIRE  
 20 ml/kg de cristalloïdes balancés à renouveler si besoin

**Si objectifs TA non atteint**

Noradrénaline début à 0,1 mcg/kg/mn dès 30 ml/kg de remplissage

Poursuivre remplissage selon restriction d'usage

ACIDE TRANEXAMIQUE  
 10 mg/kg en bolus IV puis 10 mg/kg/h pendant 8 h

Utilisation des Produits Sanguins Labiles (PSL)



## OBJECTIFS THERAPEUTIQUES

**NI TC NI TMédullaire**

**AVEC TC OU TMédullaire**

PAS =  $70 + (2 \times \text{âge (ans)})$  utilisable à partir de 1 an

PAS =  $90 + (2 \times \text{âge (ans)})$  utilisable à partir de 1 an

Hb : 80 - 100 g/l

Fibrinogène > 1,5 - 2 g/l

Ca ionisé > 0,9 mmol/l

Plaquettes > 100G/L

Tp > 40%

pH  $\geq 7,20$

T° > 36°C

## STRATÉGIE TRANSFUSIONNELLE



PACK	CGR	PFC	FIB	PLAQ
1	2 O -	Ne pas retarder le transport		
2	Autres commandes selon évolution / contexte			

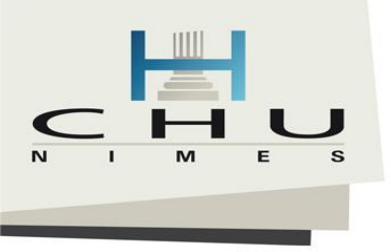
UTILISER UN TRANSFUSEUR DE PRECISION

PACK	CGR	PFC	FIB	PLAQ
1	2 O -			
2	4 O -	4 AB	3g	1 CP
3	4 O -	4 AB		

- A chaque étape, anticiper la suivante.
- **TRANSFUSION (ml)** :  $(\text{Hb cible} - \text{Hb mesurée (g/dl)}) \times \text{poids (kg)} \times 3$  ou 3-4 ml/kg pour augmenter d'1g d'Hb
- **PFC (TP > 50%)** : 20 ml/kg
- **PLAQUETTES (> 100 G/L)** : 20 ml/kg
- **APPORT PRÉCOCE DE FIBRINOGENE** au mieux guidé par le ROTEM :  $\text{Fg cible} - \text{Fg mesurée (g/l)} \times \text{poids (kg)} \times 0,04$
- **APPORT PRÉCOCE DE CALCIUM** : 0,6 ml/kg gluc. Ca ou 0,2 ml/kg de cl. Ca / ½ masse sanguine
- Passer à l'isogroupe / isorhésus au plus vite.
- Ces packs sont des propositions. La prescription dépend de la clinique.
- Leur contenu est défini dans chaque établissement avec l'EFS.

**NE JAMAIS RETARDER  
 L'IDENTIFICATION DES  
 LÉSIONS ET L'HÉMOSTASE**

- Si **AVK** : CCP (en fct INR) + 10 mg vit K IV
- Si **NACO** : CCP = 50 UI/kg ou CCP activé = 30-50 UI/Kg
- Si **ANTIAGREGANT**, concentré plaquettaire avec les CGR

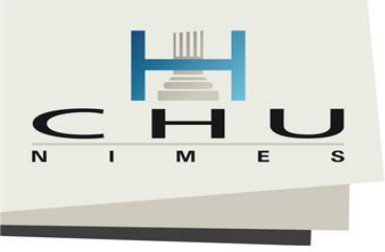


# Le choc anaphylactique

- Réaction allergique systémique
- Allergies alimentaires, piqûres d'hyménoptères, allergies médicamenteuses

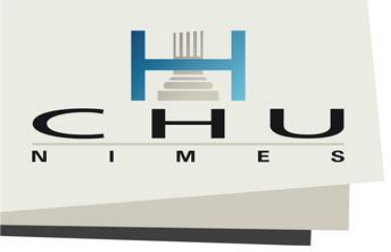
# Le choc anaphylactique

- Prise en charge initiale :
  - Adrénaline IM à 0,01 mg/kg à répéter si besoin :
    - de 7,5 à 20 kg : 0,150 mg,
    - 20 à 50 kg : 0,300 mg
    - > 50 kg : 0,500 mg
  - Remplissage Ringer Lactate 10 à 20 ml/Kg avec surveillance et contrôle de la réponse
  - O<sub>2</sub> pour SaO<sub>2</sub> > 92%
  - Corticoïdes IV 1 à 2 mg/kg
  - Aérosols de Béta2 ( 2,5mg si  $\leq$  15 kg, 5mg si > 15 kg) ou Adrénaline 1 à 3mg



# L'état de mal épileptique (RFE 2018)

- Etat de mal épileptique tonico clonique généralisé = Crise convulsive généralisée durant plus de 5 minutes ou des crises qui se répètent sans récupération entre les crises
- Etat de mal épileptique focal = Crise convulsive qui se prolonge pendant plus de 10 minutes ou des crises qui se répètent sans récupération entre les crises
- ATCD épilepsie, encéphalopathie, notion de traumatisme, infection



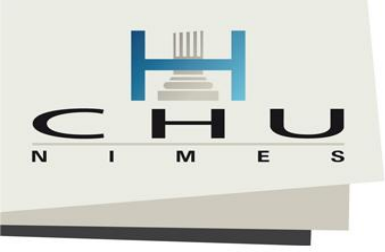
# L'état de mal épileptique

- **Prise en charge**
  - Mise en sécurité, risque de chute, de morsure de langue
  - Protection des voies aériennes supérieures et O<sub>2</sub>
  - Contrôle Glycémie, température, recherche toxiques, traumatisme, traitement, cause métabolique, cause infectieuse
  - Prise en charge médicamenteuse

# L'état de mal épileptique

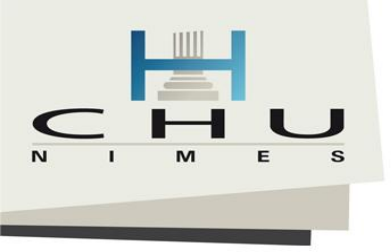
<input type="checkbox"/>	Valium intra rectal <i>utilisation pur, dose 0,5 mg/kg soit 0,1 ml/kg pur, max 10mg</i>	dose 1: _____ mg à _____ h					
		dose 2: _____ mg à _____ h			5 min		
<input type="checkbox"/>	Midazolam intra nasal <i>0,2mg/kg soit 0,04 ml/kg midazolam 5mg/ml, max 10mg</i>	dose : _____ mg à _____ h					
<input type="checkbox"/>	Rivotril IVD <i>Préparer 1 mg dans 10 ml de SSI, 0,015 mg/kg IVD, max 1,5 mg soit 0.15ml/kg</i>	dose 1: _____ mg à _____ h					
		dose 2: _____ mg à _____ h			10 min		
<input type="checkbox"/>	Rivotril IVSE <i>Préparer une setingue de 0.5mg dans 50 ml SSI, 0,05 mg/kg/6h max 1mg/6h soit 0.83 ml/kg/h changer le matériel toutes les 6-8h /! sans PVC (prolongateur V-GREEN EXTENSION 1 mm 150 cm)</i>	dose : _____ mg/h à _____ h					
<input type="checkbox"/>	Gardéнал (nourrisson < 3mois) <i>préparer la dose à injecter dans 2ml/kg de SSI, 20 mg/kg IVL 10 minutes</i>	dose : _____ mg à _____ h					
<input type="checkbox"/>	Keppra <i>préparer la dose dans 3ml/kg de SSI(max 50 ml), 40 à 60 mg/kg IVL en 5 à 10 minutes, max 2,5g</i>	dose : _____ mg à _____ h					Si Keppra à 15mn faire Prodilatin à 25mn
<input type="checkbox"/>	Prodilantin <i>préparer la dose dans 1ml/kg de SSI(max 20 ml), 20 mg/kg EP IVL en 10 minutes, max 2g</i>	dose : _____ mg à _____ h			20 min		Si Prodilantin à 15mn, faire Keppra à 25mn
<input type="checkbox"/>	Gardéнал <i>préparer la dose dans 2ml/kg de SSI(max 20 ml), 15 mg/kg IVL en 10 minutes, max 1g</i>	dose : _____ mg à _____ h					
<input type="checkbox"/>	IOT oro trachéale / naso trachéale à : _____ h	sonde : _____ Repère : _____					
<input type="checkbox"/>	ISR : ou { Kétamine(toxiques ped A) <i>pur, 50 mg dans 5ml. Dose : 2 à 4 mg/kg en 1 minute</i> Diprivan <i>pur, Dose : 2 mg/kg en 1 minute</i> Cellocurine(frigo) <i>préparer 100mg dans 10ml, dose 2 mg/kg si &lt; 18 mois, 1 mg/kg si &gt; 18mois</i>	dose : _____ mg à _____ h					
		dose : _____ mg à _____ h			35 min		
<input type="checkbox"/>	Relais ou { Midazolam <i>préparer 20mg dans 20ml. Dose 0,1 mg/kg/h à 0,4 mg/kg/h (0,1 à 0,4 ml/kg/h)</i> Diprivan <i>pur, 1 à 5 mg/kg/h</i> Sufentanyl(toxiques ped A) <i>poids &lt; 20 Kg =&gt; préparer 50 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,2 ml/kg/h poids &gt;= 20 Kg =&gt; préparer 250 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,04 ml/kg/h</i>	dose : _____ mg/h à _____ h					
		dose : _____ mg/h à _____ h					
		dose : _____ µg/h à _____ h					
<input type="checkbox"/>	Glucose 30% <i>pur, 1 à 2 ml/kg si Dextro &lt; 0,6</i>	dose : _____ ml à _____ h					
<input type="checkbox"/>	NaCl <i>1,5 mmol/kg IVL 15 minutes si Na &lt; 130</i>	dose : _____ mmol à _____ h					
<input type="checkbox"/>	gluconate de Ca 10% <i>0,5 ml/kg IVL 10 minutes si &lt; 1,7</i>	dose : _____ ml à _____ h					
<input type="checkbox"/>	Sulfate de Magnesium 10% <i>30 mg/kg IVL 10min si Mg &lt; 0,5 mmol/l</i>	dose : _____ mg à _____ h					

voir avec réanimation pédiatrique



# Le choc cardiogénique

- Incompétence myocardique
- Hypoperfusion cérébrale, rénale, digestive, pulmonaire



# Le choc cardiogénique

- Diagnostique

- Présentation frustrée, bronchiolite, GEA, asthénie ...
- Le diagnostique repose sur le fait d'y penser à chaque fois
- Tachycardie, hépatomégalie, dyspnée, surcharge pulmonaire

# Le choc cardiogénique

- Etiologies :
  - Troubles du rythmes( tachycardie supra ventriculaire avec ou sans WPW, BAV)
  - Myocardite, le plus souvent d'origine virale/PIMS
  - Cardiopathies congénitales
  - Contusions myocardiques

Cardiopathies congénitales  
Arythmies :

- tachycardie supra-ventriculaire
- bloc auriculo-ventriculaire

Myocardite  
Maladies cardiaques ischémiques :

- anomalie d'implantation de la coronaire gauche
- maladie de Kawasaki

Péricardite  
Contusion myocardique  
Intoxication médicamenteuse  
Maladies infiltratives (mucopolysaccharidoses, glycogénoses)  
Hyperthyroïdie  
Phéochromocytome

# Le choc cardiogénique

- **Traitement :**

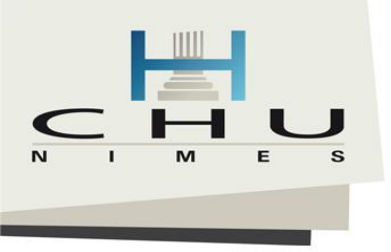
- Réduction du trouble du rythme :

- TJ => Krénosin 0,1 à 0,2 mg/kg (max 6mg), deuxième dose à 0,3 à 0.4 mg/kg (max 12mg), si échec, choc à 1J/kg en mode synchrone

- Diurétiques : Lasilix 1mg/kg

- Amines :

- Dobutamine 5 à 20  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
- Milrinone dose de charge 50 à 75  $\mu\text{g}/\text{kg}$  IVSE sur 30 à 60 minutes puis entretien 0,250 à 0,750  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$



# L'arrêt cardio-respiratoire

*Date*

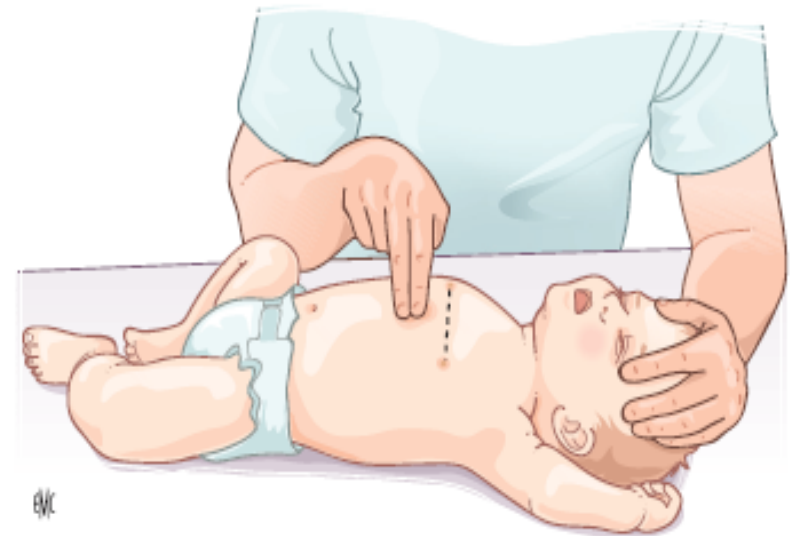
# Compressions thoraciques

- fréquence : **100 à 120 par minutes**
- **cycles compressions / insufflations : 15 /2** à 1 ou à 2 sauveteurs.
- *NB : si seul et difficultés à réaliser cycle 15/2, possibilité cycle 30/2*
  
- moitié inférieure du sternum
  
- déprimer la paroi sur une profondeur de l'ordre d'1/3 du diamètre antéropostérieur et décompression totale
  
- si plusieurs secouristes : 1 à la tête pour assurer l'ouverture des VAS et les insufflations, 1 aux compressions thoraciques. Changement toutes les 2 minutes conseillé pour les compressions.

# Compressions thoraciques



**Figure 3.** Réanimation cardiopulmonaire du nouveau-né utilisant la technique avec les deux pouces. Les deux pouces sont placés l'un à côté de l'autre sur la moitié inférieure du sternum, sauf si le nouveau-né est trop petit (ou si les mains du sauveteur sont particulièrement grandes). Dans ce cas, les pouces peuvent être placés l'un sur l'autre. Les doigts empaument le thorax et soutiennent le dos.



**Figure 4.** Technique de réanimation cardiopulmonaire avec deux doigts. L'annulaire et le majeur d'une main sont placés sur la moitié inférieure du sternum. L'autre main doit tenir le front de l'enfant afin de maintenir la tête dans la position qui permet l'ouverture des voies aériennes.

# Compressions thoraciques



Fig. 6.5. Chest compression with one hand – child.



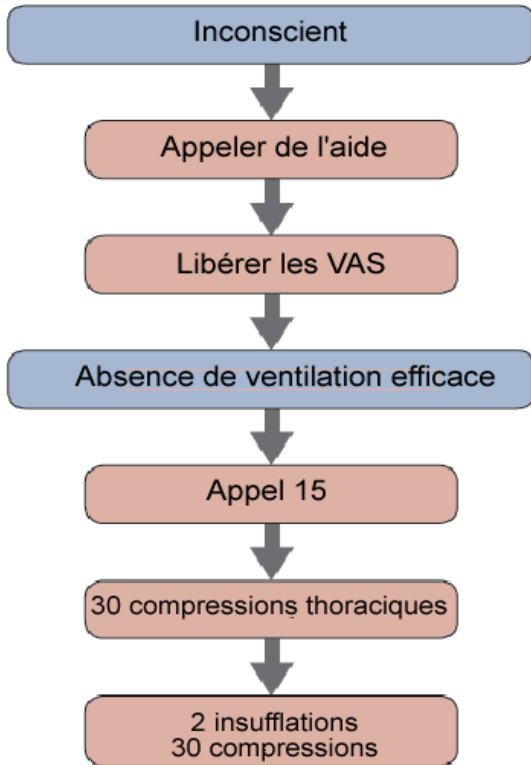
Fig. 6.6. Chest compression with two hands – child.

# Séquence RCP pédiatrique vs adulte

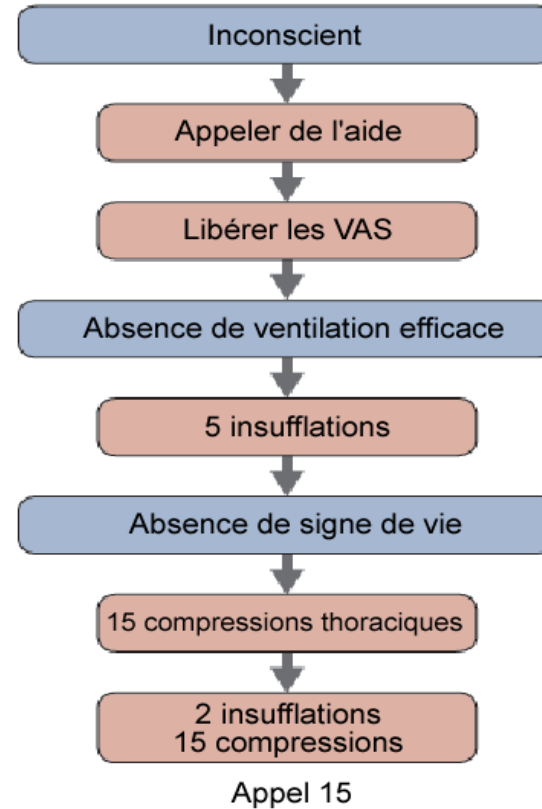
- **ACR enfant** : le plus souvent **hypoxique, asystolie** (rythme non « chocable ») intérêt **ventilation précoce** +++ (ventilation avant l'alerte)
- **ACR adulte** souvent sur une **tachycardie/fibrillation ventriculaire**, potentiellement répondant un choc électrique externe (rythme « choquable ») : appel précoce, pour faire parvenir un **défibrillateur** le plus rapidement possible pour un choc électrique externe le plus rapidement possible
- Enfant non pubère → séquence pédiatrique
- Enfant pubère (à partir de 11-14 ans) → séquence adulte
- *chez un enfant non pubère, si le sauveteur n'est pas formé à la RCP pédiatrique il faut débiter la RCP adulte.*
- Cas particulier : quelque soit l'âge de l'enfant, **mise en place rapide du DSA et début par MCE** :
  - **cardiopathie connue**
  - **syncope brutale devant témoin**  
(fréquence plus élevée de trouble du rythme ventriculaire)

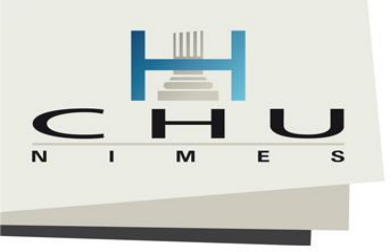
# Séquences RCP

## Séquence de RCP adulte



## Séquence RCP pédiatrique





## II – RCP spécialisée

- **A : Airway**
- **B : Breathing**
- **C : Circulation**

# A- Airways / B- Breathing

- **aspiration** des sécrétions
- **canule oropharyngée type Guédel**, taille adaptée (commissure linguale à angle mandibulaire)
- ventilation au masque (taille adaptée) et au **BAVU** (Ballon autoremplisseur à valve unidirectionnelle) pédiatrique



# Intubation trachéale

- méthode la plus sûre pour assurer la libération des VAS, prévenir la distension gastrique, l'inhalation pulmonaire, permettre un contrôle des pressions des VAS et une PEEP (positive end expiratory pressure)
- intubation **orotrachéale** (vs nasotrachéale) : + simple, rapide
- pas une urgence immédiate tant que la ventilation au masque/ballon est efficace : **nécessite arrêt des compressions, risque perte de temps, mobilise 2 personnes...**
- doit être réalisée par un opérateur qualifié/expérimenté (particularités anatomiques VAS enfant)

# Intubation trachéale

- Intubation
  - chez le nouveau né et le petit nourrisson, idéalement par le nez (maintient de la sonde par la cavité nasale, moins de risque d'extubation accidentelle)
  - matériel adapté au poids
  - ACR : pas d'induction
  - Si induction par
    - » kétamine 2-4 mg/kg et
    - » Céllocurine 2mg si < 18 mois, 1mg/kg après 18 mois,
    - » Atropine 20µg/kg si besoin( < 8 ans)
  - relais de la sédation par Hypnovel 0,1 à 0,4 mg/kg/h et Sufentanyl 0,1 à 0,5 µg/kg/h

# Intubation trachéale

- **pré oxygénation +++**
- **sonde à ballonnet** (pression gonflement inférieure à 25 cmH<sub>2</sub>O) (ballonnet testé)
  - Diamètre : -1 an : 3,5-4 / 1-2 ans : 4-4,5 / +2 ans : 3,5 + âge/4 ou 3+(poids/10) (diamètre auriculaire)*
  - nouveau né, sonde sans ballonnet : à terme : 3,5 / prématuré : âge gestationnel/10*
- **longueur sonde :**
  - âge/2 +12 cm en oro-trachéal,
  - âge/2 +14 cm en naso-trachéal
- **laryngoscope avec**
  - lame droite 0-1 si > 5kg,
  - lame courbe 1 pour 5 à 10 Kg,
  - lame courbe 1-2 pour 10 à 20 Kg
  - lame courbe 2-3 pour 20 à 30 Kg
- **pince de Magill**
- **sonde aspiration**

# Intubation trachéale

→ **Réglages initiaux respirateur : en volume contrôlé ou pression contrôlée avec comme objectifs :**

- Volume courant :  $V_t = (6-8) 10\text{ml/kg}$
- Pression insufflation maximale
- FR : 10-12/min puis 12-20/min une fois circulation spontanée restaurée
- $\text{FiO}_2$  : 100% initialement puis QSP sat 94-98%
- I/E :  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{3}$
- PEP 0 à 15 cm H<sub>2</sub>O
- Alarmes +++

# Intubation trachéale

<input type="checkbox"/>	Sonde d'intubation taille :	mm avec balloné / sans balloné	<input type="checkbox"/>	lame laryngo taille :		
<i>Taille sonde : (poids/10)+3 ou (Age/4)+4. Préparer sonde + 0.5mm et - 0.5mm, lubrifiant et si sonde à balloné prévoir seringue pour controle et gonflage du balloné</i>						
<input type="checkbox"/>	Aspiration( Yankauer et sonde d'aspiration)		<input type="checkbox"/>	BAVU(< 20 Kg pédiatrique, > 30 kg adulte)		
<input type="checkbox"/>	pompe pour perfusion		<input type="checkbox"/>	3 PSE		
<input type="checkbox"/>	Oro/naso-trachéale, repère :	_____ cm	<i>nasotrachéale 15+(age/2), orotrachéale 12 + (Age/2), 6 + poids pour Nouveau Né en nasotrachéal</i>			
<b>Circuit respirateur</b>			<b>Réchauffeur :</b>			
<input type="checkbox"/>	VNI/IOT < 6 mois (< 7kg) (RT265 +/- interface nasal)		<input type="checkbox"/>	Cable chauffant (prise jaune)		
<input type="checkbox"/>	VNI/IOT > 6 mois (> 7kg) (RT385 +/- masque S, XS, XXS)		<input type="checkbox"/>	sonde thermique (prise bleue)		
<input type="checkbox"/>	ISR : ou	<input type="checkbox"/>	Kétamine 50mg/5ml(toxiques ped A) <i>pur, 50 mg dans 5ml. Dose : 2 à 4 mg/kg en 1 minute</i>	mg	à _____ h	par : _____
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Diprivan 10% 500mg/50ml <i>pur, Dose : 2 mg/kg en 1 minute</i>	mg	à _____ h	par : _____
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Cellocurine 100mg/2ml(frigo) <i>préparer 100 mg dans 10ml. Dose 2 mg/kg si &lt; 18 mois, 1 mg/kg si &gt; 18mois</i>	mg	à _____ h	par : _____
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	SSI pour purge		2 x 20cc	
<input type="checkbox"/>		Relais ou	<input type="checkbox"/>	Midazolam IVSE 5mg/5ml <i>pur, 20mg dans 20ml. Dose 0,1 mg/kg/h à 0,4 mg/kg/h (0,1 à 0,4 ml/kg/h)</i>	mg/h	à _____ h
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Diprivan 10% 500mg/50ml <i>pur, Dose : 1 à 5 mg/kg/h</i>	mg/h	à _____ h	par : _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sufentanyl IVSE 250µg/5ml(toxiques ped A) <i>poids &lt; 20 Kg =&gt; préparer 50 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,2 ml/kg/h poids &gt;= 20 Kg =&gt; préparer 250 µg dans 50 ml. Dose 0,2 µg/kg/h soit 0,04 ml/kg/h</i>	µg/h	à _____ h	par : _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Nimbex 10mg/5ml <i>préparer 10 mg dans 10ml Dose 0,15 mg/kg ( 0,15 ml/kg) puis 0,1 mg/kg/h (0,1ml/kg/h)</i>	mg	à _____ h	par : _____
<b>Autres produits</b>						
<input type="checkbox"/>	Glucidion			à _____ h	par : _____	
<input type="checkbox"/>	Adrénaline IVD <i>Seringue pré remplie, 1 mg dans 10ml. Dose 10 µg/kg ( 0,1 ml/kg)</i>			à _____ h	par : _____	
<input type="checkbox"/>	Atropine IVD 1mg/1ml <i>préparer 1 mg dans 10ml. Dose 20 µg/kg ( 0,2 ml/kg)</i>			à _____ h	par : _____	
<input type="checkbox"/>	Noradrénaline 8mg/4ml <i>préparer 0,3xPoids mg dans 50ml. Dose 0,2 à 2 µg/kg/min (0,2 µg/kg/min = 2ml/h)</i>		µg/kg/min	à _____ h	par : _____	
<input type="checkbox"/>	Rempissage Ringer Lactate <i>10 à 20 ml/kg en 10 à 20 minutes</i>			à _____ h	par : _____	

# C- Circulation

Voie d'abord :

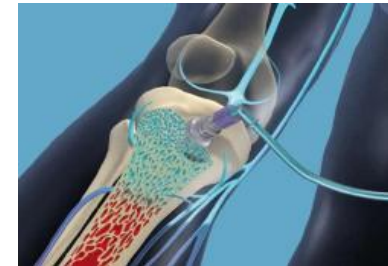
→ **VVP (moins d'une minute de tentative)**

→ **Voie intraosseuse +++ :**

- possible en 1ère intention, systématique après 1min si échec tentative voie veineuse
- rapide, efficace, non dangereuse
- même posologie que IV
- bolus de SSI avant chaque injection

→ *Voie endotrachéale* : cinétique absorption variable, voie possible mais non recommandée

→ *VVC* : intérêt à long terme, pas d'indication dans la PEC initiale.



# D - Défibrillation

-Défibrillateurs manuels : énergie **4 Joules/kg** (pas de dose croissante)

-Défibrillateur semi automatique (DSA) / Défibrillateur automatique externe (DAE) : **possible après 1 an avec atténuateur d'énergie jusqu'à 8 ans (énergie 50-75 J)**. Faute d'atténuateur d'énergie, DSA adultes peuvent être utilisés.

-Monophasique ou Biphasique ++ (moins dysfonction myocardique post CEE)

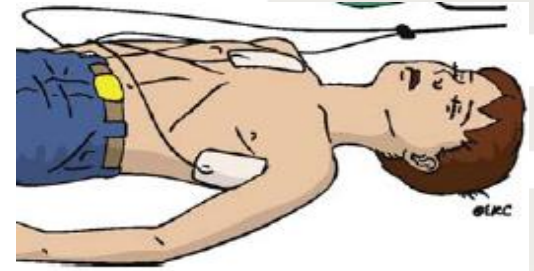
-**Palettes pédiatriques (diamètre 4,5 cm) : jusqu'à 1 an ou 10 kg**, versus palettes adultes (8-12cm)

- Position : antérolatérale (sous clavicule droite et axillaire gauche)

antéropostérieure (antérieur gauche et sous scapulaire gauche)

- **Après le CEE, reprise immédiate de la RCP, analyse du rythme après 2min**

- **Retour circulation spontanée : rythme supérieur à 60/min avec un pouls**



# Séquence RCP spécialisée :

Prise en charge des arrêts cardiaques de l'enfant.

Ouvrir-désobstruer-sécuriser (canule de Guédel) les voies aériennes  
 Ventiler au masque et au ballon ; oxygène 100 %  
 Commencer les compressions thoraciques à raison de 100-120/min (15/2)  
 Placer un scope et poser une voie intraosseuse

Non défibrillable	Rythme	Défibrillable
Adrénaline <sup>a</sup> + 2 min RCP	Pendant les 2 min de RCP, penser aux causes réversibles 4 H/4 T (cf. <a href="#">Tableau 2</a> )	1 <sup>er</sup> CE 4 J/kg + 2 min RCP puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
Réévaluer le rythme <sup>b</sup>	Pendant les 2 min de RCP, intuber l'enfant.	2 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
2 min RCP	Une fois l'enfant intubé, ventiler sur le tube 10-12 fois/min sans interrompre les compressions	3 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP
Réévaluer le rythme <sup>b</sup>		Injecter adrénaline <sup>a</sup> puis amiodarone puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
Adrénaline <sup>b</sup> + 2 min RCP		4 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
Réévaluer le rythme <sup>b</sup>		5 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP, injecter adrénaline <sup>a</sup> puis amiodarone puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
2 min RCP		6 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
...		7 <sup>e</sup> CE + 2 min RCP, injecter adrénaline puis réévaluer le rythme <sup>b</sup>
		...

RCP: réanimation cardiopulmonaire; CE: choc électrique.

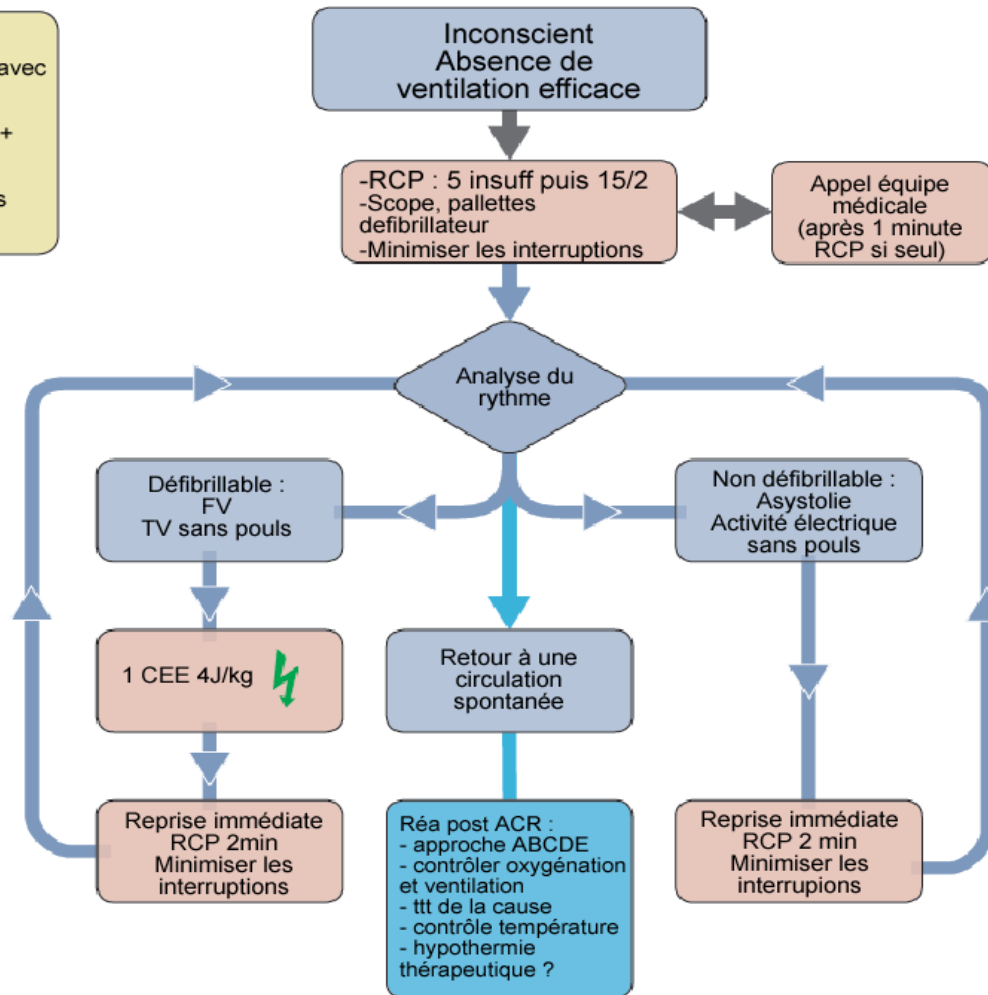
<sup>a</sup> Adrénaline 10 µg/kg, soit 0,1 ml/kg de la solution à 1/10 000.

<sup>b</sup> S'il apparaît un rythme sinusal sur le scope supérieur à 60/min, chercher un pouls. Sa présence signifie le retour à une circulation spontanée. Si le rythme est inférieur à 60/min, avec des troubles de l'hémodynamique périphérique, même avec un pouls, continuer les compressions thoraciques.

# Algorithme RCP pédiatrique

## Pendant la RCP :

- optimiser la RCP : rythme, profondeur
- minimiser les interruptions, plan d'action avec interruption
- O<sub>2</sub>
- accès vasculaire : VVP ou intraosseux+++
- adrénaline 10 gamma/kg / 3 à 5 min
- intubation et capnographie
- compressions thoraciques continue après intubation
- correction des causes réversibles



## Causes réversibles :

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypo/hypokaliémie/métabolique
- Hypothermie
- Pneumothorax
- Toxiques
- Tamponnade
- Thrombo-embolie

# RCP pédiatrique

<input type="checkbox"/> <b>Adrénaline (1mg dans 10 ml SSI)</b> <i>10 µg/kg toutes les 4 minutes = 0,1 ml/kg</i>	dose :	ml	à	h	T0	
	dose :	ml	à	h	T0 + 4 min	
	dose :	ml	à	h	T0 + 8 min	
	dose :	ml	à	h	T0 + 12 min	
	dose :	ml	à	h	T0 + 16 min	
	dose :	ml	à	h	T0 + 20 min	
	dose :	ml	à	h	T0 + 24 min	
<input type="checkbox"/> <b>Choc électrique externe</b> <i>4 joules/kg toutes les 2 minutes si FV</i>	choc :	J	à	h	T0	
	choc :	J	à	h	T0 + 2 min	
	choc :	J	à	h	T0 + 4 min	A + C
	choc :	J	à	h	T0 + 6 min	
	choc :	J	à	h	T0 + 8 min	A + C
	choc :	J	à	h	T0 + 10 min	
	choc :	J	à	h	T0 + 12 min	A
	choc :	J	à	h	T0 + 14 min	
	choc :	J	à	h	T0 + 16 min	A
	choc :	J	à	h	T0 + 18 min	
	choc :	J	à	h	T0 + 20 min	A
	choc :	J	à	h	T0 + 22 min	
choc :	J	à	h	T0 + 24 min	A	
<input type="checkbox"/> <b>Remplissage Ringer Lactate</b> <i>10 à 20 ml/kg Ringer Lactate IVD</i>	volume :	ml	à	h		
	volume :	ml	à	h		
<input type="checkbox"/> <b>Cordarone</b> <i>pure, 5 mg/kg avec l'Adrénaline au 3ème choc(max 300 mg) et 5ème choc( max 150 mg)</i>	Dose :	mg	à	h		
	Dose :	mg	à	h		
<input type="checkbox"/> <b>Lidocaïne</b> <i>1 mg/kg si échec Cordarone</i>	Dose :	mg	à	h		
<input type="checkbox"/> <b>Bicarbonate de sodium 4,2%</b> <i>1 mmol/kg soit 2 ml/kg IVD</i>	Dose :	ml	à	h		
<input type="checkbox"/> <b>Gluconate de Ca 10%</b> <i>0,5 ml/kg IVD</i>	Dose :	ml	à	h		
<input type="checkbox"/> <b>Echo cœur</b>	heure :				<b>Causes réversibles</b>	
	Activité cardiaque	O / N			<b>Hypoxie</b>	O / N <b>Pneumothorax</b> O / N
	épanchement péricardique	O / N			<b>Hypovolemie</b>	O / N <b>Toxiques</b> O / N
	épanchement pleural	O / N			<b>Hypo/Hyper</b>	O / N <b>Tamponade</b> O / N
	dilatation VD	O / N			<b>Hypothermie</b>	O / N <b>IDM / EP</b> O / N

# Annexes

## MATERIEL

AGE	POIDS	VVP(G)	KT IO	Drain Thoracique	SNG 2xcourant	Sonde d'aspiration	Sonde urinaire
NN	<5	26-24 G	18 G	CH 10	6-8	6	6
6 mois	7-8	24-22 G		CH 12	10	6	6 à 8
1	10					8	8
2	12	22 G	15 G	CH 14		12	10
5	17-18				12		12
10	30-35	20 G		CH 18	14	12	14
12	40			CH 24			14/16

### CANULE DE GUEDEL

POIDS (kg)	<2	2,5 à 3	3 à 10	10 à 20	20 à 30	>30	>50
L (mm)	30	40	50	60	70	90	100

### MASQUE FACIAL

AGE	NN	1mois à 2 ans	2 ans à 6 ans	6 ans à 12 ans	> 12 ans
TAILLE	Infant	Infant/Toddler	Toddler/Small	Small	S-M-L-Adult

### SONDE D'INTUBATION

SONDE D'INTUBATION		REPERE SIT	
Poids (kg)	Sonde intubation	Nasotrachéale	
<2500 g	2,5-3	Nouveau Né	7+poids (kg)
2500-4000 g	3-3,5	Enfant	(Taille SIT x 3)+1,5 ou 14+(Age/2)
SONDE D'INTUBATION		Orotrachéale	
4000 g	3,5-4	Nouveau Né	6+poids (kg)
au dessus de 4000 g	(Poids/10)+3 ou (Age/4)+3,5	Enfant	Taille SIT x 3 ou 12+(Age/2)

# Annexes

REGLAGE INITIAL DU RESPIRATEUR				
POIDS	<5	5-10	10-20	20-40
Tuyau respirateur	Enfant	Enfant	Enfant	Adulte
Mode ventilatoire	VPC	VPC	VPC ou VVC	VPC ou VVC
Fréquence	40 (30-50)	25 (25-30)	25 (20-25)	18 (15-25)
I/E	1/2	1/2	1/2	1/2
Préssion initiale (mm H2O)	12	15	15	15
PEP (mm H2O)	3	3	3	3
FiO2	1	1	1	1
PEP systématique sauf hypoTA ou suspicion pneumothorax				
Gonflage systématique du ballonnet + contrôle dès que possible de la pression de gonflage (<25cm H2O)				
VPC = Ventilation en Pression Contrôlée				
Adapter la pression pour avoir le VT désiré (7 à 8 ml/kg)				
VVC = Ventilation en Volume Contrôlé				
Vt 7 à 8 ml/kg				
CRICOTHYROTOMIE				
Set de cricothyrotomie si >8ans, KT 14G + raccord SIT T3 si <8ans				

# Annexes

Poids théorique de l'enfant > 1 an : ( âge x 2) + 9

Age	Volémie	Masse sanguine	PAS normale (mmHG)	PAS limite inférieure acceptable (mmHg)
Nouveau né (0-1 mois)	85-90 ml/kg	300_330 ml	>60	50
Nourrisson (1-12 mois)	80-85 ml/kg	<750 ml	>80	70
Enfant ( 1-10 ans)	75-80 ml/kg	750-2200 ml	90+(âge*2)	70+(âge*2)
Adolescent ( >10 ans)	70 ml/kg	>2200 ml	110-130	90

AGE	FC bpm	FR cycles/min
N-né	140 ± 25	30 - 60
6 mois	130 ± 18	42 ± 12
1 an	105 ± 16	26 ± 4
2 ans	93 ± 12	25 ± 4
5 ans	84 ± 8	23 ± 2
12 ans	67 ± 7	19 ± 2
Adolescent	61 ± 8	17 ± 3

VOLUME TRANSFUSIONNEL	
TRANSFUSION	$(\text{Hb cible} - \text{Hb mesurée}(\text{g/dl})) \times \text{poids} (\text{kg}) \times 3$
PFC (TP> 50%)	20ml/kg
PLAQUETTES (100 G/L)	20 ml/kg
Fibrinogène (> 1g/l)	$(\text{Fb cible} - \text{Fb mesurée}(\text{g/l})) \times \text{poids} (\text{kg}) \times 0,04$

APPORTS HYDRO-ELECTRIQUES DE BASE - REGLE des 4-2-1	
Poids	Dosage
< 10 kg	4 ml/kg/h
Entre 11 et 20 kg	+2/kg pour chaque kg entre 11 et 20 kg
> 20 kg	+1/kg pour chaque kg >20 kg

# Annexes

CHOC HYPOVOLEMIQUE			
	Pertes sanguines		
	< 20%	20-40%	> 40%
Signes Cardio-Vasculaires	pouls filant, Tachycardie	pouls filant, tachycardie	hypotension, tachycardie/bradycardie
Signes Cutanés	peau froide, TRC 2-3 s	extrémités froides, cyanose	pâle, froid
Signes rénaux	oligurie modérée	oligurie nette	anurie
Signes Neuropsychiques	irritable-agressif	confusion, léthargie	coma

Glasgow pédiatrique				
Score	Ouverture des yeux	Meilleure réponse verbale		Réponse motrice
		< 2 ans	> 2 ans	
6	-	-	-	A la demande
5	-	Mots/Babillement	Orientée	Flexion adaptée
4	Spontanée	Cri irritable	Confuse	Flexion inadaptée
3	Au bruit	Cri inapproprié	Inappropriée	Décortication
2	A la demande	Gémissement/Geignements	Incompréhensible	Décérébration
1	Absente	Absente	Absente	Absente