

JLAR 31 mars - 01 avril 2011
Arrêt cardiaque chez l'enfant

Réanimation Cardio-Pulmonaire de l'enfant



Biarent D et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. PLS. Resuscitation 2010;81:1364-88 et 1389-1399

Kleinman ME et al. Pediatric B and ALS 2010. ILCOR and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Circulation 2010;122(suppl 2):S466-S515 et S516-S538

Changements 2010 / 2005

- Définitions : newlyborn, nné, nourrisson, enfant
- Reconnaissance de l'AC (signes de vie /pouls)
- Rapport CTE:ventilation (15:2)
- Importance CTE (plus vite, plus fort)
- Séquence défibrillation : revue
- EtCO₂ et intubation
- Oxygénothérapie
- *Post réa (RACS)*

Séquence : **BASIC Life Support (BLS)**

Réanimation primaire

Sécurité



**Sécurité de l'enfant
et du sauveteur**

Stimulations



Réactions :

- **verbales** : appeler l'enfant par son prénom
- **tactiles** : oui, mais «ne pas secouer l'enfant»

Secours



**Appel entourage si 1 seul sauveteur
Appel SAMU 15 par 1 sauveteur si
plusieurs sauveteurs sur place**

Séquence : Réanimation primaire

La séquence A, B, C reste valable
chez l'enfant

enfant/adulte : non pubère/pubère

Quelle est la justification de cette séquence de RCP?

- chez l'enfant : étiologies de l'ACR très souvent respiratoires; **hypoxie** \Rightarrow **asystolie**
- Exceptions : selon les antécédents, le contexte:
 - Ex : cardiopathie connue, chute brutale devant témoin :
 - ↳ RCP type « adulte »

Séquence : Réanimation primaire

Sécurité

Stimulation:

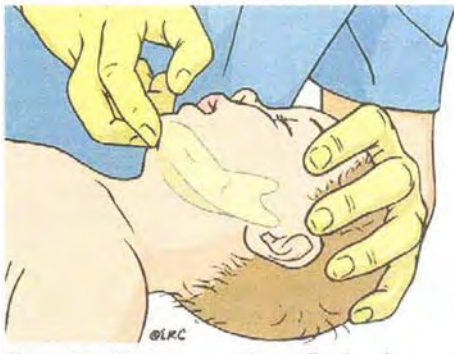
➔ Pas de réactions

Appel des **S**ecours

Ouvrir les VA

Mettre l'enfant :

- sur le dos, surface dure
- position neutre, langes sous les épaules
- corps étranger visible?
- (subluxation mandibule si traumatisme)



Séquence : **Réanimation primaire**

Sécurité

Stimulation:

→ Pas de réactions

Appel des **S**ecours

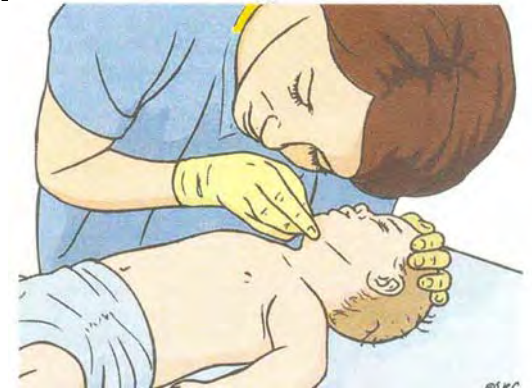
A Ouvrir les VA

→ **MAINTENIR** les VAS ouvertes

B Est-ce qu'il respire normalement?

V OIR si le thorax se soulève
E COUTER l'expiration
S ENTIR l'air exhalé

Durée : max 10 secondes



Séquence : **Réanimation primaire**

Assurer la Sécurité

Stimulations

Appel au Secours

Ouvrir les VAS

MAINTENIR les VAS ouvertes

**Est-ce qu'il respire
normalement ?**

oui

**Position Latérale
de Sécurité**

non

5 insufflations



A

B

< 1 an

> 1 an

Si pas de respiration normale

↪ 5 insufflations

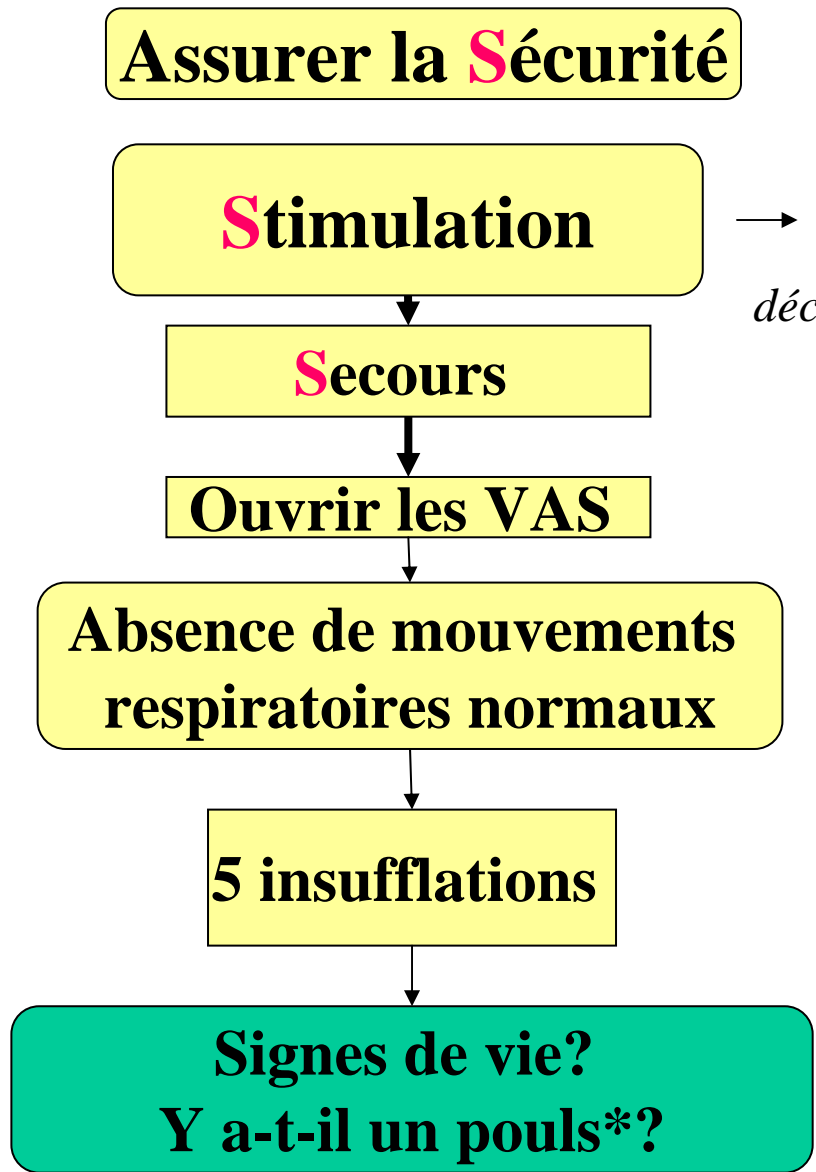


Figure 6.3 Mouth-to-mouth and nose ventilation— infant. © 2005 ERC. Figure 6.2 Mouth-to-mouth ventilation— child. © 2005 ERC.

- durée d'insufflation : 1 à 1,5 secondes
- soulèvement du thorax

Séquence :
BLS

A
B
C



→ **Pas de réactions**
décision de débiter RCP < 10 secs

→ **MAINTENIR**
les VAS ouvertes

durée?, site?, normalité?

Evaluation

Y –a-t-il un pouls : signes de vie?



durée?, site?, normalité?



durée de recherche : 10 sec (signes de vie)

si doute considérer comme un ACR

Site* :

- < 1 an : pouls brachial ou fémoral
- > 1 an : pouls carotidien ou fémoral

pouls anormal :

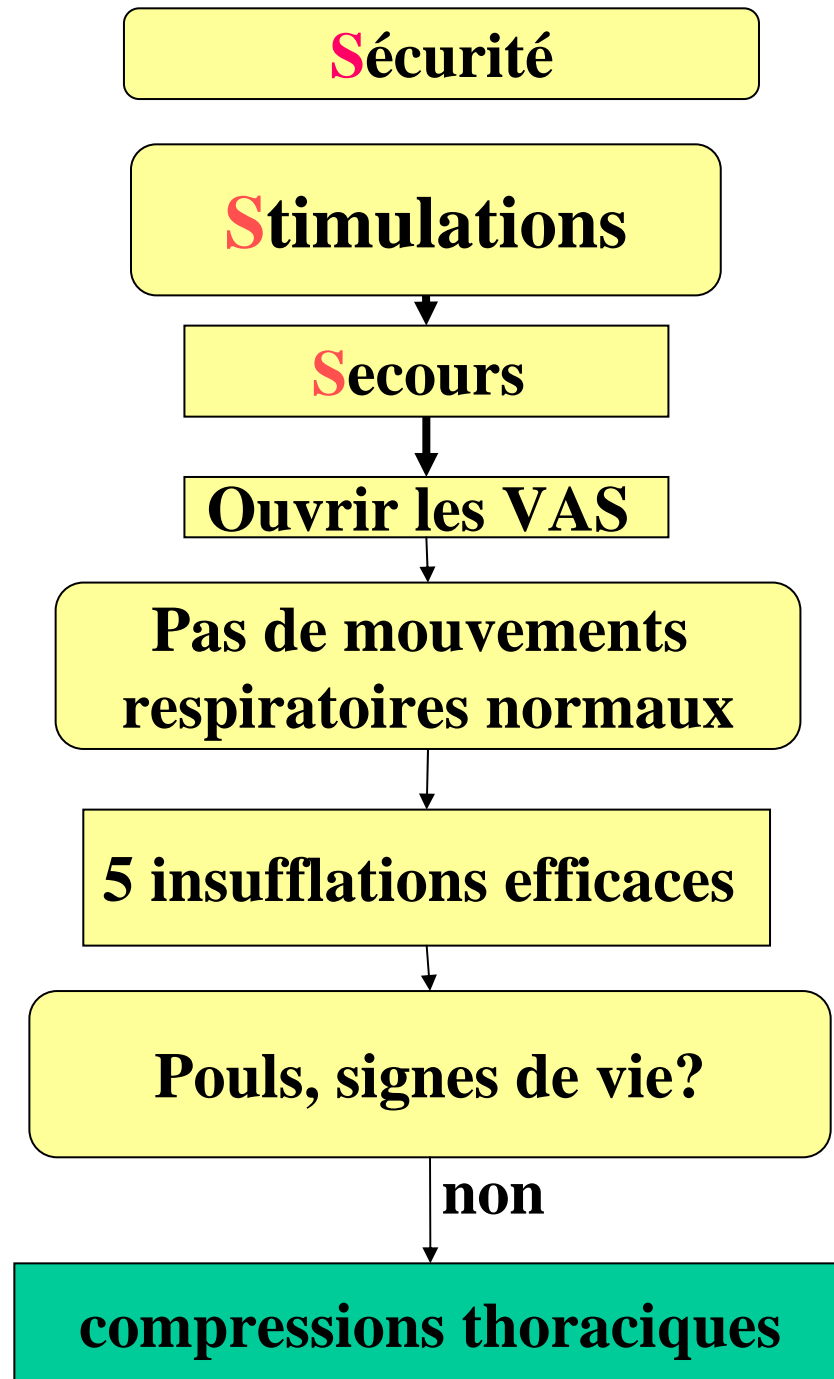
- pouls non perçu
- ou < 60/min avec signes de mauvaise perfusion

Séquence :
BLS

A

B

C



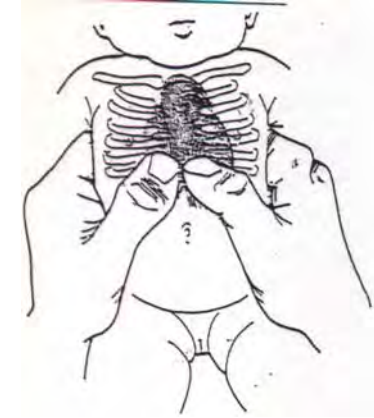
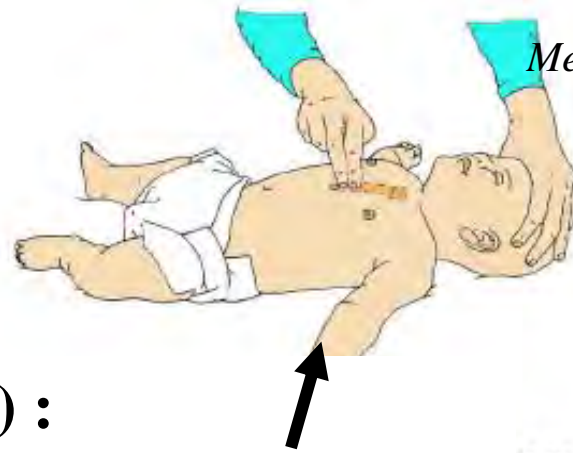
Compressions thoraciques (tout âges) -MCE-

- **Position: 1/3 inf du sternum**
- **Fréquence : 100 /min**
- **Pression : 1/3 Ø antéro-postérieur du thorax**
(4 cm chez nrs ; 5 cm chez enfant)
- **Compression = Décompression**
- **Rapport MCE:ventilation***
15:2 (2 sauveteurs ou si sauveteur entraîné)
30:2 (1 sauveteur inexpérimenté)

**Babbs Resuscitation 2004;61:173-81
Kitamura Lancet 2010;375:1347-54*

Plus vite, plus fort

Compressions thoraciques



- **âge < 1 an** (nourrisson) :
 - 1 sauveteur : technique des 2 doigts
 - 2 sauveteurs : technique des 2 pouces

05 ERC.



- **age > 1 an**



Stevenson Resuscitation 2005



Figure 6.5 Chest compression with one hand – child. © 2005 ERC.

Figure 6.6 Chest compression with two hands – child. © 2005 ERC.

Séquence :
BLS

Sécurité

B Stimulations

L Secours

S Ouvrir les VAS

A Pas de mouvements
respiratoires normaux

B 5 insufflations efficaces

L Pouls absent

S compressions thoraciques

Que faire ensuite?

R

R

A
B
C

Séquence :
BLS

Sécurité

Stimulations

Secours

Ouvrir les VAS

**Pas de mouvements
respiratoires normaux**

5 insufflations efficaces

Pouls absent

compressions thoraciques

**Après 1 min, (si non fait),
allez appeler le SAMU/EMI**

R

R



Figure 4. Two-finger chest compression technique in infant (1 rescuer).



A

B

C

Prise en charge complémentaire à effectuer

Séquence : Pediatric **Advanced Life Support**
Réanimation médicalisée



Séquence :
ped **ALS**

Pas de réactions?

Débuter ou poursuivre le BLS
Ventilation/**oxygénation**

aspiration
les VAS ouvertes

A **B** **Ré évaluer**



**De quel matériel de ventilation et
O₂ peut-on disposer?**

Ventilation et oxygénation **B**

- **Ballon auto-gonflable adapté**
 - * <10 kg : Ballon pédiatrique (500 ml)
 - * >10 kg : Ballon « adulte » (1,5 l)

masque rond adapté à la face



- **O₂ : débit : 6 l/min** (pour FiO₂ proche de 1)
- **Fréquence : 15-20/min** (valve de surpression ouverte)
- **Ti = Te**
- **INTUBATION, voie ORALE préférable**
sans urgence si ventilation par ballon efficace

SIT avec ou sans ballonnet

Weiss Br J Anaesth 2009;119:1492-73

Séquence :
ped ALS

C

BLS

**Évaluer le rythme cardiaque
et signes de circulation**

En pratique ?

efficacité de la réanimation? : EtCO2

Scope? : si le rythme est une ASYSTOLIE

**Quels médicaments, voie(s) d'administration,
posologies, dilutions utilise-t'on?**

- **Epinéphrine Adrénaline**



1. **Voie intra-osseuse**

10 mcg/kg (0,1 ml/kg solution diluée 1/10 000)

Si pas de voie vasculaire : voie endo-trachéale :

100 mcg/kg (0,1 ml/kg solution pure 1/1000)

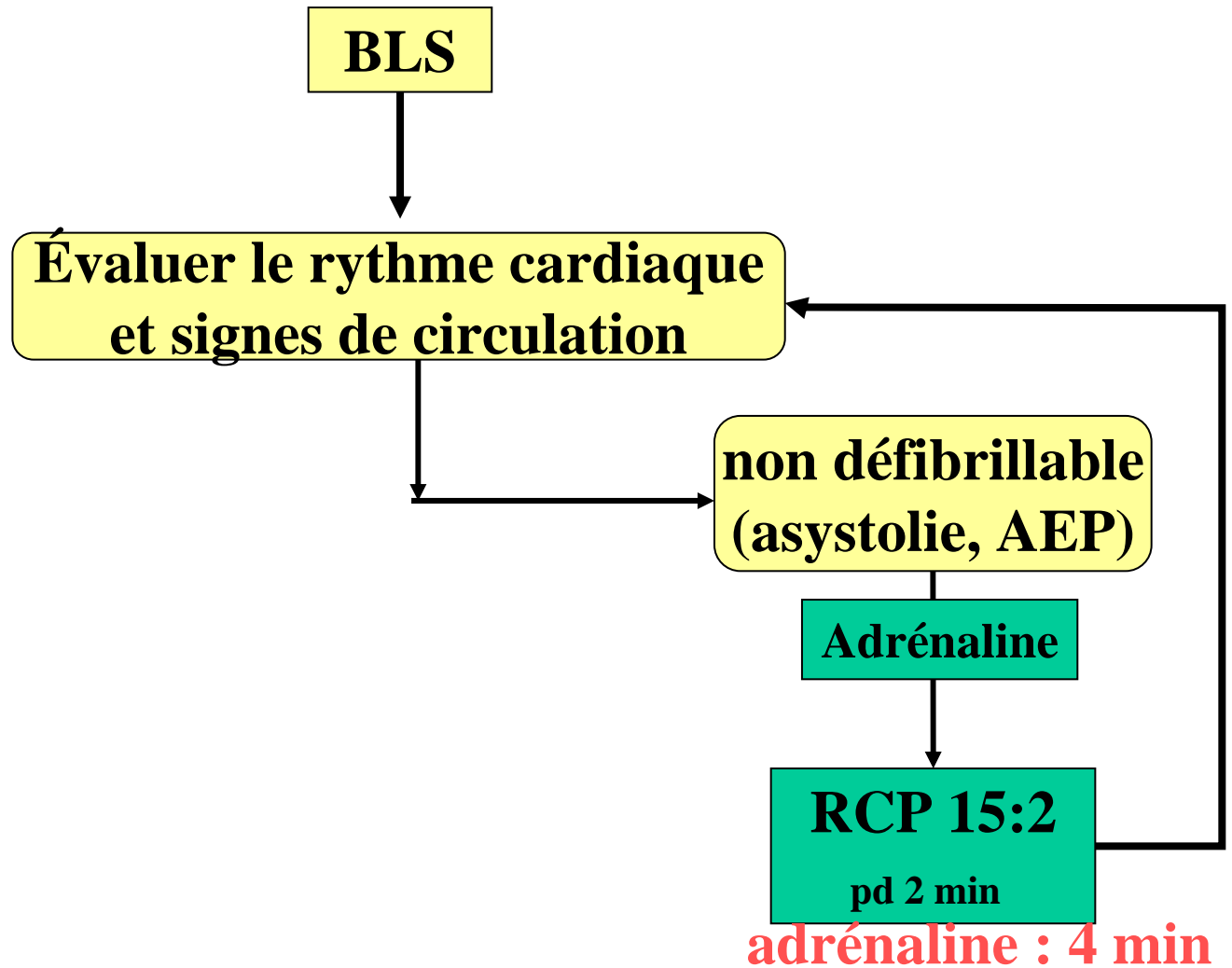
– **Ampoule 1 ml = 1 mg = 1000
microgrammes (mcg)**

Dilution dans SS iso chez nourrisson :

1 ml adrénaline dans 9 ml SS iso pour NRS

**soit 10 ml = 1000 mcg \Rightarrow 1 ml = 100 mcg
d'adrénaline)**

Séquence :
ped ALS



AEP : activité électrique sans pouls
(=DEM : dissociation électromécanique)

Séquence : ped **ALS**



BLS

**Évaluer* le rythme cardiaque
et signes de circulation**

**défibrillable
(FV/TV sans pouls)**

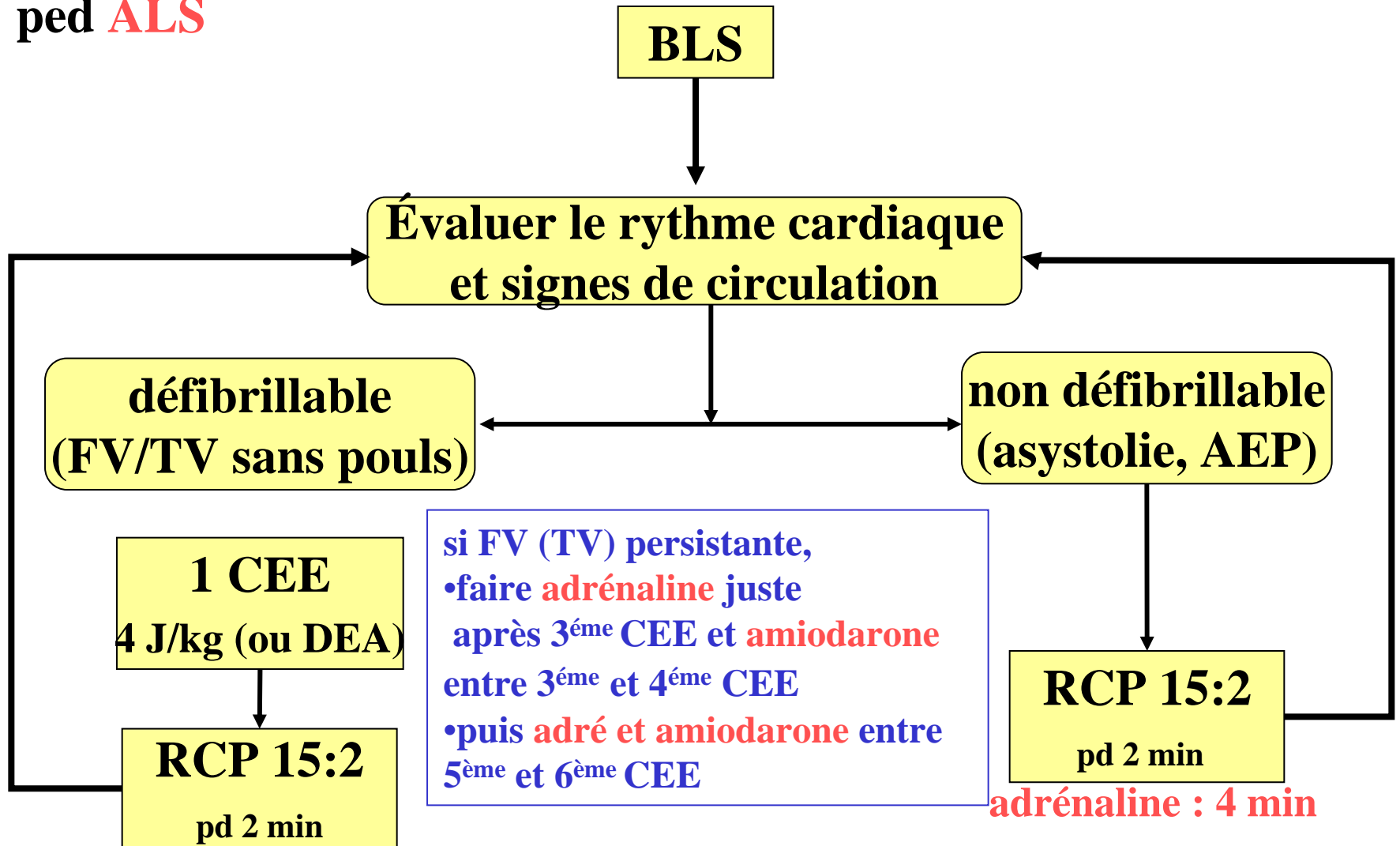
**1 CEE
4 J/kg (ou DEA)**

**RCP 15:2
pd 2 min**

**DEA : Défibrillateur Externe Automatique,
atténuée si enfant non pubère > 1 an**

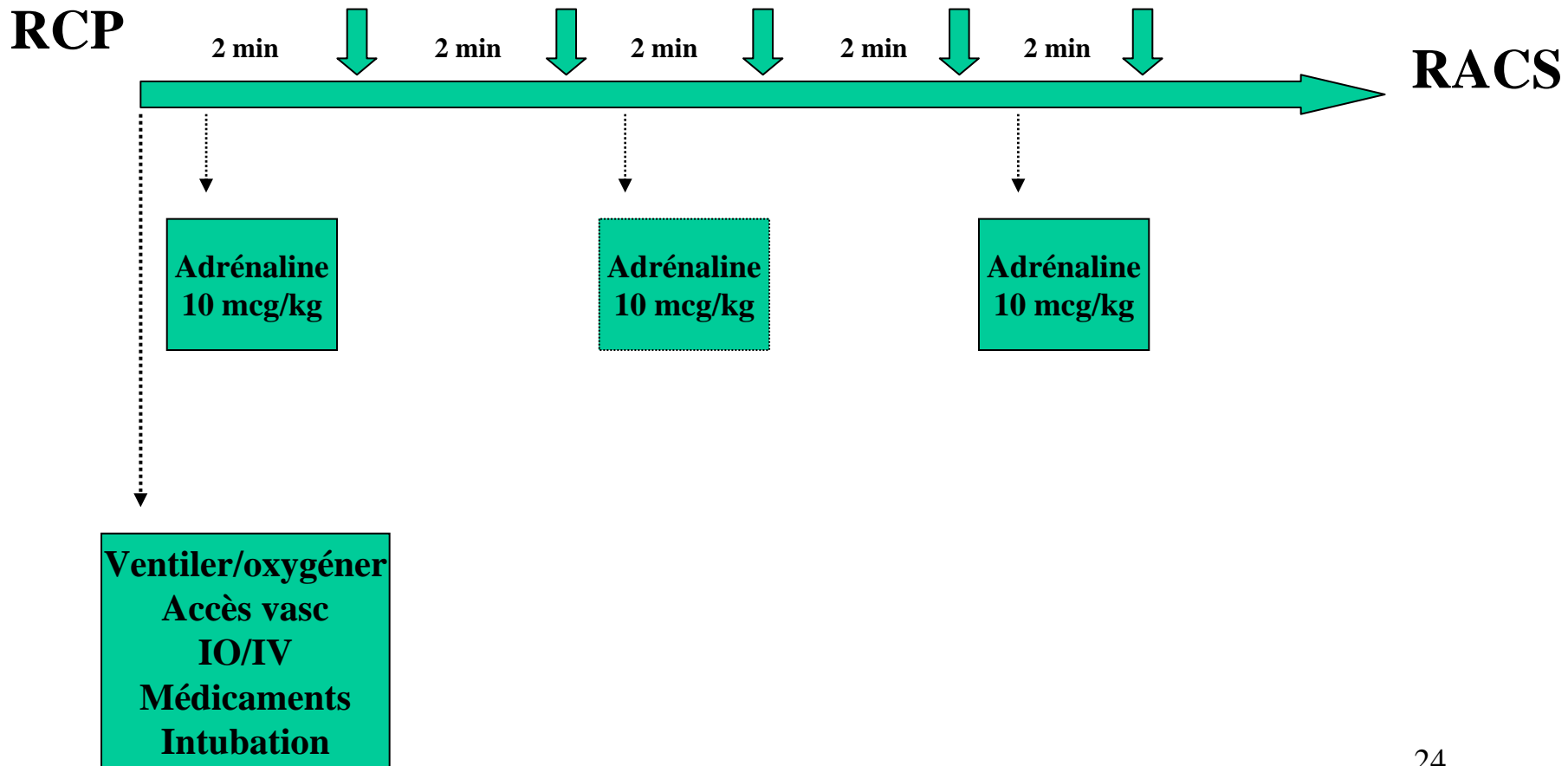
*Samson Resuscitation 2003
Atkinson Ann Emerg Med 2003;42:185-96*

Séquence :
ped **ALS**

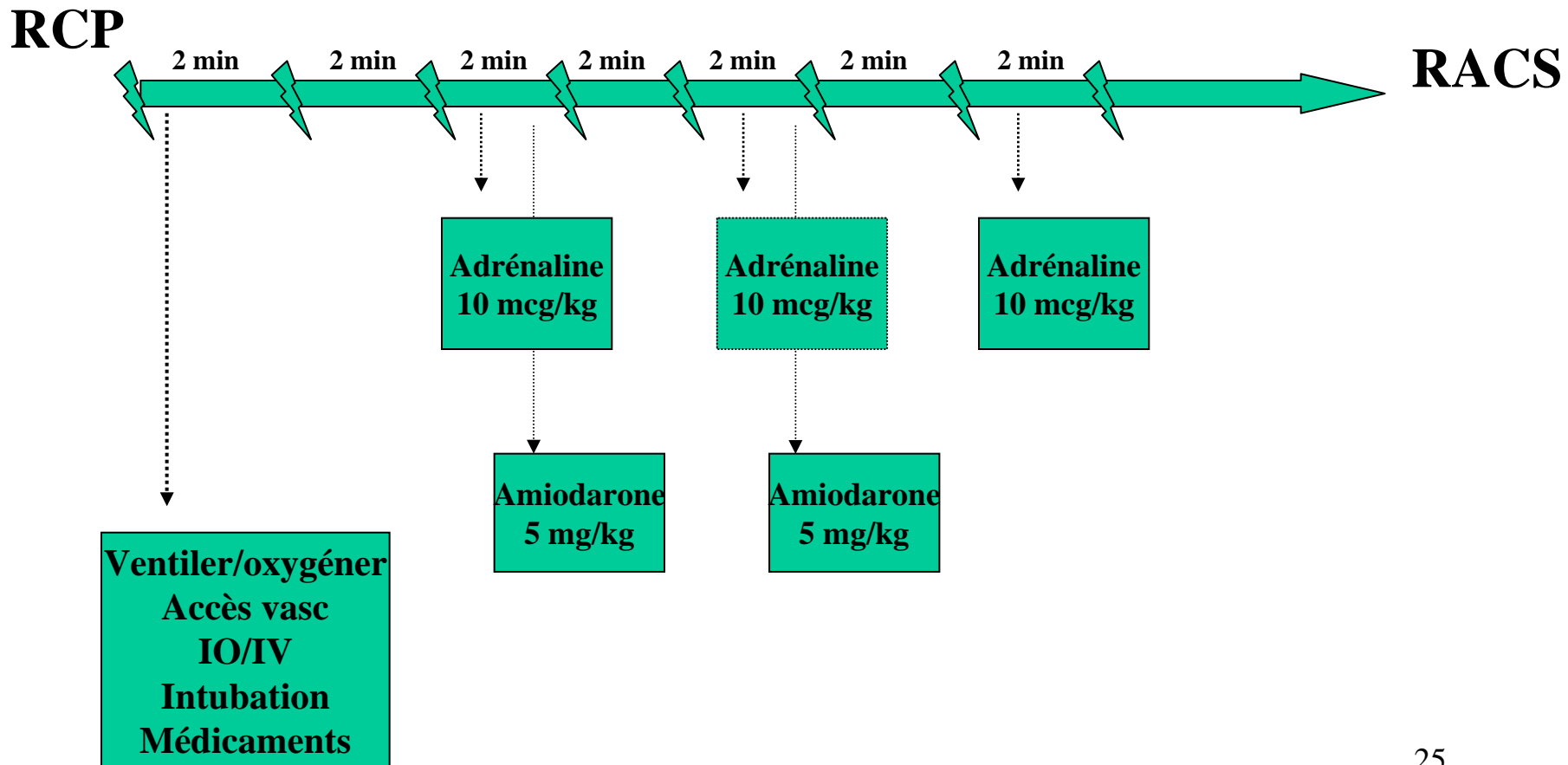


AEP : activité électrique sans pouls
(=DEM : dissociation électromécanique)

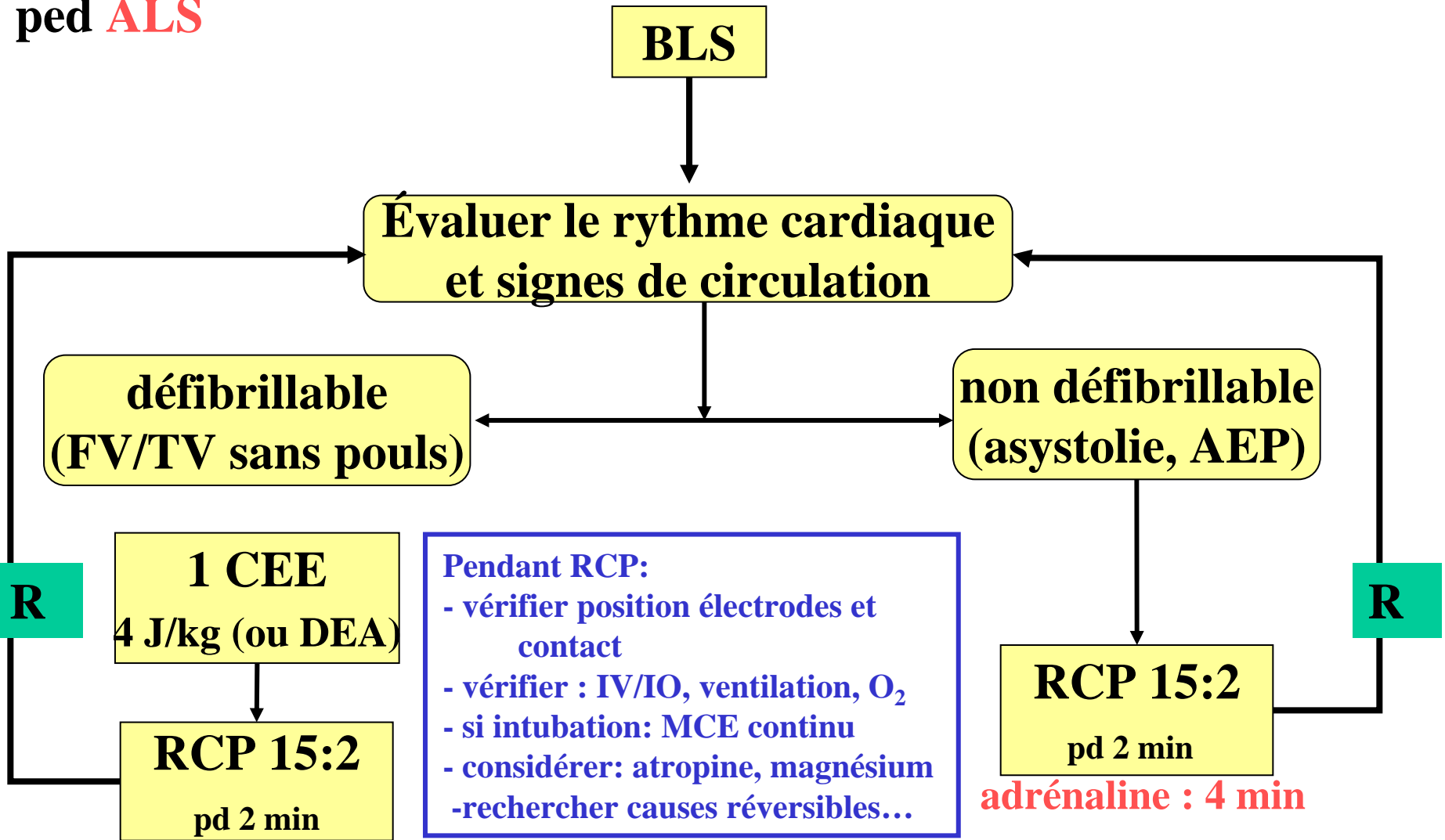
Arrêt cardiaque : troubles du rythme non défibrillable



Arrêt cardiaque : troubles du rythme défibrillable



Séquence : ped **ALS**



DEA : Défibrillateur Externe Automatique,
atténuée si enfant entre 1 et 8 ans

AEP : activité électrique sans pouls
(=DEM : dissociation électromécanique)

R : Comment surveiller l'efficacité des manœuvres de réanimation cardio-respiratoires?

- **Réévaluation ABC**
 - **A** : VA ouvertes et libres
 - **B** : Soulèvement thorax
 - **C** : Pouls perçu
- **Amélioration état de l'enfant**
 - recoloration, réactions, mouvements spontanés
- **Moyens paracliniques : Scope, Saturation, EtCO2**
- **Poursuivre la réanimation, durée de réanimation à discuter**

Quelles sont les causes de réversibilité rapidement traitable de l'arrêt cardiaque?

4 H, 4 T

Hypoxie

Hypovolémie

Hypo/Hyperkaliémie, métabolique

Hypothermie

Tension, pneumothorax

Tamponnade cardiaque

Toxiques

Thromboembolique

En conclusion

Prévention

BLS

ALS



Sécurité

Appel

Post-réa

10 points essentiels

- ACR souvent hypoxique
- Palpation pouls peu fiable
- Décision RCP rapide (<10 s)
- MCE:V 15:2 ou 30:2
- DEA avec réducteurs si < 8 ans
- ARC récupéré : PEC multidisciplinaire
- HypoT° thérapeutique
- Fièvre = pronostic défavorable
- Recours AMU/EMI
- Présence famille si non perturbante

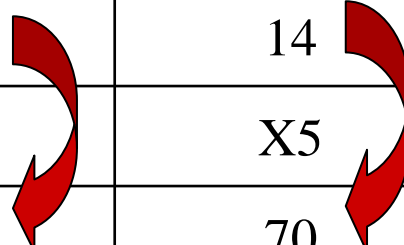
Evaluer

le Rythme Cardiaque

- Varie avec l'âge, la fièvre, l'anxiété ainsi qu'avec l'insuffisance circulatoire

RC et RR normal pour l' âge

Age	>30 jours	5 ans	14 ans
FR	30	20	14
		X5	X5
FC	130	100	70



Evaluer la Pression Artérielle

Variation de la PA systolique
en fonction de l'âge

Age	Pression Artérielle Systolique (normale) mmHg	Pression Artérielle Systolique (limite inférieure) mmHg
0 –1 mois	60	50-60
1 – 12 mois	80	70
1 – 10 ans	$90 + 2x \text{ âge}$	$70 + 2x \text{ âge}$
> 10 ans	120	90