

# Infectiologie et Urgences Pédiatriques en 2023 : quelles nouveautés ?

Pr Yves. GILLET

Urgences et réanimation pédiatrique, Infectiologie pédiatrique  
Centre International de Recherche en Infectiologie,  
Université Claude Bernard Lyon 1, Hospices Civils de Lyon  
France

# Introduction en forme de questions

## Une « urgence infectieuse » c'est quoi ???

- Les formes graves (fulminans, choc septique etc.) ?  
⇒ On en parle très souvent (cours, congrès, formations...)  
⇒ On ne les voit que très rarement
- Les « urgences » infectieuses courantes ?  
⇒ Impossible à traiter par une seule personne en 20 min.  
⇒ Très souvent des urgences relatives



**Un problème :**  
**« l'amalgame » des deux**  
**de + en + fréquent**

## De quelle « nouveauté » parler ?

- Nouvelles maladies ?
- Nouvelles prises en charge ?
- Nouveautés dans l'épidémiologie ?



**Pas de grands changements**

# Nouvelles maladies ?

**Les nouveautés des années précédentes ont quasiment disparu**

- **Le COVID**

- N'a jamais été un gros problème chez l'enfant
- Beaucoup de « grands » sont immunisés
- Nouveaux variants *a priori* moins pathogènes

MAIS

- Beaucoup de tout-petits sont « naïfs » et la situation reste évolutive

- **Les PIMS**

- Quasiment plus de PIMS depuis Omicron
- Primo-infection va devenir exceptionnelle à l'âge des PIMS

- **Le Monkey-pox**

- N'a jamais concerné l'enfant

# Nouvelles prises en charge ?

## **Nouveau guide d'antibiothérapie du GPIIP**

- Mise à jour complète de la version précédente (qui datait un peu...)
  - Pas de gros changements
  - Quelques nouveaux chapitres (abcès cérébraux, ATB prophylaxie...)
- ⇒ devrait arriver très prochainement !

## **Participation plus systématique des pédiatres au reco. de la SPILF**

- Reco. Estampillée SPILF/GPIIP

## **Recommandations de PEC du sepsis (SSC pédiatrique)**

- Plus vraiment une nouveauté (datent de 2020)
- Pas changement majeurs (contrairement a ce que certains croient) mais une formalisation/validation des recos (qui était indispensable)

# De quoi parle-t-on ?

## GUIDELINES

### Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children



Scott L. Weiss<sup>1\*</sup>, Mark J. Peters<sup>2</sup>, Waleed Alhazzani<sup>3,4</sup>, Michael S. D. Agus<sup>5</sup>, Heidi R. Flori<sup>6</sup>, David P. Inwald<sup>7</sup>, Simon Nadel<sup>7</sup>, Luregn J. Schlapbach<sup>8</sup>, Robert C. Tasker<sup>5</sup>, Andrew C. Argent<sup>9</sup>, Joe Brierley<sup>2</sup>, Joseph Carcillo<sup>10</sup>, Enitan D. Carrol<sup>11</sup>, Christopher L. Carroll<sup>12</sup>, Ira M. Cheifetz<sup>13</sup>, Karen Choong<sup>3,4</sup>, Jeffry J. Cies<sup>14</sup>, Andrea T. Cruz<sup>15</sup>, Daniele De Luca<sup>16,17</sup>, Akash Deep<sup>18</sup>, Saul N. Faust<sup>19</sup>, Claudio Flauzino De Oliveira<sup>20</sup>, Mark W. Hall<sup>21</sup>, Paul Ishimine<sup>22</sup>, Etienne Javouhey<sup>23</sup>, Koen F. M. Joosten<sup>24</sup>, Poonam Joshi<sup>25</sup>, Oliver Karam<sup>26</sup>, Martin C. J. Kneyber<sup>27</sup>, Joris Lemson<sup>28</sup>, Graeme MacLaren<sup>29,30</sup>, Nilesh M. Mehta<sup>31</sup>, Morten Hylander Møller<sup>32</sup>, Christopher J. L. Newth<sup>33</sup>, Trung C. Nguyen<sup>15</sup>, Akira Nishisaki<sup>1</sup>, Mark E. Nunnally<sup>34</sup>, Margaret M. Parker<sup>35</sup>, Raina M. Paul<sup>36</sup>, Adrienne G. Randolph<sup>31</sup>, Suchitra Ranjit<sup>37</sup>, Lewis H. Romer<sup>38</sup>, Halden F. Scott<sup>39</sup>, Lyvonne N. Tume<sup>40</sup>, Judy T. Verger<sup>1,41</sup>, Eric A. Williams<sup>15</sup>, Joshua Wolf<sup>42</sup>, Hector R. Wong<sup>43</sup>, Jerry J. Zimmerman<sup>44</sup>, Niranjana Kissoon<sup>45</sup> and Pierre Tissieres<sup>16,46</sup>

*Intensive Care Med* (2020) 46 (Suppl 1):S10–S67  
<https://doi.org/10.1007/s00134-019-05878-6>

# 1ere « nouveauté »

**Alors que la surviving sepsis campaign existe depuis 20 ans, les spécificités de l'enfant sont isolées pour la première fois !**

- En fait décision lors de la révision « quadriennale » de la SSC en 2016
- Gestation longue mais beau bébé !

**Auparavant :**

- « extrapolation » à partir de SSC de l'adulte
- Application des recos de l'ERC peut être moins « evidence based » (encore que...)

# Principes de base de la SSC

## Prise en charge du sepsis basée des « bundles of care »

- Liste d'objectifs à atteindre
  - En termes de prise en charge globale (pas seulement thérapeutique)
  - En termes de délais +++
- Objectifs assez précis, souvent chiffrés

=> amélioration du pronostic, y compris de la mortalité, démontrée chez l'adulte

# La SSC pédiatrique : c'est quoi ?

## Enorme travail de synthèse, « balayant » l'essentiel des questions

- 77 questions (et réponses)
  - 58 pages de documents (45 si on enlève la biblio...)
- ⇒ difficile de tout « digérer »
- ⇒ Attention +++ aux raccourcis trop raccourcis...

## Méthodologie intéressante

- « evidence based » quand c'est possible (GRADE etc...)
- Prise en compte des spécificité, notamment de ressources des systèmes de santé
- « avis d'experts » nombreux, assumés mais surtout très nuancés et expliqués
- Insiste sur la nécessaire adaptation
  - À un contexte donné (ressource etc...)
  - À un enfant donné +++



# Les limites posées

## **Enfants nés après 37 SA (exclusion des préma) jusqu'à 18 ans**

- Trop de spécificités du prématuré mais applicables au Nné à terme
- Éventail d'âge déjà très large !

## **Enfant en choc septique ou « sepsis avec défaillance d'organe »**

- Pb de définition du sepsis chez l'enfant
- Beaucoup de recos, notamment précoces, applicable même si défaillance non encore avérée

## **Pas de distinction à propos du lieu de prise en charge +++**

- Ressources du système de santé ≠ ressources locales
- ⇒ recos. Applicables en réa, aux urgences pédiatriques mais aussi en centre « périphérique » et en SMUR

## 1 : Screening systématique dès qu'il y a un risque de sepsis

- Pas d'outils spécifiquement recommandé, doit être adapté aux procédures locales
- Nécessité d'être standardisé
  - ⇒ exclu l'utilisation du « gut feeling » comme seul outil
  - ⇒ Nécessité a priori de mesures reproductible donc de mesure des constantes « vitales » et de leur interprétation (outils électroniques ?)
  - ⇒ réévaluation séquentielles
- Objectif principal : Alerte précoce (dès l'IAO aux urgences...)
- Nécessité de formation et d'évaluation continue

## 2 : Dosage lactate pour évaluation initiale ?

- Impossible d'établir une reco (ni pour ni contre...), notamment vis-à-vis du seuil
- Largement utilisé, doit s'intégrer dans une évaluation globale
- Point initial du suivi ultérieur+++ (reco n° 27)

### 3 : nécessité d'un protocole de prise en charge du sepsis & du choc septique

- Basé sur des « bundles » (examen, thérapeutiques etc...)
  - Amélioration du pronostic *via* des protocoles différents sans évaluation item par item rendant les comparaisons difficiles
- ⇒ Le respect d'un protocole semble être (presque) aussi important que son contenu !
- ⇒ Réflexion YG : protocole commun SMUR/Urgences/réa (+ infectiologue) en ARA ?

### 4 : Obtenir une hémoculture avant toute antibiothérapie est recommandé (pas suggéré...) sauf délai « substantiel »

- Hémoculture avant le départ en périph +++
  - Hémoculture lors de la pose de voie (y compris KTIO)
- ⇒ le seul prélèvement qui serait utile en SMUR (YG=discutable)

## 5 à 14 : concerne l'antibiothérapie / 15-16 : contrôle de la source

- Début dans l'heure qui suit le diagnostic pour le choc septique, dans les 3 heures, après évaluation (dont hémoc), pour le sepsis
  - ⇒ délai optimal en cas de choc difficile à déterminer (1h à 3h)
  - ⇒ efficacité plus nette si « bundle » associant hémoculture & remplissage
- ATB Large spectre, adapté à :
  - L'écologie de la communauté (C3G suffisent le plus souvent)
  - Aux antécédents, notamment d'antibiothérapie IV récente
  - A l'infection suspectée (site)
- Monothérapie le plus souvent
  - Pas de bithérapie pour motif de synergie (=> pas d'aminosides le plus souvent) sauf chez ID
- Réévaluation au plus tard à 48h, avec :
  - Objectif de désescalade
  - **Avis d'un infectiologue**

# 17 : Remplissage

**Distinction par « système de santé » et non par lieu de prise en charge**

**⇒ Y-a-t-il des réas. (pédiatriques) dans le système de santé en France ???**

**⇒ Si oui : Peu ou pas de changement !**

- Remplissage vasculaire recommandé de 40 à 60 mL/kg durant la première heure par bolus de 10 (en 10 min) à 20 (en 20 min) mL/kg
- Réévaluation dès la fin du remplissage
  - Si persistance des symptômes initiaux => poursuite du remplissage
  - Si amélioration significative = surveillance
  - Si, et seulement si, apparition de signes de mauvaise tolérance, arrêt du remplissage

NB : aucune mention de la TA dans ce paragraphe : on en reste aux signes de choc « classiques » de l'enfant...

## Signes de surcharge hydrique ?

- Défaillance myocardique aiguë : Galop, hépatomégalie importante, turgescence jugulaire (en dehors des pleurs) voire OAP
- Epanchement pleural ou ascite abondante  
⇒ Plus qu'exceptionnel en phase aiguë initiale
- Oedemes diffus  
⇒ Idem

## Remplissage basé sur la tension ??? (R18 et 19)

⇒ **Uniquement si le système de santé ne dispose pas de réa !**

- Basé sur les résultats de l'étude FEAST
  - En Afrique, avec beaucoup de paludisme et d'anémie...
  - Inclusions non randomisée de patients très graves dans le groupe « bolus »

## 20-23 : Solutés de remplissage

### 20 : Utilisation préférentielle de cristalloïdes plutôt que d'albumine

- Pas de différence d'outcome
- Différence de cout et de facilité d'utilisation

### 21 : Utilisation de soluté « balancés » plus que de salé 0,9%

- Risque plus important d'acidose hyperchlorémique avec NaCl 0,9%
- Effet indésirables moins marqués que chez l'adulte

### 22-23 : pas d'HES ni de « gélatines »

## Au total...

**Pas de très gros changement par rapport aux préconisations antérieure si ce n'est qu'elles sont maintenant plus formalisées !**

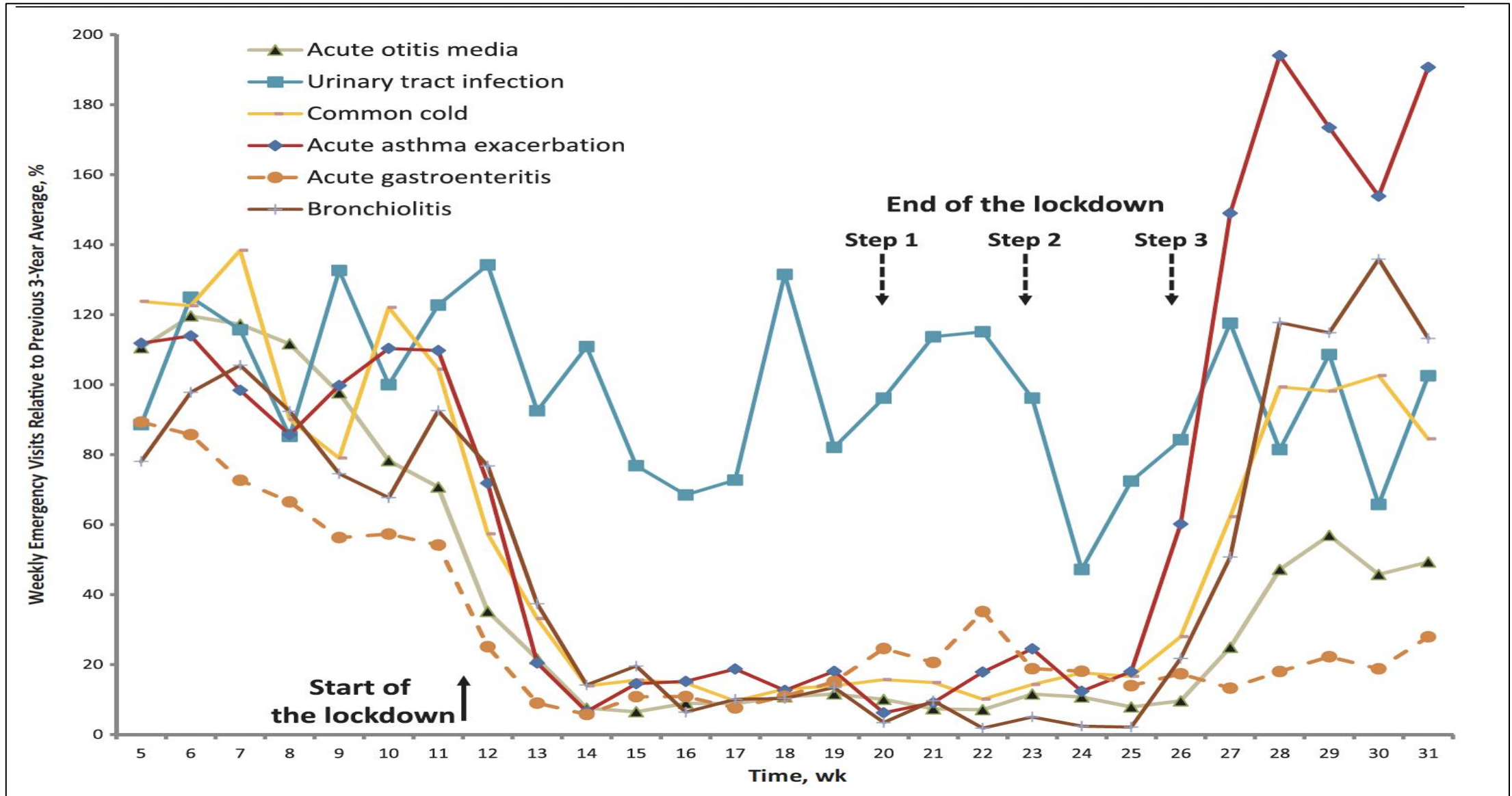
- **Importance du diagnostic précoce, basé essentiellement sur la clinique et des mesures simples et objectives**

### **MAIS**

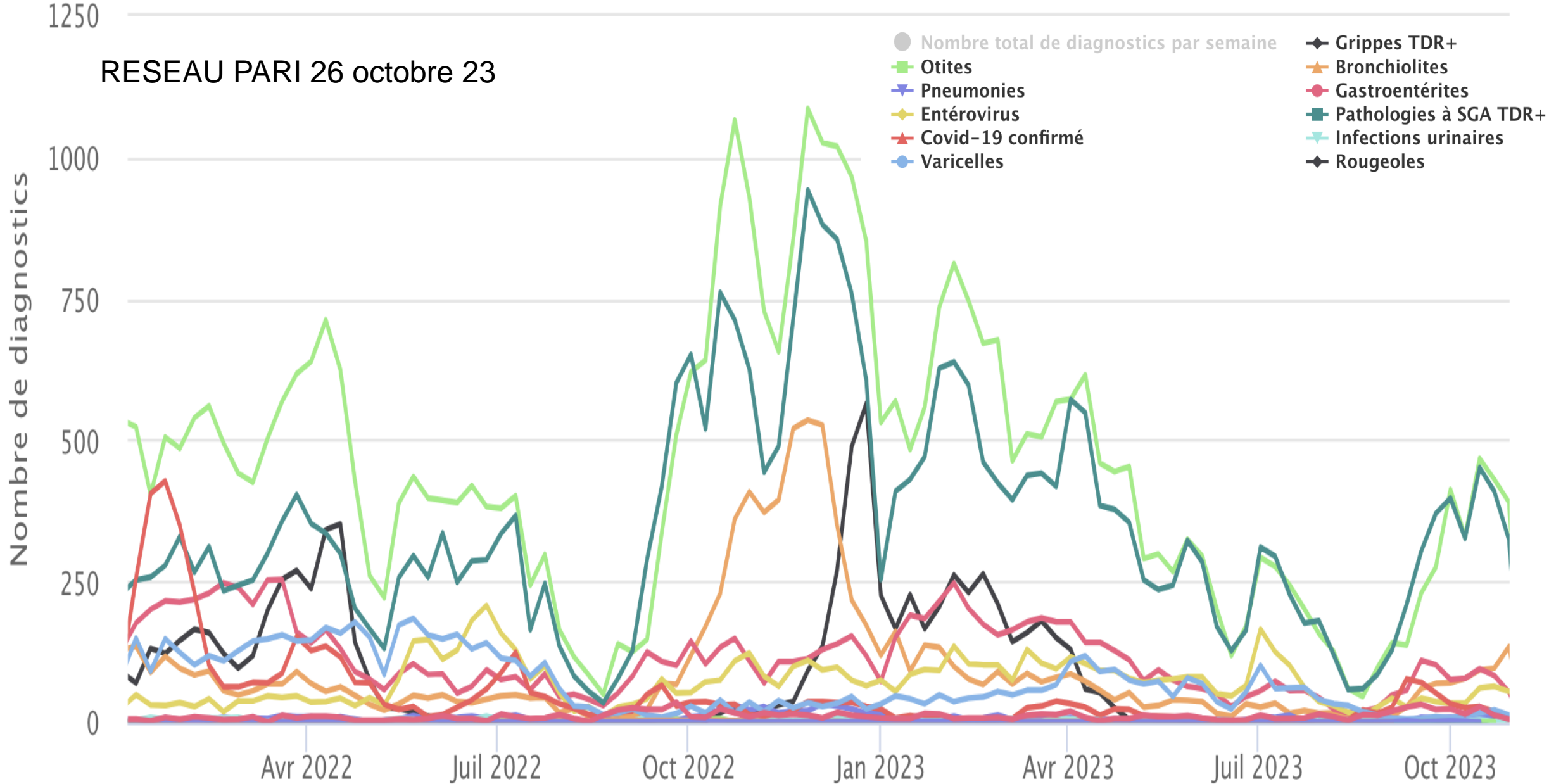
- **le diagnostic de sepsis est la seule situation pour laquelle les recos suivantes de la SSC s'appliquent ++++**
- **Importance d'une prise en charge globale, protocolisée, basée sur plusieurs actions simultanée et complémentaires**
- **Traitement basé sur la triade remplissage, inotropes, antibiotiques, tous les trois adaptés via une évaluation précoce et continue**



# Epidémiologie : a-t-on fini de payer la dette immunitaire ?



# RESEAU PARI 26 octobre 23



# **Dettes immunitaires : situation variable d'une infection à l'autre...**

**Une inquiétude : les infections invasives à SGA**

**Un espoir : le retour à une bronchiolite « normale » (voire moins si...)**



## SITUATION DES INFECTIONS INVASIVES À STREPTOCOQUE A EN FRANCE AU 26 mars 2023

- 170 IISGA pédiatriques avec admissions en réa depuis 09/2022
- 48% entre 1 et 4 ans (médiane 3,6 ans)
- 2/3 de présentation respiratoire (pneumonies ou pleuro-pneumopathies)
- 1/3 de chocs toxique
- 13 décès (+6 décès avant leur admission)

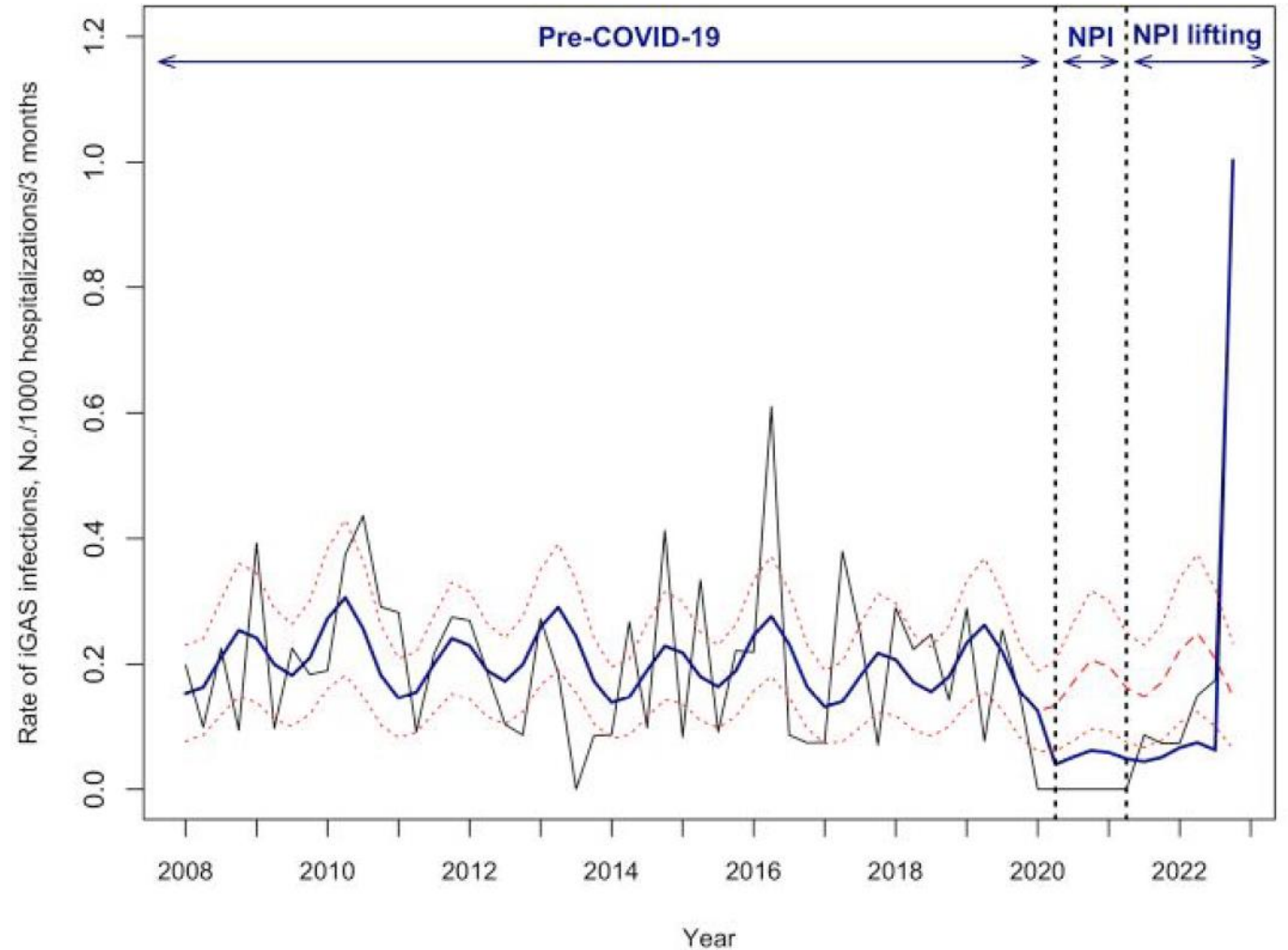
*Source : recueil GFRUP/SpF*

BRIEF REPORT

# Unexpected Increase in Invasive Group A Streptococcal Infections in Children After Respiratory Viruses Outbreak in France: A 15-Year Time-Series Analysis

Yannis Lassoued,<sup>1</sup> Zein Assad,<sup>1</sup> Naim Ouldali,<sup>1,2,3,4</sup> Marion Caseris,<sup>1</sup> Patricia Mariani,<sup>4,5</sup> Andre Birgy,<sup>2,4,5</sup> Stephane Bonacorsi,<sup>2,4,5</sup> Philippe Bidet,<sup>2,4,5</sup> and Albert Faye<sup>1,4,6</sup>

NPI : OR 0,30 (0,10-0,49)  
NPI lifting : OR 6,8 (4,7-8,5)



Surveillance of noninvasive group A *Streptococcus* infections in French ambulatory pediatrics before and during the COVID-19 pandemic: a prospective multicenter study from 2018–2022

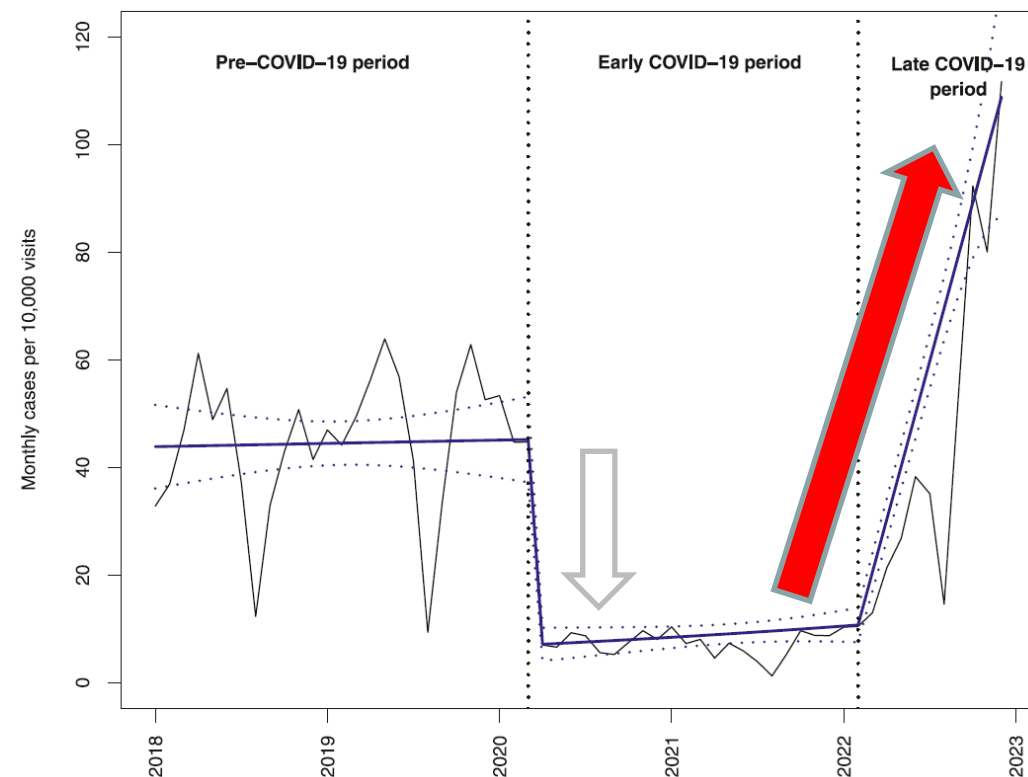
Jérémie F. Cohen<sup>1,2</sup>, Alexis Rybak<sup>3,4,5,6,\*</sup>, Andreas Werner<sup>3,6</sup>, Fabienne Kochert<sup>6</sup>, Fabienne Cahn-Sellem<sup>6</sup>, Nathalie Gelbert<sup>6</sup>, François Vié Le Sage<sup>6</sup>, Christophe Batard<sup>3,6</sup>, Stéphane Béchet<sup>3</sup>, Hippolyte Corbaux<sup>3</sup>, Bruno Frandji<sup>7</sup>, Corinne Levy<sup>3,6,8,9,\*</sup>, Robert Cohen<sup>3,6,8,9</sup>

Entre janvier 2018 et décembre 2022 :

- 4,618,011 consultations chez un pédiatre du réseau PARI
- 262,959 épisodes infectieux (118,035 enfants)
- 11,701 épisodes de maladies dues au SGA (soit 4,3% de toutes les infections)

**Early COVID-19 : -79.6%**  
**Late COVID-19 : +17.3% per month**

**Augmentation dès mars 2022.**



# SGA : ce qui n'est pas nouveau

## Que le SGA puisse donner des infections très graves

⇒ très nombreux facteurs de virulence / SCTS = pire que le purpura fulminans

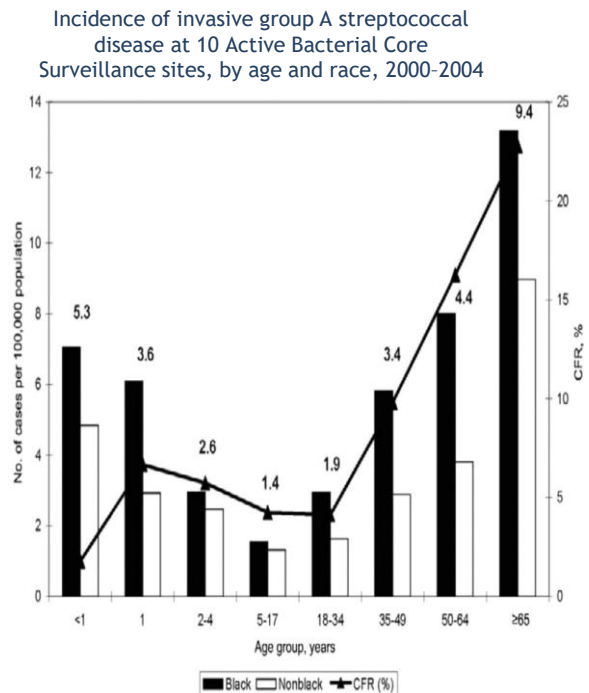
## Que ces infections soient polymorphes

⇒ atteintes respi. hautes et basses, cutanées, osseuses, méningées, sd toxiques...

## Que les enfants jeunes soient touchés

- Incidence élevée avant 4 ans
- <1 an ⇔ 50-64 ans
- Mortalité non négligeable

NB : peu d'études adulte + enfants





# Ce qui l'est plus

## **Le nombre et surtout la proportion de cas graves**

- Augmentation globale du nombre de cas d'infections à SGA
- Augmentation nettement plus importante des formes graves en pédiatrie

## **La prédominance des formes respiratoires**

- Proportion d'infections peau et tissus mous inhabituellement basse, notamment pour les formes graves

## **L'association avec les virus respiratoires**

- Association virus/SGA décrit surtout avec la varicelle auparavant
- Liens avec grippe et VRS beaucoup plus récents

## **Certaines présentations cliniques**

- Atteintes laryngées graves, type « épiglottite »
- Suppuration cervicales non ganglionnaires et en dehors des espaces « habituels »



# Quelle prise en charge : un équilibre pas simple



IISGA rares mais très graves  
=> Vigilance

I. « bénignes » très majoritaires  
=> Ne pas affoler

# Aspects diagnostiques

## Il faut rechercher le SGA quand c'est grave (ou inhabituel), notamment au niveau respiratoire

- Prélèvement systématique et précoce des épanchement pleuraux
- Prélèvement (chirurgical ou ponction) de toute collection cervicale
- Bilan bio (dont hémocultures et procalcitonine) devant les « laryngites » graves ou d'évolution inhabituelle

## Il faut rechercher la gravité dès lors que l'on est face à un SGA

- Instabilité hémodynamique (tachycardie, perfusion périph., obnubilation, pouls, TRC etc...) dans les infections non invasives type angine
- Sd toxinique (éruption cutanée, atteinte muqueuse, signes digestifs, malaise...) dans les infections plus « profondes »
- **Problème de taille** : la scarlatine est une angine à pouls rapide et qui vomit...  
=> rechercher les autres signes d'atteinte hémodynamique dans ce contexte

# Faut-il faire plus de TROD ?

## Avantages

- Très rapide
- Très facile à réaliser sur n'importe quel liquide théoriquement stérile voire sur la peau
- Bonne spécificité (pas 100% quand même...)

## Inconvénients

- Peut être moins sensible dans certains contextes, ne permet pas d'avoir la souche  
⇒ Risque de fausse réassurance  
⇒ Compléter par prélèvement bactériologique si clinique évocatrice
- Peut être dangereux (rappel historique : jamais d'abaisse-langue dans les épiglottites)
- Peut être mal interprété, surtout si foyer à distance de la sphère ORL

⇒ **OUI**, à l'hôpital, si signes de gravité ; **NON** si pas d'élément de gravité

# Antibiotiques

## Pas de modification de la prise en charge des infections non graves +++

- Amoxicilline dans les angines si TROD + et plus de 3 ans
- Amoxicilline pour les scarlatines documentées (TROD si > 3 ans, TROD +/- culture si < 3 ans)
- Pas d'antibiotiques dans les laryngites, les grippes, les bronchiolites etc...
- Tt local des impétigos (eau + savon+ mupirocine)

## **Si gravité => hôpital**

- Pas d'antibiothérapie pré-hospitalière
- ⇒ non validée dans ce contexte et risque (théorique) d'augmenter la production de toxines
- ⇒ A l'hôpital : Amoxicilline IV forte dose (150 mg/kg/j) mais PAS TOUTE SEULE

## Si gravité : PEC globale

**Transfert rapide et médicalisé dans ou à proximité immédiate d'une réanimation (USC minimum) pédiatrique**

- Débuter le traitement si transfert long
- ⇒ Les antibiotiques ne sont qu'une partie du traitement

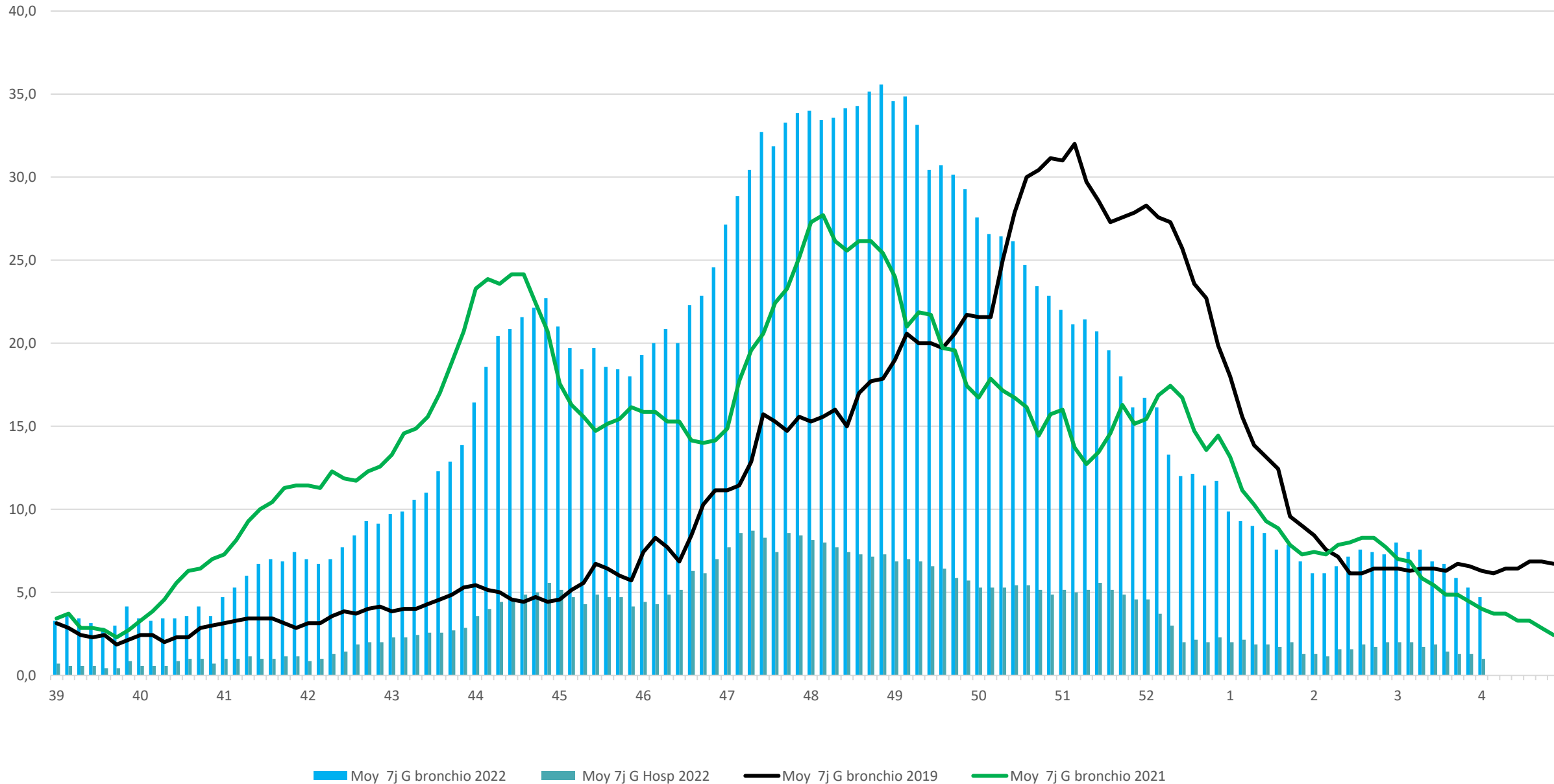
**Prise en charge non spécifique du sepsis et des "détresses vitales"**

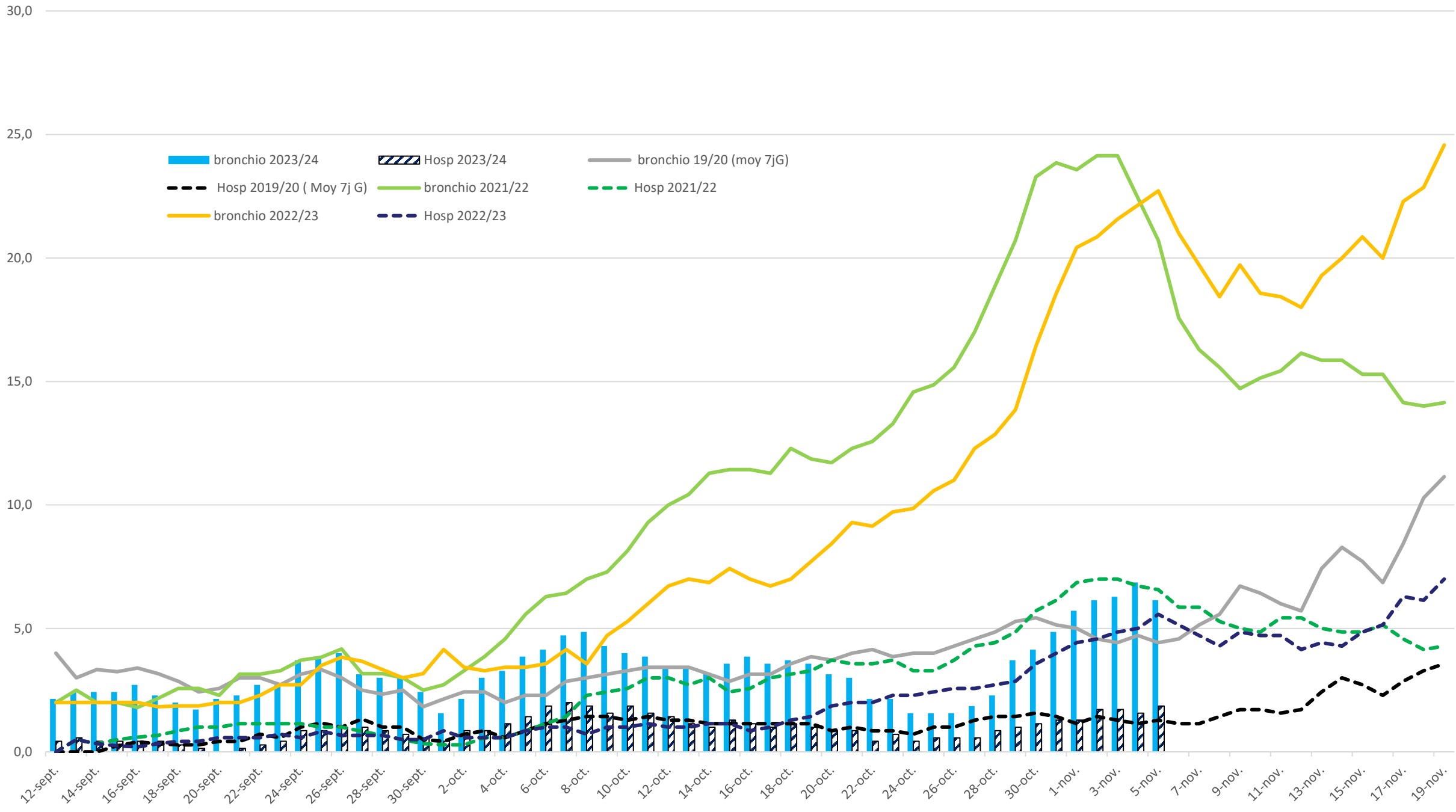
- Voie d'abord & remplissage vasculaire / tt inotrope *etc.*
- Monitoring des fonction vitales & surveillance
- Support ventilatoire adapté si besoin

**Mise en place rapide d'un traitement antitoxinique**



# Last but not least : la bronchiolite







## Impact attendu d'une stratégie préventive par Nirsevimab® déployée en France

Année	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23**
Passages BR* 0-6 mois	43972	37404	17887	46995	60139
<b>60% passages BR 0-6 mois = VRS ; 50% couverture cible ; 50% efficacité BR clinique = 15% de cas potentiellement évitables</b>					
N passages BR évitables 0-6 mois	<b>6500</b>	<b>5610</b>	2683	7049	9020
Année	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23**
Admissions BR* 0-6 mois	19994	16089	8480	20522	25804
<b>75% admissions BR 0-6 mois = VRS ; 50% couverture cible ; 75% efficacité hospitalisation = <u>28% de cas potentiellement évitables</u></b>					
N admissions BR évitables 0-6 mois	<b>5598</b>	<b>4645</b>	2370	5746	7225

\*Santé publique France : données OSCOUR - bronchiolites S36-S16

\*\* S36-S8





**Merci de votre attention**