



Covid 19 chez l'enfant



Pr. Dubos chef de service Urgences
pédiatriques & maladies infectieuses, CHU Lille et
Université de Lille



Dr Weens Médecin Conseiller
technique auprès du Recteur, Académie de Lille



Dr Caron pédiatre libéral et ancien
Président de l'AFPA

Dr Philippe Chazelle
stomatologue et Président de l'URPS

Dr Bertrand Demory
médecin généraliste et Trésorier de l'URPS

Dr Frédéric Couttenier
pédiatre libéral.



Poids de la maladie chez l'enfant

Chine

1 % des cas quelque soit l'âge

2 143 diagnostiqués 16 /01 et 8/02

Age médian 7 ans (**2-13 ans**),
731 (**34,1 %**) biologiquement
confirmés

1 412 (**65,9 %**) suspectés.

90 % asymptomatiques

ou manifestations légères à
modérées.

France

0-14 ans

moins de 1 % des hospitalisations

moins de 1 % en réanimation

moins de 1 % des décès

Cette moindre fréquence des formes graves est
retrouvée aux **États-Unis, au Royaume-Uni et
en Italie.**



AMIENS
Zone Rouge



Poids de la maladie chez l'enfant

UNITE COVID AMIENS

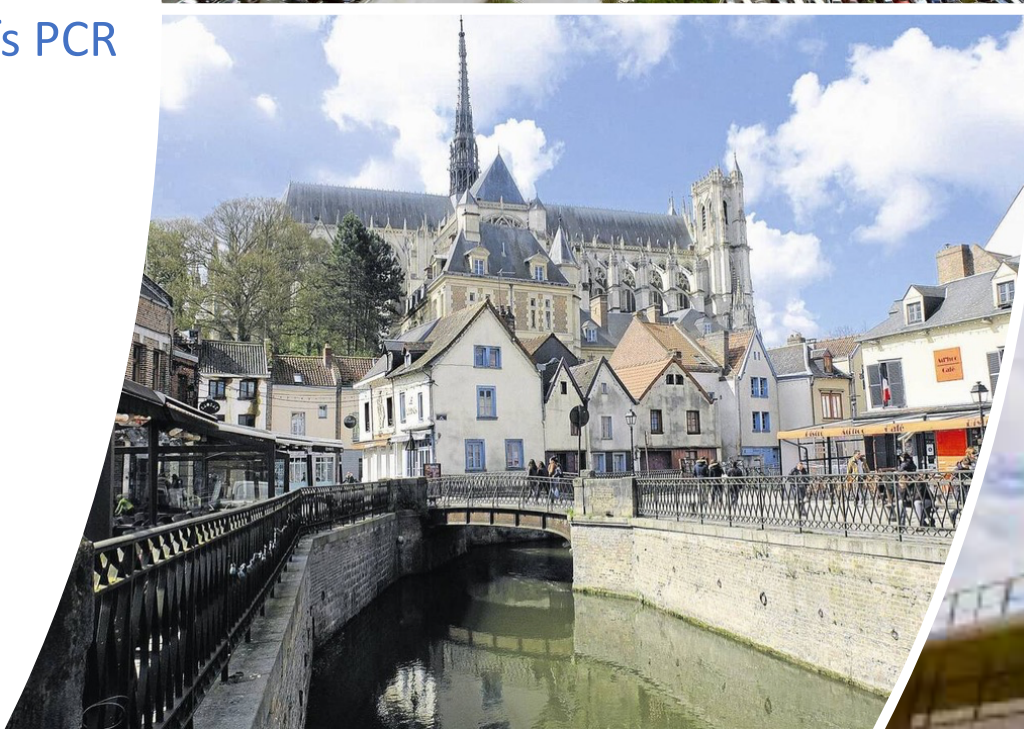
126 enfants suspects

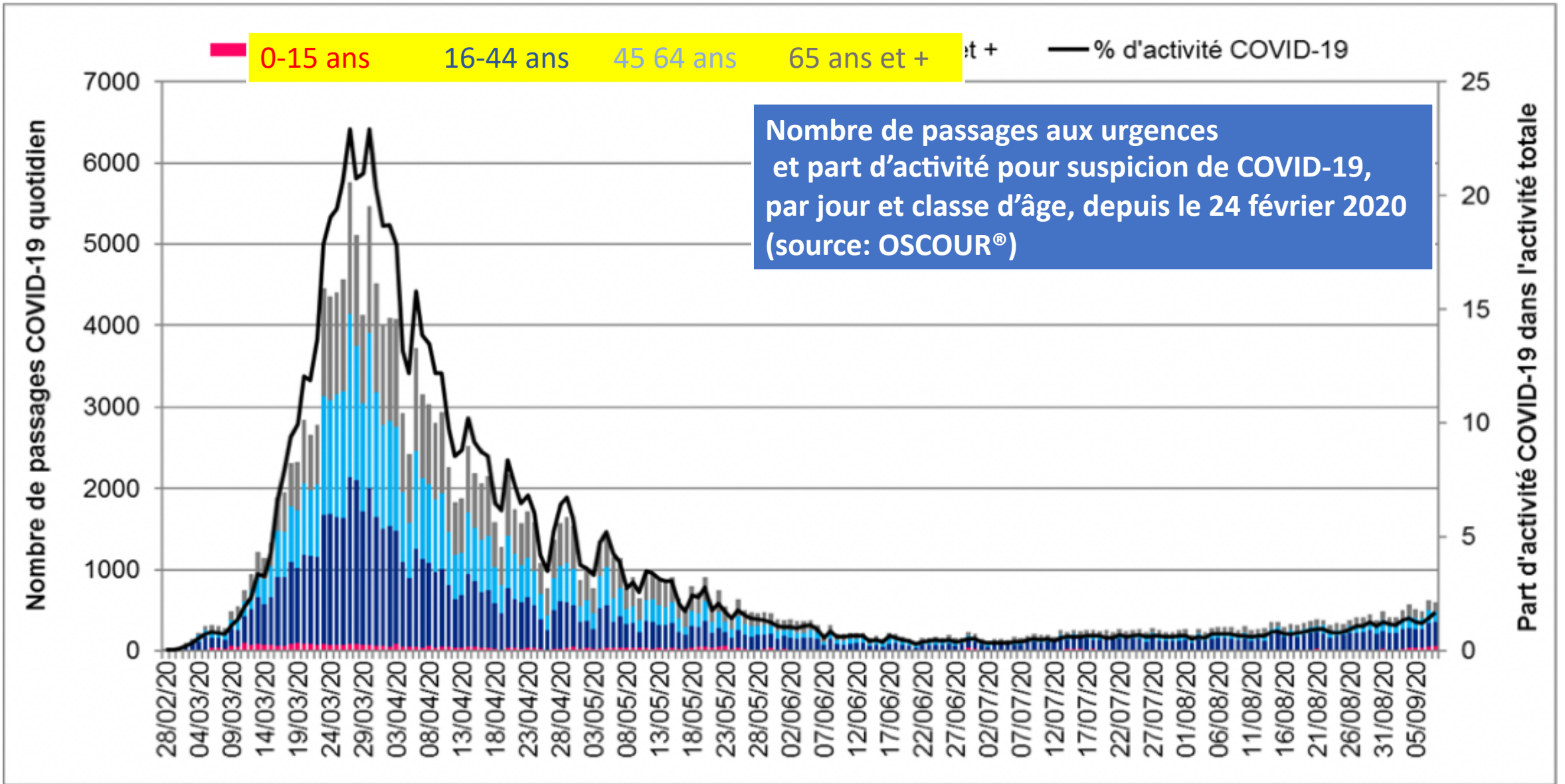
dont 8 ont été positifs PCR

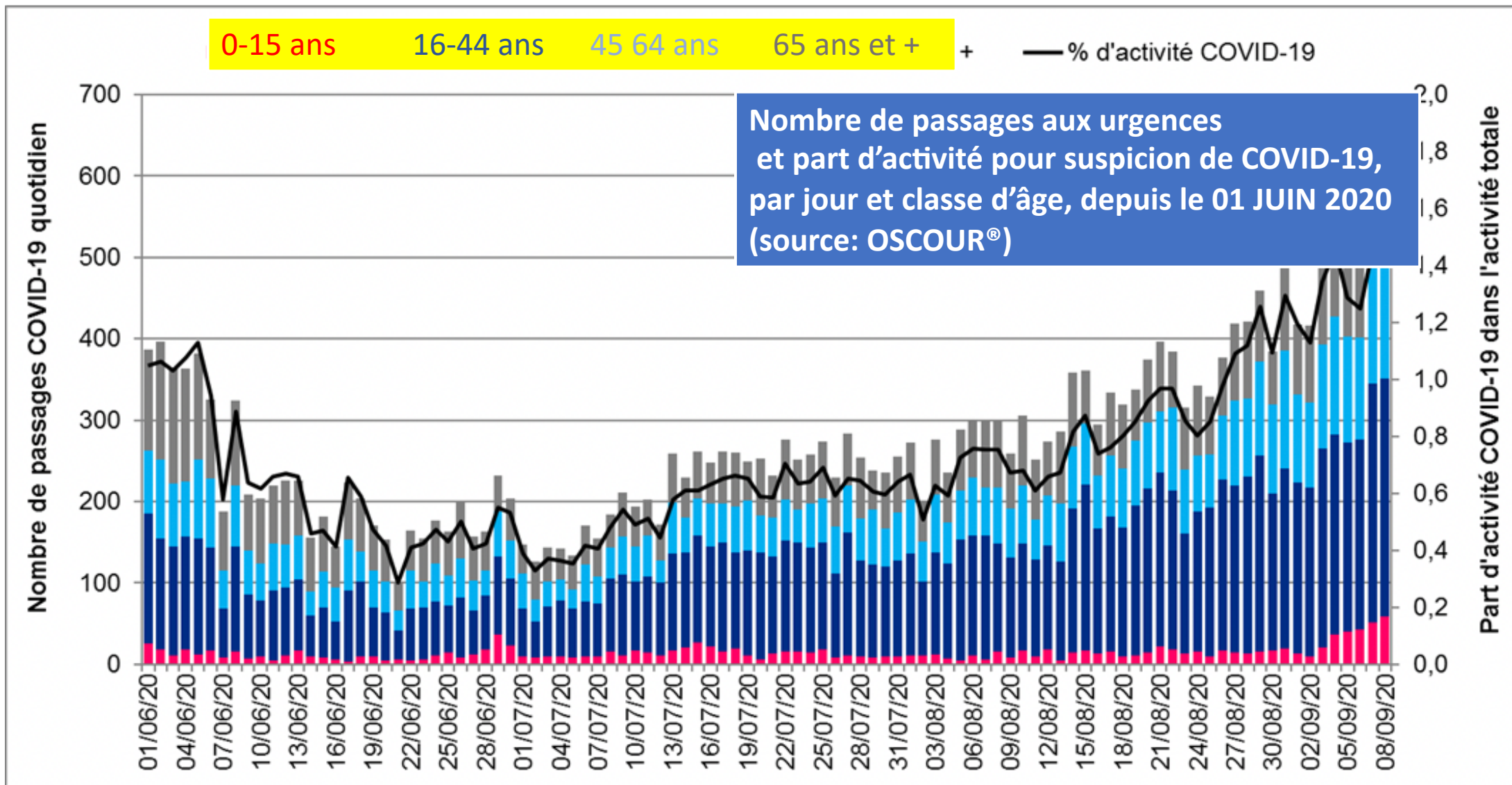
2 en réanimation

9 ans

16 ans







La COVID 19 chez l'enfant

Pas de signe spécifique

Fièvre

Toux, rhino, sifflements

Diarrhée, vomissements, Dysphagie

Eruptions cutanées non spécifiques







La COVID 19 chez l'enfant

Pas de signe spécifique

Fièvre

Toux, rhino, sifflements

Diarrhée, vomissements, Dysphagie

Eruptions cutanées non spécifiques

Troubles neurologiques



La COVID 19 chez l'enfant



Des formes "neurologiques"

hypotonie, somnolence, léthargie, difficultés d'alimentation

LCR Normal

PCR positive

ont été rapportées chez de très jeunes nourrissons (moins de 3 mois)

La COVID 19 chez l'enfant

Pas de signe spécifique

Fièvre

Toux, rhino, sifflements

Diarrhée, vomissements, Dysphagie

Eruptions cutanées non spécifiques

Troubles neurologiques

Signes spécifiques à l'enfant

Atteinte des voies aériennes supérieures

Excrétion prolongée (jusqu'à 30 jours après le diagnostic) du virus dans les selles



La COVID 19 chez l'enfant

Pas de signe spécifique

Fièvre

Toux, rhino, sifflements

Diarrhée, vomissements, Dysphagie

Eruptions cutanées non spécifiques

Troubles neurologiques

Signes adultes rares < 10 ans

Pneumopathie + aspect scanographique

Anosmie-agueusie

Acrocyanose



La COVID 19 chez l'enfant



Pas de signe spécifique

Fièvre

Toux, rhino, sifflements

Diarrhée, vomissements, Dysphagie

Eruptions cutanées non spécifiques

Troubles neurologiques

Signes adultes rares < 10 ans

Pneumopathie + aspect scanographique

Anosmie-agueusie

Acrocyanose

Considérés aujourd'hui comme immunisés

Test PCR positif

Ou scanner typique et guérison

Ou signes cliniques au contact de personne +

Sérologie IgG & IgM positives

Sarah 16 ans

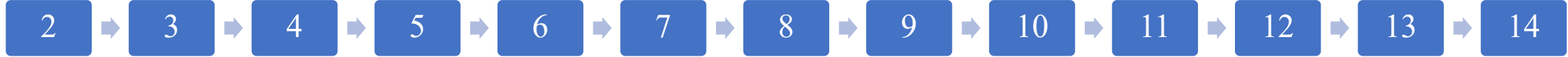
APRIL 2020



CH Creil	ICU Amiens	Pediatric Covid Unit Amiens
Fever		
Cough, dyspnea, chest pain, weakness, diarrhea		

Sarah 16 ans

APRIL 2020



CH Creil	ICU Amiens	Pediatric Covid Unit Amiens
	Fever	
	Cough, dyspnea, chest pain, weakness, diarrhea	
Flexible nasal cannula	High flow Nasal Cannula therapy (HFNC)	

Sarah 16 ans

APRIL 2020

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

CH Creil

ICU Amiens

Pediatric Covid Unit Amiens

Fever

Cough, dyspnea, chest pain, weakness, diarrhea

Flexible
nasal
cannula

High flow Nasal Cannula therapy (HFNC)

rRT-PCR
Covid19
positive

rRT-PCR
Covid19
negative

Clavulanic
Amoxicillin

Cefotaxime

Discharge

Sarah 16 ans

APRIL 2020

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

CH Creil

ICU Amiens

Pediatric Covid Unit Amiens

Fever

Cough, dyspnea, chest pain, weakness, diarrhea

Flexible
nasal
cannula

High flow Nasal Cannula therapy (HFNC)

rRT-PCR
Covid19
positive

rRT-PCR
Covid19
negative

Clavulanic
Amoxicillin

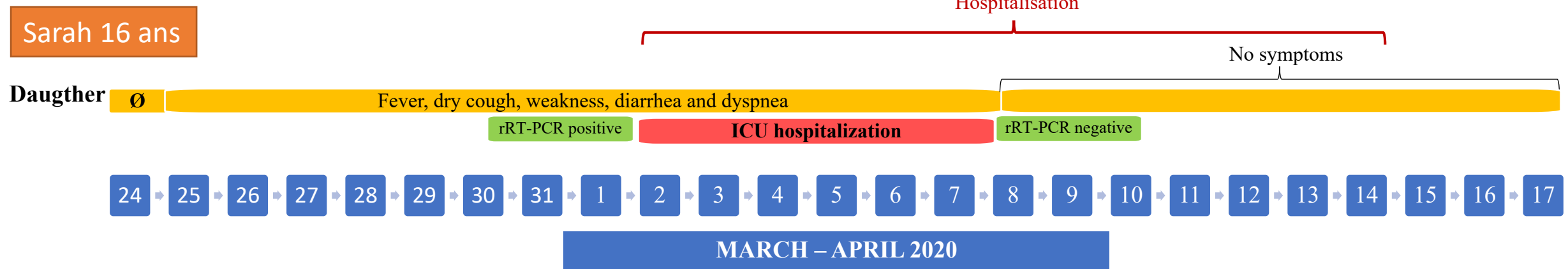
Cefotaxime

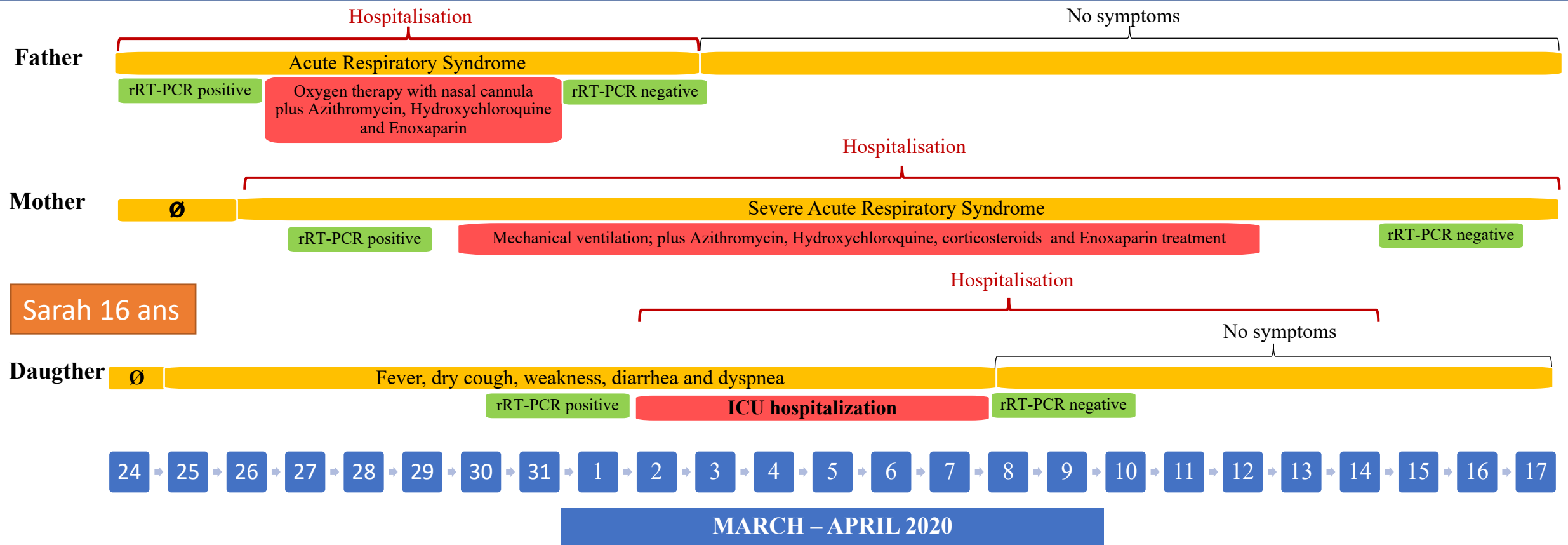
Discharge

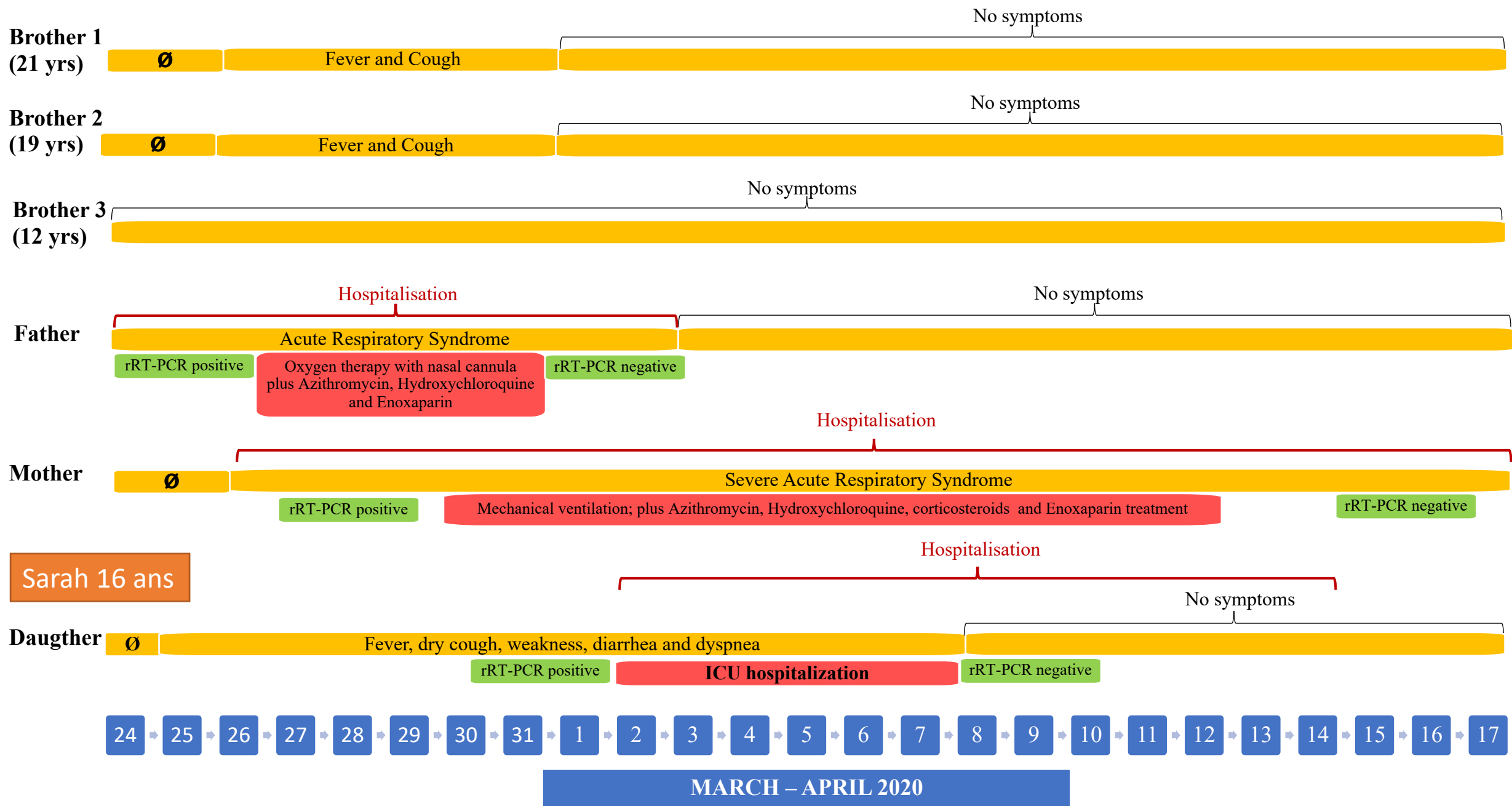
Azitromycin

Hydroxychloroquine

Enoxaparin







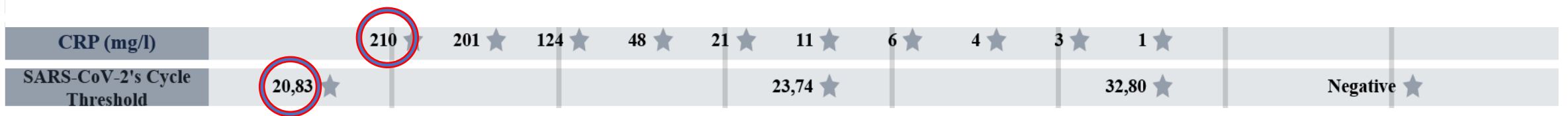
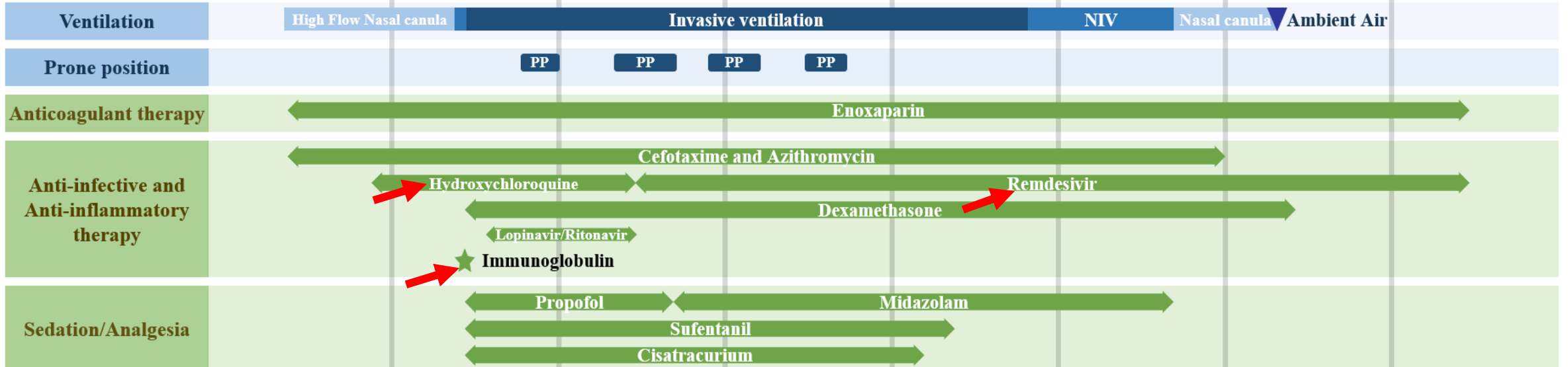
Ayoub, 9 ans

Hospitalisation Ayoub
30/03



Ayoub, 9 ans

Hospital Day





AMBRE

3 /2/2020 Diarrhée glairo sanglante non fébrile

14/2 Fièvre et douleurs abdominales

16 au 17/2 CHU pour **adénolymphite mésentérique** (CRP 53)

18/2 CHU Syndrome méningé (PL nle), **CRP 269, Troponine 3 124 ng/l**

19/2 Chérite, langue framboisée, conjonctivite

CHOC hémodynamique, **BNP 1 468 ng/l**, ETT et IRM Myocardite étendue

⇒ **CCML** 2 Cures d'IG IV, corticothérapie et héparinothérapie et ttt choc

CRP Max 440

AMBRE

3 /2/2020 Diarrhée glairo sanglante non fébrile

14/2 Fièvre et douleurs abdominales

16 au 17/2 CHU pour adénolymphite mésentérique (CRP 53)

18/2 CHU Syndrome méningé (PL nle), CRP 269, Troponine 3 124 ng/l

19/2 Chérite, langue framboisée, conjonctivite

CHOC hémodynamique, BNP 1 468 ng/l, ETT et IRM Myocardite étendue

⇒ CCML 2 Cures d'IG IV, corticothérapie et héparinothérapie et ttt choc

CRP Max 440





Benjamin 15 ANS

- 23/4 **Hyperthermie isolée**, sans point d'appel, angine ? => Azythromycine
- 25/4 **CH UNITÉ COVID** pour suspicion pneumopathie,
CRP 180, PCR SARS COV 2 -
- 28/4 **CRP 315** , ASAT 95. **Créatinine 100 µmol/l**
Myocardite, FE 30%, troponine 23 000 ng/l (0-156) , hTA 78/63
Réa: Ig Monoclonales, noradrénaline et Milirone, remplissage
- 29/4 **Marie Lannelongue (ECMO?) PCR-** **Ig IV 2^{ème} dose**
CRP 270. Troponine 21 270 (0-156) , pro BNP 33 266 (10-125)

Evolution favorable, récupération progressive, **sérologie récente positive**



LARA, 8 ans, en 2002

Mai, gastro entérite infectieuse fébrile, ttt symptomatique

J 3 de fièvre, atonie, algique, anorexie => CHU

Hémodynamique limite, FC 154 => GEA et déshydratation

CRP. 144. ASAT 170, radios N, echo épanchement Douglas, appendice normal

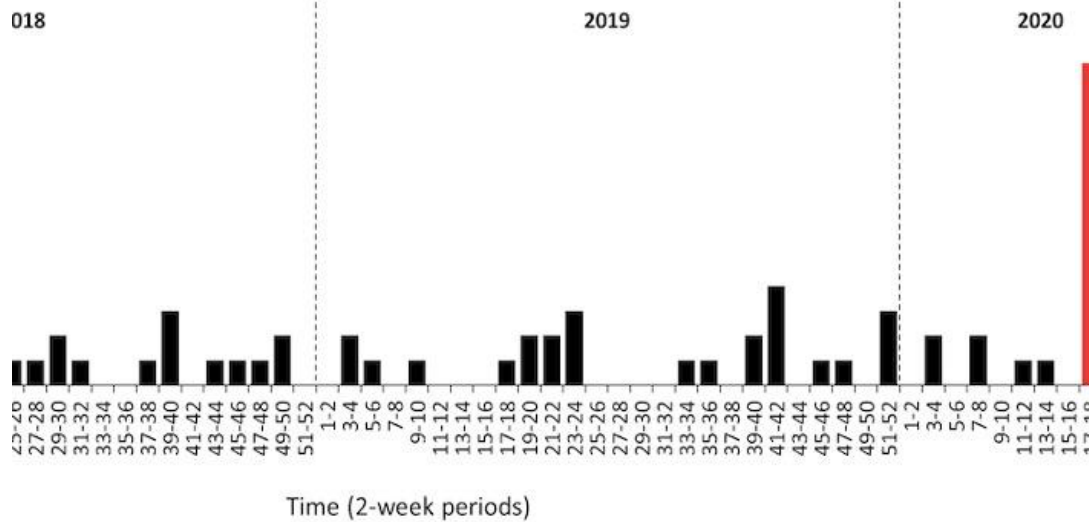
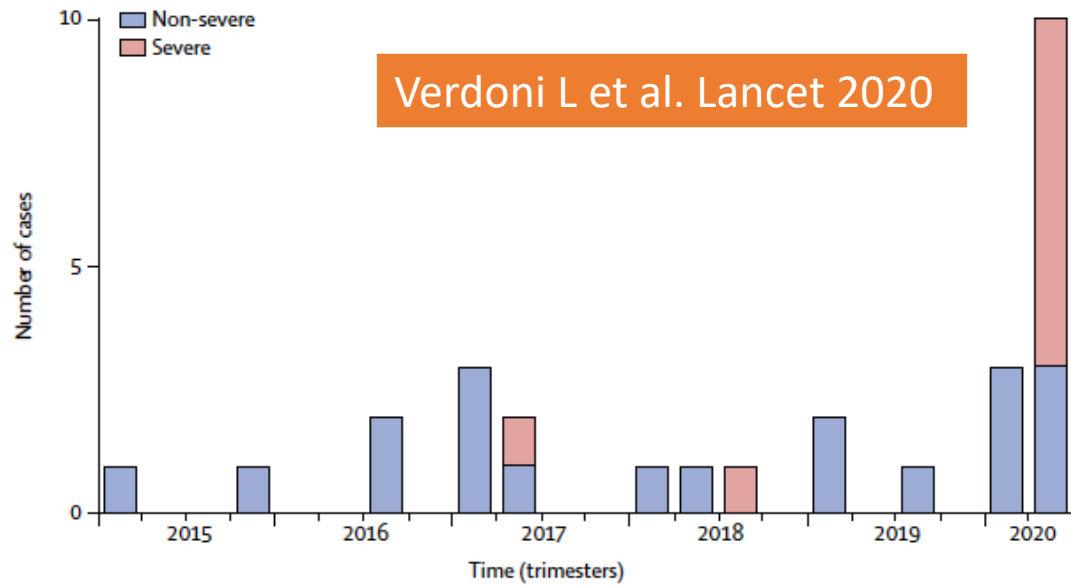
Laparotomie devant syndrome appendiculaire dans la nuit

Tachycardie brutale, hTA, hypoxie brutale, ECG ischémie

ETT au bloc Myocardite avec FE 40%, RF 20%, IM, **troponine 16**

IG IV J4 et J5 évolution favorable, plus de fièvre, ETT normale, coro Nles

Evolution favorable, desquamation 0, Plaquettes 604 000, atteinte coronaires 0



Incidence de la maladie de Kawasaki



PIMS :Syndrome inflammatoire multi-systémique pédiatrique

187 cas du 1^{er} mars au 09 juin 2020

Syndrome d'inflammation systémique **avec myocardite**: 97 patients

Séjours en réa: 85 enfants, en **USI**: 28

Décès d'un garçon de 9 ans (comorbidité neuro-développementale)

tableau d'inflammation systémique avec myocardite; Sérologie COVID-19 positive

PIMS : Syndrome inflammatoire multi-systémique pédiatrique

187 cas du 1^{er} mars au 09 juin 2020

½ en ILE DE FRANCE

PCR et/ou sérologie SARS-CoV-2 + 52%
(n=97)

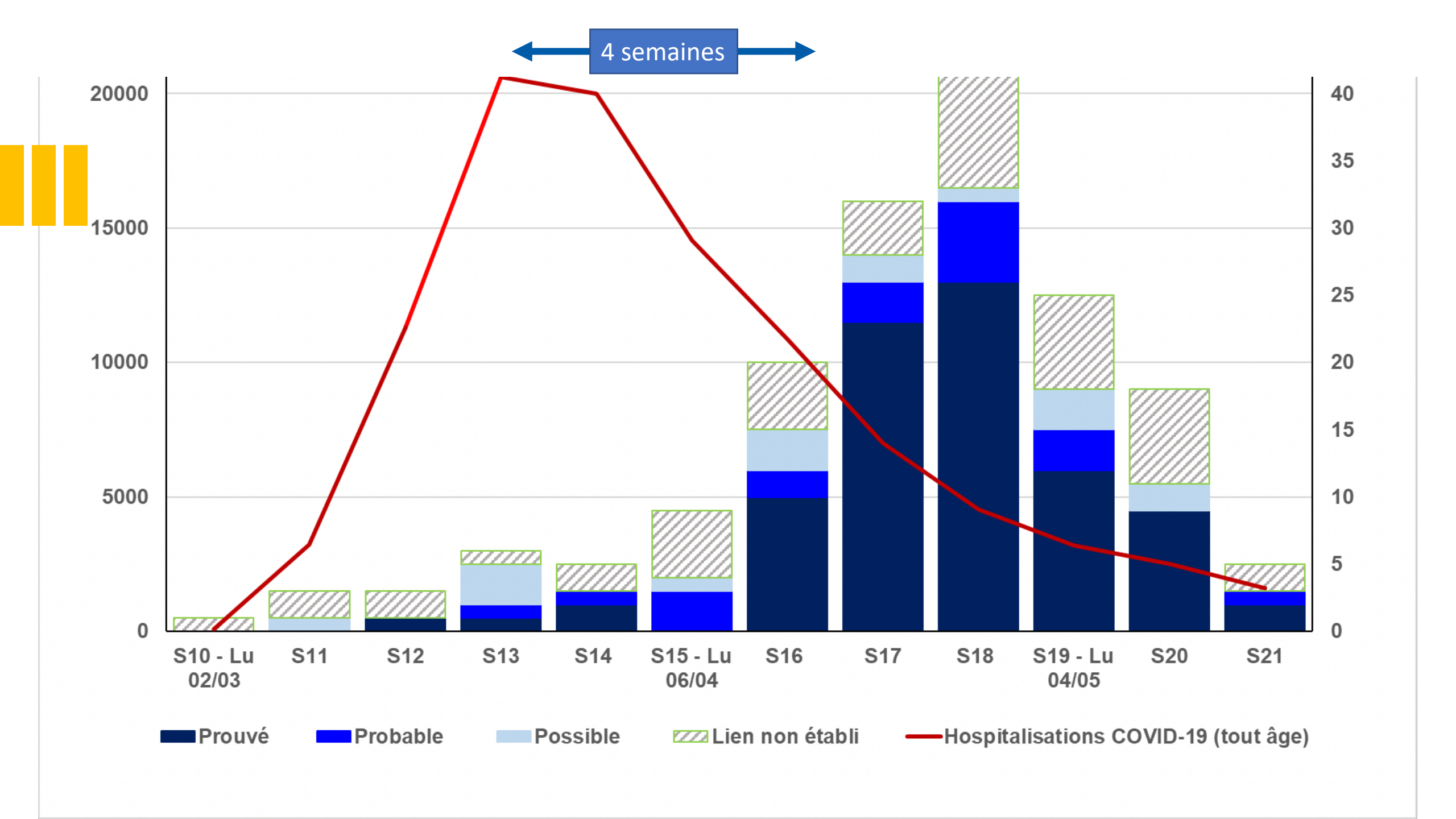
Lien au virus probable 20% (37)

contage sujet + ou scanner évocateur

Statut inconnu 53. 5 myocardites

Groupe d'âge	<1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	≥15 ans
Nombre de cas	11	53	52	46	10
%	6	31	30	27	6

Répartition des cas de PIMS par groupe d'âge, depuis le 1er mars 2020 en France (données au 26 mai 2020).



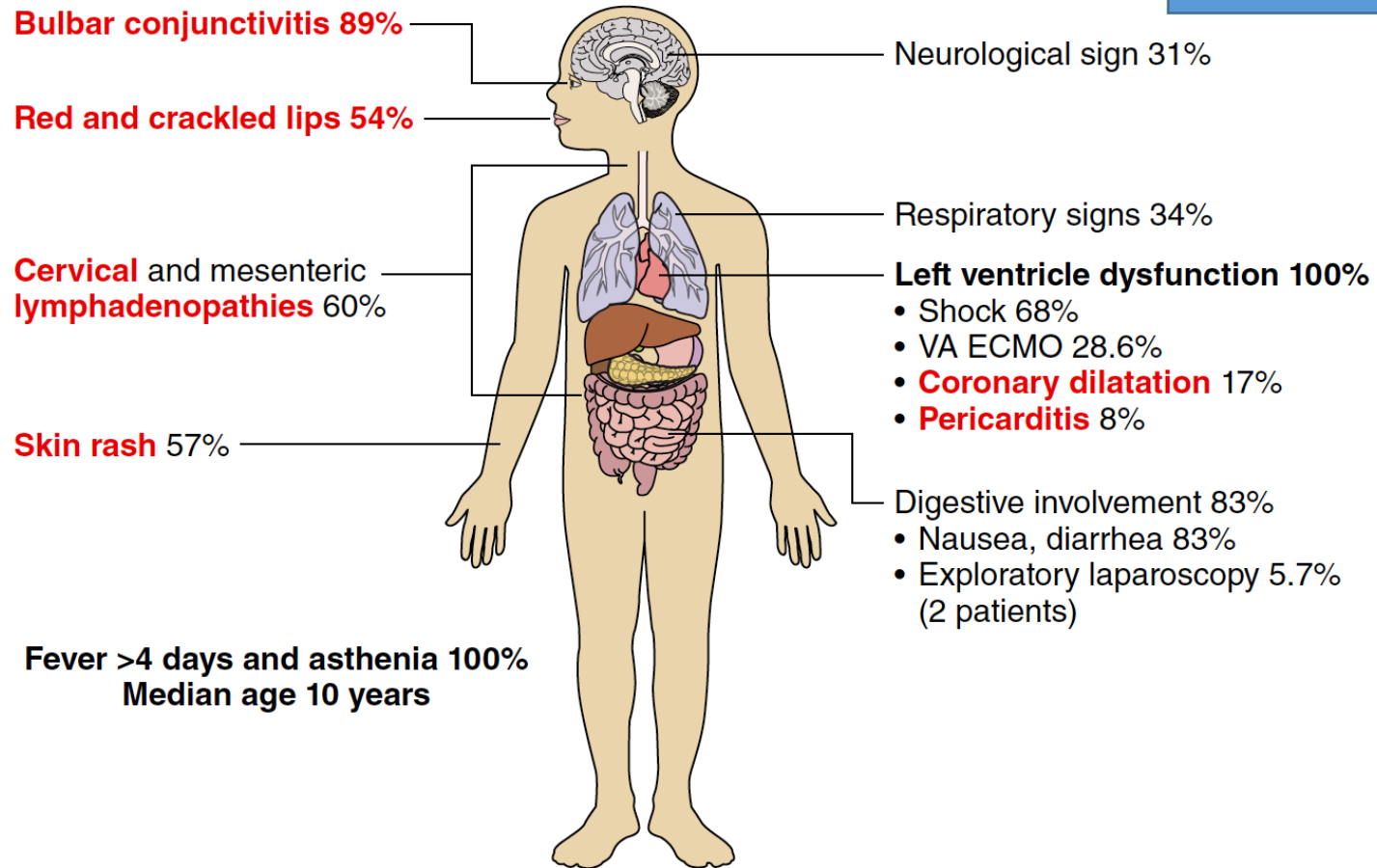
Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. Circulation 2020

Médiane age	10
6_16 ans	34
Garçon/fille	18/17
Comorbidité	10 (28%)
Asthénie. Fièvre	35 (100%)
Signes gastro intestinaux	29 (83%)
Détresse respiratoire	23 (65%)
Rinorrhée	15 (43%)
Adénopathie	21 (60%)
Rash cutané	20 (57%)
Signes méningés	11 (31%)

Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. *Circulation* 2020



Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. Circulation 2020



Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. Circulation 2020

Douleur thoracique	6 (17%)
Choc cardiogénique et collapsus	28 (80%)
Arythmie ventriculaire	1 (3 %)
Dilatation coronaire Z score > 2	6 (17%)
Anévrisme coronaire J 10 (ETT)	0 (0%)
Fraction éjection VG	
<30%	10 (28%)
30 - 50 %	25 (72%)
Retour fraction éjection	
FE > 60 % à J 7	25 (71%)
médiane et fourchette en jours	2 (2_5)

Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. Circulation 2020

Troponine (n=35)	347 (186 - 1 267)	<26 ng/l
Crétine Kinase (n=19)	174 (110-510)	< 180 U/l
NT-proBNP (n=5)	41 844 (35 811-52 475)	< 300 pg/ml
BNP (n=28)	5 743 (2 648-11 909)	< 100 pg/ml
D-Dimers (n=20)	5 284 (4 069-9 095)	< 500 ng/ml
CRP (n = 35)	241 (150-311)	<6 mg/ml
PCT (n = 26)	36 (8-99)	< 2 ng/ml
GB (n=35)	16 (12-23)	< 12 *1 000/l
Neutro. (n=35)	13 (8-19)	< 8,5 * 1 000/l

Série Française 35 cas MIS-CA

Belhadjer Z et al. Circulation 2020

Troponine (n=35)	347 (186 - 1 267)	<26 ng/l
Crétine Kinase (n=19)	174 (110-510)	< 180 U/l
NT-proBNP (n=5)	41 844 (35 811-52 475)	< 300 pg/ml
BNP (n=28)	5 743 (2 648-11 909)	< 100 pg/ml
D-Dimers (n=20)	5 284 (4 069-9 095)	< 500 ng/ml
CRP (n = 35)	241 (150-311)	<6 mg/ml
PCT (n = 26)	36 (8-99)	< 2 ng/ml
GB (n=35)	16 (12-23)	< 12 *1 000/l
Neutro. (n=35)	13 (8-19)	< 8,5 * 1 000/l



La maladie de Kawasaki (MK)

Points clés

En Europe, MK chaque année chez **5 à 15/100 000 enfants <5 ans**

Maladie fébrile aiguë de cause inconnue, principalement < 5 ans

La cause la plus fréquente de **maladies cardiaques acquises**

Pas de tests pathognomoniques, le diagnostic continue de reposer sur l'identification des principaux **signes cliniques**

l'exclusion d'autres entités cliniquement similaires dont les causes sont connues.



Physiopathologie maladie Kawasaki

Hypothèse principale

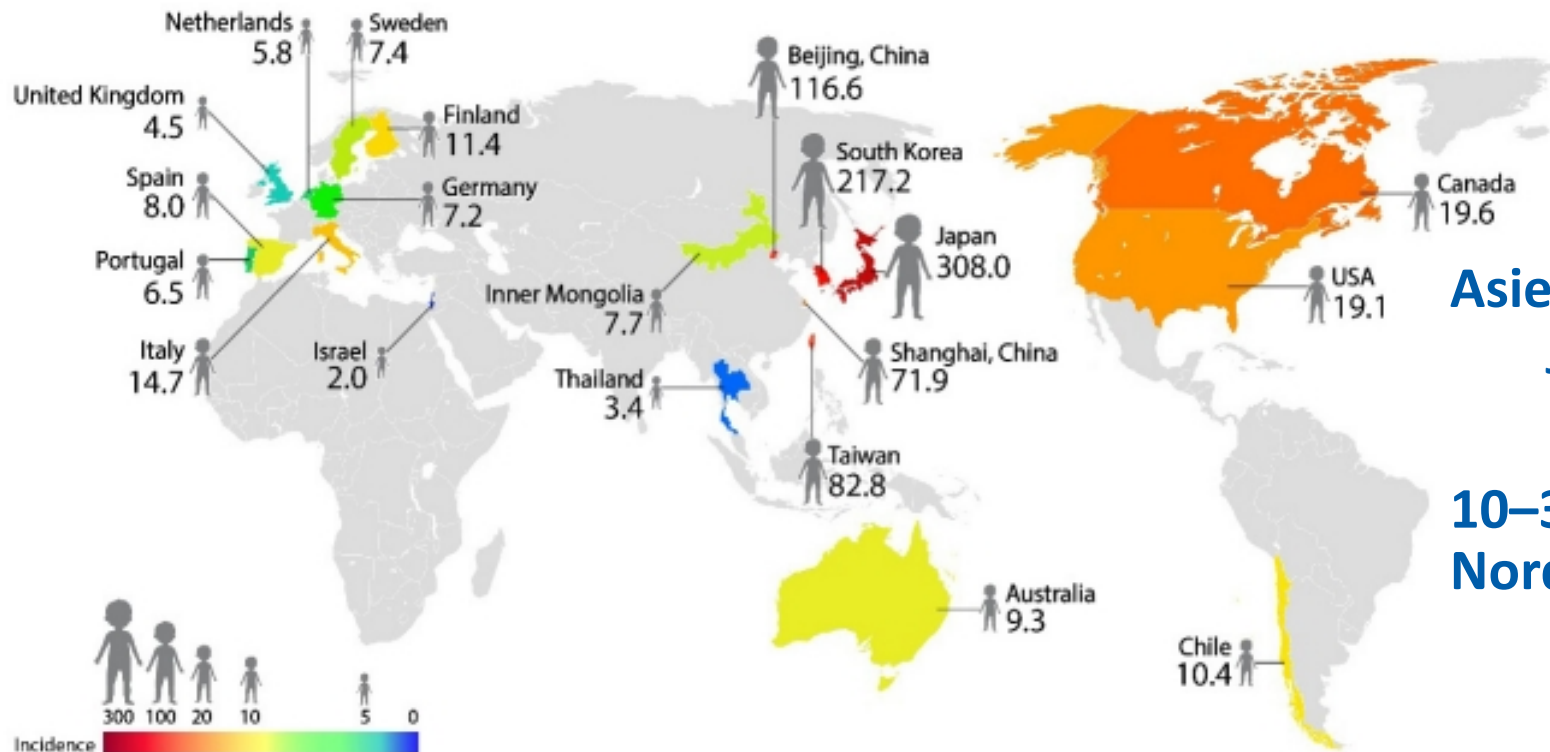
infection par des agents pathogènes communs,
provoque une **réponse à médiation immunitaire** aboutissant à maladie de K
chez des enfants **génétiquement prédisposés**

Le risque relatif le plus élevé concerne les **enfants asiatiques**, +++ origine **japonaise**.

Au Japon, le **risque relatif est dix fois plus élevé pour les frères et sœurs**.

Répartition incidence Maladie Kawasaki

Incidence de MK pour 100 000



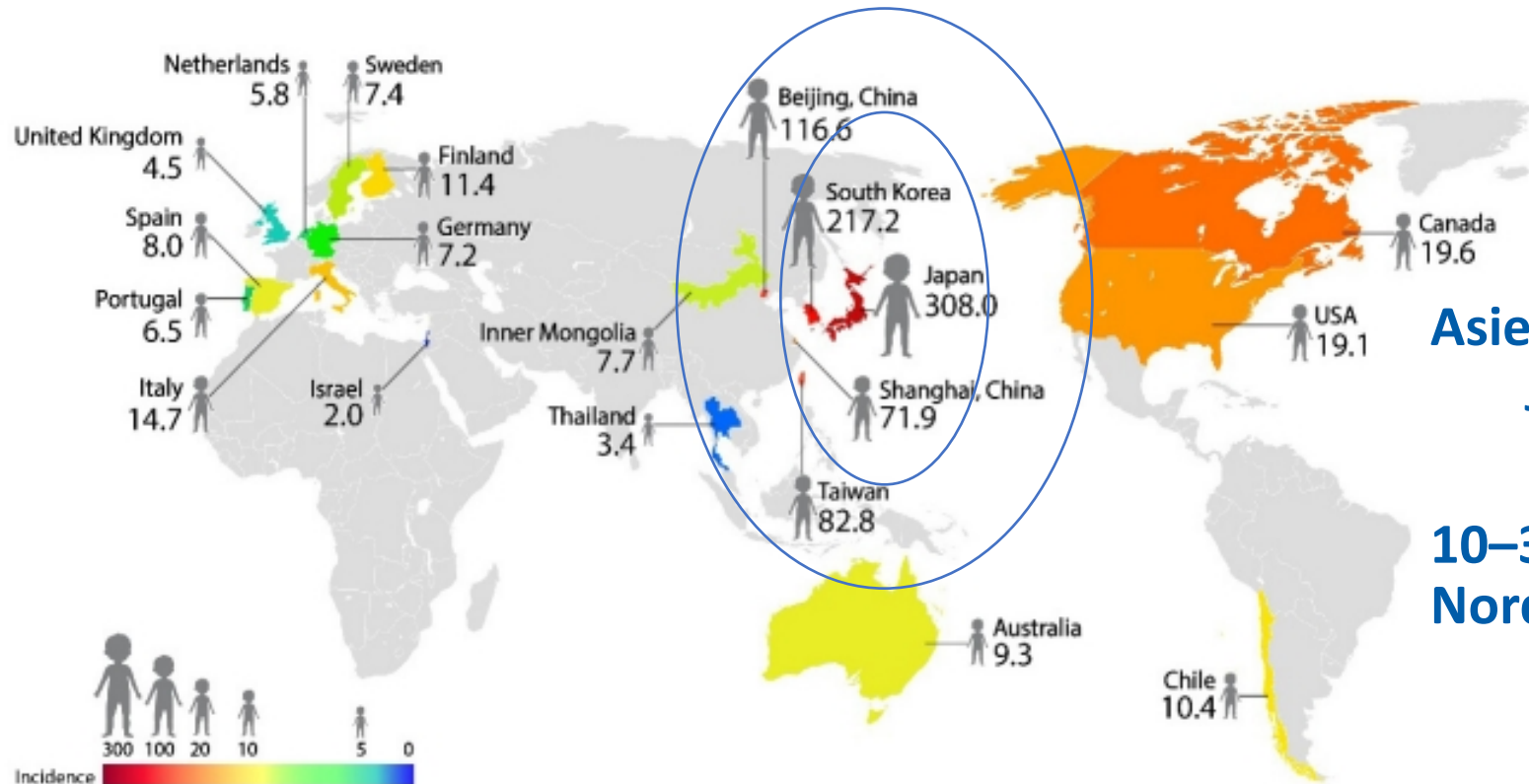
Asie du Nord Est

Japon, Corée du Sud, Chine, Taiwan

10–30 fois plus qu'en Amérique du Nord et en Europe

Répartition incidence Maladie Kawasaki

Incidence de MK pour 100 000



Asie du Nord Est

Japon, Corée du Sud, Chine, Taiwan

10–30 fois plus qu'en Amérique du Nord et en Europe



Maladie de Kawasaki Diagnostic

Fièvre au moins 5 jours et au moins 4 critères

1. **Chérite**, langue de fraise, et/ou **éнанthème** buccal et pharyngé
 2. Injection bilatérale bulbaire **conjonctivale** sans exsudat
 3. **Exanthème**: érythrodermie maculo-papulaire, diffuse ou érythrodermie multiforme
 4. Érythème et œdème des mains et des pieds en phase aiguë et/ou **desquamation périunguëale** en phase subaiguë
 5. **Lymphadénopathie** cervicale (≥ 1.5 cm), généralement unilatérale
-



Maladie de Kawasaki

Diagnosis, Treatment,
and Long-Term Management of Kawasaki Disease
A Scientific Statement for Health Professionals
From the American Heart Association



Circulation. 2017



MICS CA SARS COV 2. Europe

- 1. Fièvre persistante, inflammation (CRP élevée), dysfonctionnement d'un seul ou de plusieurs organes** (choc, trouble cardiaque, respiratoire, rénal, gastro-intestinal ou neurologique)
Les enfants qui répondent aux critères du Kawasaki peuvent être inclus
 - 2. Exclusion de toute cause microbienne**
Septicémie bactérienne, choc staphylococcique ou streptococcique, infections associées à la myocardite telles que les entérovirus
 - 3. Test PCR du SARS-COV 2 est positif ou négatif**
-



MICS CA SARS COV 2 OMS

0 à 19 ans fièvre > 3 jours ET deux éléments :

- 1. Exanthème ou conjonctivite bilatérale ou énanthème**
- 2. Hypotension ou choc.**
- 3. dysfonctionnement myocardique, péricardite, valvulite ou an coro (PRO BNP)**
- 4. Coagulopathie (d-Dimères élevés)**

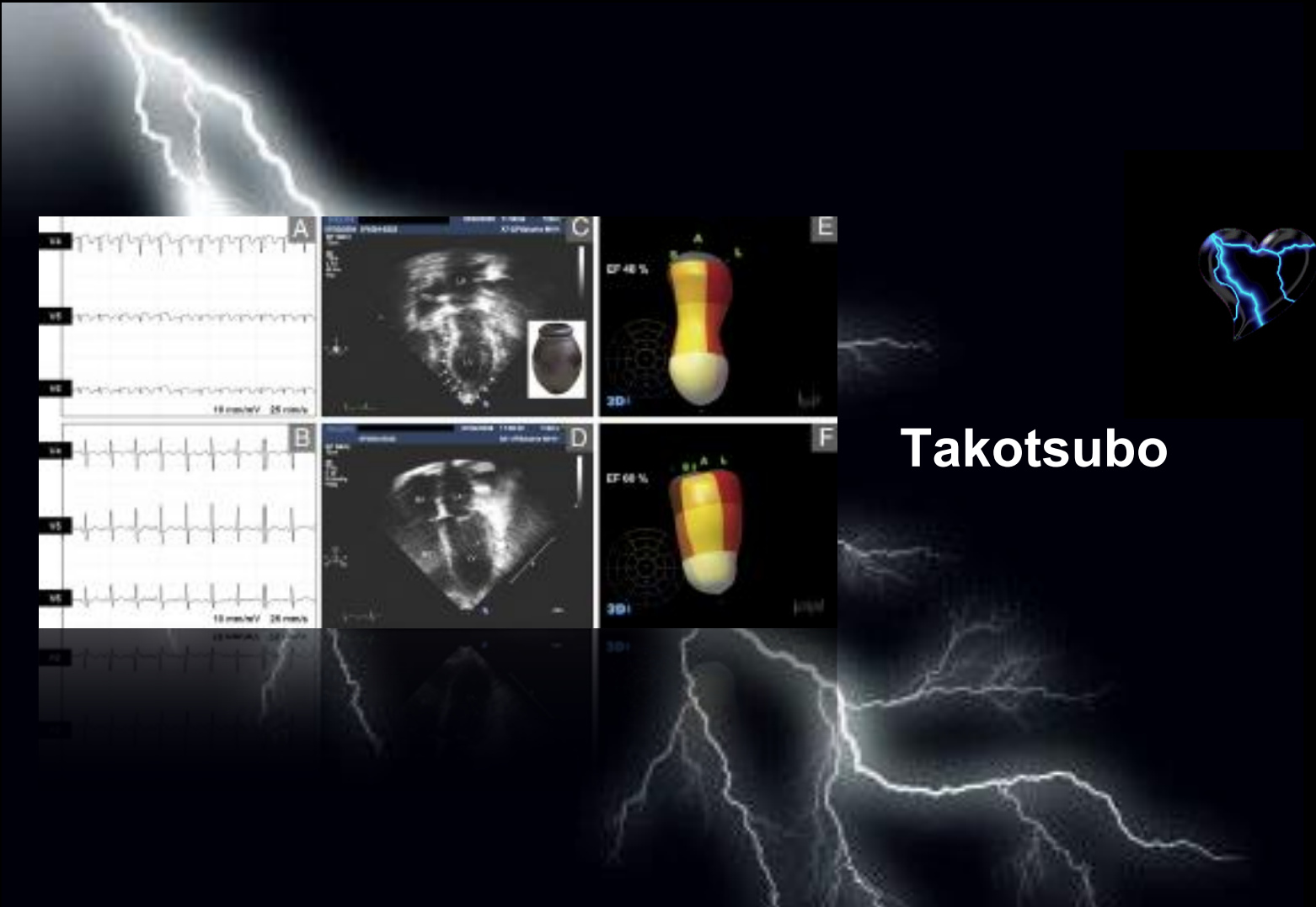
Problèmes gastro-intestinaux aigus (dia, vo ou douleurs abdo).

ET inflammation ++ (CRP ou PCT très élevés)

ET aucune autre cause microbienne évidente d'inflammation,

ET preuve de la présence de COVID-19 (RT-PCR, test antigène ou sérologie positive), ou contact probable avec des patients atteints de COVID-19.

Stunning mechanism rather than necrotizing myocarditis



Takotsubo

Schoof F et al. J Am Coll Cardiol. 2010 Jan 19;55(3):e5.
Mattsson et al. BMC Med Genet. 2018 Mar 7;19(1):39



Maladies inflammatoires, post-infectieuses

Des **myocardites**

Des syndromes de « **Kawasaki atypique** »

Âge > 5 ans, Clinique (↘ atteinte coronarienne)

Des **formes abdominales sévères**

Des **fièvres prolongées**

Les caractéristiques communes sont:

Symptômes proches de syndromes déjà connus (hors COVID-19)

A classer dans le cadre des «syndromes post-infectieux »

PCR négative, n'élimine pas la COVID-19 → sérologie

1 décès



« Syndrome inflammatoire majeur »

C'est un vrai signal à prendre en compte

Le nombre de formes graves est limité

150 en France Incidence 1/100.000

Ce n'est pas le témoin d'une nouvelle « flambée » épidémique

Facteurs **ethniques & génétiques** +++

Etudes épidémiologiques, génétiques, cliniques, physiopathologiques en cours

CONDUITE A TENIR

Fièvre mal tolérée, prolongée 3 j => **CRP et BNP**

Syndrome inflammatoire et BNP élevés

Hospitalisation proche réa

Risque élevé de choc, surveillance PA et hémodynamique

Recherche SARS COV 2 (PCR, contage et sérologie)

Traitement Ig IV, corticoïdes et héparine

Evolution myocardite et suivi coronaire





CONDUITES A TENIR





CONDUITES A TENIR

La pandémie de COVID-19 **ne contre-indique aucune vaccination**

Rôle protecteur du BCG (études en cours) et peut être des autres vaccins vivants?

PCR ou une sérologie positive **ne contre-indique aucune vaccination**

Diminution des couvertures vaccinales, retard de vaccination => **épidémies, hospitalisations, décès**

en particulier pour la rougeole, la coqueluche, les infections graves à H. influenzae b, le méningocoque, le pneumocoque.

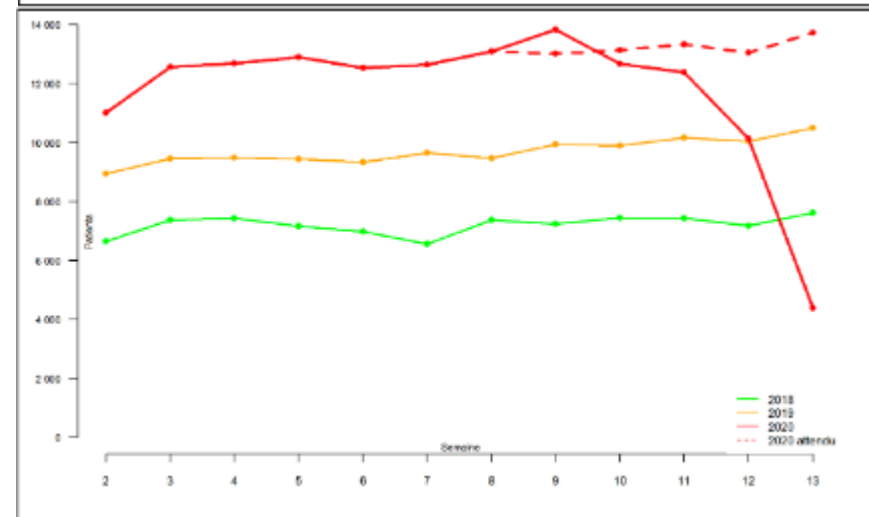
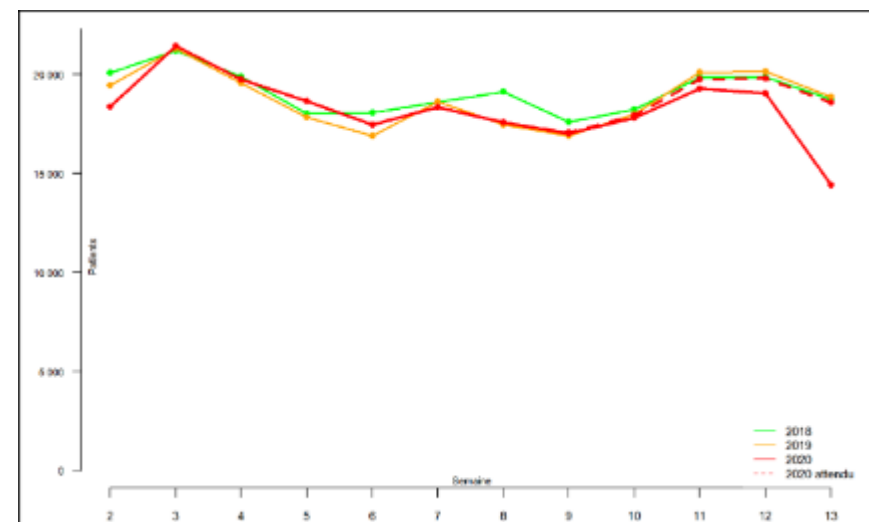
CONDUITES A TENIR

Vaccins

Anti-HPV	-67,6% (-12 960)
Penta/hexavalent pour nourrissons	-23,0% (-11 309)
ROR*	-50,0% (-18 580)
Anti-tétanique	-50,4% (-55 489)



 **EPI-PHARE**
épidémiologie des produits de santé
GIS ANSM - CNAM



MOINS DE SIX ANS

Signes d'appel : (un seul de ces signes suffit)

- fièvre > 38°C, irritabilité inhabituelle, tachycardie*, marbrures*,
- toux fébrile, respiration rapide*, gêne respiratoire*,
- diarrhée

* Signes de sévérité

Présences de signes de sévérité (*) ?

OUI

NON

Consultation en urgence : éléments d'inquiétudes cliniques au décours de l'examen clinique?

Décision de consultation selon les recommandations habituelles

OUI

NON

Investigations complémentaires** et/ou hospitalisation

Contage COVID ou *personne fragile* dans l'entourage ?

** Ne pas oublier DC diff d'inf bact sévères

OUI

NON

Etiologie infectieuse autre que SARS-CoV2 identifiée avec certitude ***

PCR COVID

Pas de PCR COVID

*** PNA, SGA, Varicelle...

OUI

NON ou hospitalisation

Pas de PCR COVID

PCR COVID

Exclusion de la collectivité pendant la durée des symptômes PCR COVID si persistance > 3 j

PLUS DE SIX ANS

Signes d'appel : (un de ces signes suffit)

- Fièvre et/ou signes respiratoires (toux, odynophagie, agueusie, anosmie) et/ou troubles digestifs (diarrhée)

Présences de signes de sévérité * ?

OUI

NON

- Signes de sévérité
Sepsis, détresse respi

Consultation en urgence : éléments d'inquiétudes cliniques au décours de l'examen clinique?

OUI

NON

Investigations complémentaires et/ou hospitalisation**

Etiologie infectieuse autre que SARS-CoV2 identifiée avec certitude ***

OUI

NON ou hospitalisation

Pas de PCR COVID

PCR COVID

Consultation possible dans les 48h

OUI

NON

PCR COVID

Etiologie infectieuse autre que SARS-CoV2 identifiée avec certitude ***

OUI

NON

Pas de PCR COVID

PCR COVID

Exclusion de la collectivité pendant la durée des symptômes PCR COVID si persistance > 3 j

** Ne pas oublier
DC diff
d'inf bact sévères

*** PNA, SGA,
Varicelle...

COVID & COLLECTIVITÉ :

LES BONNES PRATIQUES DES PARENTS



✓ Je ne confie pas mon enfant

- S'il présente une **fièvre supérieure à 38°** ou tout **autre symptôme** infectieux (toux, diarrhée) ;
- S'il est **testé positif au Covid-19** ;
- S'il est identifié comme **contact à risque***

✓ J'informe les structures d'accueil

- De tout **résultat positif** à un test de dépistage RT-PCR pour mon enfant et/ou l'un des membres de mon foyer



✓ Je prends l'avis d'un médecin

- En cas de **fièvre mal tolérée** ou si son comportement est inhabituel ;
- Pour les moins de 6 ans : en cas de **fièvre supérieure à 38°** qui se prolonge **au-delà de 3 jours**

ET AUSSI...



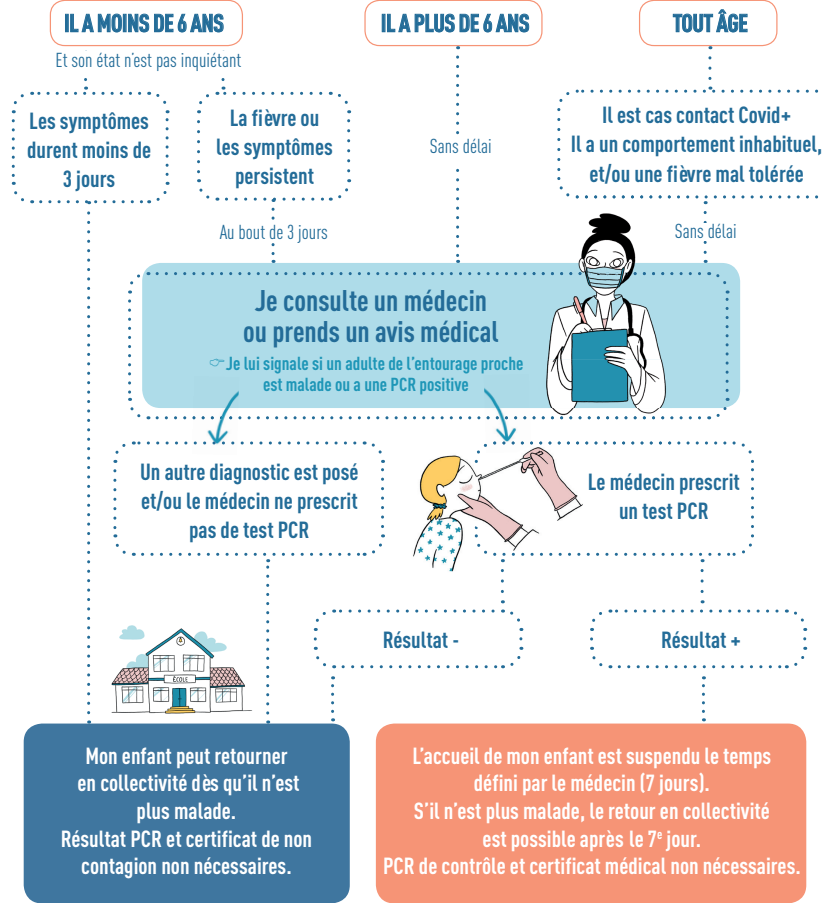
- ✓ Je me tiens à la disposition des équipes en charge du contact-tracing ;
- ✓ Je respecte les gestes barrières dans mon foyer et à l'extérieur.
- ✓ Je signale à mon médecin si un adulte de l'entourage proche est malade ou a une PCR positive

*contact à risque = personne ayant été en contact prolongé et/ou direct avec une personne testée positive

MON ENFANT EST MALADE

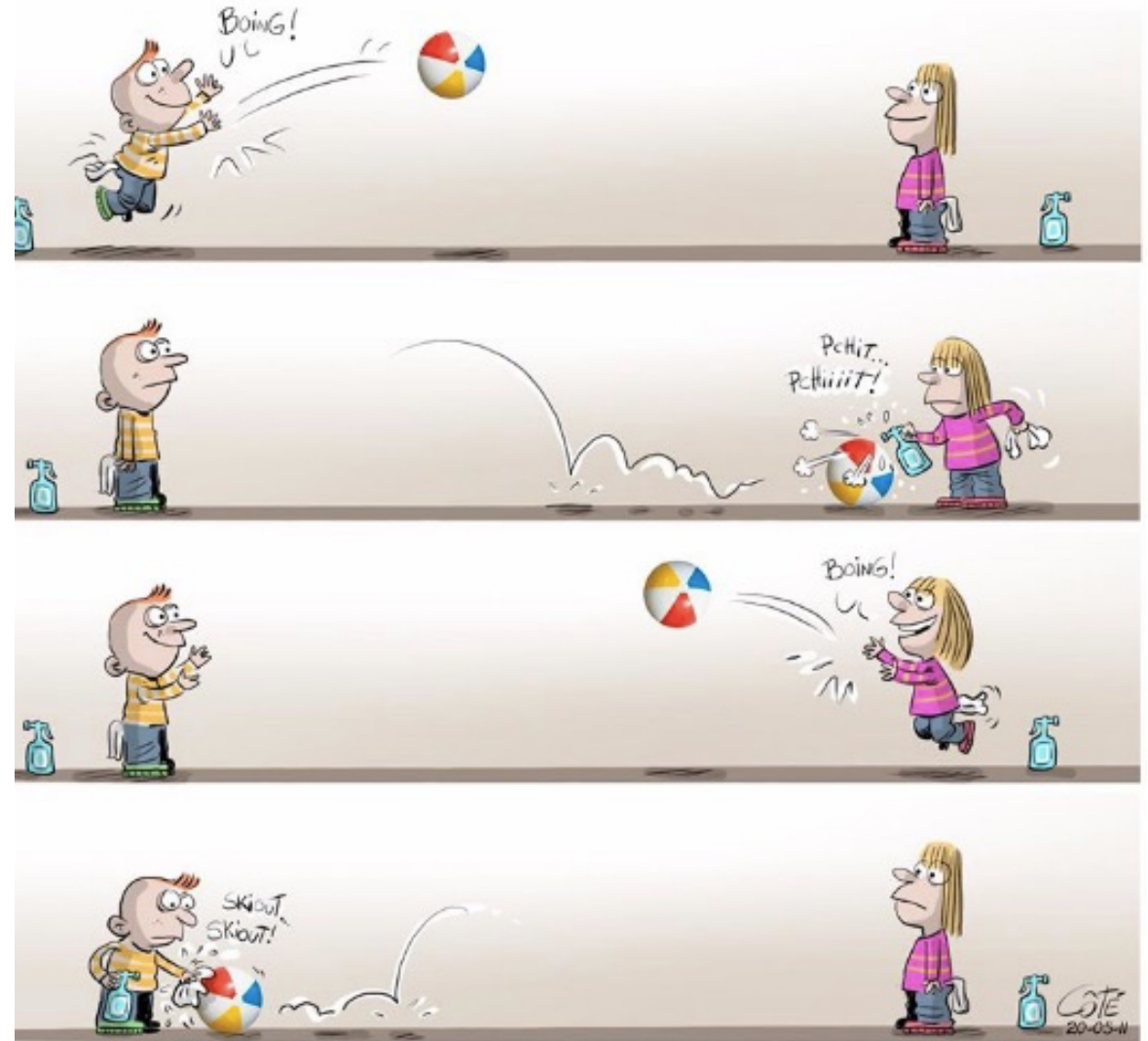
(fièvre supérieure 38°, toux, diarrhée, vomissements...)

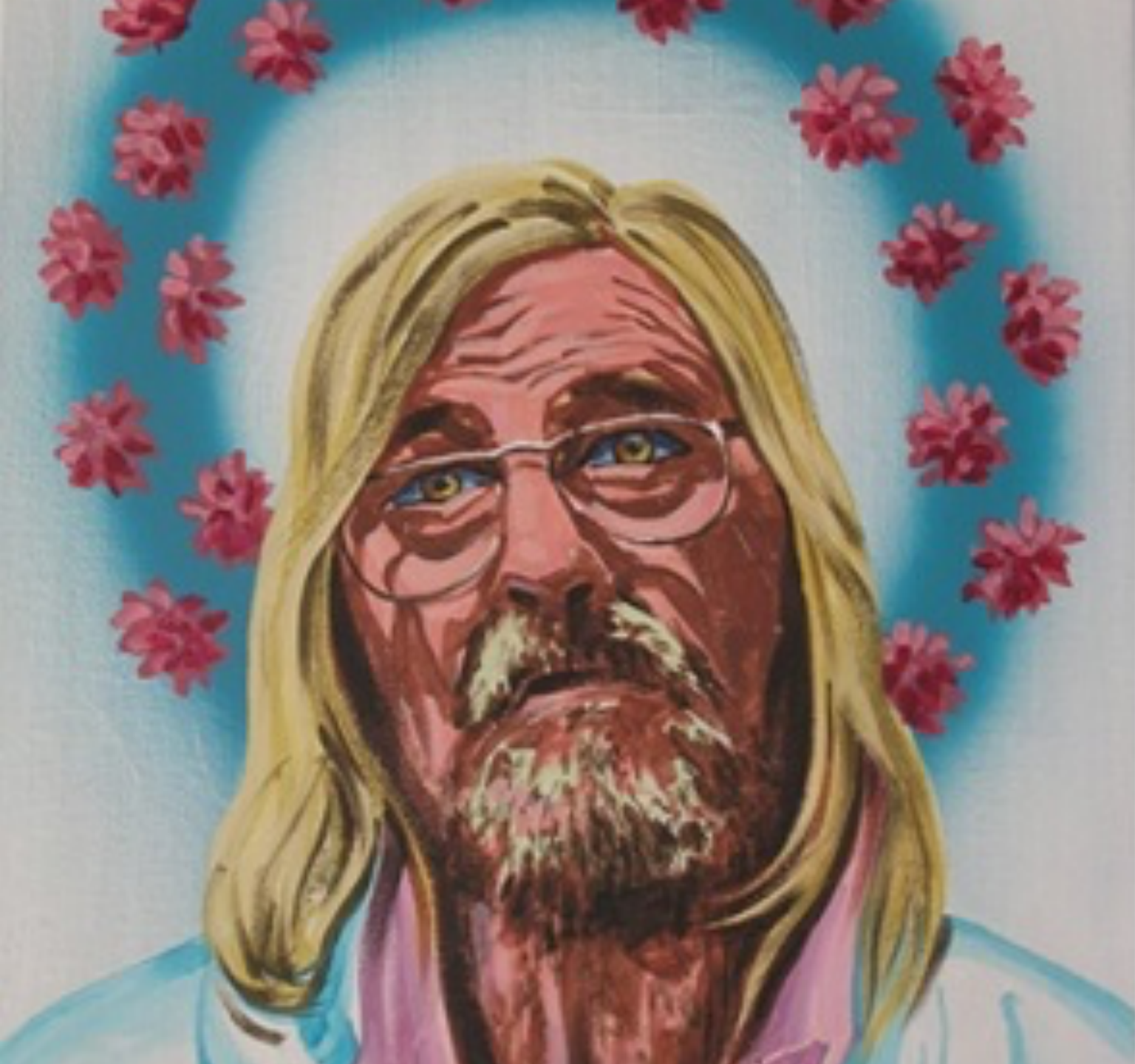
 **LA RÈGLE D'OR : Je ne le mets pas en collectivité**





Merci de
votre
attention





ORGANISATION DU DÉCONFINEMENT
À LA FRANÇAISE

