

Risques Infectieux en Pédiatrie



DR MC ZATTARA-HARTMANN
EOHH TIMONE ET HÔPITAUX SUD

Mêmes risques que la population adulte:

- Chirurgie
- Réanimation
- Cathétérismes...

patients âgés de 18 ans ou plus

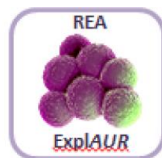
SPIADI 2023

SURVEILLANCE ET PRÉVENTION DES
INFECTIONS ASSOCIÉES AUX DISPOSITIFS INVASIFS

Bact
ADI

Exp
ADI

Inf
ADI



Observation des pratiques préopératoires
au bloc de chirurgie

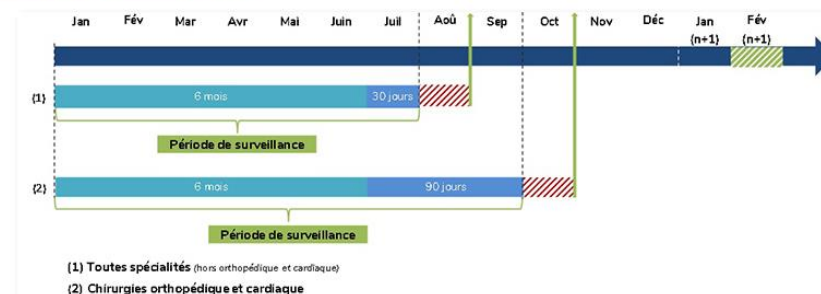
Préparation cutanée de l'opéré (PCO)
et Antibioprophylaxie (ATBP)

Mission SPICMI

Tableau 1. Indicateurs d'impact de la stratégie nationale 2022-2025
de prévention des infections et de l'antibiorésistance.

Indicateurs	Cibles à l'horizon 2025
Infections associées aux soins	
Incidence des bactériémies sur cathéters centraux en réanimation en établissements de santé	< 1 bactériémie pour 1000 journées-cathéters, tous les ans, au niveau national et dans toutes les régions
Incidence des bactériémies sur cathéters centraux hors réanimation en oncologie et hématologie	< 1 bactériémie pour 1000 journées d'hospitalisation, tous les ans, au niveau national et dans toutes les régions
Incidence des bactériémies sur cathéters centraux hors réanimation, en services de médecine (hors oncologie et hématologie)	< 0,1 bactériémie pour 1000 journées d'hospitalisation, tous les ans, au niveau national et dans toutes les régions

Schéma de la surveillance Spicmi



Différences:

- Immaturité du système immunitaire en fonction de l'âge
- Caractère de dépendance de l'enfant
- Multiplicité des acteurs: soignants, parents, éducateurs et visiteurs de tous genres inhérents au développement émotionnel et comportemental de l'enfant
- Augmentation du risque lié à des contacts fréquents, rapprochés et intimes (rares dans les soins adultes)

DONC

- Risque de transmission croisée à travers le vecteur soignant (essentiel)
- Mais ne pas oublier les éducateurs, les accompagnateurs, les parents et les enfants eux-mêmes.
- activités médicales, mais aussi jeux et enseignement.

DE PLUS

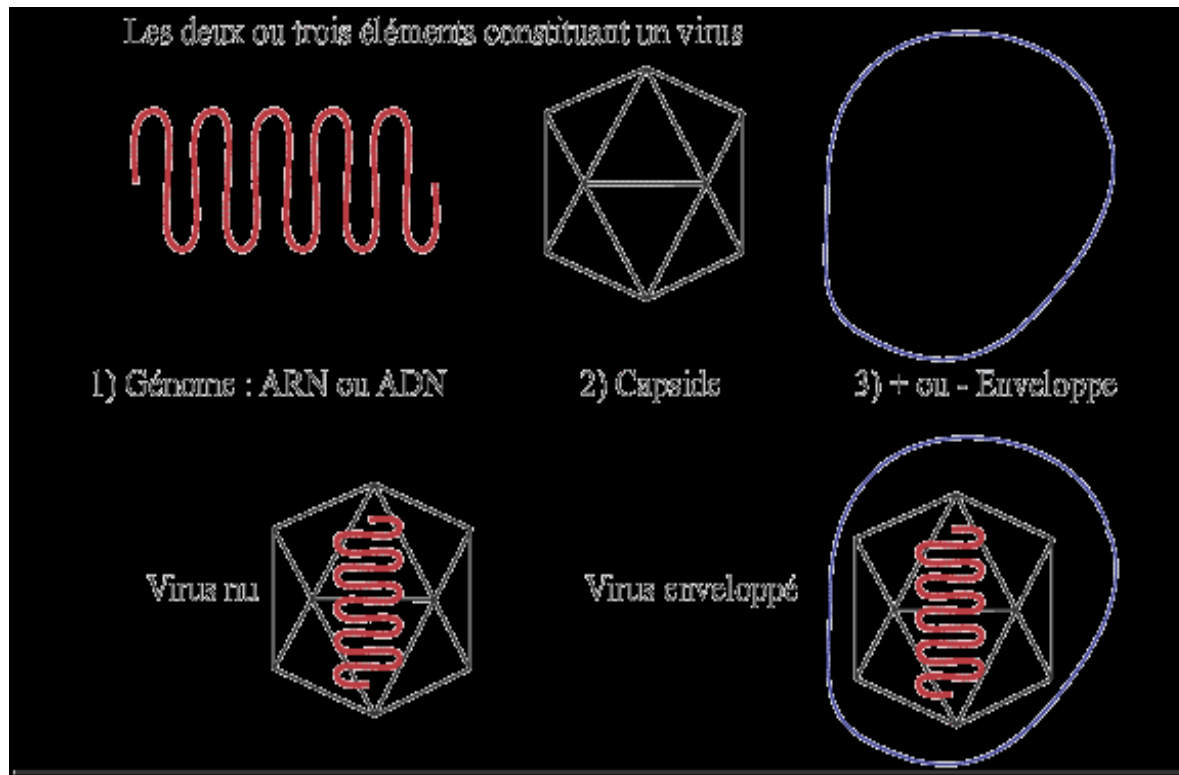
- Prévalence des virus (respiratoires et digestifs)
- Fréquence des antibiothérapies

En résumé:

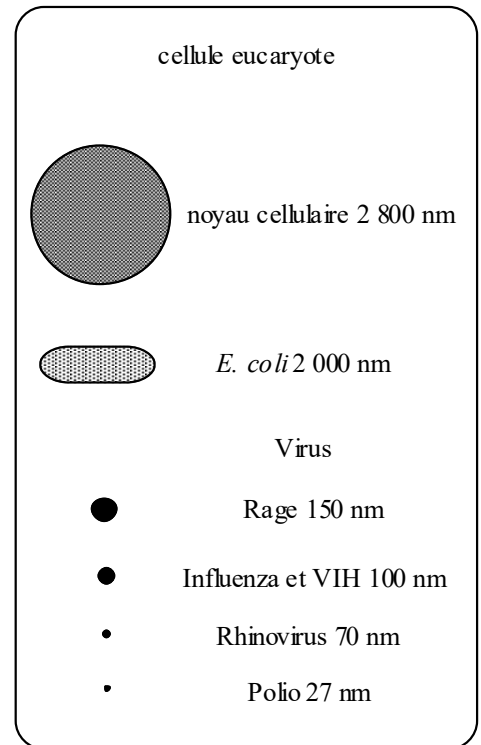
- un réservoir important et difficilement identifiable
- de nombreux vecteurs potentiels
- une population exposée de façon variable
- Intégrer les besoins émotionnels des enfants et nos comportements culturels

Les virus

- Ce sont des parasites intracellulaires obligatoires, à 2 ou 3 éléments
- Possédant un seul type d'acide nucléique: ADN ou ARN
- Se multiplie à partir de leur génome par réplication



10 000 nm



Enveloppe virale



- Peplos = manteau en grec, péplum=bouclier
- Dérivée des membranes cellulaires de l'hôte: acquisition au cours de la dernière phase de réplication
- Dégradation dans le milieu extérieur (chaleur; dessiccation)
- ➔ ***Virus enveloppé plus fragile que virus nu***
- Protéines de l'enveloppe:
 - Protéines d'attachement (Hémagglutinines)
 - Antigéniques

Caractéristiques des IASV

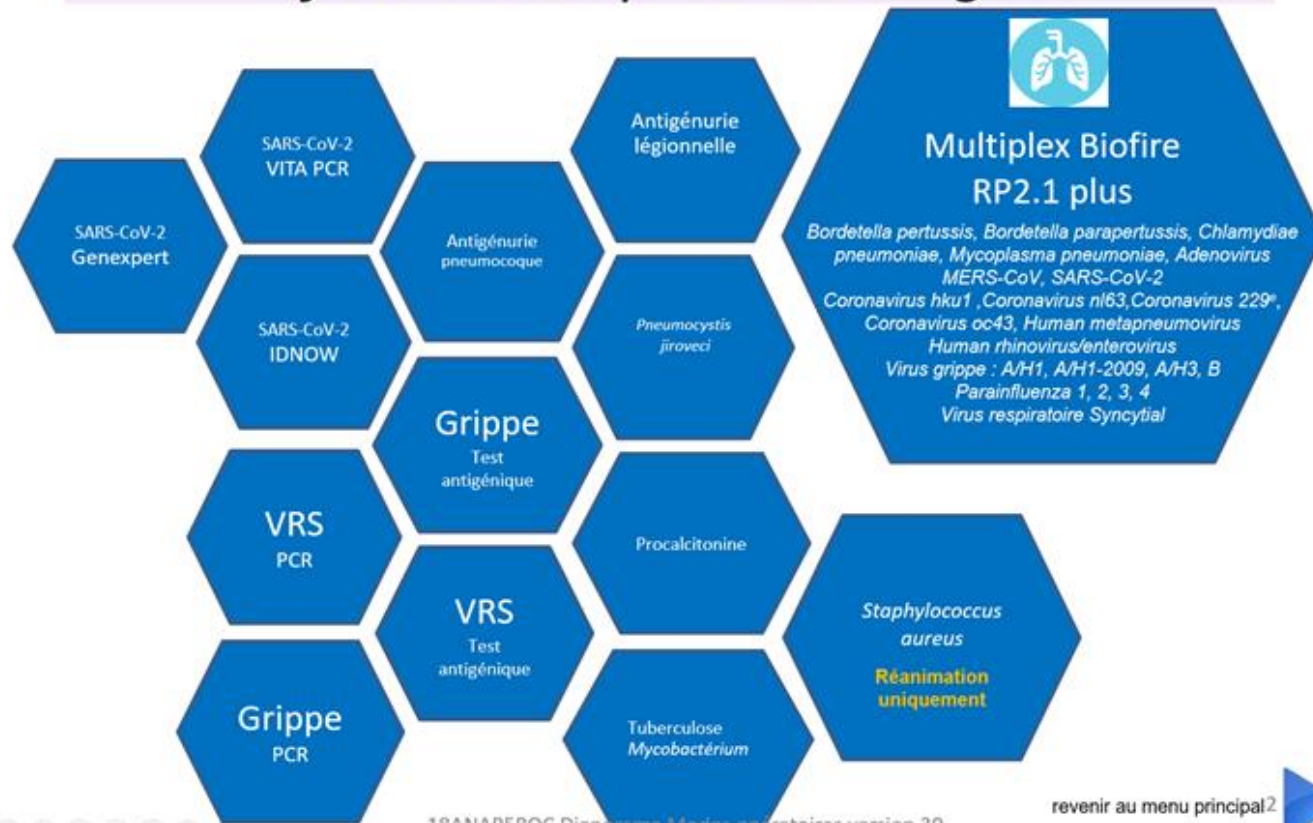


- Fréquence: jusqu'à 34% des infections nosocomiales en pédiatrie (Graham et Hall)
- Conséquences: allongement de durée d'hospitalisation et surcoût
- Population exposée:
 - nouveaux nés et nourrissons < 24 mois
 - Immunodéprimés
- Rythme saisonnier (hiver++), nombreuses formes asymptomatiques, atteinte des soignants et parents
- Virus respiratoires et virus des gastro-entérites +++

Diagnostic



Infections respiratoires aiguës





Gastro entérites

*Clostridium
difficile*

Norovirus

Rotavirus
Adénovirus

Multiplex Biofire



*Campylobacter Jejuni, Campylobacter coli,
Campylobacter upsaliensis,
Clostridium difficile (Tox A/B), Plesiomonas shigelloides,
Salmonella, Yersinia enterocolitica
Vibrio cholerae, Vibrio (parahaemolyticus, vulnificus,
cholerae)*

*E. Coli diarrhéenique/Shigella
E. Coli : enteroaggrégative (EAEC), enteropathogène (EPEC),
enterotoxinogène (ETEC), producteur de shiga-toxines
stx1/stx2 (STEC), 0157 Shigella/Entéroinvasive (EIEC),*

*Cryptosporidium, Cyclospora cayetanensis,
Entamoeba histolytica, Giardia lamblia,*

*Adénovirus F40/41, Astrovirus, Norovirus
GI/GII, Rotavirus A, Sapovirus (I, II, IV, V).*

revenir au menu principal



68

VIRUS RESPIRATOIRES

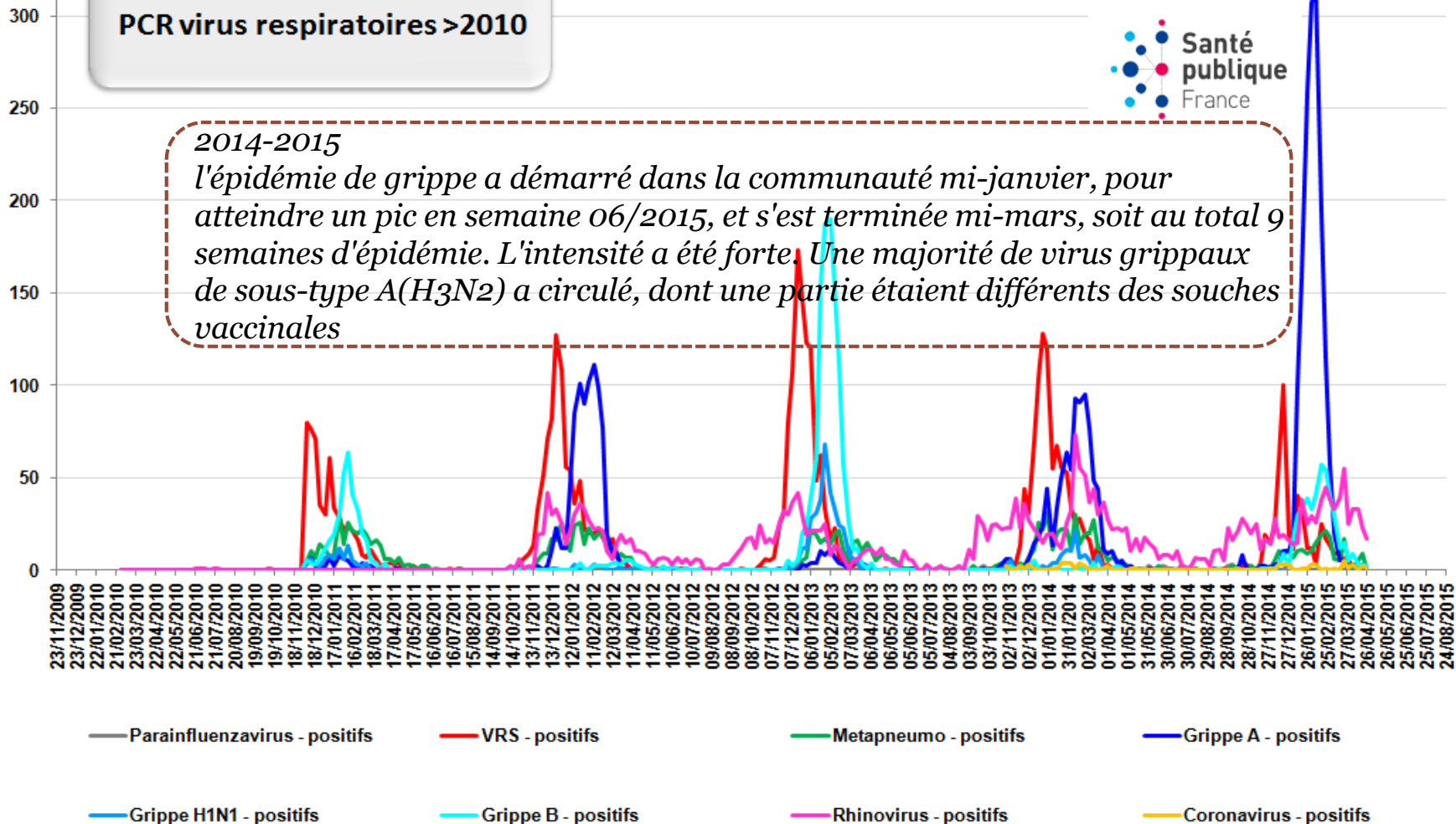


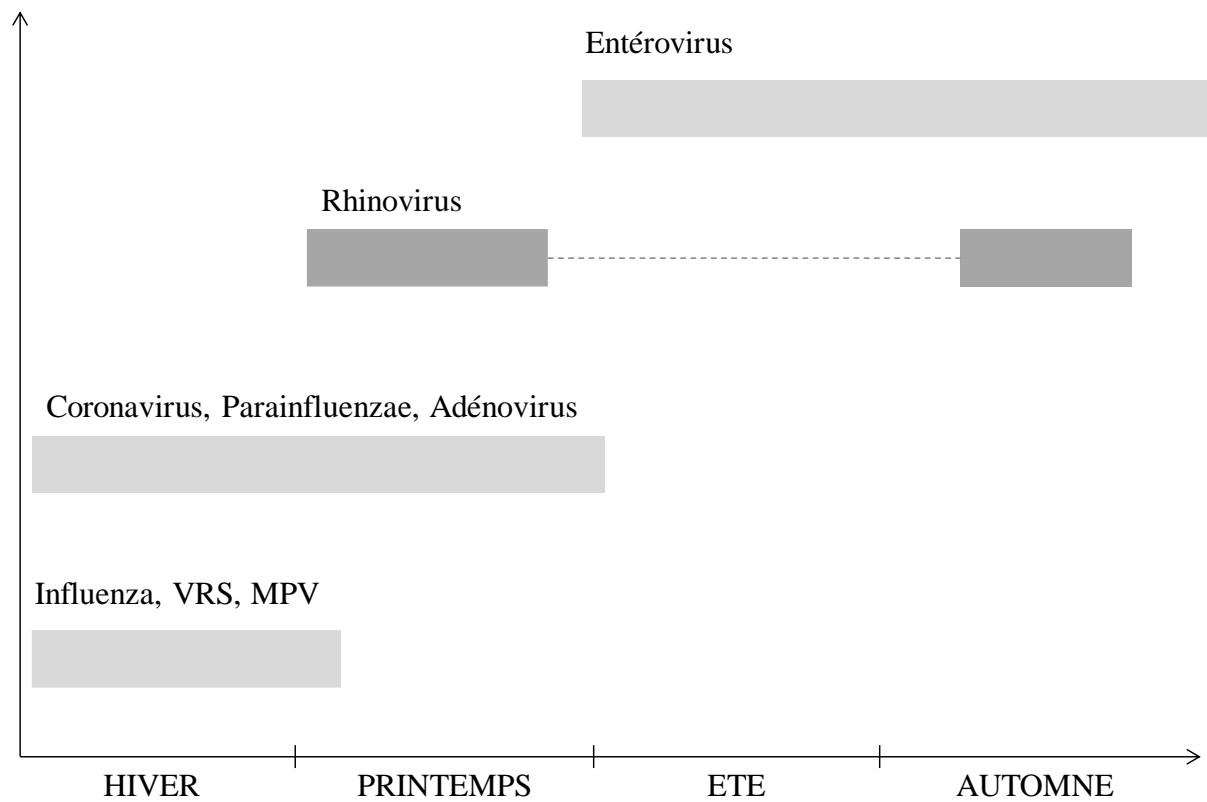
PCR virus respiratoires >2010

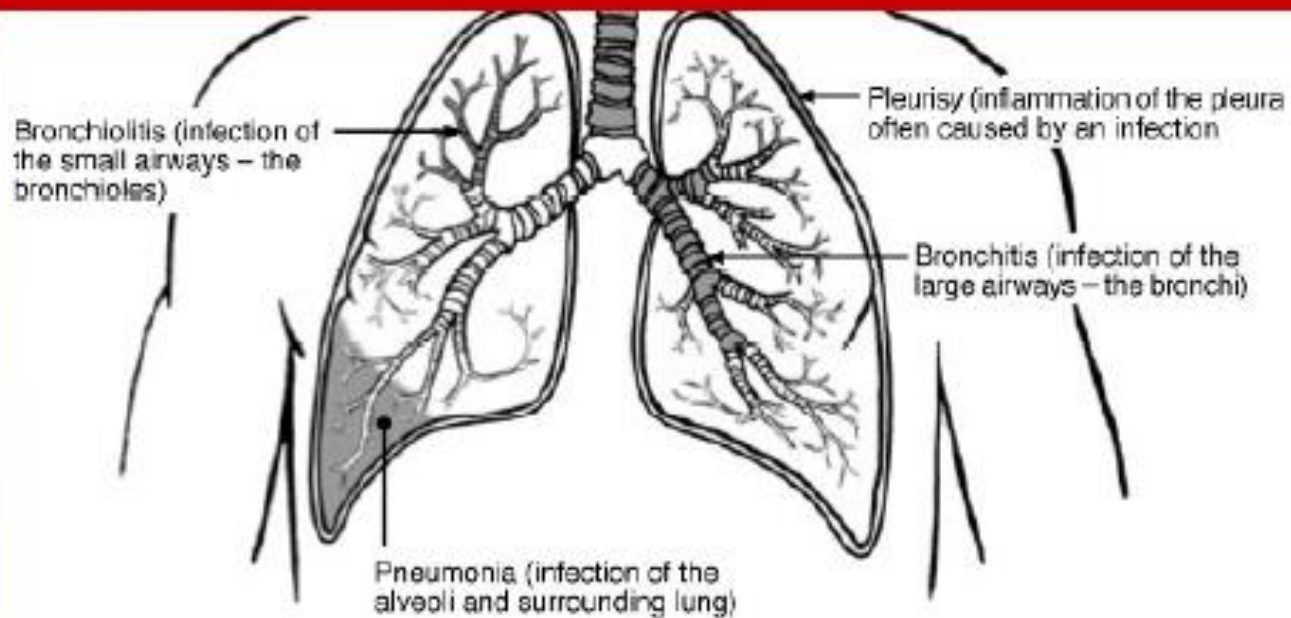
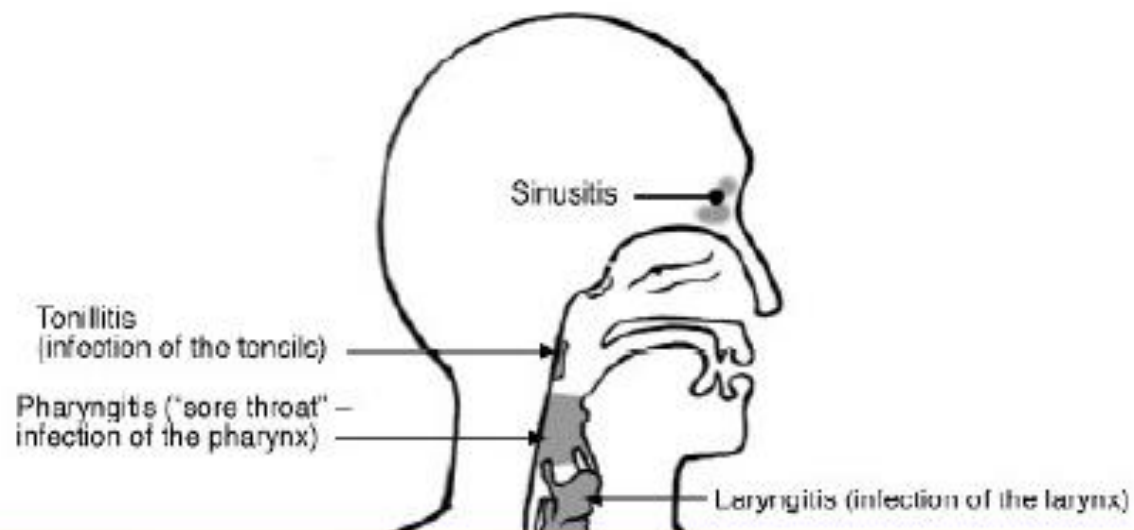


2014-2015

l'épidémie de grippe a démarré dans la communauté mi-janvier, pour atteindre un pic en semaine 06/2015, et s'est terminée mi-mars, soit au total 9 semaines d'épidémie. L'intensité a été forte. Une majorité de virus grippaux de sous-type A(H3N2) a circulé, dont une partie étaient différents des souches vaccinales







Infections of the respiratory tract



Influenzae virus

Les virus de la « grippe »



Virus Respiratoire Syncytial

VRS

- Famille: *Paramyxoviridae*
- 2 sous-familles
 - *Paramyxovirinae*
 - *Paramyxovirus* : virus parainfluenza 1 à 3
 - *Morbillivirus* : virus de la rougeole
 - *Rubulavirus* : virus des oreillons (ourlien),
para-influenza 2 et 4
 - *Pneumovirinae*
 - *Pneumovirus* : virus respiratoire syncytial
(VRS)
 - Metapneumovirus*

Structure



- 100-350 nm
- virus enveloppé
- ARN hélicoïdal, non segmenté
- Glycoprotéines d'enveloppe F and G
- Sous-groupes A et B basés sur des variations de la protéine G



Epidémiologie



- 2 sous-types: A et B
- Saisonnalité:
 - Hémisphère Nord: Novembre à Avril (pic décembre-janvier)
 - Hémisphère Sud: Mai à Septembre (pic Mai-Juin)
 - Tropiques: saison des pluies
- Transmission: gouttelettes et manuportée
- **Enfant:**
 - **1^{ière} cause d'infection respiratoire basse (<1an+++)**
 - USA (Nair H et al. Lancet 2010)
 - ✦ 34 millions des infections respiratoires basses des enfants <5ans
 - ✦ 3,4 millions d'hospitalisations / an

Clinique



- Incubation 2 à 6 jours, donc IAS pour le VRS au-delà de 6 jours d'hospitalisation,
- Manifestations cliniques dépendent de l'âge, des pathologies sous-jacentes, infection primaire ou ré-infection
- **Nourrissons, jeunes enfants, personnes âgées et immunodéprimés → infection respiratoire basse (IRB)**
- **Adultes → infection respiratoire haute (IRH)**

Apnée: 20% des admissions à l'hôpital

Infections respiratoires basses

→ bronchiolite, bronchospasme, pneumonie, détresse respiratoire

100% des infections primaires

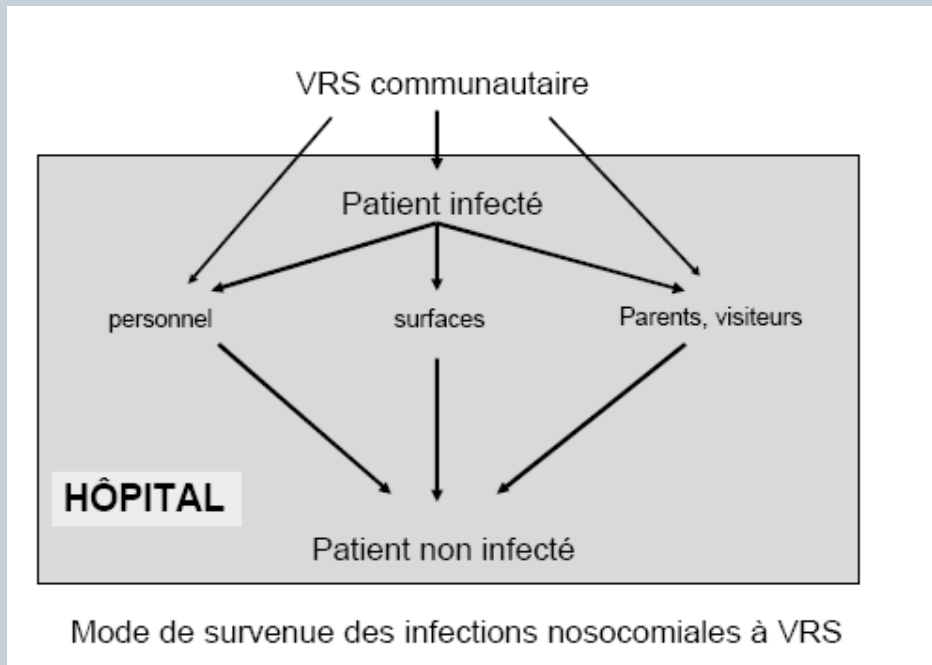
50% des infections secondaires

Asthme: 80% enfants hospitalisés et 50% enfants non hospitalisés

Infections respiratoires hautes: toux, coryza, rhinorrhée, conjonctivite, otite.

- Séquelles: asthme récurrent, hyper-réactivité bronchique
- Mortalité: 2%
- Immunodéprimés: pneumonie, détresse respiratoire (70 à 100% de mortalité chez greffés de moelle)

Infection nosocomiale et VRS



Persistence:

- 7j chez l'enfant infecté (6 semaines chez immunodéprimé)
- 10 min à quelques heures dans sécrétions et surfaces
- 15 à 60 min sur mains et blouses

➤ Rôle du personnel soignant:

- Transfert passif du virus de patient à patient
- Auto-inoculation et diffusion secondaire (*Agah, 1987*)

➤ Taux d'infections nosocomiales (en baisse du fait de diminution du temps d'hospitalisation)

- 20 à 40% en périodes d'épidémies (ancien)
- 6% : étude multicentrique canadienne entre 92 et 94 (*Langley, Pediatrics, 1997*)
- 40% des enfants hospitalisés >1 semaine
- Décès: 10% des sujets à risque (personnes âgées +++)

➤ Facteurs de risque:

- Durée d'hospitalisation
- Nombre d'enfants dans la chambre
- Prématurnité, faible poids de naissance, intubation
- Groupes à risque

Diagnostic



- Prélèvement: aspiration naso-pharyngée, écouvillon nasal avec milieu de transport, liquide broncho-alvéolaire, mouchage
- RT-PCR en temps réel au POC
- Culture cellulaire (historique)

Prévention et traitement



- Prévention non spécifique:

- Diagnostic précoce de l'infection
- Isolement des patients infectés et hygiène des mains des soignants et des parents (*Isaacs, Arch dis Child, 1991*)
- Isolement et port de gants, lunettes et de sur blouses (*Madge, Lancet, 1992*) et nettoyage des jouets
- hygiène stricte des mains ++ (solution hydro-alcoolique)
- Isolement ou cohorting dans des unités spécifiques
- Formation des soignants et information des parents

- Prévention spécifique

→ AC monoclonaux spécifiques anti VRS dirigés contre glycoprotéine F (Palivizumab) (en début d'épidémie pour grand prématuré, cardiopathie et immaturité pulmonaire)

- Traitement curatif

→ Ribavirine en aérosol? (Virazole)

Prévention par anticorps monoclonal



Nirsévimab (Beyfortus®) dans la prévention des bronchiolites à virus respiratoire syncytial (VRS) chez les nouveau-nés et les nourrissons pour la période épidémique 2023-2024

Le Beyfortus® est mis à disposition sur prescription médicale (médecin, sage-femme) sans facturation aux familles.

L'injection est réalisée par un médecin, une sage-femme ou un(e) infirmier(e).

À compter du 15 septembre 2023, en métropole

Pour tous les nouveau-nés et nourrissons nés depuis le 6 février 2023

Pour tous les nouveau-nés avant leur sortie de maternité

Mode d'emploi

- 1 seule injection par voie intramusculaire.
- Sur la face antéro-latérale de la cuisse.
- si poids < 5 kg : 1 dose de 50 mg.
- si poids ≥ 5 kg : 1 dose de 100 mg.

Pour les situations cliniques particulières : se référer au RCP

Précautions d'emploi – Contre-indication

- En cas d'administration le même jour qu'un vaccin prévu au calendrier vaccinal de l'enfant, la distance séparant les deux sites d'injection sera d'au moins 2,5 cm si sur la face antéro-latérale de la même cuisse.
- L'injection n'est pas recommandée en cas de fièvre ou d'épisode infectieux aiguë modérée à sévère en cours, ni après un épisode d'infection documentée à VRS.
- Il convient de faire preuve de prudence lors de l'administration intramusculaire à des nourrissons atteints de thrombopénie, d'un trouble de la coagulation ou sous traitement anticoagulant.
- Une hypersensibilité connue à un des composants du médicament constitue une contre-indication à l'administration de cet anticorps monoclonal.

Voir liste des excipients dans le RCP

Tolérance – Effets indésirables

- Éruption cutanée (rash) ; fièvre.
- Réactions au site d'injection (induration, œdème, douleur).
- Autre : des réactions graves d'hypersensibilité, notamment des cas d'anaphylaxie ont été observées avec des anticorps monoclonaux.
- Déclaration des effets indésirables.

• Réponse rapide HAS « Nirsévimab (Beyfortus®) dans la prévention des bronchiolites à virus respiratoire syncytial (VRS) chez les nouveau-nés et nourrissons ».

- Lettre « ANSM » aux professionnels.
- DGS-URGENT.
- RCP Beyfortus®.



RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

FICHE

Réponses Rapides : Nirsévimab (Beyfortus®) dans la prévention des bronchiolites à virus respiratoire syncytial (VRS) chez les nouveau-nés et les nourrissons

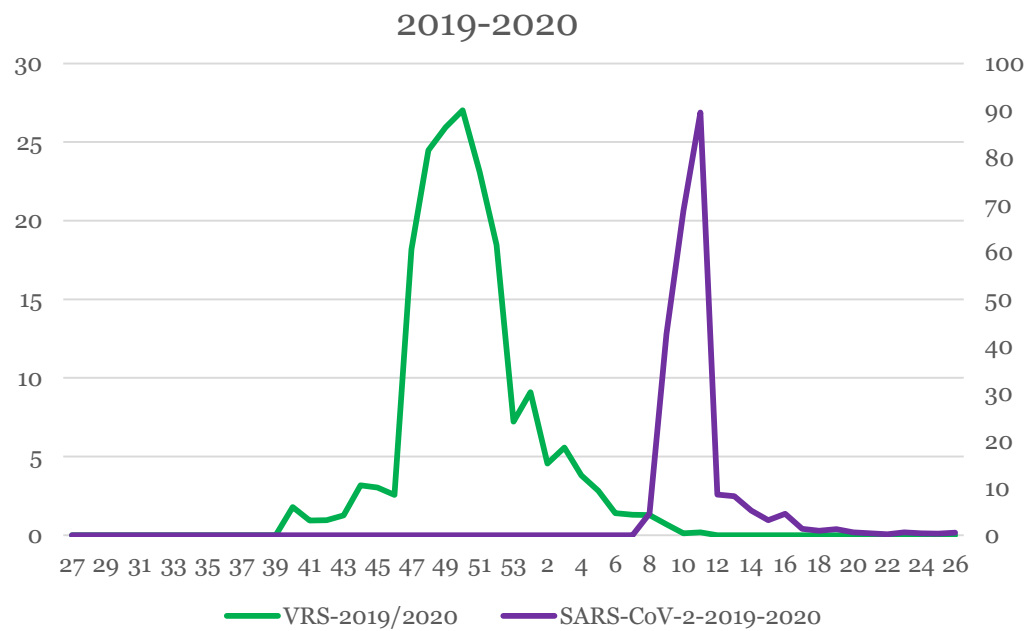
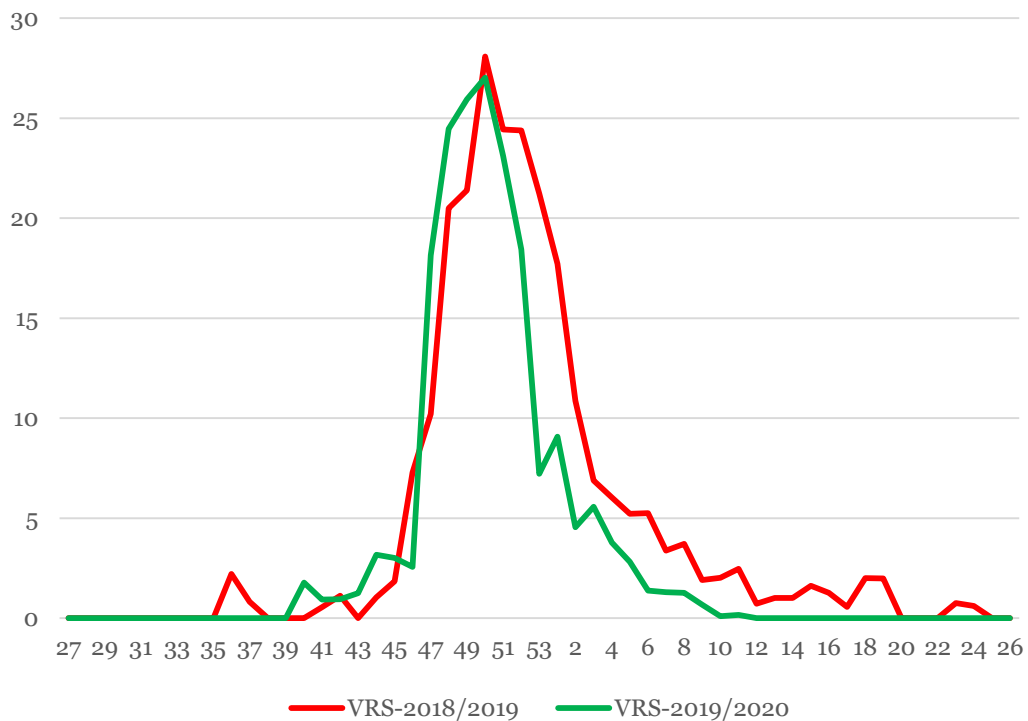
Validée par le Collège le 14 septembre 2023

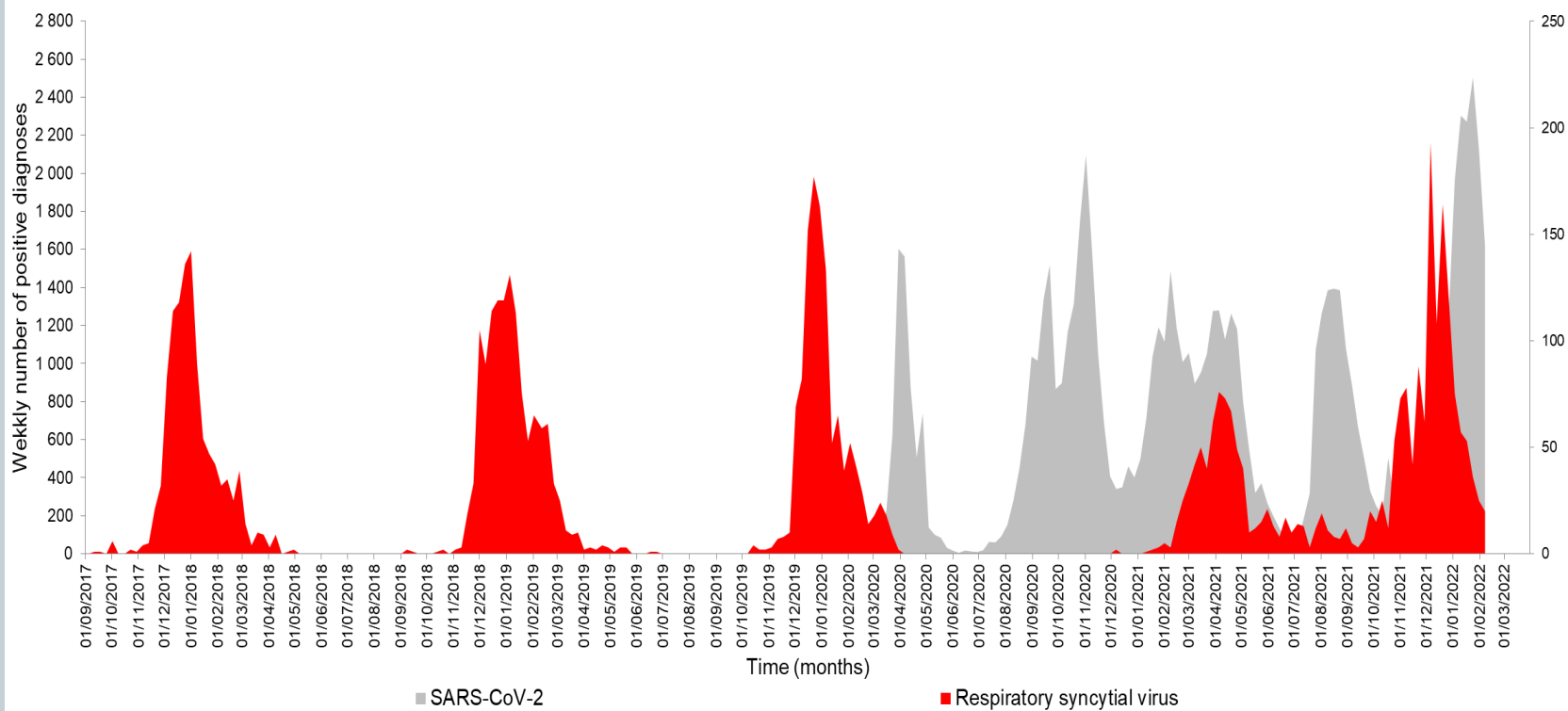
Mise à jour le 15 septembre 2023

Réalisée pour la campagne nationale d'immunisation qui aura lieu à compter du 15 septembre 2023 en métropole, cette fiche a pour objectif d'accompagner les professionnels de santé dans l'utilisation du nirsévimab (Beyfortus®) en traitement préventif des infections des voies respiratoires inférieures (bronchiolites) à VRS, chez les nouveau-nés et les nourrissons au cours de leur première saison de circulation du VRS.

L'essentiel

- ➔ **Réponse Rapide 1 :** Le nirsévimab (Beyfortus®) est un traitement par anticorps monoclonal, en une seule injection intramusculaire, indiqué dans la prévention des infections des voies respiratoires inférieures dues au VRS pour les nouveau-nés et nourrissons au cours de leur première année d'exposition à ce virus.
- ➔ **Réponse Rapide 2 :** Il ne s'agit pas d'un vaccin. La durée de protection conférée par le nirsévimab (Beyfortus®) est d'au moins 5 mois.
- ➔ **Réponse Rapide 3 :** La campagne d'immunisation 2023-2024 débutera en métropole à compter du 15 septembre 2023, jusqu'à la fin de l'épidémie habituellement fin janvier.
- ➔ **Réponse Rapide 4 :** Le nirsévimab (Beyfortus®) doit être administré prioritairement avant le début de l'épidémie pour les nouveau-nés et nourrissons nés depuis le 6 février 2023 car considérés comme non exposés au VRS lors de la saison épidémique précédente.
- ➔ **Réponse Rapide 5 :** Le nirsévimab (Beyfortus®) doit être administré préférentiellement avant la sortie de la maternité pour les nouveau-nés à compter du 15 septembre 2023.
- ➔ **Réponse Rapide 6 :** Pour les enfants à risque élevé d'infection au VRS éligibles au palivizumab (Synagis®), le palivizumab reste une option thérapeutique.
- ➔ **Réponse Rapide 7 :** Le nirsévimab (Beyfortus®) peut être administré le même jour que les vaccins de l'enfant mais en des sites d'injection séparés.
- ➔ **Réponse Rapide 8 :** L'injection de nirsévimab (Beyfortus®) n'est pas recommandée en cas de fièvre ou d'épisode infectieux aigu modéré à sévère en cours, ni après un épisode d'infection documentée à VRS.







SARS-CoV-2

- Famille: *Coronaviridae*
- Sous-famille *Orthocoronavirinae*
- Genre *Betacoronavirus*: - *SARS-CoV-1*
SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère) (2003)

- *MERS-CoV*

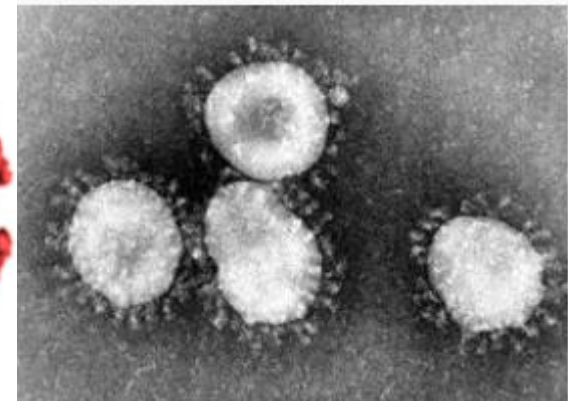
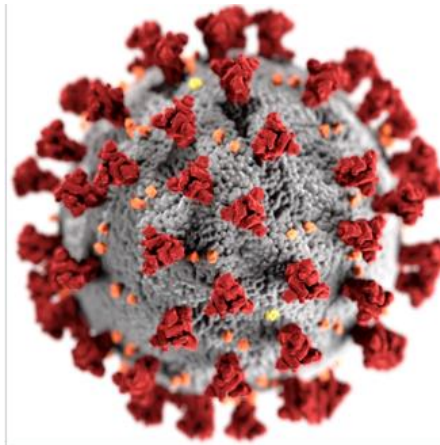
Coronavirus du Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient (2012)

-

Virus ARN monocaténaire

Virus enveloppé

décembre 2019/janvier 2020



- ⊕ ADÉNOVIRUS
- ⊕ CORONAVIRUS HKU1
- ⊕ CORONAVIRUS NL63
- ⊕ CORONAVIRUS 229E
- ⊕ CORONAVIRUS OC43
- ⊕ METAPNEUMOVIRUS
- ⊕ Rhino/Enterovirus
- ⊕ GRIPPE A
- ⊕ GRIPPE B
- ⊕ MERS CORONAVIRUS
- | Test Virologie
- ⊕ PARAINFLUENZAE 1
- ⊕ PARAINFLUENZAE 2
- ⊕ PARAINFLUENZAE 3
- ⊕ PARAINFLUENZAE 4
- ⊕ VRS

Syndrome inflammatoire multi-systémique pédiatrique (PIMS) post-infectieux



Complication rare mais sévère de l'infection à SARS-CoV-2 nécessitant une prise en charge hospitalière rapide et adaptée

- fièvre élevée + altération marquée de l'état général + signes digestifs
- un état de choc ou des signes cutanéomuqueux (notamment injection conjonctivale, éruption maculopapuleuse)
- infection à SARS-CoV-2 dans les 2 à 8 semaines précédentes évocatrice mais non obligatoire
- prise en charge du PIMS en milieu pédiatrique hospitalier toujours multidisciplinaire

➤ Fin avril 2020:

Augmentation anormale de cas de maladie de Kawasaki – like et des cas de myocardite avec état de choc cardiogénique chez des enfants avec une infection à SARS-CoV-2 récente

➤ Plusieurs autres cas:

Europe (+++ Italie, UK, Belgique, Espagne), Amérique du Nord (+++ USA), Asie et en Amérique latine

➤ Mécanismes physiopathologiques (mal connus):

Hypothèse d'une réponse immunitaire hyperactive inadaptée, impliquant notamment les cytokines

➤ Rare: au 27 janvier 2022, 854 cas, avec une incidence cumulée estimée à 5,9 pour 100 000 habitants âgés de moins de 18 ans

➤ Sévère: 2/3 des enfants ont été hospitalisés en soins intensifs

➤ Depuis la dernière semaine de juillet 2022, le nombre de cas déclarés est de 0 à 2 par semaine. Il était de plus de 25 par semaine lors des principaux pics. **PICURE** (*Pediatric Intensive Care Unit Registry*) (39 centres hospitaliers, France entière)

- Infection à SARS-CoV-2 récente : 2 à 8 semaines précédentes ou contact proche avec un sujet atteint ou suspecté d'infection à SARS-CoV-2.
- L'absence d'infection connue à SARS-CoV-2 ou de notion de contagio n'écarte cependant pas la possibilité d'un PIMS (forme pauci ou asymptomatique de la Covid-19)

En cas de tableau clinique évocateur ou même de doute, adresser ou transférer rapidement l'enfant en milieu hospitalier.

Si l'enfant présente des risques ou des signes de défaillance hémodynamique, contacter le SAMU.

Diagnostics différentiels :

- choc septique ou choc toxique ;
- appendicite aiguë, péritonite, adénite mésentérique ;
- hémopathie maligne ;
- maladie de Kawasaki (*première cause de cardiopathie acquise chez l'enfant*) ;
- autres maladies infectieuses dont méningite et adénophlegmon cervical ;
- toxidermies médicamenteuses ;
- myocardite aiguë virale.

Prise en charge

Objectifs du traitement :

- prévenir/corriger d'emblée les défaillances d'organes (défaillance cardiaque, vasoplégie) ;
- réduire rapidement l'inflammation ;
- limiter les risques de séquelles

EVOLUTION

Très peu de séquelles sont observées lors des suivis des cas de PIMS à 6 mois

Données épidémiologiques en France au 27 janvier 2022 (Source Santé Publique France)

- Âge médian 7 ans ($25 \% \leq 4$ ans et $75 \% \leq 11$ ans)
 - Association à une myocardite dans 66 % des cas en lien avec la COVID-19
 - 71 % de ces derniers cas hospitalisés en réanimation ou soins intensifs
 - 1 cas de décès
-
- Les données récentes française et américaine suggèrent une efficacité de la vaccination dans la tranche d'âge 12-18 ans vis à vis de la survenue de PIMS avec une protection mesurable dès la première injection.
 - A ce jour, la vaccination contre le SARS CoV-2 n'est pas recommandée chez l'enfant ayant présenté un PIMS.



Vaccination des enfants de 5-11 ans : une décision médicale partagée avec les parents et les enfants

- Protection vaccinale en premier lieu des enfants porteurs de maladies chroniques dont la liste a été établie par la HAS *, vis-à-vis des formes graves et des hospitalisations liées au COVID
 - Protection vaccinale de tous les enfants vis-à-vis des réactions inflammatoires multisystémiques (PIMS) **
 - Sécurité du vaccin à ARNm utilisé (Comirnaty^R, Pfizer)
- 8,6 millions d'enfants âgés de 5-11 ans ont déjà reçu au moins une dose et 6,2 millions ont reçu 2 doses sans signaux inquiétants aux Etats-Unis ***

* https://www.has-sante.fr/jcms/p_3302381/fr/avis-n-2021-0084/ac/sespev-du-25-novembre-2021-du-college-de-la-haute-autorite-desante-relatif-a-la-vaccination-des-enfants-de-5-a-11-ans-a-risque-de-formes-severes-de-covid-19-ou-appartenant-a-l-entourage-des-personnesimmunodeprimees

** Zambrano LD, Newhams MM, Olson SM, Halasa NB, Price AM, Boom JA, Sahni LC, Kamidani S, Tarquinio KM, Maddux AB, Heidemann SM, Bhumbra SS, Blin KE, Nofziger RA, Hobbs CV, Bradford TT, Cvijanovich NZ, Irby K, Mack EH, Cullimore ML, Pannaraj PS, Kong M, Walker TC, Gertz SJ, Michelson KN, Cameron MA, Chiotos K, Maamari M, Schuster JE, Orzel AO, Patel MM, Campbell AP, Randolph AG; Overcoming COVID-19 Investigators. Effectiveness of BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) mRNA Vaccination Against Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Among Persons Aged 12-18 Years - United States, July-December 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022 Jan 14;71(2):52-8

*** <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-vaccination-trends/>
<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-12-16/05-COVID-Su-508.pdf>

Isolement GOUTTELETTES

Masque Chirurgical

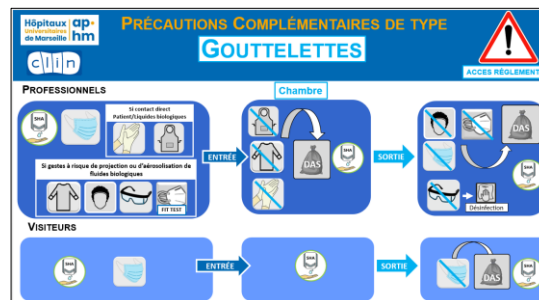
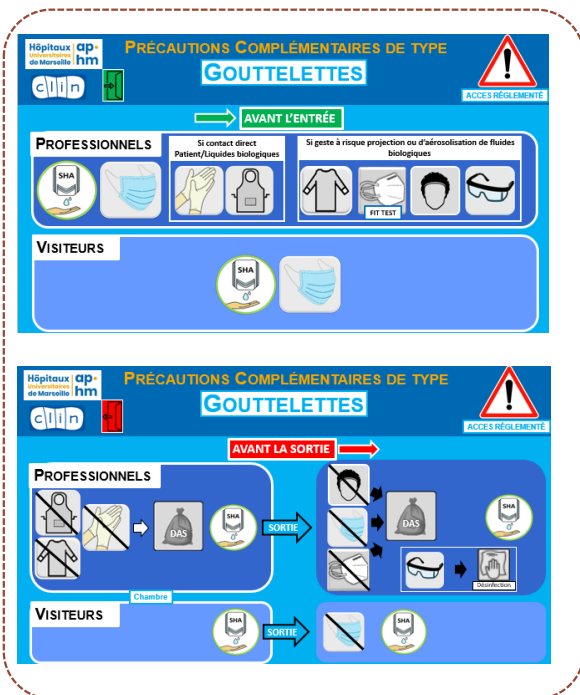


Indications:

- Infections respiratoires: Adénovirus, bocavirus, entérovirus, MPV, VRS, Parainfluenzae virus, Grippe saisonnière
- SARS-CoV-2,
- Coronavirus communautaires: 229E / NL63 / OC43 / HKU1
- Strepto A,
- oreillons, rubéole,
- Pneumocystis jirovecii

Spécificités:

- Jeter le tablier à UU, la surblouse à l'intérieur (= EPI corps)
- Jeter le masque dans la poubelle extérieure
- Matériel dédié

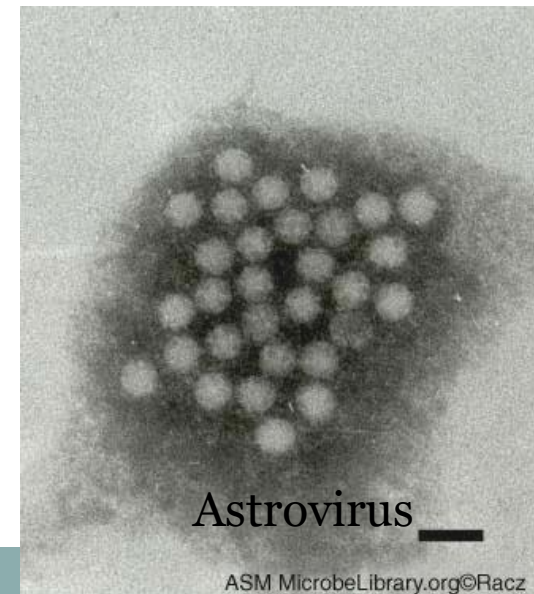
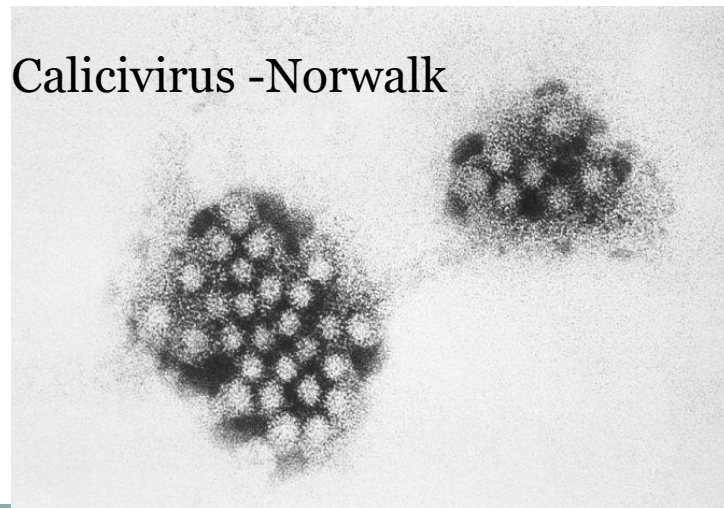
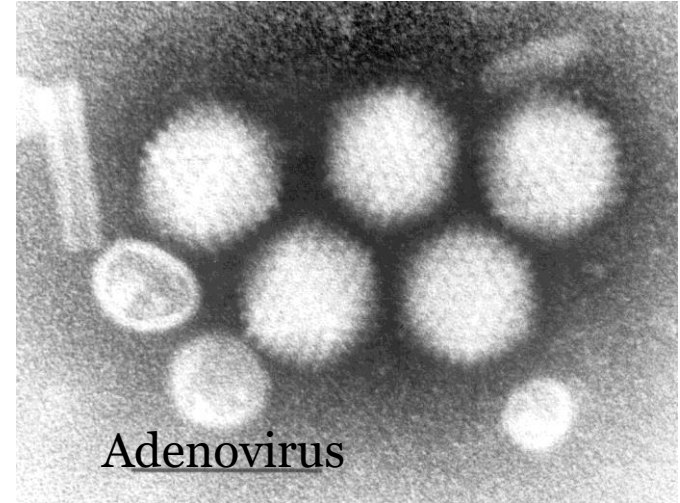
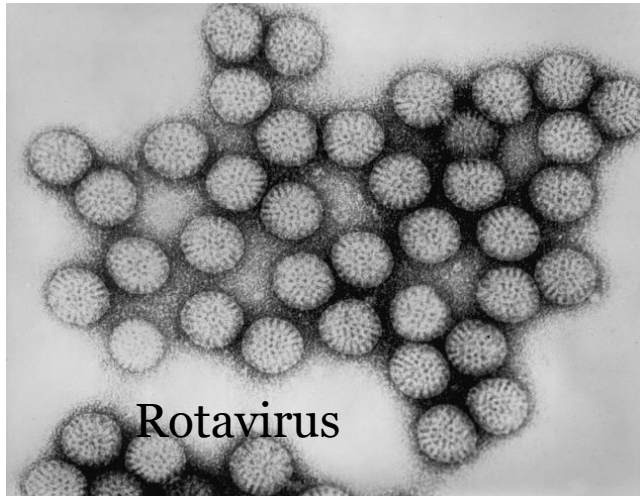


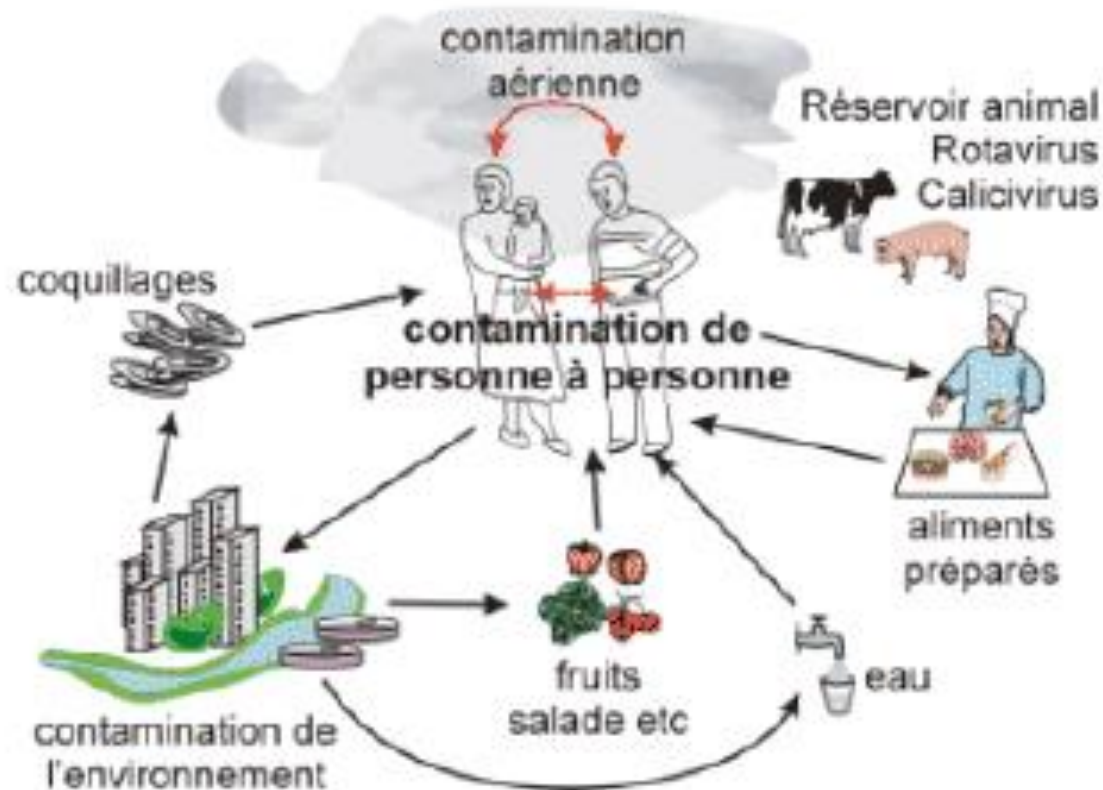
Diarrhées virales



- **Rotavirus**
 - Cause la plus fréquente chez les enfants entre 6 et 24 mois
 - Représente malgré tout 10% des cas de diarrhée chez l'adulte
- **Adenovirus**
 - Seconde cause de diarrhée chez les enfants de moins de deux ans
- **Calicivirus(*norovirus*)**
 - Diarrhées épidémiques chez les adultes « *winter vomiting disease* »
- **Astrovirus**
- **Autres**
 - À noter: les enterovirus (fréquemment retrouvés dans le tube digestif et agents étiologiques de méningites) ne sont pas des agents habituels de GEV à l'exception des echovirus 22.

Virus des gastro-entérites





Voies de transmission des virus des gastro-entérites

Principaux aspects cliniques des gastro-entérites virales

VIRUS	Symptomatologie	Durée moyenne d'incubation	Durée des signes cliniques	Principaux signes cliniques (%: valeurs moyennes)
Rotavirus	- gastro-entérites	1 -3 jours	5-7 jours	- diarrhée aqueuse: 98 % fièvre: 86 % -vomissements: 51 % deshydratation : 72 % des hospitalisations
Groupe de Norwalk et calicivirus humains	gastro-entérites	12-48 h	24-48 h	diarrhée: 66 % fièvre : 37 % vomissements: 69 % guérison sans séquelles
Astrovirus	- gastro-entérites	24-36 h	2-3 jours	diarrhée: 73 % - fièvre -, 46 % - vomissements: 46 %
Parvovirus-like	- gastro-entérites	36-48 h	< 5 jours	- diarrhée - vomissements
Adénovirus	- gastro-entérites	8-10 jours	5 jours-2 semaines	diarrhée: 45-75 % fièvre: 40 à 75 % - vomissements: 59 %
	infections respiratoires concomitantes			
Coronavirus humains et Torovirus	- gastro-entérites ?			90 % des cas: asymptomatiques

Excrétion virale et réservoir des virus entériques

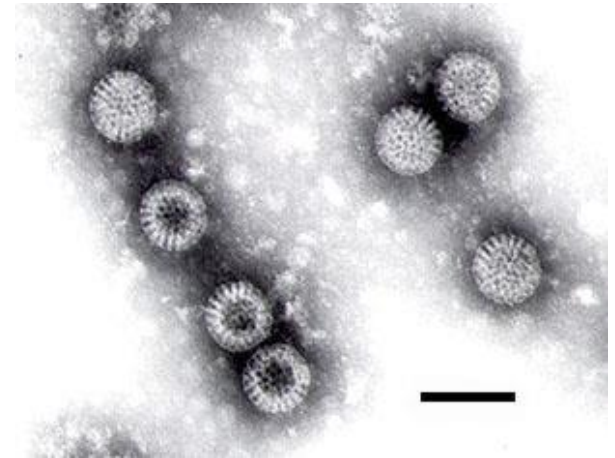
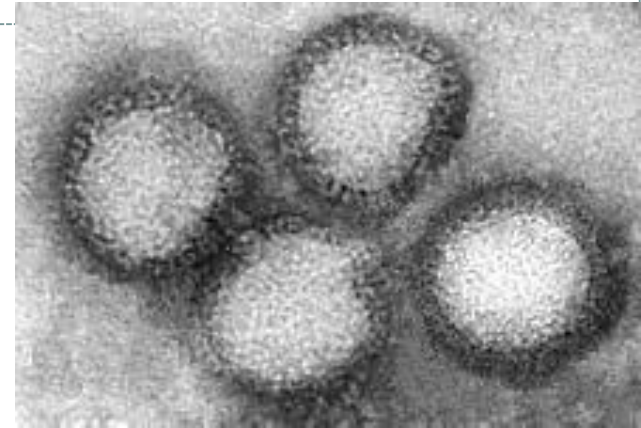
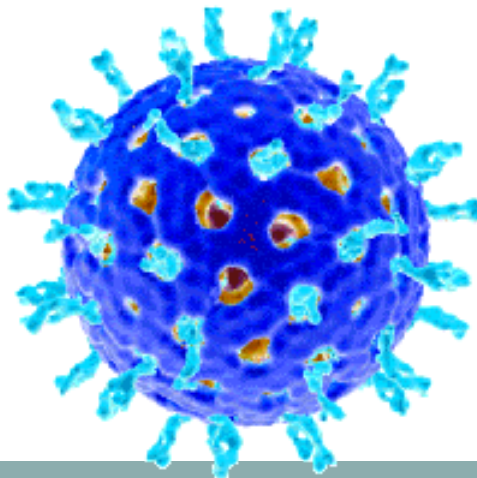
Virus	Durée moyenne d'excrétion fécale	Concentration virale par gramme de selles	Réservoir
Rotavirus	10 jours	$> 10^6$	Homme, mammifères (bovins, primates, félins), oiseaux
Virus de Norwalk et apparentés	3 jours	$> 10^6$	Homme
Calicivirus	3 jours	$> 10^6$	Homme
Astrovirus	12 jours	$> 10^6$	Homme, mammifères
Adénovirus	10 jours	$> 10^6$	Homme
Parvovirus-like	?		Homme
Coronavirus	?		Homme
Torovirus	?		Homme, bovins, ongulés

Rotavirus



- Famille : *Reoviridae*
- Genre : *Rotavirus*
- Espèces : Rotavirus A (distribution mondiale ++), B (Chine et Inde) et C (Europe, Asie, Amérique); D à G chez l'animal
- ARN bicaténaire linéaire segmenté (11)
- Non enveloppé

Isolé pour la 1^{ère} fois en 1973 par Bishop en Australie sur biopsies intestinales



Epidémiologie

Transmission:

- Féco-orale: 10^{10} virus/g de fèces
- Inter-humaine: directe (mains) ou indirecte (objets, surfaces contaminés)
- Saisonnier : épidémies hivernales (pays tempérés)
- Enfant de 6 à 24 mois +++
 - >50% des GE infantiles
 - 90% des enfants de 3 ans ont des Ac
- Résistant dans le milieu extérieur:
 - Viable plusieurs mois à 4-20°C
 - Sensible à l'éthanol à 95%, au formol à 2%, l'hypochlorite de sodium à 2%
 - Stable en milieu acide (pH 3-3.5)
 - Inactivés à des Température >50°C

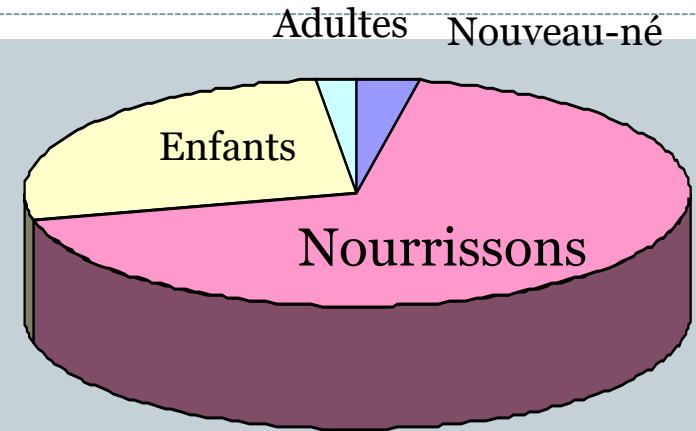
Epidémiologie

	<u>Pays développés</u>	<u>Pays en voie de développement</u>
Saison	<u>Hiver</u>	Tout au long de l'année
Age (% < 1 an)	40%	80%
Serotypes	5 majeurs	Plusieurs sérotypes
Infection mixte	Rare	Fréquente
Mortalité	Faible	Elevée

Pouvoir pathogène



- **Incubation 3 j**
- **Clinique**
 - **>2 ans, adultes:**
 - ✦ Asymptomatique ++
 - **Enfant (6 mois - 2 ans):**
 - ✦ **Gastro-entérite** avec diarrhée, vomissements et fièvre
 - ✦ Risque de déshydratation nécessitant une hospitalisation
 - ✦ **Guérison** en 5-12 j
 - **Enfants immunodéprimés:** excrétion prolongée/chronique (6 sem-2 ans) avec diarrhée intermittente
 - **Nouveau-né:** rarement: GE sévères, voire hémorragiques ou entérocolites nécrosantes



- Responsable d'un grand nombre d'hospitalisation
- Importante morbidité
- Importante mortalité dans les pays en voie de développement
- Responsable d'infection nosocomiales

Traitement

- Préventif:

- Mesure **d'hygiène**: lavage des mains, isolement des personnes infectées, décontamination des surfaces avec de l'eau de javel
- **Vaccin: Calendrier 2008:**
 - ✦ Vaccination est recommandée non obligatoire pour les nourrissons de moins de 6 mois.
 - ✦ Recommandation de mise en œuvre des actions nécessaires à une prise en charge optimale des gastro-entérites aiguës.

- Pas de traitement antiviral spécifique

- Traitement symptomatique de la douleur et de la déshydratation.

→ Racécadotril (Tiorfan) :

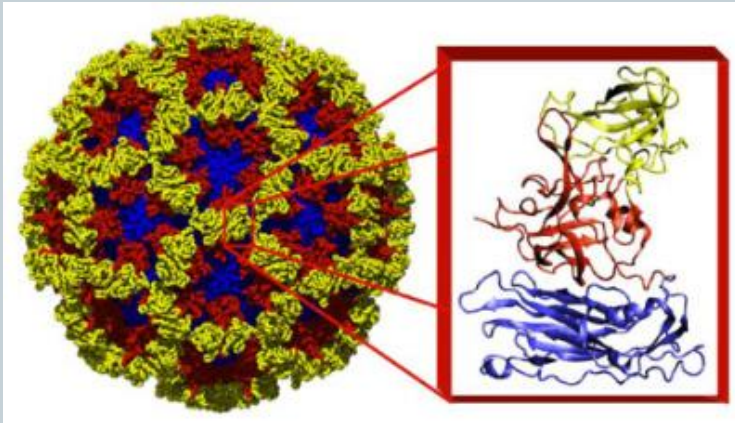
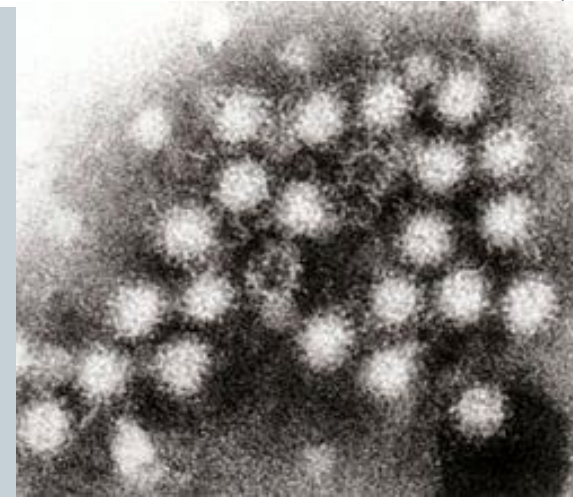
- ✦ Inhibiteur d'enképhalinase
- ✦ Anti-diarrhéique antisécrétoire



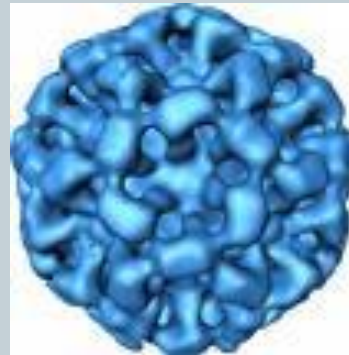
http://www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/65E47C61-9651-42CB-8B25-42EB5C107A35/10749/lavage_des_mains.JPG

Caliciviridae

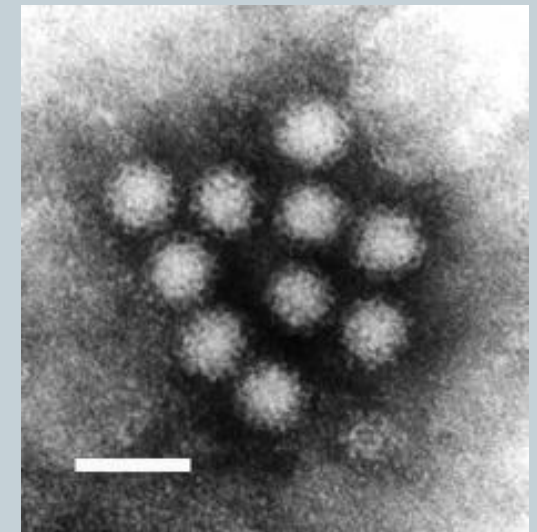
- ARN sb (+)
- Non enveloppés
- Capside icosaédrique
- 2 genres: ***Norovirus*** et ***Sapovirus***
- Très grande diversité génétique:



X-ray structure of the Norwalk virus capsid,
with the inset showing details of the structure of the subunits
www.bcm.edu/molvir/eidbt/images/noro1.jpg



patric.vbi.vt.edu



<http://en.wikipedia.org>

Epidémiologie



- Grande résistance, survie prolongée dans l'environnement
- Répartition mondiale, touchent **toutes les tranches d'âge** de la population (*Sapporo*: surtout <4 ans)
- >50% des enfants ont des anticorps à 3 ans
- Mode de contamination **féco-orale**, ou par aérosols lors des **vomissements**
- Contamination initiale **directe ou indirecte**: surfaces, objets, eaux, aliments, coquillages++
- Diffusion secondaire inter-humaine
- Nombreuses **épidémies** au sein des collectivités
- Pic **hivernal**

Pouvoir pathogène



- Incubation 2-3 jours
- Signe majeur: **Diarrhée** aqueuse accompagnée de **vomissements+++**
- Evolution spontanée et rapide vers la guérison

Traitement



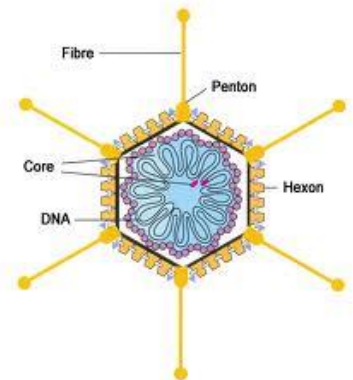
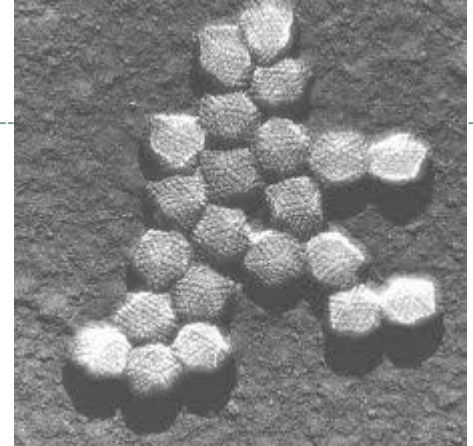
- **Préventif:**
 - **Mesure d'hygiène: lavage des mains, isolement des personnes infectées, décontamination des surfaces avec de l'eau de javel**
 - **Absence de vaccination**
- **Traitement symptomatique de la douleur et de la déshydratation**



http://www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/65E47C61-9651-42CB-8B25-42EB5C107A35/10749/lavage_des_mains.JPG

Adenovirus

- Famille des *Adenoviridae*, genre *Adenovirus*
- Virus non enveloppés (~100 nm) à génome ADN double brin symétrie icosaédrique
- Points particuliers:
 - Incubation 7-8 jours
 - Symptomatologie modérée avec prédominance de la diarrhée
 - Saisonnalité peu marquée
 - Transmission de personne à personne
 - Excrétion prolongée fréquente
 - ~50% des enfants ont des anticorps à 3 ans



Diagnostic



- Au POC: Test antigénique rotavirus/adénovirus
- Norovirus: PCR
- routine: PCR virus gastroenterite

Clostridium difficile

Pathogénie versus portage?



Augmentation importante au cours du temps des diagnostics positifs pour *Clostridium difficile* chez l'enfant :

- Technique de diagnostic par PCR plus sensible que l'EIA

Khanna S et al., 2013. Luna et al., 2011. Fong et al., 2011.

- Souches différentes ?
- Augmentation de l'usage des antibiotiques ?

Difficulté de mettre en évidence de manière claire son rôle en pathogénie pédiatrique :

- Bactérie moins pathogène chez le jeune enfant < 2-3 ans que chez le plus grand et l'adulte
- Manque d'études cas / contrôles
- Prévalence des diagnostics de *C difficile* plus importante dans les populations dont les symptômes dus à la pathologie initiale peuvent être proches de ceux de *C difficile* (MICI, Mucoviscidose, Immunodéprimés),

Biais? (plus de prélèvements, anxiété des cliniciens suite à l'utilisation d'antibiotiques plus fréquente dans ces groupes de patient)

- Fréquence des co-infections
- Peu d'études thérapeutiques pédiatriques

Becky Chen et al., Fecal microbiota transplantation for recurrent *Clostridium difficile* infection in children. *Journal of Infection*. 2017; 74:120—127

A noter : chez l'adulte, être en contact avec un enfant < 2 ans dans son entourage est un facteur de risque de *C difficile*, 14% cas versus 2% chez les contrôles

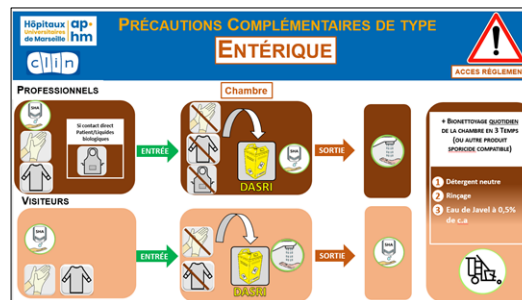
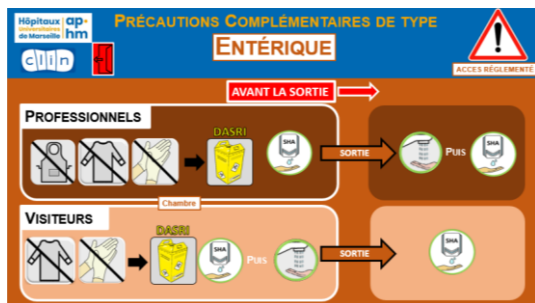
Wilcox et al., 2008.

Isolement ENTÉRIQUE



Agents pathogènes:

- Clostridium difficile,
- Adénovirus, Astrovirus, Norovirus, Rotavirus,
- Bacillus cereus,
- Escherichia coli,
- Giardia intestinalis,
- Hépatites A/E (virus),...



Particularités:

- Marche en avant, en dernier,
- Jeter les EPI à l'intérieur,
- **Lavage des mains au savon à la sortie de chambre,**
- Bionettoyage quotidien : 3 temps Javel (0,5 %)

Rougeole : Généralités



■ **Pays sans vaccination :**

- maladie touchant quasiment tous les enfants (6 mois à 10 ans)
- épidémies hiver-printemps

■ **Pays avec vaccination :**

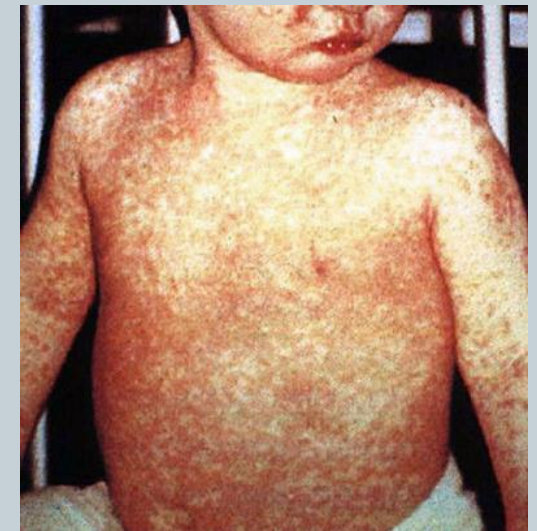
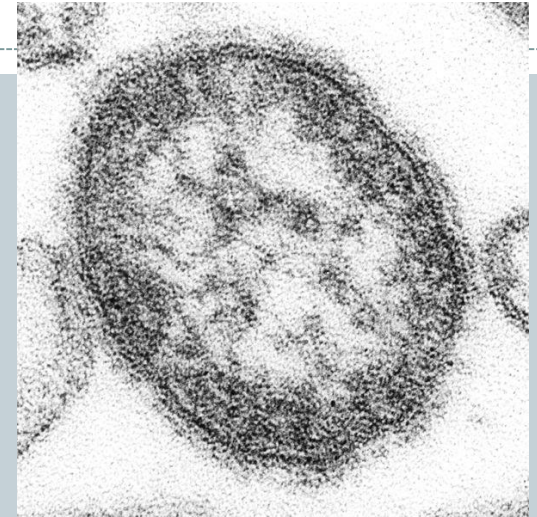
- chute de >99% des cas dans les années 1970-1980
- Cas de foyers isolés, chez l'adolescent ou l'adulte

■ **France :**

- 82% de vaccination (hétérogène); présence endémique, risque d'épidémie avec formes graves de l'adulte
- insuffisant pour espérer une éradication

■ **Monde :**

- 45 millions de cas annuels, **1.2 millions de décès**
- Cause majeure de mortalité infantile dans les PVD



Epidémiologie

- Le réservoir de virus est l'homme
- La contagion est le plus souvent directe interhumaine par l'intermédiaire de la salive, des larmes, et à la fin de la maladie par les squames.
- Le virus pénètre chez l'individu sain par voie aérienne au niveau du rhino-pharynx et de la conjonctive.

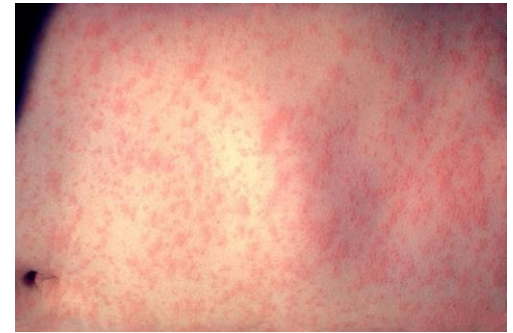
Clinique

- Incubation 10 jours
- Syndrome infectieux avec fièvre à 37°C, malaise général, agitation, parfois diarrhée
- Catarrhe oculo-naso-bronchique fébrile: accompagné d'une toux sèche et rauque et de photophobie

▪ Éruption 3-4 jours plus tard (14 j après le contage) :

- Souvent annoncée par une recrudescence du catarrhe, par une poussée thermique à 40°C avec agitation
- Enanthème fugace de la face interne des joues (signe de Koplick): Il s'agit de petites taches rouges à centre blanc apparaissant à la face interne des joues.
- Exanthème maculo-papuleux: évolution descendante généralisée
- L'éruption disparaît en 4 à 6 jours, suivie d'une fine desquamation ne laissant pas de traces.

- Evolution est en règle favorable, la guérison rapide et la convalescence brève: régression des symptômes infectieux dès le début de l'éruption



Rougeole : Traitement



- La rougeole est une maladie à déclaration obligatoire.
- Elle impose en principe l'isolement du malade avec éviction scolaire et désinfection en cours de maladie.

Traitement préventif:

▪ **Vaccin vivant atténué (R ou ROR): 2 DOSES**

- ❖ Une dose du vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole à l'âge de 12 mois et une seconde dose entre 16 et 18 mois,
- ❖ Vaccins associés : M-M-RVaxProR[®] et PRIORIX[®]
- ❖ Protection très variable : 5 à 15 ans.
- ❖ Contre-indications : celles de tous les vaccins à virus vivants
- ❖ Vaccin non associé: ROUVAX[®].
- ❖ Vaccination préventive post exposition (<99 heures)
- ❖ Pour les personnes nées à partir de 1980, être à jour signifie avoir eu deux doses de vaccin.

- **Précautions contact + air, jusqu'à J5 après début éruption**

Traitement curatif:

▪ **Symptomatique**

- Pour les malades fragiles, administration d'antibiotiques pour prévenir les surinfections bactériennes.

▪ **Ribavirine :**

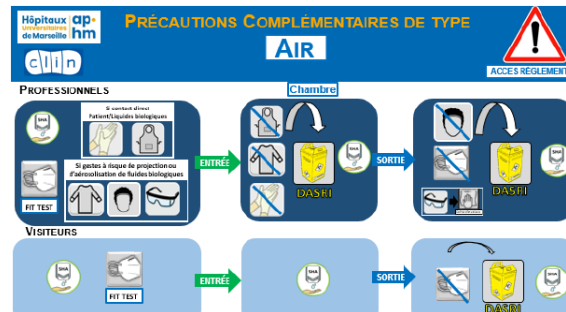
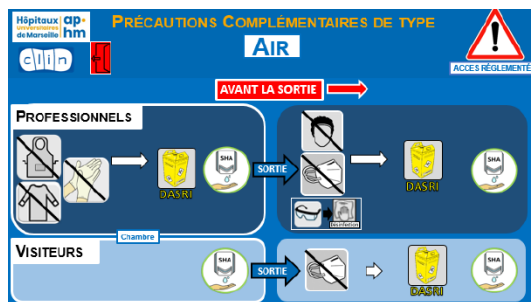
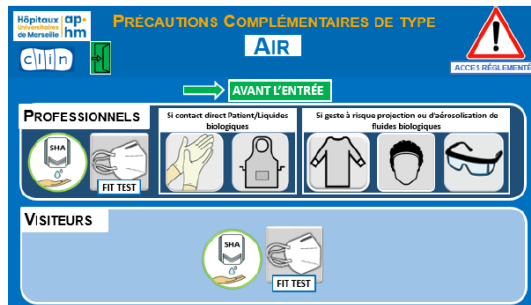
- Active *in vitro*
- Proposée dans les formes graves, résultats peu probants

Isolement AIR

Masque FFP2 (Fit test)

Indications:

- Tuberculose
- Coronavirus hautement pathogènes: SARS, CoV, MERS
- Grippe,
- Rougeole,
- Varicelle,...



Particularités:

- Jeter le tablier à UU, la surblouse à l'intérieur (= EPI corps)
- Jeter le masque dans la poubelle extérieure
- Matériel dédié

Coqueluche (*Bordetella pertussis*)



- Durée d'infectiosité 7 jours à 5 semaines après le début des quintes. Incubation: 7 à 10 jours. Diagnostic par PCR-TR.
- La coqueluche peut être létale chez l'enfant <1 an.
- Eviction scolaire réduite si traitement par antibiotiques (macrolides)

Traitement préventif:

▪ **DTCaPolio**

Vaccination des nourrissons: deux injections à deux mois d'intervalle, à l'âge de 2 mois (8 semaines) et 4 mois, suivies d'un rappel à l'âge de 11 mois.

Recommandé: rappel à 6 ans

▪ **dTcaPolio (doses réduites d'anatoxine diphtérique et d'antigènes coquelucheux)**

- **rappel entre 11 et 13 ans puis à 25 ans;**
- **mère avant la sortie de la maternité, même si elle allaite ;**
- **personnes en contact étroit et durable avec le futur nourrisson au cours de ses 6 premiers mois si la mise à jour de la vaccination n'a pas été faite antérieurement (conjoint, enfants);**
- **professionnels soignants dans leur ensemble;**
- **personnes éligibles ayant contracté la maladie plus de 10 ans auparavant et n'ayant pas reçu de vaccin coquelucheux depuis cinq ans.**

- **Précautions gouttelettes, jusqu'à traitement efficace (3 à 5 jours).**

Vaccination : êtes-vous à jour ?

2023

calendrier simplifié des vaccinations

[illegible]



Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2023 Juin 2023

Cliquez ici



Cliquez ici



tapez votre recherche



▣ > Professionnels > Hygiène > Référentiel > Agents Infectieux >

▾ Hygiène inter-hospitalière

Mise en place de précautions
complémentaires d'hygiène

↳ Présentation du référentiel

Hygiène inter-hospitalière

Référentiel d'aide à la mise en place de précautions
complémentaires d'hygiène : recherche par agent infectieux

LIEN
cliquez-ici