

Recrudescence des infections à *Streptococcus pyogenes* en 2022

Contribution à la veille sanitaire et retour d'expérience du CNR

Asmaa Tazi
CNR des streptocoques
Service de Bactériologie
Hôpitaux Universitaires Paris Centre

19 octobre 2023

Streptococcus pyogenes, conjugaison de pouvoir épidémique et pathogène



Red alert: why is scarlet fever spreading across Britain? 2016

Cases of the childhood illness usually associated with the Victorian era have risen almost 10-fold in England and Wales in recent years - leaving doctors baffled



Scarlet fever (centre) was once widely feared by parents, but its virulence has diminished significantly. Photograph: Alamy

Support the Guardian
Available for everyone, funded by readers
Support us →

2022

News Opinion Sport Culture Lifestyle More

UK ► UK politics Education Media Society Law Scotland Wales Northern Ireland

Strep A

UK parents told to look out for signs of strep A in their children after six deaths

Health Security Agency issues rare alert over rise in cases, urging people to seek immediate medical help if they see symptoms

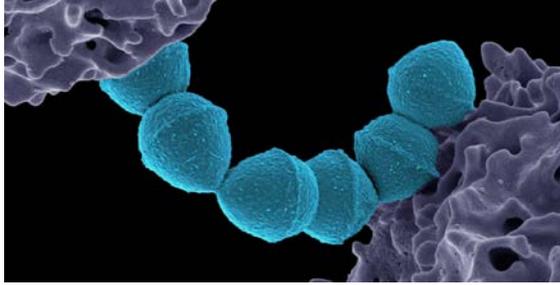
Q&A: what are the symptoms and how can strep A be treated?

Andrew Gregory Health editor
@andrewgregory
Fri 2 Dec 2022 17:24 GMT

600 000 infections invasives / an
200 000 décès / an

Institute for Health and Evaluation, 2019

Streptococcus pyogenes, conjugaison de pouvoir épidémique et pathogène



- Bactérie strictement humaine
- Portage pharyngé (10-15% enfants, <5% adulte)
- Contamination par gouttelettes et contact avec lésions cutanées

Pouvoir pathogène +++

- Angine - Scarlatine
- Infections invasives incluant :
 - Syndrome de choc toxique
 - Fasciite nécrosante



CRISPR-Cas9
Prix Nobel de Chimie 2020





Accueil > Santé

Bactérie "mangeuse de chair" : jambe nécrosée, infection... il se fait mordre à la cuisse et développe la maladie

Recrudescence d'infections invasives à SGA en 2022



DGS-URGENT

DATE : 06/12/2022

RÉFÉRENCE : DGS-URGENT N°2022_83

OBJET : RECRUDESCENCE D'INFECTIONS INVASIVES A STREPTOCOQUE A

Professionnels ciblés

Tous les professionnels

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Chirurgien-dentiste | <input type="checkbox"/> Audioprothésiste | <input type="checkbox"/> Podo-Orthésiste |
| <input type="checkbox"/> Ergothérapeute | <input type="checkbox"/> Autre professionnel de santé | <input type="checkbox"/> Sage-femme |
| <input type="checkbox"/> Manipulateur ERM | <input type="checkbox"/> Orthopédiste-Orthésiste | <input type="checkbox"/> Diététicien |
| <input type="checkbox"/> Médecin-autre spécialiste | <input type="checkbox"/> Pédiacre-Podologue | <input type="checkbox"/> Pharmacien |
| <input type="checkbox"/> Infirmier | <input type="checkbox"/> Opticien-Lunetier | <input type="checkbox"/> Psychomotricien |
| <input type="checkbox"/> Masseur Kinésithérapeute | <input type="checkbox"/> Orthoptiste | <input type="checkbox"/> Orthoprothésiste |
| <input type="checkbox"/> Médecin généraliste | <input type="checkbox"/> Orthophoniste | <input type="checkbox"/> Technicien de laboratoire médical |

Zone géographique

National



European Centre for Disease Prevention and Control

An agency of the European Union

Enter your keyword(s)



Infectious disease topics ▾

Data ▾

Analysis and guidance ▾

Training and tools ▾

About ECDC ▾

Home > About ECDC > Media centre > Increase in Invasive Group A streptococcal infections among children in Europe, including fatalities

< Media centre

Increase in Invasive Group A streptococcal infections among children in Europe, including fatalities

Press release

12 Dec 2022



Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™

Search

Group A Streptococcal (GAS) Disease

CDC

Home

Home

Diseases Caused by +
Group A Strep

Increase in Invasive Group A Strep Infections, 2022–2023

Historique de l'alerte



Source : Organisation mondiale de la santé

2020 - 2021

Mars 2022

Novembre 2022

Décembre 2022



Pandémie Covid-19

Baisse de l'incidence des infections à SGA

- 65% en 2021 vs. 2019
Cas pédiatriques: 10%



Pays-Bas

Augmentation des cas d'infections pédiatriques

En France: RAS



France, GB, Irlande, Danemark

Augmentation des signalements SpF, ARS, CNR



DGS
ECDC
CDC

Alertes sanitaires

Modalités de surveillance au CNR-Streptocoques

■ Surveillance en « routine »

○ Déclaration non obligatoire

- Réseau de >300 laboratoires (CHU, CH, LBM) répartis sur l'ensemble du territoire
- Souches invasives adressées prospectivement sur la base du volontariat (représentativité 40%)
- Formulaire de renseignements cliniques

■ Réponse à l'alerte

- Consignes pour l'envoi de toutes les souches invasives au CNR
- Recueil données EPIBAC, SOS Médecin, OSCOUR, etc.
- Mise en place d'un réseau de surveillance SpF – GFRUP



Formulaire d'envoi de souche de Streptocoques A/C/G

Laboratoire de Bactériologie
Pôle de Biologie, Bât Jean DAUSSET
GH COCHIN-HÔTEL DIEU-BROCA
Hôpitaux Universitaires Paris Centre
27 rue du Fbg St Jacques
75679 Paris cedex 14, FRANCE

Responsable : Pr Claire POYART
Tél. 01 58 41 15 61 (Secrétariat)
01 58 41 15 60 / 15 44
Fax 01 58 41 15 48
Courriel: cnr-strep@coch.aphp.fr

Cadre réservé au CNR-Strep
Date de réception : .../.../...

EXPÉDITEUR
Nom du biologiste : _____ Service ou laboratoire et adresse : _____
Tél. : _____
Courriel : _____

COORDONNÉES DU MALADE
Nom : _____ Prénom : _____ Hospitalisation: oui non
Date de naissance : .../.../... Sexe : _____ Nom de l'hôpital, clinique, EHPAD ou autre établissement de soins (si différent de celui de l'expéditeur)
Lieu de résidence (code postal) : _____ Service : _____

INFORMATIONS SOUCHE ET ÉCHANTILLONS
Type de prélèvement _____ Date _____ Votre référence _____ Identification à préciser: S. pyogenes S. dysgalactiae Autre
 Sang : hémoculture _____
 Autres, préciser les sites : .../.../... _____
Envoi de souche ensencée richement en profondeur en milieu de conservation en tube, à partir d'une culture de 28 h sur gélose. Expédition en conformité avec la législation.

RENSEIGNEMENTS CLINIQUES & ÉPIDÉMIOLOGIQUES
■ INFECTION : oui non * SYNDROME DE CHOC : oui non
■ BACTÉRIEMIE SANS FOYER IDENTIFIÉ
■ FOYER IDENTIFIÉ , préciser le type de lésion et sa localisation : _____
■ CUTANÉ : Dermohypodermite nécrosante Erysipèle Autre lésion cutanée : _____
■ GYNÉCO-OBSTÉTRICAL : Endométrite Autre infection gynéco-obstétricale : _____
Post-partum : oui non, si oui: Accouchement : .../.../... césarienne : oui non ; épisiotomie : oui non
Nouveaux-né : Nom et Prénom _____
Infecté : oui non ; colonisé : oui non ; traité : oui non
■ PULMONAIRE : Pneumopathie Pleurésie
■ ORL : Angine Scarlatine
■ OSTÉOARTICULAIRE : Arthrite septique Ostéomyélite
■ INTRA-ABDOMINAL : Péritonite
■ NEUROLOGIQUE : Méningite
■ AUTRE INFECTION , préciser _____
■ ÉVOLUTION : Décès : oui non ; préciser la date : .../.../...
■ PORTAGE : oui non, si oui préciser le site _____

CAS GROUPES OU ÉPIDÉMIE oui non, si oui envoyer une fiche par cas et préciser
■ Cas familiaux : oui non
■ Suspicion d'infection liée aux soins : oui non, si oui préciser le type des soins et la date
- Infection post-chirurgicale oui non, si oui préciser
- Autre geste invasif oui non, si oui préciser

Surveillance épidémiologique et moléculaire - CNR

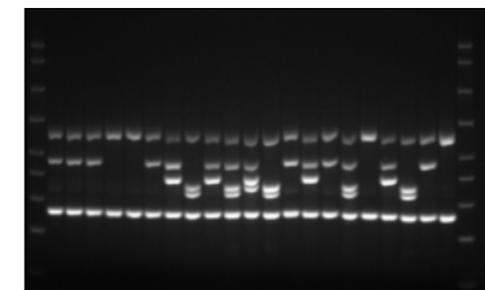
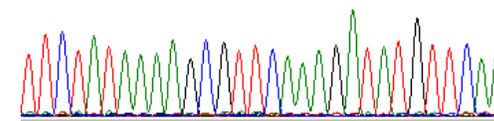
→ Définition des cas

- Infection invasive : site stérile ou associé à Syndrome de Choc Toxique Streptococcique (SCTS) ou à Dermohypodermite Nécrisante (DHN)
- Enfant <18 ans, Adulte ≥18 ans

→ Caractérisation des souches

- Génotypage *emm* : PCR – séquençage Sanger
- Détection de 6 gènes de virulence : qRT-PCR
- Sensibilité aux antibiotiques / gènes de résistance
- Analyse par séquençage complet du génome d'un panel représentatif

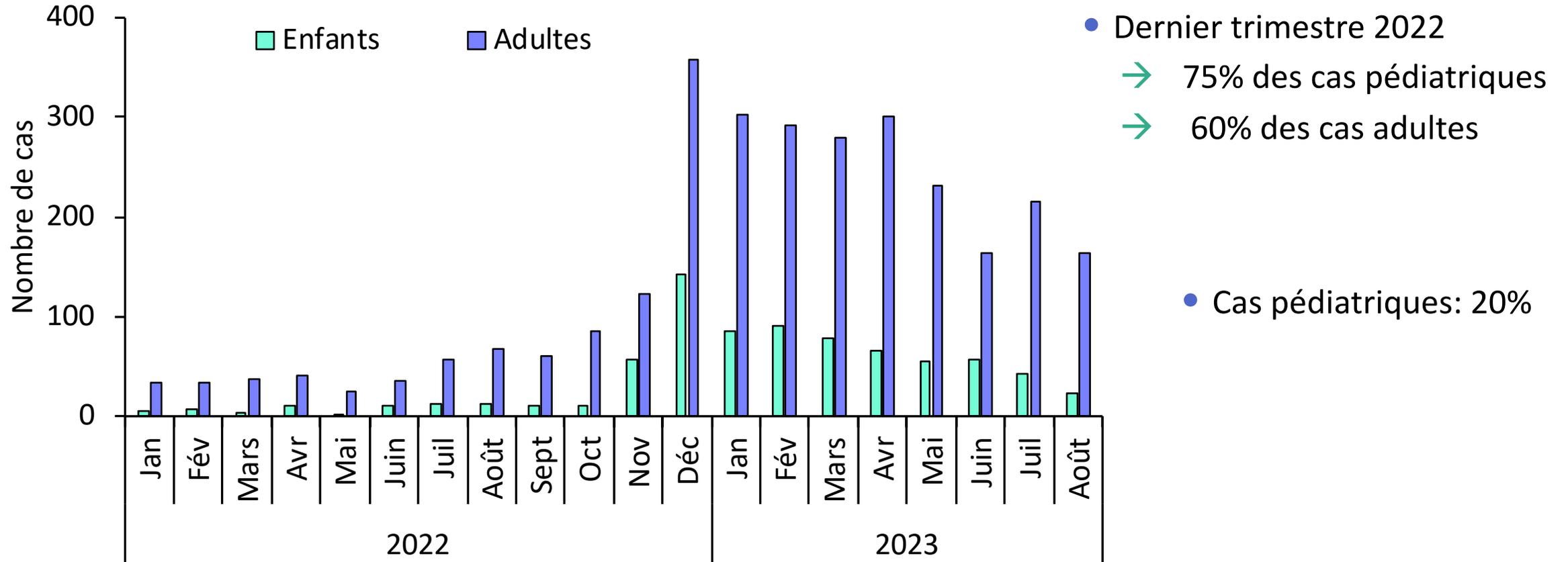
T T C T A T A A A A G C G T T C A A A G A T A T G T T C A A



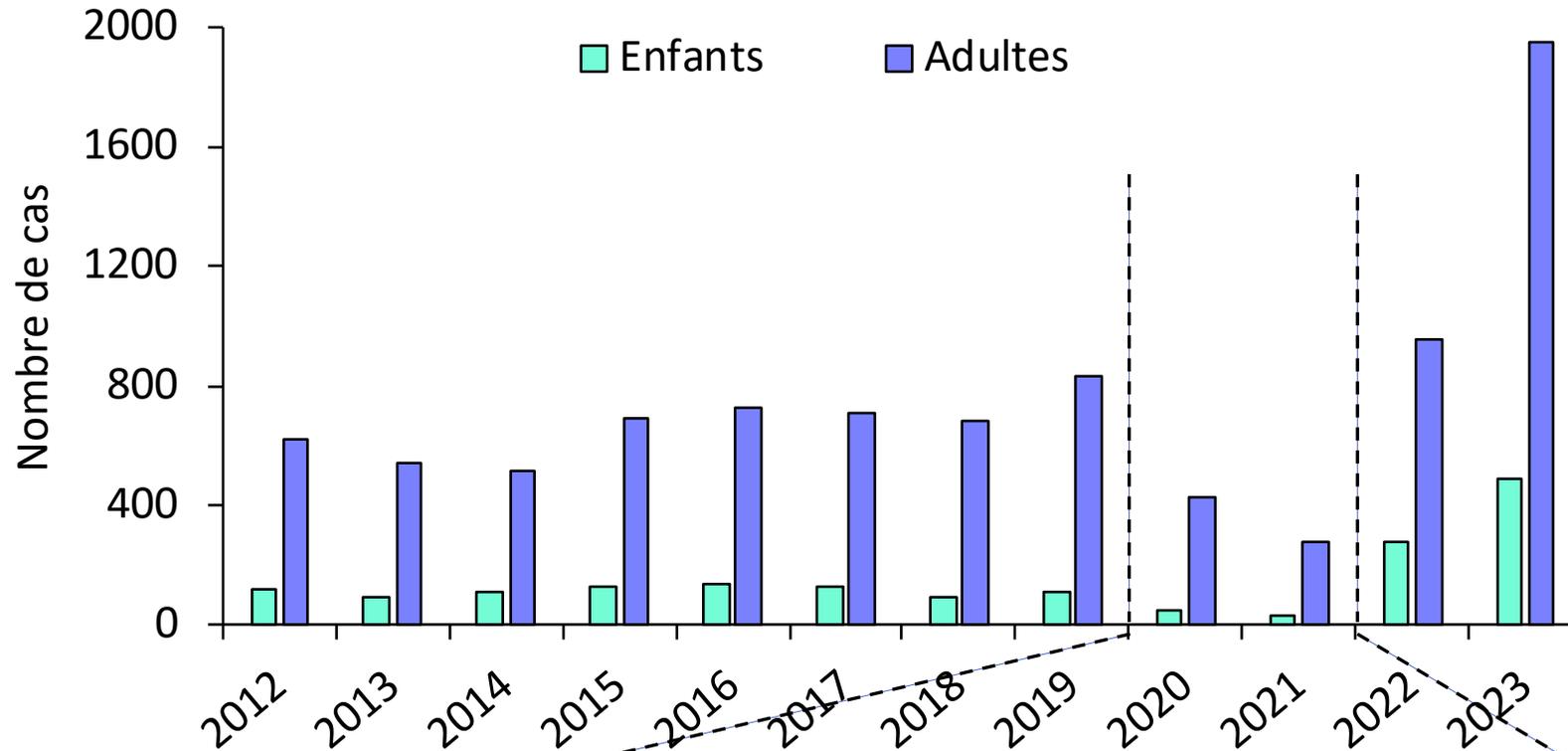
Nombre de cas rapportés, focus mensuel 2022-2023 (au 31 août 2023)



Nombre de cas rapportés, focus mensuel 2022-2023 (au 31 août 2023)

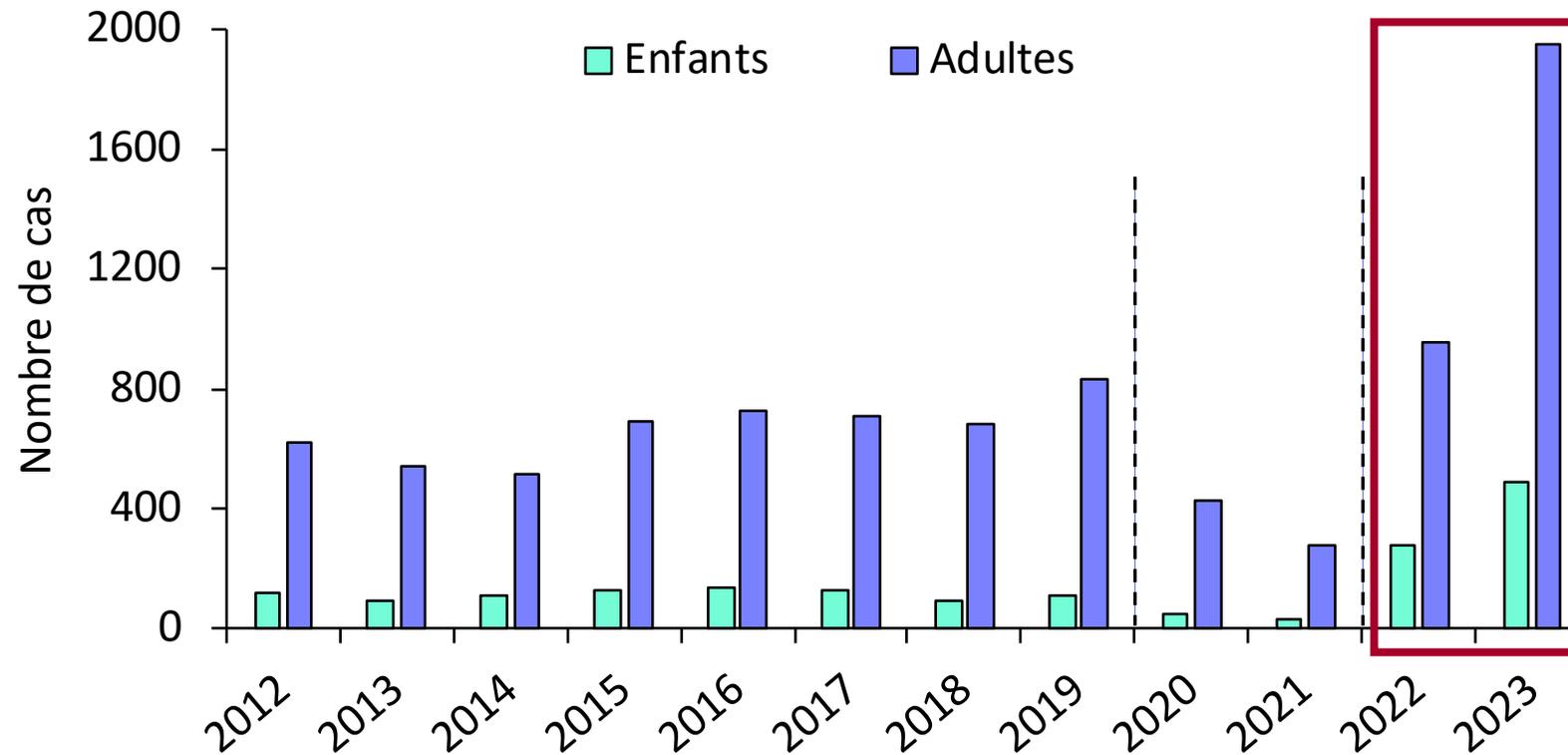


Nombre de cas rapportés, 2012 – 2023 (au 31 août 2023)



Diminution significative des cas en 2020-2021 , non liée à un défaut de recrutement (stabilité du recrutement des souches de SGB)

Nombre de cas rapportés, 2012 – 2023 (au 31 août 2023)

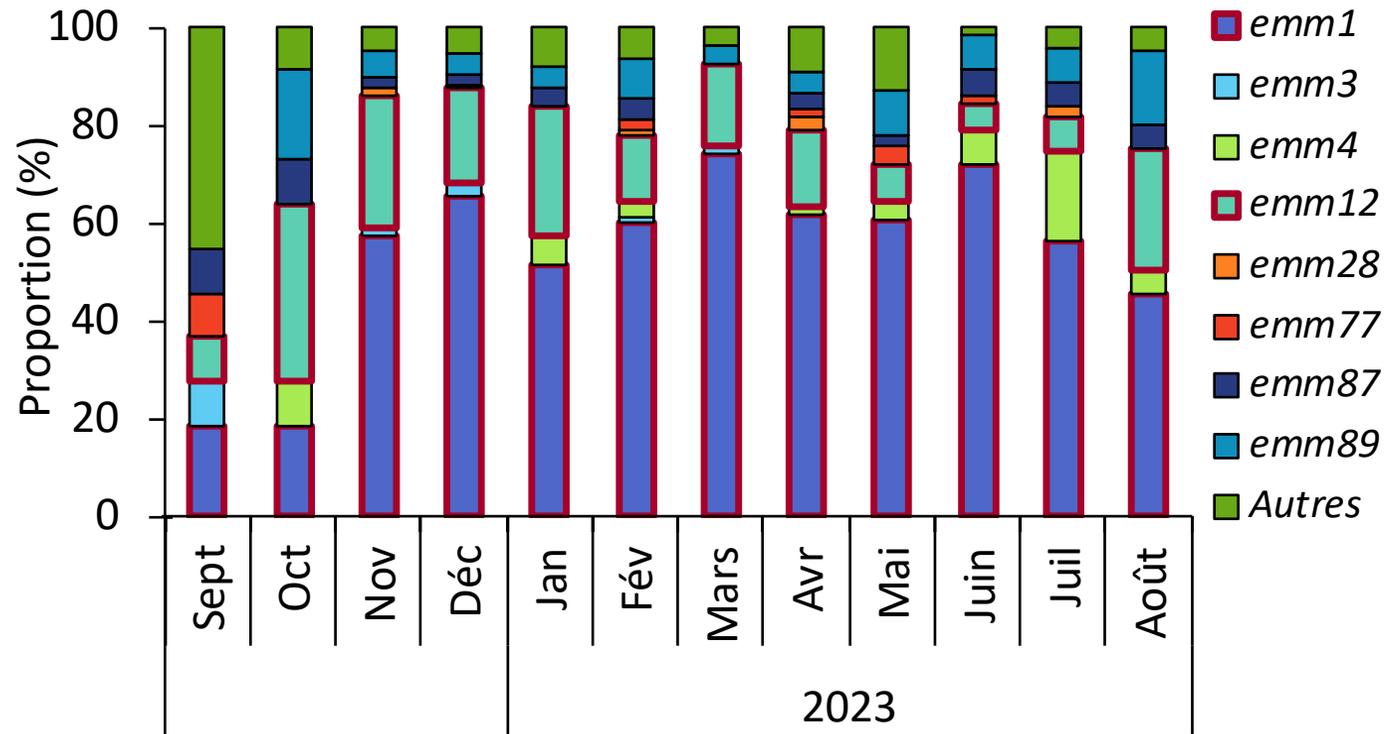


Recrudescence en 2022 vs. 2021

- Cas pédiatriques 900 %
- Cas adultes 350 %

Résultats de la surveillance : émergence d'un clone hypervirulent ?

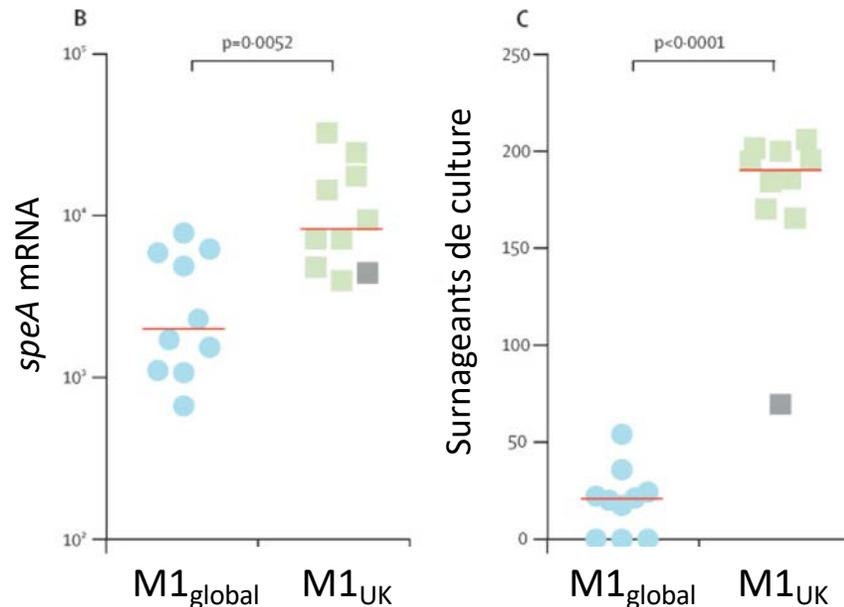
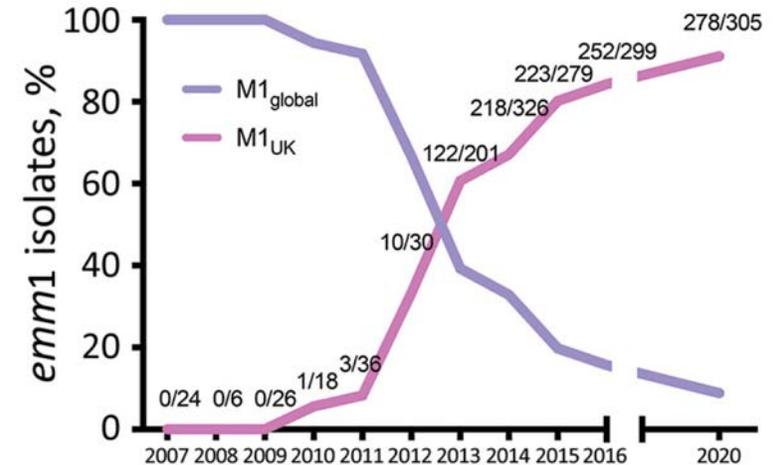
➤ Typage moléculaire : cas pédiatriques



- Expansion brutale des génotypes *emm1* et *emm12*
- Association génotype *emm1* et manifestations sévères
- Fréquence des manifestations sévères (SCTS, DHN, pleurésies) similaire aux années antérieures

Résultats de la surveillance : émergence du clone M1_{UK} ?

- Variant M1_{UK} diffère de M1_{global} par 27 SNPs
- Remplacement de la population M1_{global} par M1_{UK} au niveau mondial



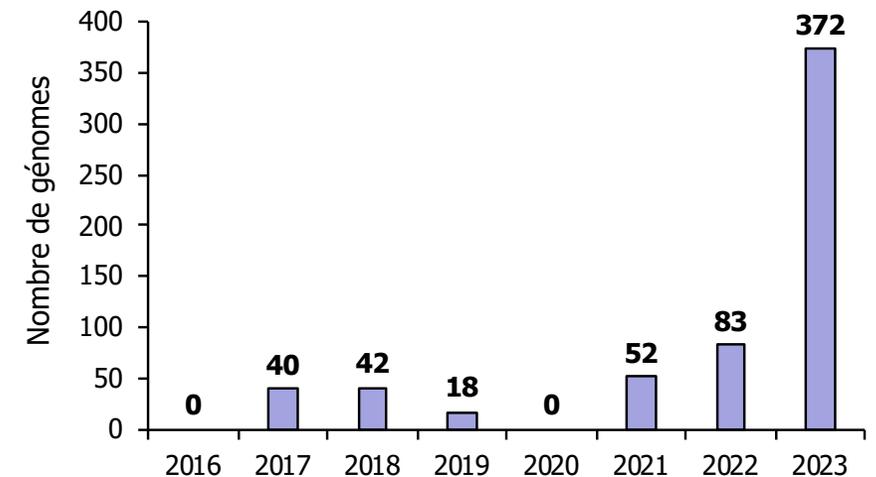
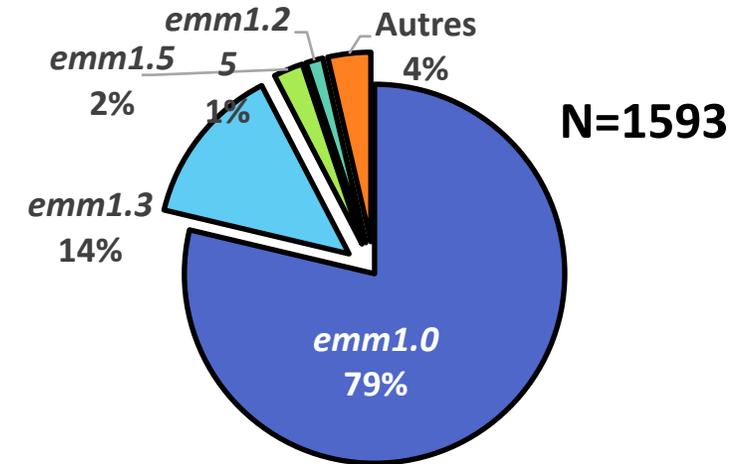
- Le variant M1_{UK} est caractérisé par une surexpression de la toxine érythrogyène SpeA

Résultats de la surveillance : épidémiologie des souches de type M1

- 31 sous-types *emm1* différents, dominés par *emm1.0* (80%)
- 2 toxinotypes : deux sous-types majoritaires

→ Relative diversité des sous-types *emm* et toxinotypes

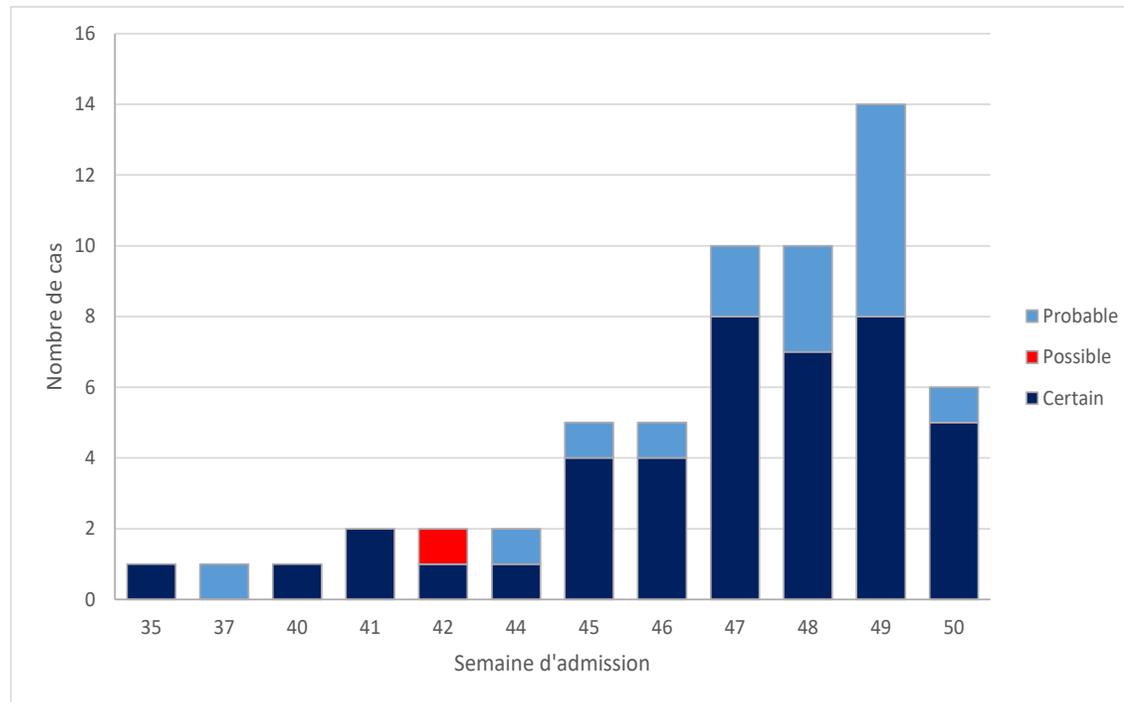
- Mars 2023 : pipeline d'identification du clone M1_{UK} (bioinformaticien recruté en février)
- Séquençage du génome complet de 345 souches de SGA entre 2022 et 2023
- Clone M1_{UK}: 60%



Résultats de la surveillance : évolution de l'incidence

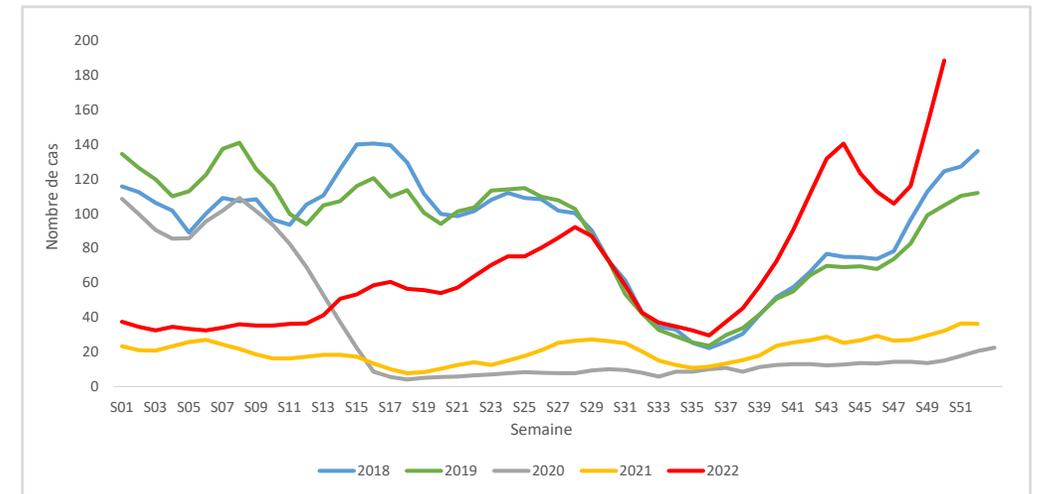
➤ Réseaux de surveillance

Hospitalisations pédiatriques en soins critiques



Données SpF - GFRUP

Passages aux urgences pour scarlatine



- Augmentation parallèle des infections non invasives
- Cas sévères associés à infection virale (56%)

Résultats de la surveillance : communication

■ Autorités sanitaires

- Réunions téléphoniques pluri-hebdomadaires avec SpF
- 7 bilans : 7 décembre, 14 décembre, 24 décembre, 31 décembre, 6 janvier, 26 janvier, 26 mars
- 6 points de situation épidémiologique (SpF)

■ Confrères

- Avis téléphoniques +++
- Publications de formation (mais aucun article original, manque de temps+++)
- Webinaire SFM, séminaires, présentations en congrès



■ Divers

- Elaboration de nouvelles recommandations
- Collaborations sur projets nationaux et internationaux
- Communication presse - grand public



Problèmes rencontrés

SOLLICITATIONS

Autorités sanitaires
Confrères (avis, conseils, séminaires)
Revue médicale
...

RECLAMATIONS

- Délais de rendu +++
→ Refonte site internet
→ Priorité donnée aux urgences

LOGISTIQUE

- Saturation
- Tâches manuelles +++
→ Réorganisation
→ Automatisation
→ Refonte site internet



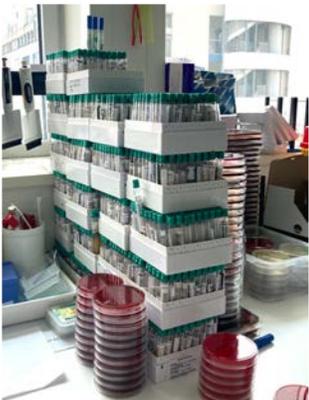
PERSONNEL

Décembre 2022 : - 2 ETP **techniciens** (total 2,5)
→ **Octobre 2023 : 3 ETP**



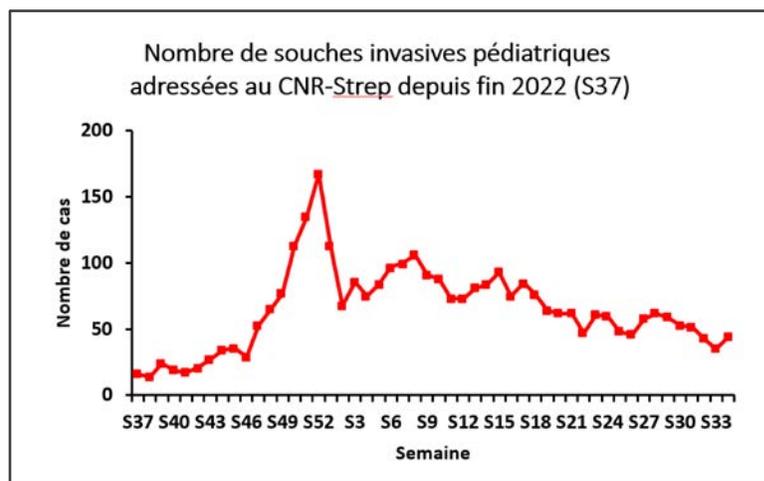
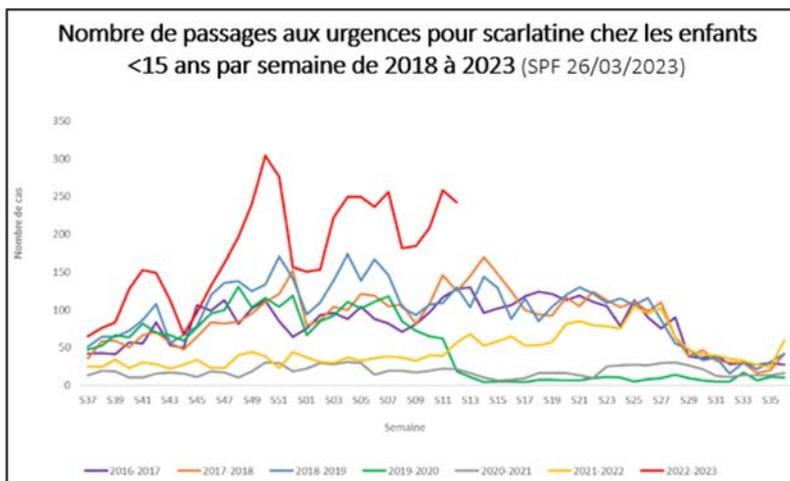
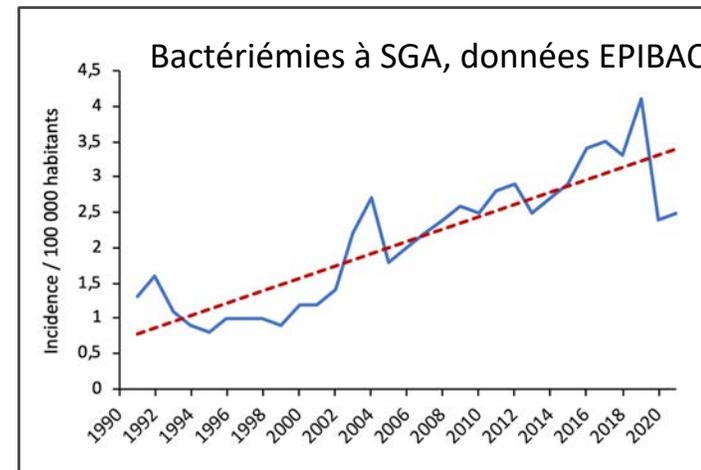
BESOINS en BIOINFO

Augmentation activité de séquençage
→ **Recrutement ingénieur** février 2023



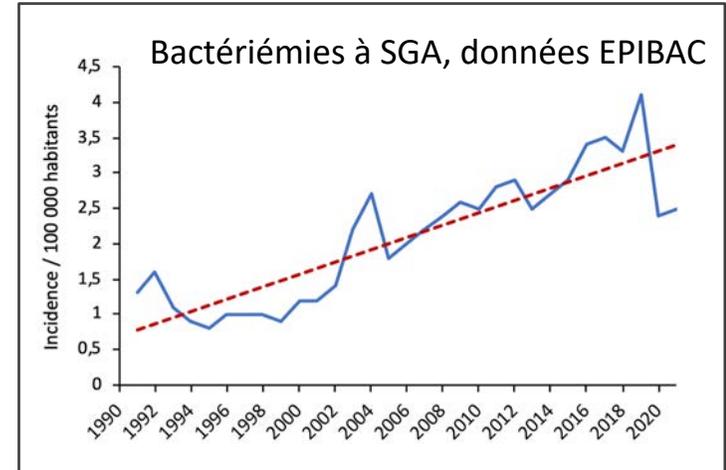
Conclusions

- **Rebond épidémique majeur après 2 ans de recul**
 - Augmentation de l'incidence depuis 30 ans
 - Dette immunitaire consécutive aux mesures barrières ?
 - Epidémies virales respiratoires (grippe, VRS)
 - Augmentation parallèle des infections non invasives

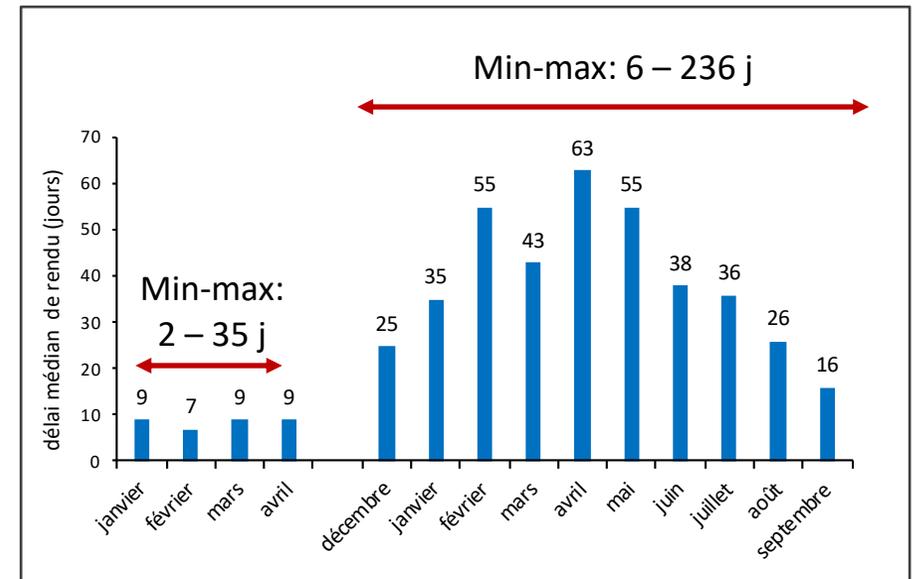


Conclusions

- **Rebond épidémique majeur après 2 ans de recul**
 - Augmentation de l'incidence depuis 30 ans
 - Dette immunitaire consécutive aux mesures barrières ?
 - Epidémies virales respiratoires (grippe, VRS)
 - Augmentation parallèle des infections non invasives



- **Conséquences pour le CNR-Strep**
 - Crise inédite
 - Points positifs: réorganisation, restructuration, visibilité
 - Points négatifs: absence de renfort, surcharge de travail, lassitude, allongement des délais de rendu, report de projets (accréditation, enquêtes, etc.)



Remerciements

Correspondants du CNR-Strep



CNR-Strep

Bio-Mol Bactério Cochin
Internes Bactério Cochin

- Valentine Audras
- Annick Billoët
- Cristina De Castro Marinho
- Rym Charfi
- Colombe Defay
- Hajer Essid
- Cécile Guyonnet
- Miguel Hernandez
- Pauline Largetaux
- Sébastien Le Huu Nghia
- Julien Loubinoux
- Alexandre Nédellec
- Mathéo Noblin
- Céline Plainvert
- Claire Poyart

