



Le billet de A. Bourrillon

Quelle place pour l'échoscopie pulmonaire en cabinet de pédiatrie ?

L'alimentation des premiers mois détermine-t-elle vraiment les préférences gustatives ultérieures ?

Deuil d'un parent : un traumatisme développemental

Réactions sévères et anaphylaxies induites par les prick tests cutanés d'allergie

Classification orthodontique : comment bien la comprendre ?



COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr P. Bégué, Pr A. Bensman, Pr A. Bourrillon,
Pr A. Casasoprana, Pr B. Chevallier,
Pr L. de Parscau, Pr C. Dupont,
Pr J.P. Farriaux, Pr E.N. Garabédian,
Pr J. Ghisolfi, Pr J.-P. Girardet, Pr A. Grimfeld,
Pr C. Griscelli, Pr P.H. Jarreau,
Pr C. Jusselme, Pr G. Leverger,
Pr P. Reinert, Pr J.J. Robert, Pr J.C. Rolland,
Pr D. Turck, Pr L. Vallée, Pr M. Voisin

COMITÉ DE LECTURE

Pr D. Bonnet, Dr A. Brami Forte,
Dr S. Bursaux-Gonnard, Pr F. Denoyelle,
Pr G. Deschênes, Dr O. Fresco, Dr M. Guy,
Dr P. Hautefort, Pr P.H. Jarreau, Dr P. Mary,
Dr N. Parez, Dr O. Philippe, Dr M. Rybojad

RÉDACTEURS EN CHEF

Dr B. Delaisi, Pr P. Tounian

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

A. Oudry, M. Meissel

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

PUBLICITÉ

D. Chargy
C. Poussin (assistante)

RÉALITÉS PÉDIATRIQUES

est éditée par Performances Médicales
65, rue d'Aguesseau
92100 Boulogne-Billancourt
Tél. 01 47 00 67 14, Fax: 01 47 00 69 99
info@performances-medicales.com

IMPRIMERIE

Imprimerie: L'Ormont
88100 Saint-Dié-des-Vosges
Commission paritaire: 0127 T 81118
ISSN: 1266 - 3697
Dépôt légal: 4^e trimestre 2023

Sommaire

Octobre 2023

n° 270



BILLET DU MOIS

- 6** On ne prend pas la vie pour rien
A. Bourrillon

REVUES GÉNÉRALES

- 7** Quelle place pour l'échoscopie pulmonaire en cabinet de pédiatrie?
J. Personnic
- 16** L'alimentation des premiers mois détermine-t-elle vraiment les préférences gustatives ultérieures?
J. Lemale
- 21** Deuil d'un parent: un traumatisme développemental
C. Jusselme
- 27** Réactions sévères et anaphylaxies induites par les prick tests cutanés d'allergie
G. Dutau
- 35** Classification orthodontique: comment bien la comprendre?
C. Soiron,
A. Vanderzwalm-Gouvernaire

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

- 38** État des lieux entre 2014 et 2019 des infections bactériennes invasives chez des enfants atteints d'une drépanocytose

Complications cardiovasculaires des jeunes adultes nés avec une hernie de coupole diaphragmatique
J. Lemale

Un bulletin d'abonnement est en page 37.

Image de couverture
© Krakenimages.com@shutterstock.com



**Retenez dès aujourd'hui
les dates des**

25^{es}

**JOURNÉES INTERACTIVES
DE RÉALITÉS PÉDIATRIQUES**

Jeudi 21 et Vendredi 22 mars 2024

PALAIS DES CONGRÈS DE VERSAILLES

● ***Rhumatologie et Orthopédie pédiatriques***

Sous la présidence du Pr Isabelle KONÉ-PAUT
et du Dr Pierre MARY

● ***La médecine 5P : pédiatrie, personnalisée,
préventive, prédictive et participative***

Sous la présidence du Pr Christèle GRAS-LE GUEN



Possibilité d'inscription
et de règlement en ligne sur :
www.jirp.info

Rhumatologie et Orthopédie pédiatriques

Présidents : I. KONE-PAUT, Le Kremlin-Bicêtre et P. MARY, Paris.

Rhumatologie pédiatrique – 9 h 00-12 h 30

Mises au point interactives

9h00
–
10h00

- Monoarthrite du jeune enfant : pourquoi penser à une maladie inflammatoire?
- PFAPA ou FMF : comment s'y retrouver?

Questions flash

10h30
–
12h30

- Acrosyndrome : Raynaud ou pas?
- Algodystrophie : quelle prise en charge?
- La fibromyalgie juvénile existe-t-elle?
- Arthrite de Lyme : quand y penser?
- Aphtes ou pas aphtes?
- Osgood-Schlatter, Sever : et si c'était un rhumatisme inflammatoire?

Pause déjeuner – 12 h 30-14 h 00

Orthopédie pédiatrique – 14 h 00-17 h 00

Mises au point interactives

14h00
–
15h00

- Enfants trop grands ou trop petits : quelle place pour la chirurgie?
- Infections ostéo-articulaires : encore un problème?

Questions flash

15h00
–
17h00

- Y a-t-il un moyen de prévenir les scolioses?
- *Genu valgum, genu varum* : quand adresser à l'orthopédiste?
- *Pectus excavatum* : que faire?
- Restent-ils des indications aux semelles orthopédiques?
- Fragilité osseuse : quand l'évoquer?
- Enfant sportif : quels risques orthopédiques?

Questions aux experts – 17 h 00-17 h 45

Actualités en vaccinologie – 17 h 45-18 h 45

La médecine 5 P : Pédiatrie, Personnalisée, Préventive, Prédicative et Participative

Présidente : C. GRAS-LE GUEN, Nantes.

Mises au point interactives – 9 h 00-12 h 30

9h00
–
12h30

- Bilan des Assises de la santé de l'enfant
- La nouvelle immunisation contre le VRS a-t-elle été efficace?
- Difficultés d'acceptation d'une orientation thérapeutique par le patient ou sa famille : ce que peuvent apporter les techniques de communication non violente (CNV)
- Dépistage génétique périnatal systématisé : une évolution inéluctable?

Pause déjeuner – 12 h 30-14 h 00

Questions flash – 14 h 00-17 h 30

14h00
–
17h30

- Faut-il élargir la vaccination anti-méningococcique?
- Quelle place pour la vaccination anti-VRS en complément des immunoglobulines?
- TDR des virus respiratoires : lesquels avoir et quand les utiliser au cabinet?
- Participation des pédiatres à la permanence des soins : comment avancer?
- Quelle place pour la télémédecine en pédiatrie?
- Troubles du neuro-développement : comment ne pas perdre de temps?
- *Tummy time* : mode ou nécessité?
- Activité physique adaptée à domicile : pour qui et comment?
- Malaises de l'enfant : qui explorer sur le plan cardiologique?
- Quels enseignements peut-on tirer du registre des morts inattendues du nourrisson?
- Prévention de l'obésité : efficace ou délétère?
- Traitements médicamenteux ciblés de l'obésité : pour qui?

Questions aux experts – 17 h 30-18 h 15

I Billet du mois

On ne prend pas la vie pour rien



A. BOURRILLON

Il avait le sourire d'un jeune adolescent espiègle et ses cheveux étaient de la couleur des feuilles d'automne.

Il avait le cœur devenu trop lourd pour supporter les harcèlements que lui faisaient subir les jeunes de son collègue : insultes, brimades, intimidations, moqueries, humiliations, bonnet maintes fois arraché, coups de genoux assénés par surprise... sans qu'aucun collègue ni adulte présents ne soient jamais intervenus.

"Papa, il faudra m'apprendre à me défendre", avait dit l'enfant à son père.

Matteo était un sportif, très expert sur ses skis. Matteo aimait la musique.

Il avait écrit dans son journal : *"la vie est une lutte : il faut résister, la vivre à fond. Profitons de ce qui nous entoure."*

Le principal du collègue a dit devant l'enfant à son père qu'il fallait s'y faire et que son fils n'était pas dans une école de "bisounours". Certificats médicaux et plaintes déposés à la gendarmerie étaient restés sans suites. Humiliations, injustices, impuissances, trahisons font partie des grandes blessures de l'enfance.

C'était en 2013. Matteo s'est pendu. Il avait treize ans.

Son père avait dit à son fils qui avait retiré de l'eau une étoile de mer : *On ne prend pas la vie pour rien.*

Des cours d'empathie seront programmés dès le plus jeune âge dans le cadre du grand plan interministériel de lutte contre le harcèlement scolaire. Il peut être difficile d'enseigner ce qu'est un partage d'émotions en transmettant aux jeunes enfants ce qu'est la capacité de percevoir la différence entre soi et l'autre et d'en déduire les comportements les plus appropriés.

Partage distancié des émotions par des récits d'histoires ? Retour peut-être aussi à la morale que nos instituteurs nous enseignaient autrefois ? Les témoins sont ici les premiers concernés...

"Quand je vois un enfant que je ne connais pas, tout seul dans la cour de l'école, alors qu'autour de lui d'autres enfants jouent ensemble, je me demande pourquoi cet enfant reste seul..." est l'une des interrogations soumises à l'un des questionnaires d'évaluation des capacités d'empathie.

Être triste ne suffit pas. Moins encore détourner la tête et orienter ailleurs ses pensées.

J'ai gardé la photo de Matteo sur mon bureau. Il tient dans ses mains l'étoile de mer à laquelle il a rendu la vie.

On ne prend pas la vie pour rien...

Revue générale

Quelle place pour l'échoscopie pulmonaire en cabinet de pédiatrie ?

RÉSUMÉ : L'échoscopie est un examen échographique de débrouillage rapide réalisé par le clinicien pour guider une prise en charge thérapeutique immédiate. Son utilisation se développe aux urgences et en réanimation mais reste limitée en cabinet de ville. Pourtant l'échoscopie pulmonaire est un examen sensible (95,5 %, IC95 % 93,6-97,1), spécifique (95,3 %, IC95 % 91,1-98,3) et reproductible (coefficient kappa 0,55 à 0,93) pour le diagnostic de pneumopathie. En tenant compte de la clinique et éventuellement d'une biologie, certaines caractéristiques échographiques contribuent à distinguer une pneumonie bactérienne d'une pneumonie virale (condensation alvéolaire ≥ 21 mm, sensibilité 80 %, spécificité 75 %). En moins de 10 minutes, le pédiatre peut ainsi confirmer sa suspicion de pneumopathie, éliminer une pleurésie et adapter sa prise en charge thérapeutique sans irradier son patient. Cet examen ne nécessite pas d'appareil performant, bien qu'il manque des études pour évaluer les appareils dits "ultra portables". Une seule sonde micro-convexe est suffisante pour rechercher une pneumonie aiguë. Une demi-journée de formation suivie d'au moins 25 réalisations encadrées permettront d'acquérir la compétence nécessaire pour garantir la qualité de cet examen.



J. PERSONNIC
Service Pédiatrie, Hôpital Ambroise-Paré,
BOULOGNE-BILLANCOURT.

Grâce aux progrès technologiques, la taille et le prix des appareils d'échographie ont suffisamment baissé pour envisager d'être utilisés en routine comme outils d'aide à la décision clinique au lit du patient. On parle alors d'échoscopie ou "échographie clinique ciblée" ou "*Point of Care UltraSound*" (POCUS).

Qu'est-ce qu'une échoscopie vs une échographie ?

La HAS et la Fédération des sociétés européennes pour l'échographie en médecine et biologie (*European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology* ou EFSUMB) ont proposé des définitions de l'échoscopie. C'est un examen échographique de débrouillage, rapide, complétant la

clinique, destiné à répondre de manière binaire à une question précise en vue de guider une adaptation thérapeutique immédiate. [1] Selon l'EFSUMB, elle ne nécessiterait pas de compte-rendu détaillé (la mention de la réalisation de l'acte dans le dossier du patient serait suffisante) et n'est donc pas inscrite à la classification commune des actes médicaux (CCAM) [2]. L'échoscopie n'a pas pour but de remplacer l'échographie. L'échographie est un examen standardisé, approfondi et systématique, consistant à décrire l'intégralité d'un ou d'une série d'organes en lien avec la maladie suspectée cliniquement. C'est un examen qualitatif et quantitatif, réalisé au cours d'une consultation programmée, et qui aboutit à la rédaction d'un compte-rendu détaillé et illustré par des images imprimées. Cet acte est codé et tarifé dans la CCAM.

I Revues générales

Quelle place pour l'échoscopie, notamment pulmonaire ?

L'échoscopie peut être utilisée dans quatre domaines de la médecine : la réanimation (ex : évaluation de la contraction myocardique), l'aide au diagnostic (ex : recherche d'une pneumopathie), l'aide à la réalisation d'un geste (ex : ponction pleurale) et le monitoring (ex : évaluation de la surcharge pulmonaire après remplissage) [3]. Le médecin qui utilise l'échoscopie doit avoir les connaissances échographiques et l'appareil adéquat pour répondre à la question clinique posée.

De même, les domaines d'applications de l'échographie pulmonaire chez l'enfant se multiplient : le diagnostic de pneumonie, de pleuro-pneumopathie, de pneumothorax, de syndrome thoracique aigu et le dépistage d'un syndrome interstitiel (défaillance cardiaque, pneumopathie interstitielle diffuse...) notamment [4].

Dans la suite de cet article, nous allons nous intéresser à la place que pourrait avoir l'échoscopie pulmonaire en médecine de ville dans l'aide diagnostique, en cas de suspicion de pneumonie.

L'échoscopie pulmonaire dans le diagnostic de pneumopathie aiguë en médecine de ville, pourquoi s'y intéresser ?

Actuellement, la radiographie de thorax est utilisée en première intention pour confirmer le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire. Pourtant, la radiographie de thorax présente de nombreux écueils. Chez des enfants ayant une pneumopathie, un peu moins de 10 % auront une radiographie de thorax normale. Une forte conviction clinique permet toutefois de porter le diagnostic [5]. De plus, bien que son caractère "objectif" soit souvent cité comme point fort, en comparaison à l'échographie jugée plus "opérateur dépendant", la

reproductibilité de l'interprétation d'une radiographie de thorax pour suspicion de pneumopathie oscille de passable à substantielle, selon les études [6-9].

La radiographie de thorax pour le diagnostic de pneumopathie présente donc des limites significatives en termes de sensibilité et de reproductibilité dans son interprétation. À cela s'ajoute le délai de réalisation et de rendu du résultat, uniquement disponible aux horaires d'ouverture des cabinets de radiologie (hors services d'urgences). Enfin, la radiographie est un examen plus irradiant qu'une imagerie par ultrasons.

Quels résultats de l'échoscopie pulmonaire dans cette indication ?

Une méta analyse publiée en 2018 a comparé l'échographie pulmonaire et la radiographie de thorax dans le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire en pédiatrie. L'échographie pulmonaire avait une sensibilité de 95,5 % (93,6-97,1) et une spécificité de 95,3 % (91,1-98,3). La radiographie de thorax avait une sensibilité de 86,8 % (83,3-90) et une spécificité de 98,2 % (95,7-99,6) [10]. Cette méta-analyse regroupait des études de méthodologies très variables, à la fois dans les populations, les critères de diagnostic de pneumopathie et dans le niveau d'expertise des médecins réalisant les échographies (allant du radiologue au médecin formé en quelques heures). Toutefois, le niveau d'expérience du médecin semble avoir un impact limité sur la fiabilité de l'échographie pulmonaire. Ainsi, dans l'étude de Shah *et al.*, la sensibilité était plus faible mais de façon non significative (83 % vs 92 %) dans le groupe "peu expérimentés" (< 25 échographies pulmonaires avant inclusion) vs le groupe "expérimentés" (≥ 25 échographies pulmonaires avant inclusion) [11]. Dans l'étude de Esposito *et al.*, toutes les échographies pulmonaires étaient réalisées par un interne en pédiatrie ayant

uniquement bénéficié d'une journée de formation [12].

La reproductibilité inter opérateur de l'échographie pulmonaire pour le diagnostic de pneumopathie est variable, oscillant de moyenne à presque parfaite (coefficient kappa 0,55 à 0,93) [11, 13, 14]. Cette variabilité s'explique par les différences de populations étudiées (notamment de la prévalence de la pneumopathie et les critères de définition de la pneumopathie choisis), de l'appareil utilisé (un appareil plus performant augmentant la reproductibilité [15]), de l'expérience des opérateurs et de la question évaluée. Ainsi, lorsqu'on ne limite pas l'évaluation de la reproductibilité de la réponse à la question "pneumopathie ou non" et qu'on analyse plus précisément la corrélation pour l'évaluation d'un critère échographique donné (ex : condensation alvéolaire) dans une zone anatomique donnée (ex : antérieure droite), la corrélation peut même devenir passable (coefficient kappa 0,39) [15]. Il est également à noter que la reproductibilité est légèrement plus faible dans la zone anatomique antérieure gauche, probablement du fait de l'interposition du cœur qui rend la zone plus difficile à évaluer [15].

En pratique, quand on propose à des pédiatres urgentistes de réaliser une échographie pulmonaire en 1^{re} intention en cas de suspicion de pneumonie et qu'on leur laisse le choix de compléter ou non par une radiographie de thorax, le nombre de radiographies demandées diminue de 39 % [16]. Cette diminution pouvait aller jusqu'à 60 % chez les pédiatres jugés expérimentés (≥ 25 échographies pulmonaires préalables à l'étude).

Enfin, l'échographie pulmonaire est un examen très sensible pour détecter un épanchement pleural [17]. La visualisation d'une pleurésie pourrait permettre au médecin libéral d'évoquer d'emblée une pneumopathie compliquée et d'adresser le patient aux urgences pédiatriques pour la suite de la prise en charge.

2 mois,

c'est l'âge du premier sourire...

C'est aussi l'âge de l'initiation vaccinale
contre les menaces infectieuses.*

**DÈS 2 MOIS, MSD S'ENGAGE À VOS CÔTÉS POUR PRÉSERVER
LES PREMIERS SOURIRES DES NOURRISSONS ET CEUX À VENIR. 1,2,3**

RotaTeq®
Vaccin Rotavirus, vivant

vaxelis®
Vaccin diphtérique, tétanique, coquelucheux
(accellulaire, multicomposé), de l'hépatite B (ADNr),
poliomyélique (inactivé) et conjugué
de l'Haemophilus de type b (adsorbé)

Vaxneuvance™
Vaccin pneumococcique polysidérique
conjugué (15-valent, adsorbé)

2
mois

3
mois

4
mois

11
mois

RotaTeq®**
Vaxelis®***
Vaxneuvance™**

RotaTeq®

RotaTeq®
Vaxelis®***
Vaxneuvance™

Vaxelis®
Vaxneuvance™

Avant de prescrire, pour des informations complètes, veuillez consulter les RCP de Vaxelis®², RotaTeq®¹ disponibles en flashant les QR codes ou directement sur le site internet : <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr> et pour Vaxneuvance™³ disponible sur le site de l'EMA : <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vaxneuvance>

RotaTeq® **

✓ Rotavirus
(vaccination recommandée)



Vaxelis® ***

✓ Diphtérie, Tétanos,
Coqueluche, Poliomyélite
✓ Haemophilus Influenzae de type B
✓ Hépatite B
(vaccination obligatoire)



Vaxneuvance™

✓ Pneumocoques (PnC)
(vaccination obligatoire)

Bientôt disponible



Vaxelis®, RotaTeq® et Vaxneuvance™ doivent être utilisés sur la base des recommandations officielles. 1-3

* La première dose peut être administrée à partir de l'âge de 6 semaines et au plus tard à l'âge de 12 semaines. 1** RotaTeq® est un vaccin oral pentavalent, recommandé selon un schéma à 3 doses (à 2, 3 et 4 mois de vie en respectant au moins 4 semaines entre chaque dose). Le strict respect de ce calendrier vaccinal est primordial afin d'assurer la complétude du schéma vaccinal avant l'âge limite de 8 mois pour RotaTeq®. Les vaccins contre le rotavirus étant des vaccins vivants, ils doivent être administrés avec précautions (notamment, mesures d'hygiène après chaque change) chez les enfants en contacts étroits avec des personnes immunodéprimées. Il est recommandé de réaliser le schéma vaccinal complet avec le même vaccin. Une information claire sur le risque d'IIA dans les 7 jours suivant la première dose de vaccination doit être systématiquement et immédiatement délivrée par les professionnels de santé aux parents des enfants à vacciner. 4

*** Le schéma vaccinal de Vaxelis® ne doit pas être différé. L'intervalle entre les deux premières doses est de 8 semaines. 4

† Le schéma vaccinal concerne les nourrissons âgés de 2 à 6 mois. Pour les schémas de rattrapage, les populations particulières et à risque élevé d'IP, cf.

- Stratégie de vaccination contre les infections à pneumocoque : Place du vaccin Vaxneuvance™ chez l'enfant de 6 semaines à 18 ans. 3

! Co-administration possible !

Consultez les places dans la stratégie thérapeutique et recommandations vaccinales pour Vaxelis® et RotaTeq® sur www.has-sante.fr. Vaccins soumis à prescription médicale. RotaTeq® et Vaxelis® sont agréés aux collectivités. Liste I. Remboursés par la Sécurité Sociale : 65%.

▼ Vaxneuvance™ fait l'objet d'une surveillance supplémentaire qui permettra l'identification rapide de nouvelles informations relatives à la sécurité. Déclarez immédiatement tout effet indésirable suspecté d'être dû à un médicament à votre Centre régional de Pharmacovigilance (CRPV) ou sur <https://signalement.social-sante.gouv.fr>. Consultez les recommandations vaccinales pour Vaxneuvance™ sur www.has-sante.fr. Vaccin soumis à prescription médicale. Présentation non remboursable et non agréée aux collectivités à la date du 29 septembre 2023 (demandes d'admission à l'étude).

1. RCP de RotaTeq® 2. RCP de Vaxelis® 3. RCP de Vaxneuvance™ 4. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2023. Avril 2023. 5. HAS. Stratégie de vaccination contre les infections à pneumocoque. Place du vaccin Vaxneuvance™ chez l'enfant de 6 semaines à 18 ans. 27 juillet 2023. IIA : Invagination Intestinale Aiguë ; IP : Infection Pneumococcique.

Pour plus
d'informations sur
les bons usages :



I Revues générales

En 2022, la HAS a cherché à évaluer l'utilisation de l'échoscopie clinique en pratique de ville par le médecin de ville. Elle n'a pas pu se positionner, faute de données suffisantes dans la littérature en population de ville et faute d'une définition précise des pratiques à évaluer [1].

Quelles sont les modalités techniques pour la réalisation d'une échoscopie pulmonaire ?

1. Combien de temps prend la réalisation d'une échoscopie pulmonaire ?

La durée de l'examen varie de 5 à 10 minutes selon les études [11, 14, 15].

2. Quel appareil choisir ?

Il n'est pas nécessaire de disposer d'un appareil d'échographie très performant pour analyser un parenchyme pulmonaire. Les appareils d'échographie transportables, voire ultra transportables, répondent à ce besoin. Les prix de ces appareils débutent actuellement à 2 500 €. Des offres à moins de 1 000 € devraient prochainement arriver sur le marché. Toutefois, le niveau de preuve des études s'intéressant aux échographes ultra transportables reste faible [18].

3. Quelle sonde choisir ?

Selon l'âge de l'enfant, l'épaisseur de sa paroi thoracique et la structure que l'on souhaite analyser, le choix de la sonde d'échographie peut varier. En effet, plus la fréquence est élevée plus la précision de l'image est grande mais plus le signal sera atténué au cours de la traversée des tissus. Ainsi, une sonde linéaire utilisant des fréquences hautes (7-15 Hz) permettra une exploration optimale du parenchyme jusqu'à environ 4 à 5 cm de profondeur. Cette sonde est donc idéale pour l'analyse du parenchyme des nourrissons et enfants, l'analyse de la plèvre ou encore la recherche d'un pneumothorax. En cas d'épanchement abon-

dant ou chez l'adolescent et/ou chez un patient obèse, on privilégiera une sonde convexe, utilisant des fréquences basses (3-5 MHz) permettant une analyse jusqu'à 15 à 20 cm de profondeur. Une sonde micro convexe, de fréquence intermédiaire (environ 5 MHz) est adaptée à l'analyse des structures superficielles et profondes et peut donc être utilisée systématiquement pour une échoscopie pulmonaire.

4. Quel mode ?

Le mode utilisé est le plus souvent le mode bidimensionnel (ou 2B ou brilliance). Il donne une image en deux dimensions qui permet d'analyser les structures anatomiques (plèvre, parenchyme...).

5. Quels réglages ?

Il existe deux grands types de réglages sur les appareils d'échographie : la profondeur de champ et le gain.

La profondeur de champ : on la réglera selon la profondeur de la zone d'intérêt. On commencera l'exploration avec une grande profondeur de champ. On pourra ensuite, si besoin, réduire le champ sur une profondeur correspondant à une zone plus superficielle qu'on souhaite analyser. À noter qu'une sonde superficielle ne pourra pas permettre d'aller au-delà de 6 à 7 cm de profondeur.

Le gain : il s'agit de la compensation de la perte d'énergie des ultrasons quand ils traversent les tissus. On règle le gain de façon à disposer de l'image de la zone d'intérêt la plus nette possible.

Ces deux réglages peuvent être prédéfinis par le constructeur. Sur certains appareils, des réglages "pulmonaires" sont prédéfinis. Le plus souvent, on pourra également définir des pré-réglages adaptés à une question clinique posée : Un pré-réglage "pneumothorax" aura une profondeur de champ et un gain faible. Un pré-réglage "pleurésie" com-

mencera par une grande profondeur de champ qu'on pourra ensuite réduire en cas d'épanchement de faible abondance.

6. Quelles zones explorer ?

En cas de recherche d'une atteinte du parenchyme pulmonaire, à l'instar d'une auscultation pulmonaire complète, l'analyse du parenchyme pulmonaire implique que la sonde passe sur la partie supérieure et inférieure du poumon dans trois zones par hémichamp : la zone antérieure, la zone axillaire et la zone postérieure. Cela représente six hémichamps soit douze champs pulmonaires au total. Il est nécessaire de repérer la jonction thoraco-abdominale. Le diaphragme se traduit par une double ligne hyperéchogène, mobile avec la respiration, et incurvée.

7. Quelle coupe ?

On commencera par une coupe longitudinale (parallèle au sternum). Si besoin, on pourra basculer la sonde en coupe transverse (ou intercostale c.-à-d. parallèle aux côtes) pour évaluer un espace intercostal précis.

Qu'est-ce qu'une échoscopie pulmonaire normale en mode B ? [2, 4]

La **fig. 1** comprend un schéma des structures anatomiques d'un espace intercostal et leurs correspondances échoscopiques sur une coupe longitudinale en mode B. Les côtes sont reconnaissables par une ligne hyperéchogène incurvée suivie d'un cône d'ombre postérieur pur.

Sous les côtes passe une ligne hyperéchogène parallèle à la peau, correspondant à la ligne pleuropulmonaire aérienne. Cette ligne pleurale est fine, continue et mobile à la respiration (glissement pleural). Sous la ligne pleuropulmonaire se forme un cône d'ombre impur, mobile, d'aspect "scintillant". Au sein de ce cône, les artéfacts de réverbé-

LA VACCINATION CONTRE LE PNEUMOCOQUE ÉVOLUE

 **Vaxneuvance™**
Vaccin pneumococcique polyosidique
conjugué (15-valent, adsorbé)

**BIENTÔT
DISPONIBLE**

FACE AUX PNEUMOCOQUES, DÈS LES PREMIÈRES SEMAINES DE VIE
AVANCEZ AVEC CONFIANCE
CHOISISSEZ VAXNEUVANCE™



Prenez rendez-vous avec un(e) délégué(e) MSD en flashant ce QR code



VAXNEUVANCE™ est indiqué pour l'immunisation active pour la prévention des infections invasives, des pneumonies et des otites moyennes aiguës causées par *Streptococcus pneumoniae* chez les nourrissons, les enfants et les adolescents âgés de 6 semaines à moins de 18 ans. VAXNEUVANCE™ doit être utilisé selon les recommandations officielles. ¹

Recommandations vaccinales : Pour les nourrissons âgés de 2 à 6 mois : une dose de VAXNEUVANCE™ ou VPC-13 à 2 mois (8 semaines) et à 4 mois avec une dose de rappel à 11 mois. Pour les schémas de rattrapage, les populations particulières et à risque élevé d'IP, cf. - Stratégie de vaccination contre les infections à pneumocoque : Place du vaccin VAXNEUVANCE™ chez l'enfant de 6 semaines à 18 ans. ²

▼ Ce médicament fait l'objet d'une surveillance supplémentaire qui permettra l'identification rapide de nouvelles informations relatives à la sécurité. **Déclarez immédiatement tout effet indésirable suspecté d'être dû à un médicament** à votre Centre régional de pharmacovigilance (CRPV) ou sur <https://signalement.social-sante.gouv.fr>

Vaccin soumis à prescription médicale. Présentation non remboursable et non agréée aux collectivités à la date du 29 septembre 2023 (demandes d'admission à l'étude).

Avant de prescrire, pour des informations complètes, veuillez consulter le RCP sur le site internet de l'Agence Européenne du Médicament : <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vaxneuvance> ou disponible en flashant ce QR code.

*après la dose de rappel¹

IP : Infection Pneumococcique ; VPC : Vaccin Pneumococcique Conjugué

1. RCP de VAXNEUVANCE™ ; 2. HAS. Stratégie de vaccination contre les infections à pneumocoque. Place du vaccin VAXNEUVANCE™ chez l'enfant de 6 semaines à 18 ans. 27 juillet 2023.

Pour plus
d'informations sur
le bon usage



FR-PVC-00034 - 23/07/64355843/PM/008 - Septembre 2023



Revue générale

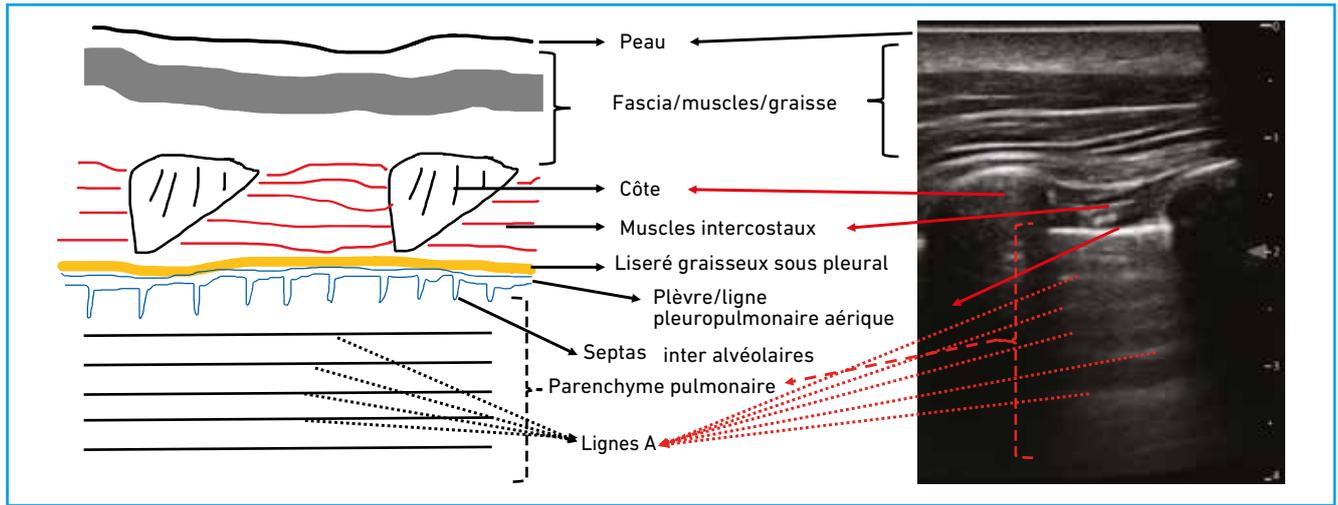


Fig. 1 : Correspondances anatomiques et échographiques d'un espace intercostal en mode B.

ration de la ligne pleurale forment des lignes hyperéchogènes parallèles qu'on appelle lignes A. La distance séparant les lignes A est régulière. Elles sont dues à la traversée de l'air par les ondes. Dans un poumon normal, on peut parfois voir un autre type d'artéfact, appelé ligne B (fig. 2). Ces lignes sont hyperéchogènes, bien délimitées et perpendiculaires à la plèvre. Elles naissent de la ligne pleuropulmonaire et s'étendent jusqu'à la pro-

fondeur du poumon sans épaissement en effaçant sur leur trajet les lignes A. Elles sont mobiles de façon synchrone avec le glissement pleural. Elles correspondent à des artefacts liés à l'irrégularité de la surface du poumon créée par les septas inter alvéolaires. Il doit y en avoir moins de trois par espace intercostal. Leur présence en plus grand nombre traduit la présence de liquide dans les septas (œdème, inflammation...).

Qu'est-ce qu'une échoscopie pulmonaire anormale? [2]

1. Le syndrome alvéolaire (fig. 3)

Le syndrome alvéolaire se traduit à l'échographie par une perte d'échogénicité de la ligne pleuropulmonaire. En-dessous se trouvera une zone sous-pleurale hypoéchogène, irrégulière, sans ligne A visible. Au sein de

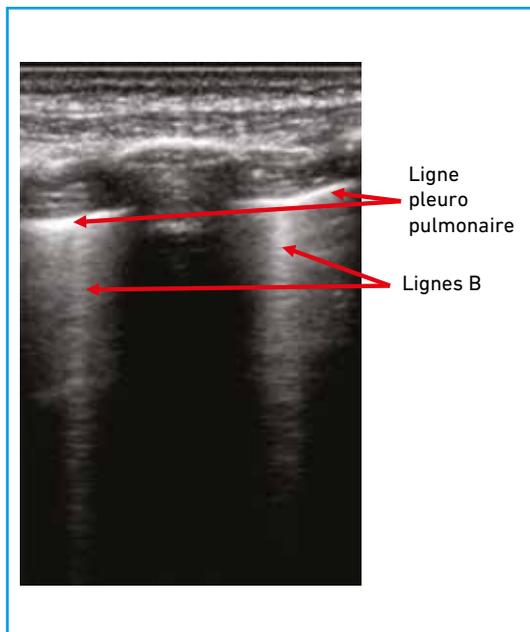


Fig. 2 : Lignes B.

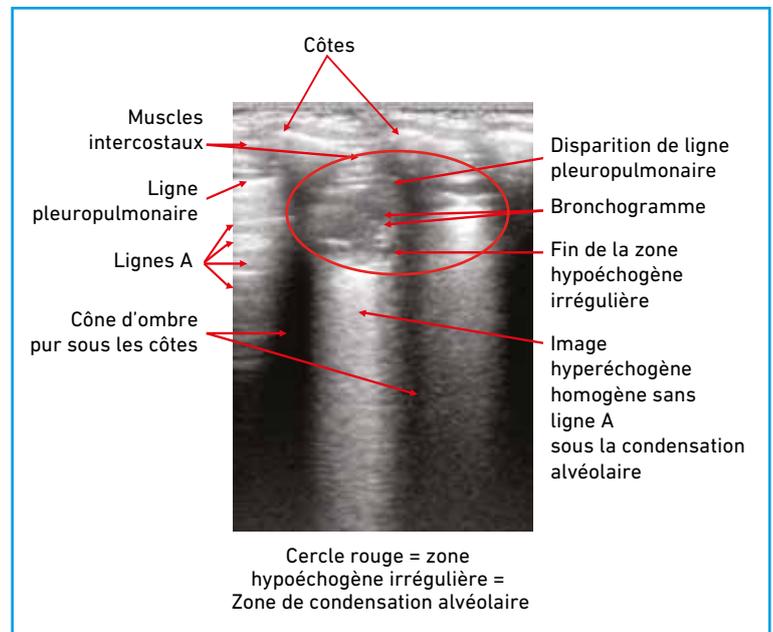


Fig. 3 : Condensation alvéolaire.

cette zone hypoéchogène, on pourra retrouver des images linéaires, ramifiées, hyperéchogènes, correspondant à un bronchogramme. Le caractère mobile à la respiration de ce bronchogramme sera en faveur d'une pneumopathie, tandis qu'un bronchogramme

fixe sera en faveur d'une atélectasie. La condensation alvéolaire sera suivie d'une image hyperéchogène homogène sans ligne A.

Les principales causes de syndrome alvéolaire et les arguments en faveur de

| | |
|---|--|
| Pneumonie infectieuse (virale ou bactérienne) | <ul style="list-style-type: none"> ● Condensation systématisée ● Bronchogramme dynamique |
| Pleuro-pneumopathie | <ul style="list-style-type: none"> ● Condensation systématisée et épanchement pleural |
| Bronchiolite | <ul style="list-style-type: none"> ● Condensations sous-pleurales multiples ● Association à des lignes B |
| Atélectasie | <ul style="list-style-type: none"> ● Condensation systématisée bien limitée ● Bronchogramme aérique statique ou absence de bronchogramme |
| STA | <ul style="list-style-type: none"> ● Bronchogramme aérique important et dynamique ● Atteinte volontiers bilatérale prédominant en basale postérieure ● Épanchement pleural fréquent |
| Asthme | <ul style="list-style-type: none"> ● Normal ou comparable à la bronchiolite (notamment chez les enfants). |

Tableau I : Principales causes de condensation alvéolaire et critères échographiques d'orientation.

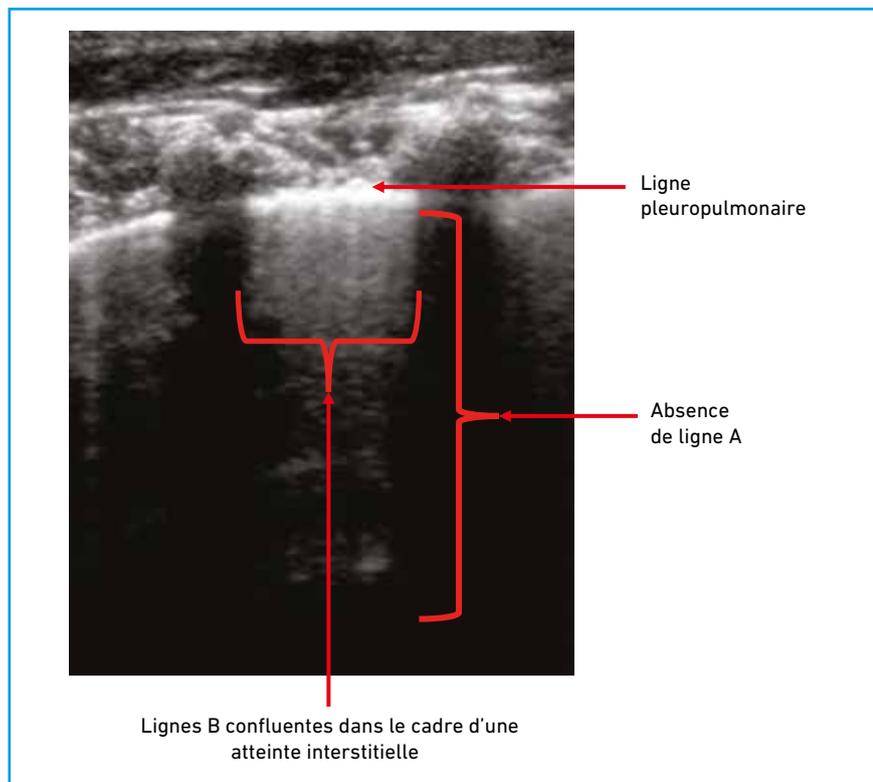


Fig. 4 : Atteinte interstitielle.

Retrouvez les vidéos relatives à cet article :

– à partir du flash code* suivant



– en suivant le lien :

<https://1drv.ms/f/s!AqZk-Qcb1xcpgam0le3RSKkUGeGcZQ?e=xW0oxb>

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès à la vidéo est immédiat.

chacune sont résumés dans le **tableau I**. Une condensation alvéolaire unique, volumineuse, systématisée et mobile orientera vers une pneumopathie. Chez un nourrisson, une atteinte diffuse associant des condensations alvéolaires sous pleurales (fines) mobiles et un syndrome interstitiel orientera vers une bronchiolite.

2. Le syndrome interstitiel (fig. 4)

Un syndrome interstitiel à l'échographie est défini par la présence d'au moins trois lignes B par champ pulmonaire dans au moins deux champs pulmonaires distincts (consécutifs ou non). Les lignes B peuvent être espacées ou confluentes.

Dans le **tableau II**, sont résumées les causes de syndrome interstitiel selon leur caractère localisé (un ou plusieurs champs pulmonaires contigus) ou diffus (atteinte bilatérale et/ou multiples champs pulmonaires atteints non contigus).

Devant une détresse respiratoire aigüe chez un nourrisson, la présence de lignes B diffuses, confluentes, mobiles,

Revue générale

POINTS FORTS

- L'échoscopie pulmonaire est un examen fiable et rapide pour répondre à la question : *mon patient a-t-il une pneumopathie ?*
- Elle ne nécessite pas un appareil d'échographie sophistiqué mais la fiabilité des appareils "ultra-portables" reste à démontrer.
- Le médecin qui la réalise doit être formé et expérimenté.
- Un champ pulmonaire normal comprend une ligne pleuropulmonaire fine continue et mobile, encadrée par deux côtes, des lignes A parallèles et moins de trois lignes B.
- Les signes échographiques de condensation alvéolaire comprennent un effacement de la ligne pleuropulmonaire sous laquelle apparaît une zone sous-pleurale hypoéchogène hétérogène sans ligne A. Au sein de la zone hypoéchogène on retrouve des images linéaires, ramifiées, hyperéchogènes, correspondant à un bronchogramme aérien.
- Un syndrome interstitiel se traduit par la présence de ≥ 3 lignes B par champ pulmonaire dans au moins deux champs pulmonaires.
- Devant un syndrome interstitiel échographique, son caractère localisé ou diffus, homogène ou hétérogène, associé ou non à des anomalies de la ligne pleurale et/ou à des condensations, orientera vers une cause.
- L'échoscopie pulmonaire est un examen très sensible pour le diagnostic de pleurésie.

| Les causes de syndrome interstitiel localisé | Les causes de syndrome interstitiel diffus |
|--|--|
| Pneumonie/bronchiolite | Œdème pulmonaire (ex : œdème aigu pulmonaire sur insuffisance cardiaque) |
| Atélectasie | Pneumonie interstitielle aiguë |
| Contusion pulmonaire | Pneumopathie interstitielle diffuse |
| Infarctus pulmonaire | |
| Pathologie pleurale | |
| Tumeur | |

Tableau II : Principales causes de syndrome interstitiel selon le caractère diffus ou localisé à l'échographie pulmonaire.

prédominant aux bases, sans anomalies de la ligne pleurale ni condensation alvéolaire aidera le clinicien à rapidement évoquer un œdème aigu pulmonaire (ex : myocardite) plutôt qu'une bronchiolite.

3. La pleurésie

Une pleurésie se traduit par un épanchement déclive anéchogène entre les côtes et le poumon. En cas de pleuro-pneumopathie, le parenchyme sous-jacent

présentera les caractéristiques d'une condensation alvéolaire.

L'échographie pulmonaire permet de diagnostiquer des épanchements liquidiens de faible abondance (< 10 mL). Elle permet d'évaluer la taille de l'épanchement, de rechercher des cloisons et de guider la ponction pleurale.

Comment différencier une pneumopathie virale d'une pneumopathie bactérienne à l'échographie pulmonaire ?

Une condensation alvéolaire de plus de 21 mm est en faveur du caractère bactérien d'une pneumopathie avec une sensibilité de 80 % et une spécificité de 75 %. Le caractère multiple et/ou bilatéral et/ou interstitiel des anomalies échographiques sera en faveur du caractère viral de la pneumopathie [19]. En cas de bronchiolite, une condensation alvéolaire de plus de 1 cm de profondeur sera en faveur d'une surinfection bactérienne de la bronchiolite avec une sensibilité de 80 % et une spécificité de 98 % [20].

Toutefois, définir ce qu'est une pneumopathie d'allure bactérienne à l'échographie pulmonaire est rendu difficile par l'absence de critère consensuel définissant une pneumopathie bactérienne (critères combinés cliniques et/ou radiologiques et/ou associant un seuil de syndrome inflammatoire biologique lui-même non consensuel). L'échoscopie pulmonaire, tout comme la radiographie de thorax, doit donc s'interpréter en fonction d'une clinique et, parfois, d'une biologie pour guider le clinicien dans sa décision diagnostique et thérapeutique.

Comment se former ?

Pour une formation à l'échographie aux urgences, l'*American college of emergency physicians* recommande une formation mixte théorique et pratique de 4 à

8 h par type d'examen, suivie d'au moins 25 réalisations encadrées [21].

La Société de pneumologie de langue française (SPLF) a créé un groupe de travail pour le développement de l'échographie pulmonaire. Elle propose des formations, y compris en *e-learning*. Pour plus d'informations, se référer au site internet : <https://gecho.fr/>

Le groupe d'échographie pulmonaire pédiatrique et néonatale propose des séances de formation, pour le moment sur une journée. Pour plus d'informations, se référer au site internet : <https://www.groupegepp.fr/>

Il existe des sites internet proposant des banques d'images légendées. Ci-joint, un lien vers un site en anglais pour l'échographie clinique ciblée (POCUS) comprenant un onglet sur l'échographie pulmonaire : <https://www.showmethethepocus.com/lung-ultrasound>

■ Conclusion

L'échoscopie pulmonaire est une méthode fiable et reproductible pour le diagnostic de pneumopathie aiguë communautaire chez l'opérateur formé à cette question et suffisamment expérimenté. L'échoscopie pulmonaire pourrait ainsi permettre de réduire les demandes de radiographie de thorax en médecine de ville, une diminution des irradiations et un gain de temps pour le patient et le médecin. Le niveau d'expérience nécessaire pour être "suffisamment" expérimenté reste à définir mais pourrait être l'association d'une formation théorique de quelques heures et au moins 25 réalisations d'échographies pulmonaires encadrées. Il manque encore des données solides sur la fiabilité des appareils d'échographie dits "ultra portables".

BIBLIOGRAPHIE

1. Évaluation de l'utilisation de l'échoscopie (ou échographie clinique ciblée) par le médecin généraliste [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 24 avr 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3357680/fr/evaluation-de-l-utilisation-de-l-echoscopie-ou-echographie-clinique-ciblee-par-le-medecin-generaliste
2. VOLPICELLI G, ELBARBARY M, BLAIVAS M *et al.* International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med*, 2012;38:577-591.
3. LEWIS D, RANG L, KIM D *et al.* Recommendations for the use of point-of-care ultrasound (POCUS) by emergency physicians in Canada. *CJEM*, 2019;21:721-726.
4. Échographie pulmonaire : les ultrasons nous éclairent | Dr Fouad MADHI, Dr Houmam EL JURDI, Dr Céline DELEStrain [Internet]. [cité 27 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.edimark.fr/revues/medecine-et-enfance/n-2-avril-2022-copy/echographie-pulmonaire-lesultrasons-nous-eclairent>
5. LIPSETT SC, MONUTEAUX MC, BACHUR RG *et al.* Negative Chest Radiography and Risk of Pneumonia. *Pediatrics*, 2018;142:e20180236.
6. NEUMAN MI, LEE EY, BIXBY S *et al.* Variability in the interpretation of chest radiographs for the diagnosis of pneumonia in children. *J Hosp Med*, 2012;7:294-298.
7. ELEMRAID MA, MULLER M, SPENCER DA *et al.* Accuracy of the interpretation of chest radiographs for the diagnosis of paediatric pneumonia. *PLoS One*, 2014;9:e106051.
8. BADA C, CARREAZO NY, CHALCO JP *et al.* Inter-observer agreement in interpreting chest X-rays on children with acute lower respiratory tract infections and concurrent wheezing. *Sao Paulo Med J*, 2007;125:150-154.
9. XAVIER-SOUZA G, VILAS-BOAS AL, FONTOURA MSH *et al.* The inter-observer variation of chest radiograph reading in acute lower respiratory tract infection among children. *Pediatr Pulmonol*, 2013;48:464-469.
10. BALK DS, LEE C, SCHAFER J *et al.* Lung ultrasound compared to chest X-ray for diagnosis of pediatric pneumonia: A meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*, 2018;53:1130-1139.
11. SHAH VP, TUNIK MG, TSUNG JW. Prospective evaluation of point-of-care ultrasonography for the diagnosis of pneumonia in children and young adults. *JAMA, Pediatrics*, 2013;167:119-125.
12. ESPOSITO S, PAPA SS, BORZANI I *et al.* Performance of lung ultrasonography in children with community-acquired pneumonia. *Ital J Pediatr*, 2014;40:37.
13. AMBROGGIO L, SUCHAREW H, RATTAN MS *et al.* Lung Ultrasonography: a viable alternative to chest radiography in children with suspected pneumonia? *J Pediatr*, 2016;176:93-98.e7.
14. ELLINGTON LE, GILMAN RH, CHAVEZ MA *et al.* Lung ultrasound as a diagnostic tool for radiographically-confirmed pneumonia in low resource settings. *Respir Med*, 2017;128:57-64.
15. GRAVEL CA, MONUTEAUX MC, LEVY JA *et al.* Interrater reliability of pediatric point-of-care lung ultrasound findings. *Am J Emerg Med*, 2020;38:1-6.
16. JONES BP, TAY ET, ELIKASHVILI I *et al.* Feasibility and safety of substituting lung ultrasonography for chest radiography when diagnosing pneumonia in children: a randomized controlled trial. *Chest*, 2016;150:131-138.
17. AMMIRABILE A, BUONSENSO D, DI MAURO A. Lung ultrasound in pediatrics and neonatology: an update. *Healthcare*, 2021;9:1015.
18. HAJI-HASSAN M, LENGHEL LM, BOLBOACĂ SD. Hand-held ultrasound of the lung: a systematic review. *Diagnostics (Basel)*, 2021;11:1381.
19. BERCE V, TOMAZIN M, GORENJAK M *et al.* The usefulness of lung ultrasound for the aetiological diagnosis of community-acquired pneumonia in children. *Sci Rep*, 2019;9:17957.
20. BIAGI C, PIERANTONI L, BALDAZZI M *et al.* Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children with acute bronchiolitis. *BMC Pulmonary Medicine*, 2018;18:191.
21. American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound guidelines. *Ann Emerg Med*, 2009;53:550-570.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

I Revues générales

L'alimentation des premiers mois détermine-t-elle vraiment les préférences gustatives ultérieures ?

RÉSUMÉ : Le goût est un processus sensoriel complexe impliquant bien plus que le système gustatif. Tous les sens vont avoir un impact sur l'appréciation d'une saveur ou d'un aliment. En anténatal, le fœtus pourrait déjà être sensibilisé à certaines saveurs selon l'alimentation maternelle consommée. De même, un enfant allaité serait exposé dans les premiers mois de vie à une plus grande diversité de saveur par rapport à l'enfant recevant un lait infantile, ce qui pourrait favoriser la consommation de certains aliments ultérieurement. Il semble également exister une fenêtre de tolérance précoce, avant l'âge de 3,5 mois pour accepter le goût de certains laits infantiles comme les hydrolysats poussés de protéines de lait de vache. Par ailleurs, l'utilisation précoce de ces formules favoriserait l'appréciation de la saveur amère plus tard dans l'enfance. Mais de façon générale, plusieurs études ont montré que l'on pouvait favoriser l'acceptation d'un aliment chez l'enfant en lui proposant de façon répétée, mais pas modifier son attrait pour une saveur en général. Par ailleurs, l'appréciation des saveurs sucrées et amères dépend de polymorphismes génétiques.



J. LEMALE

Service Nutrition et Gastroentérologie pédiatriques
Hôpital Trousseau, PARIS.

Le goût est sous la dépendance d'un processus sensoriel complexe impliquant, bien sûr, le système gustatif, lui-même en connexion avec l'ensemble des autres sens. Certaines saveurs sont appréciées de façon physiologique dès la naissance alors que d'autres vont être rejetées. Les préférences gustatives vont s'établir progressivement au cours de l'enfance sous l'influence, notamment, de facteurs génétiques, familiaux. Certains enfants vont refuser des aliments ou certaines saveurs mais est-il possible, en modifiant les habitudes alimentaires précocement, de changer ces appréciations ?

Physiologie du système gustatif et olfactif

Le goût est l'un des cinq sens. Il s'agit de la combinaison des sensations chimiques et mécaniques d'un aliment

consommé et de ses substances solubles. Le système gustatif comporte un organe périphérique comprenant des récepteurs gustatifs et les voies neurosensorielles. Les récepteurs gustatifs sont groupés en bourgeons du goût (50 à 100 cellules en amas) qui se trouvent au sein des papilles linguales, du voile du palais et de la face interne des joues. Ces récepteurs sont capables de reconnaître cinq saveurs : sucrée, salée, acide, amère et umami et de transmettre, *via* les nerfs VII, IX et XI, l'information au noyau du tractus solitaire.

L'odorat est le sens qui analyse les substances chimiques volatiles, odeurs, dans l'air. Les récepteurs olfactifs se trouvent au niveau du toit de la cavité nasale, ils reconnaissent certaines fonctions chimiques d'une molécule. Ils créent une réponse électrique véhiculée vers le cortex olfactif. C'est la combinaison de plusieurs récepteurs recrutés qui rend

HYDROLYSAT POUSSÉ DE PROTÉINES AVEC LACTOSE RECONNU POUR SON GOÛT

- Bonne tolérance¹
- Adapté aux besoins nutritionnels des enfants¹
- Efficacité prouvée²
- Appartient à la ligne générique des HPP*



Reconnu pour son goût par **77%**
des professionnels de santé l'ayant goûté³

Étude réalisée sur les HPP* du marché anglais
(Nutramigen® LGG, Pepticate® non Syneo®, Similac® Alimentum®)

*Hydrolysat poussé de protéines (HPP).

1. Abrahamse-Berkeveld M, et al., Infant formula containing galacto- and fructo-oligosaccharides and Bifidobacterium breve M-16V supports adequate growth and tolerance in healthy infants in a randomised, controlled, double-blind, prospective, multicentre study. *J Nutr Sci.* 2016 Oct 28;5:e42 :1-13.

2. Efficacité prouvée par l'étude réalisée au Royaume-Uni : les enfants APLV déjà sous HPP sur une période de 15,6 ± 11,8 semaines ont reçu Pepticate® Syneo® 4 semaines. Les HPP* disponibles au Royaume-Uni et testés dans cette étude ne représentent pas la totalité de ceux disponibles en France : Nutramigen® LGG (30,5 % des délivrances en France*), Pepticate® non Syneo® (6,5 %) et Similac® Alimentum® (HPP non disponible en France). *data IMS volume 2021.

Hubbard GP, et al., Synbiotic containing extensively hydrolyzed formula improves gastrointestinal and atopic symptom severity, growth, caregiver quality of life, and hospital-related healthcare use in infants with cow's milk allergy. *Immun Inflamm Dis.* 2022 Jun;10(6):e636.

3. Étude réalisée au Royaume-Uni : Les HPP* disponibles au Royaume-Uni et testés dans cette étude ne représentent pas la totalité de ceux disponibles en France : Nutramigen® LGG (30,5 % des délivrances en France*), Pepticate® non Syneo® (6,5 %) et Similac® Alimentum® (HPP non disponible en France). *data IMS volume 2021.

Maslin, K. et al. Palatability of hypoallergenic formulas for cow's milk allergy and healthcare professional recommendation. *Pediatr. Allergy Immunol.* 29, 857-862 (2018), Périe.

Indications de prise en charge des HPP (Arrêté du 23/02/2010 - JO du 02/03/2010) : Allergie avérée aux protéines du lait de vache, dont le diagnostic est posé dans un établissement de santé comportant une activité spécialisée dans le suivi de cette affection.

Pepticate® SYNEO® est une DADFMS (Denrée Alimentaire Destinée à des Fins Médicales Spéciales) pour les besoins nutritionnels en cas d'allergie aux protéines de lait de vache. À utiliser sous contrôle médical.

I Revues générales

POINTS FORTS

- Les préférences gustatives impliquent tous les sens, au-delà du goût à proprement parler.
- L'alimentation maternelle pourrait avoir un impact sur la saveur du liquide amniotique et du lait maternel en modifiant, selon quelques études, l'appréciation de certains aliments dans les premiers mois de vie.
- On ne peut pas changer le goût d'un enfant, l'exposition répétée à un aliment spécifique en favorise son acceptation mais ne développe pas un attrait pour une saveur en particulier.
- Il existe une fenêtre d'opportunité précoce avant 3,5 mois d'âge pour l'acceptation des HPPLV.
- L'appréciation de la saveur amère est dépendante de polymorphismes génétiques, expliquant que certains enfants ont une aversion plus marquée pour certains légumes.

une odeur spécifique ; ainsi l'être humain peut reconnaître jusqu'à 10 000 odeurs.

Ainsi, au-delà du goût, on parle de saveur, une sensation combinée associant la saveur (système gustatif), l'arôme (système olfactif) et les stimulations trigéminales (sensibilité chimique) liées à la texture, température, amertume et acidité. De plus, la vision des aliments (couleur, forme), le toucher et même l'audition peuvent avoir un impact sur des préférences gustatives [1].

Les informations sur le goût sont centralisées au niveau du tronc cérébral puis diffusées au sein du cortex gustatif primaire qui détecte la saveur, la température, la texture de l'aliment puis au niveau du cortex gustatif secondaire orbitofrontal qui détermine sa valeur hédonique.

Le goût est donc un processus sensoriel complexe impliquant tous les sens.

Développement du goût dès la période de gestation

Indépendamment de ce que la mère a mangé pendant la grossesse, de

manière physiologique, à la naissance, le nouveau-né apprécie la saveur sucrée et rejette la saveur amère, il grimace également à la présentation d'une odeur désagréable comme l'acide butyrique [2]. Au cours de la première année de vie, l'appréciation de la saveur sucrée reste stable, la saveur salée est appréciée à partir de 6 mois, les saveurs amères et acides sont globalement rejetées et la saveur umami est acceptée de façon indifférente.

Mais les expériences gustatives et olfactives commenceraient dès la période *in utero* avec la saveur du liquide amniotique. En effet, les récepteurs gustatifs sont matures dès 17 semaines de gestation et les récepteurs olfactifs à 24 semaines de gestation. Hepper *et al.* ont été les premiers à montrer que la consommation d'ail par la mère pendant la grossesse favorisait l'appréciation de l'odeur de l'ail à la naissance et une meilleure consommation d'un plat aillé à 8-9 ans par rapport à un groupe contrôle [3]. De même, Mennella *et al.* ont comparé un groupe de femmes enceintes consommant du jus de carotte dans les 3 semaines précédant leur accouchement à un groupe de femmes

enceintes n'en consommant pas. Au moment de la diversification, les nourrissons de femmes ayant consommé ce jus préféraient les céréales à base de carotte par rapport au groupe contrôle [4]. Ces expériences ne sont cependant pas reproductibles avec tous les aliments, les évidences restent ainsi limitées.

Alimentation des premiers mois et appréciation des saveurs ultérieures

Dans les quatre premiers mois de vie, le nourrisson alimenté avec un lait infantile standard est exposé à peu de saveurs différentes, contrairement à l'enfant allaité. Car, comme pour le liquide amniotique, le lait maternel pourrait avoir une certaine saveur en fonction de ce que la mère mange. En reprenant l'étude de Mennella précédemment citée, les nourrissons des mères consommant du jus de carotte dans les premières semaines après l'accouchement appréciaient plus les céréales avec de la carotte au moment de la diversification que ceux dont les mères n'en n'ayant pas consommé [3]. Ainsi, la variété des arômes du lait maternel pourrait avoir un impact sur l'appréciation des saveurs ultérieures mais, une fois de plus, cela ne doit pas être généralisé à tous les aliments [5].

Impact des hydrolysats poussés de protéines de lait de vache (HPPLV) ou formules d'acides aminés sur le goût ultérieur

Le goût et l'odeur de ces laits infantiles spécifiques sont souvent décrits comme désagréables par les parents des enfants qui en consomment [6].

Menella *et al.* ont randomisés 69 nourrissons en quatre groupes pour recevoir un HPPLV pendant 1 mois à partir de 1,5 mois ou 2,5 mois ou 3,5 mois et un autre groupe qui recevait ce lait à partir de 1,5 mois pendant 3 mois [7].

Deux groupes contrôles étaient formés, l'un avec des enfants consommant des HPPLV depuis la naissance et l'autre consommant un lait infantile standard. À 7 mois, il était proposé à tous les enfants de goûter un HPPLV. Ce type de lait était bien accepté chez les enfants en ayant toujours consommé et complètement rejeté chez ceux n'en ayant jamais pris auparavant mais aussi dans le groupe d'enfants où il avait été introduit après l'âge de 3,5 mois. Une introduction avant cet âge favorisait son acceptation ultérieure que l'enfant l'ait consommé sur une période de 1 ou 3 mois. Les auteurs concluaient donc à une fenêtre d'opportunité précoce pour l'introduction des HPPLV pour en favoriser la valeur hédonique.

Chez l'enfant plus grand, les travaux de Maslin comparant un groupe d'enfants ayant reçu avant 12 mois pendant au moins 3 mois un HPPLV à un groupe d'enfants allaités ou ayant consommés

un lait infantile standard sur la même période montrent, qu'entre l'âge de 7 et 13 ans, ceux du groupe HPPLV avaient, d'une part, plus de troubles du comportement alimentaire (repas lents, méfiance vis-à-vis des aliments) et, d'autre part, consommaient moins de produits laitiers et de chocolat. Par ailleurs, les enfants de 11,5 ans ayant consommé des HPPLV appréciaient plus les aliments amers par rapport au groupe contrôle [9]. Un autre travail a confirmé qu'à l'âge de 5 ans, ces enfants appréciaient plus les saveurs amères et acides que les enfants ayant reçu un lait infantile standard [10].

Alimentation au moment de la diversification alimentaire et préférences gustatives ultérieures

De manière physiologique, les nourrissons et jeunes enfants ont une préférence pour la saveur sucrée, leur seuil de détec-

tion du sucre est plus élevé que celui des adolescents et des adultes et ils apprécient les boissons avec de plus fortes concentrations de sucre. Certains parents, par crainte de favoriser la consommation d'aliments sucrés, limitent l'ajout de sucre dans les desserts de leurs nourrissons. Or, des travaux déjà anciens ont montré que c'est la répétition de l'exposition à un type d'aliment salé ou sucré à des jeunes enfants qui favorise l'attraction pour cet aliment mais cela ne modifie pas l'attrait pour la saveur sucrée ou salée en général [11]. Pour la saveur sucrée, il existe également une composante génétique probable. En effet, au niveau des bourgeons du goût, deux types de récepteurs TAS1R reconnaissent la saveur sucrée. Ils sont couplés aux protéines G et à une protéine appelée α -gustducine (**fig. 1**). Des variants des gènes codant pour ces récepteurs et cette protéine ont été découverts et sont responsables d'une détection de plus faibles concentrations de sucre chez l'adolescent [12].

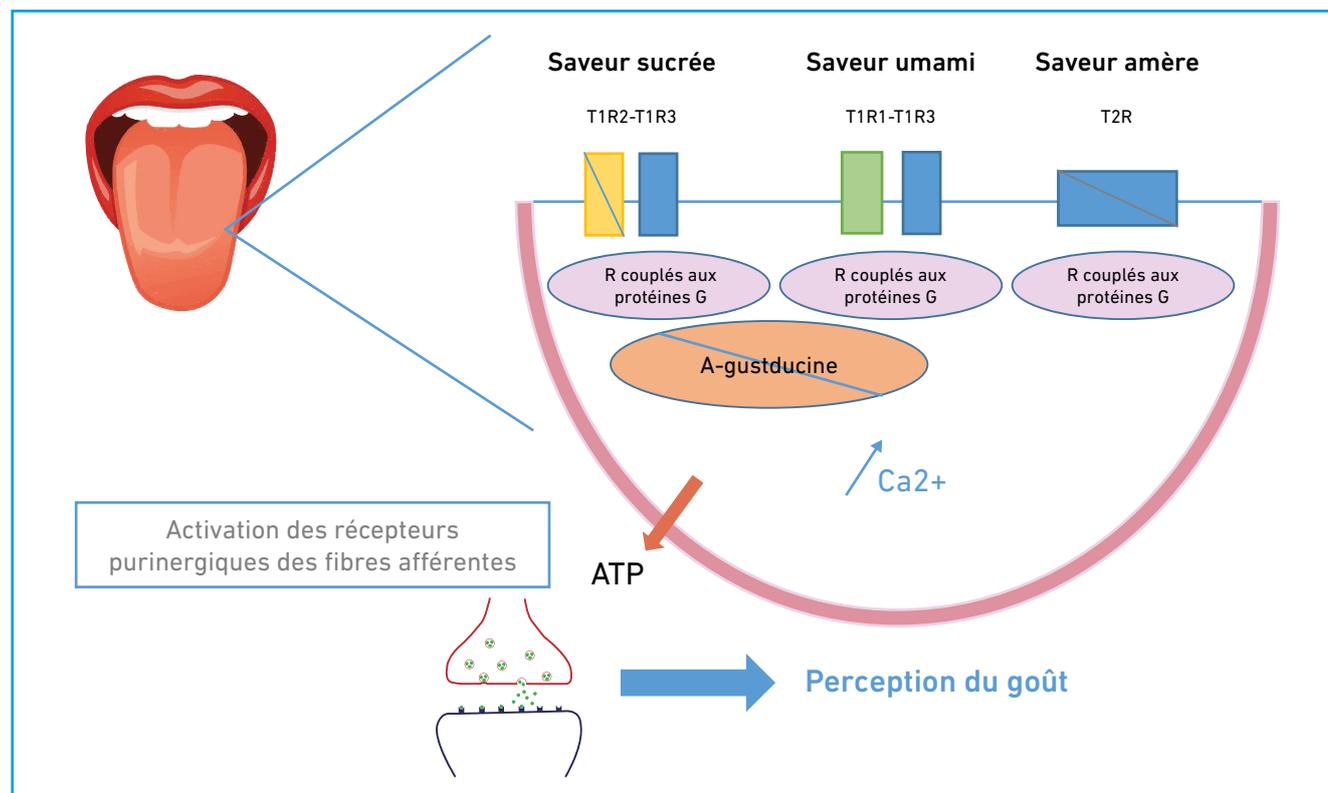


Fig. 1 : Détection des saveurs et perception du goût. Le fonctionnement des structures barrées peut être modifié par des polymorphismes génétiques.

I Revues générales

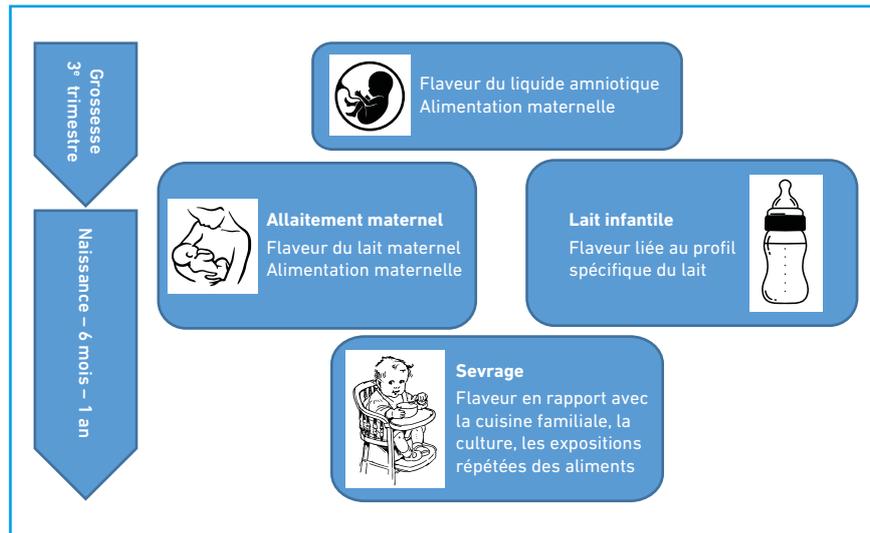


Fig. 2 : Expériences gustatives et olfactives précoces.

Aussi, les parents s'inquiètent souvent de la faible consommation de légumes et certains fruits par leur enfant. Encore une fois, l'exposition répétée d'un légume va en favoriser son acceptation [13]. Cependant, comme pour le sucré, il existe des polymorphismes génétiques pour le gène *TAS2R38* codant pour un récepteur impliqué dans la reconnaissance de la saveur amère (fig. 1). Ainsi certaines personnes ont une insensibilité à l'amertume alors que d'autres vont la détecter à un seuil faible.

Par ailleurs, il existe également une influence familiale, culturelle pour le choix de consommation de certains aliments mais, encore une fois, il n'est pas possible d'induire un attrait pour une saveur spécifique. De même, une étude récente a montré que l'attitude parentale plutôt rigide, avec éviction des sucres ajoutés, des addictifs et des produits gras par rapport à des parents plus permissifs n'avait pas d'impact sur l'attrait pour les saveurs sucrées, salées voire "grasse" chez des enfants âgés de 7 à 11 ans lorsqu'on leur demandait de classer les aliments et saveurs selon leur préférence [14].

Le "goût" est un sens complexe. Son développement chez l'enfant commence

dès la période anténatale. L'appréciation de certaines saveurs ultérieurement dans la vie pourrait dépendre de l'alimentation reçue dans les premiers mois (lait maternel, lait infantile spécifique). Il existe également une composante génétique, notamment pour les saveurs sucrées et amères. L'influence familiale et culturelle a, bien sûr, un impact sur l'attrait pour certains aliments, de même la répétition d'expositions à un aliment en favorise sa consommation (fig. 2). Cependant, il n'est pas possible de changer le "goût" d'un enfant, ainsi, ajouter du sucre ou du sel dans les plats des nourrissons ne favorisera pas l'attrait pour la saveur sucrée ou salée en général ultérieurement.

BIBLIOGRAPHIE

1. SPENCE C. Attending to the Chemical Senses. *Multisens Res*, 2019;1:1-30.
2. STEINER JE, GLASER D, HAWILO ME *et al*. Comparative expression of hedonic impact: affective reactions to taste by human infants and other primates. *Neurosci Biobehav Rev*, 2001;25:53-74.
3. HEPPER EC, WELLS DL, DORNAN JC *et al*. Long-term flavor recognition in humans with prenatal garlic experience. *Dev PsychoBiol*, 2013;55:568-574.

4. MENNELLA JA, JAGNOW CP, BEAUCHAMP GK. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics*, 2001; 107:88
5. HAUSNER H, NICKLAUS S, ISSANCHOU S *et al*. Breastfeeding facilitates acceptance of a novel dietary flavour compound. *Clin Nutr*, 2010;29:141-148.
6. MASLIN K, FOX AT, CHAMBAULT M *et al*. Palatability of hypoallergenic formulas for cow's milk allergy and healthcare professional recommendation. *Pediatr Allergy Immunol*, 2018;29:857-862.
7. MENNELLA JA, LUKASEWYCZ LD, CASTOR SM *et al*. The timing and duration of a sensitive period in human flavor learning: a randomized trial. *Am J Clin Nutr*, 2011;93:1019-1024.
8. MASLIN K, DEAN T, ARSHAD SH *et al*. Fussy eating and feeding difficulties in infants and toddlers consuming a cows' milk exclusion diet. *Pediatr Allergy Immunol*, 2015;26:503-508.
9. MASLIN K, GRIMSHAW K, OLIVER E *et al*. Taste preference, food neophobia and nutritional intake in children consuming a cows' milk exclusion diet: a prospective study. *J of Human Nutr and Diet*, 2016;29:786-796.
10. MENNELLA JA, PEPINO MY, REED DR. Genetic and environmental determinants of bitter perception and sweet preferences. *Pediatrics*, 2005;115:216-222.
11. SULLIVAN SA, BIRCH L. Pass the sugar, pass the salt: experience dictates preference. *Dev Psychol*, 1990;26:546-551.
12. FUSHAN A, SIMONS C, SLACK J *et al*. Allelic polymorphism within the TAS1R3 promoter is associated with human taste sensitivity to sucrose. *Curr Biol*, 2009;19:1288-1293.
13. MENNELLA JA, NICKLAUS S, JAGOLINO AL *et al*. Variety is the spice of life: strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy. *Physiol Behav*, 2008;94:29-38.
14. JILANI H, POHLABELN H, BUCHECKER K *et al*. Association between parental consumer attitudes with their children's sensory taste preferences as well as their food choice. *PLoS One*, 2018;13:e0200413.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Revue générale

Deuil d'un parent : un traumatisme développemental

RÉSUMÉ : Pour un enfant, le deuil d'un parent est un traumatisme majeur qui peut avoir des conséquences développementales importantes, notamment si le parent qui reste est lui-même trop en difficulté. Par ailleurs, le nombre de deuils compliqués est plus important que pour un autre type de deuil. C'est pourquoi il semble fondamental de proposer un accompagnement, particulièrement si la dynamique familiale est complexe ou si le deuil s'effectue dans des conditions très brutales ou angoissantes.

Le pédiatre et le médecin généraliste sont ici souvent les premiers témoins des problématiques psychiques de l'enfant et de la famille et doivent pouvoir, après un accompagnement soutenant, proposer, si celui-ci s'avère insuffisant, une consultation auprès d'un "psy".



C. JOUSSEME
Centre Hospitalier des Alpes du Sud, GAP

En France, selon la DRESS en 2008, 11 % d'adultes ont perdu un de leurs parents avant l'âge de vingt ans [1]. Ce décès reste le stress le plus important survenant dans l'enfance [2]. Il multiplie les facteurs de risque d'apparition de stress post-traumatique impactant le développement de l'enfant [3, 4], par l'empreinte qu'il imprime sur la synaptogénèse et la sélection synaptique propres à chaque phase du développement cérébral, particulièrement dans des "phases critiques" de développement [5, 6]. Il en découle une influence des choix de vie ultérieurs [7] : 84 % des orphelins estiment que le décès de leur parent a eu un effet sur leurs relations familiales, 38 % sur leur concentration, 34 % sur leurs capacités d'apprentissage, 46 % sur leur orientation et 43 % leur choix de métier [8].

Certaines circonstances de décès sont plus traumatisantes : le décès brutal ou survenant en réanimation provoque chez le parent restant [9], mais aussi toute la famille [10], un stress post-traumatique très important [11, 12].

Clinique du deuil

Bourgeois [13] rapporte la particularité de deuil suite à la perte d'un "autre significatif". Celui-ci expose l'endeuillé à un risque accru de "deuil traumatique", car il l'expose à l'angoisse de séparation traumatique de sa figure d'attachement, ce qui requiert un traitement spécifique. En effet, ces deuils sont plus longs, voire chroniques, avec un risque d'épuisement psychique ("deuils compliqués"), pouvant conduire secondairement à la construction de troubles psychiatriques : dépression, anxiété chronique, etc. ("deuils pathologiques").

En effet, sauf de rares cas (maltraitance active, violences conjugales, etc.), tout enfant vit le deuil de son parent comme particulièrement illogique et injuste, car il le prive d'un soutien essentiel, le plongeant dans une insécurité majeure, surtout si le parent restant en vie va mal. Il peut alors avoir peur de mourir, se sentant abandonné et fragile, mais aussi avoir envie de rejoindre son parent mort, avec parfois l'impression que celui-ci

I Revues générales

l’attire vers lui, ce qui peut l’angoisser secondairement.

Par ailleurs, les étapes de la vie ultérieure, avec ses échéances temporelles symboliques (passage de classe ou de cycle scolaires, spectacles de fin d’année, examens importants, mariage, paternité ou maternité, etc.), sont autant de rebonds traumatiques liés à la réaction du vécu d’abandon et de solitude. Il en est de même des dates anniversaires multiples (début de la maladie ou date de l’accident, passage en réanimation, décision d’arrêt de soins actifs et passage en soins palliatifs, décès, cérémonies funéraires, etc.). Il doit donc rester soutenu par les adultes de référence tout au long de son développement, sans être pour autant “mis sous globe” ou “pardonné de tout” : il est important que le parent restant puisse continuer à poser des limites fiables et sécurisantes, tout en ayant la capacité à repérer quand une période est difficile, car elle réactive des angoisses particulières.

Certains facteurs apparaissent clairement aggravants :

- conflits non résolus avec le parent malade avant son hospitalisation ;
- présence de l’enfant lors du début de la maladie (perte de connaissance, lors d’un accident vasculaire cérébral par exemple) ou de l’accident (visualisation du traumatisme crânien et des blessures du parent) avec mise en place de théories très culpabilisantes ;
- difficultés d’ancrage du traumatisme par absence de lien avec les parents jusqu’à son décès (pas de visite aux urgences ou en réanimation ni de discussion avec les médecins, amenant certains enfants à penser qu’on leur cache la mort de leur parent, ce qui disqualifie ensuite toute confiance envers les adultes de référence et décuple le traumatisme de l’annonce du décès, du fait de l’absence de préparation en amont) ;
- divorce en cours ou très conflictuel, qui amène à un changement majeur dans la garde de l’enfant du fait du décès ;
- solitude familiale ;

- conflits familiaux fragilisant les assises du parent restant ;
- difficultés socio-économiques ;
- secret concernant la mort ou la nature des origines de la mort du parent ;
- état du parent restant (pathologie psychiatrique ou médicale, sidération durable et syndrome de stress post-traumatique, isolement, etc.).

L’absence de fratrie peut se révéler un facteur aggravant, l’enfant se sentant encore plus “responsable” du parent restant. Il peut chercher alors à le maintenir dans la meilleure forme possible, pour ne pas sombrer avec lui. Il risque alors de développer un “faux *self*” [14] : il devient une sorte de “caméléon”, anticipant le désir des autres pour s’y conformer, en oubliant les siens (clivage), ce qui le fragilise en cas de nouvelles difficultés dans sa vie dépassant ses capacités à cliver ce qu’il ressent de difficile (maladie, accident, échec scolaire ou d’orientation, etc.). L’aîné peut aussi être davantage sollicité ou l’enfant non malade, quand un enfant de la fratrie l’a été ou l’est encore.

Par ailleurs, il est frappant de constater que les enfants de primaire et les adolescents ont davantage de difficulté à mettre en place des soutiens amicaux avec des pairs. Ils taisent souvent leur deuil à l’école, vivant la mort de leur parent comme une stigmatisation : ils sont “porteurs de drame possible” alors qu’ils aspirent à se sentir “les plus normaux possibles”. Cet isolement doit être repéré par

les adultes proches pour qu’ils puissent instaurer un espace sécurisant d’échange et de partage avec l’enfant endeuillé.

L’âge de l’enfant est donc un facteur fondamental dans sa capacité à intégrer la mort de son parent. En effet, le concept même de “mort” n’est pas d’emblée admis par l’enfant [15]. Plus il est jeune, plus il a l’impression que la personne décédée “peut” ou “va” revenir, ce qui le plonge dans un sentiment de culpabilité parfois très lourd lorsqu’il constate que cela n’est pas le cas. Le **tableau I** reprend l’évolution du concept de “mort” chez l’enfant en fonction de son âge.

Chez le bébé, qui n’a pas accès au langage, la mort d’un parent représente tout de même une effraction particulièrement violente dans le processus d’attachement quand celui-ci se construisait bien : le *care giver* qui était le sien (celui qui prodigue des soins, dans une fiabilité absolue) disparaît et, s’il n’a pas de relais, l’enfant est en grand risque de développer des troubles de l’attachement [16]. Les traces de ces expériences de lâchage peuvent être très lourdes : l’enfant peut plus tard plonger, face à toute séparation, dans des angoisses archaïques qui l’envahissent corporellement (écroulement, sensation de chute, etc.), sans qu’il ne puisse avoir accès à une représentation mentale de base (perte).

Pour l’adolescent, la mort d’un parent est un choc difficilement assimilable sans soutien spécialisé. En effet, même

| Âge | La mort est... |
|---------------|---|
| Jusqu’à 8 ans | Réversible Est mort ce qui n’est pas animé d’une fonction (ne respire pas, ne marche pas), mais la personne peut “revenir”. |
| Après 8 ans | Irréversible, irrévocable L’enfant intègre d’abord l’inévitabilité de la mort des autres, puis de la sienne. Il est pris dans une certaine “pensée magique” (si un accident survient et qu’il était en colère contre la personne, il peut penser que sa colère a provoqué l’accident). |
| > 11 ans | Suivie de phénomènes physiques Décomposition, intégralité du concept. |

Tableau I : Évolution du concept de mort chez l’enfant selon son âge.

Réalités Pédiatriques, en partenariat avec le Laboratoire Gallia et Nutricia Allergie, vous invite à la retransmission **EN DIRECT** de la webconférence interactive

Jeudi 23 novembre 2023
de 20h45 à 22h00



Diversification alimentaire chez l'enfant allergique aux PLV

- ◆ **APLV et alimentation : régime d'éviction, risque de carences, introduction des allergènes**
Dr Grégoire Benoist – Pédiatre allergologue – CHU Boulogne.
- ◆ **Éviter les carences nutritionnelles et introduire les allergènes : conseils et astuces pratiques**
Mme Rachel Pontcharraud – Diététicienne-nutritionniste – CHU Toulouse.
- ◆ **Quelles autres difficultés rencontrées et comment les gérer ? Goût, textures, peurs alimentaires, qualité de vie...**
Dr Karine Garcette – Pédiatre gastro-entérologue – Paris.

Cette retransmission est accessible sur le site :

<https://gallia-nutricia1.realites-pediatriques.com>

La retransmission est strictement réservée aux professionnels de santé. Inscription obligatoire.



Revue générale

quand tout se passe bien dans la famille, il reste en en plein conflit d'autonomisation, avec une classique attaque des figures parentales visant à s'en distancier psychiquement progressivement pour devenir adulte : la culpabilité est donc souvent au rendez-vous et il est essentiel de la travailler pour qu'elle ne bloque pas l'évolution de l'adolescent.

Aspects neuroscientifiques

Le développement cérébral dans l'enfance se fait par périodes prévalentes de synaptogénèse (de la conception à dix mois de vie) ou de sélection synaptique [17], très influencées par l'environnement (entre dix mois et la puberté). L'adolescence associe une nouvelle période de synaptogénèse, puis une intense sélection synaptique. Sur le plan des circuits cérébraux, le système limbique se développe plus rapidement, véritable "cerveau émotionnel" (récompense, appétit, recherche de plaisir, peur, agressivité [amygdale], mémoire [hippocampe]). Son fonctionnement devance donc celui du système du cortex préfrontal qui traite les fonctions exécutives (planification, régulation des émotions, décisions, conscience de soi). Ces deux systèmes, ainsi que les synaptogénèses et sélections synaptiques, s'équilibrent ensuite à l'âge adulte dans un processus apoptotique. Le cerveau de l'adolescent et donc l'adolescent lui-même restent vulnérables à tout surplus d'émotion.

Or, la sélection synaptique répond à la loi du "use it or lose it", c'est-à-dire que seules les connexions utilisées régulièrement perdurent et prospèrent. Tout traumatisme psychique engendrant, par sa non-prise en charge, un syndrome de stress post-traumatique durable modifie l'architecture des réseaux synaptiques, ainsi que les liens entre ces réseaux. C'est le cas du deuil traumatique s'il n'est pas accompagné correctement.

Ce risque est plus grand si l'encodage du traumatisme est déficient (secret,

évitement, passivité du sujet) et si les rites ne peuvent pas se mettre en place (impossibilité du travail de mémoire qui active la résilience, en permettant de réduire l'intensité des rebonds traumatiques liés à l'histoire du sujet, de favoriser la mise en place d'une mémoire narrative).

De plus, le réseau de surveillance se développe alors de façon exagérée et le réseau "mode par défaut" n'est plus activé (hippocampe, pré-cunéus), alors qu'il est fondamental dans l'introspection, la régulation des émotions et la stabilisation de la mémoire biographique. Tous ces mécanismes peuvent aboutir à une dégradation du *self* (instance de cohésion de soi, siège de l'estime de soi) en tant qu'entité solide et stable de la personnalité, permettant au sujet de développer au mieux ses capacités.

L'enfant s'organise alors autour d'une hypervigilance, alliée à une reviviscence permanente des vécus traumatiques (dissociation avec les vécus de dépersonnalisation, liés à l'activation de circuits cérébelleux par exemple, avec malaises variés, impression de ne plus être "soi"; déréalisation avec vécu étrange du monde lui-même, apparaissant par exemple comme "un décor de cinéma"), aboutis-

sant à des conduites répétitives d'évitement, ainsi qu'un émoussement affectif.

En fait, comme dans tout psychotraumatisme, c'est comme si son cerveau ne pouvait pas "désapprendre la peur" (mauvaise régulation par le cortex cingulaire antérieur du système limbique). Bien évidemment, le cortège de signes cliniques correspondant au maintien secondaire d'un degré plus fort d'inflammation chronique centrale et périphérique peut aboutir à des pathologies somatiques secondaires : migraines, douleurs abdominales, maladies inflammatoires, etc.

Enfin, des mécanismes épigénétiques peuvent se mettre en place, favorisant la transmission du traumatisme à la génération suivante [6].

Les mécanismes psychologiques liés à ces mécanismes neurobiologiques sont résumés dans la **figure 1**. Ils peuvent engendrer un véritable cercle vicieux, dans lequel les rebonds traumatiques alimentent les mécanismes d'évitement majeur (dénis, clivages), du fait du non-acès à une représentation mentale historisée et racontée (souvenirs pensables) de l'événement traumatique. La mémoire traumatique indicielle prend le dessus [18] : le corps réagit immédiatement

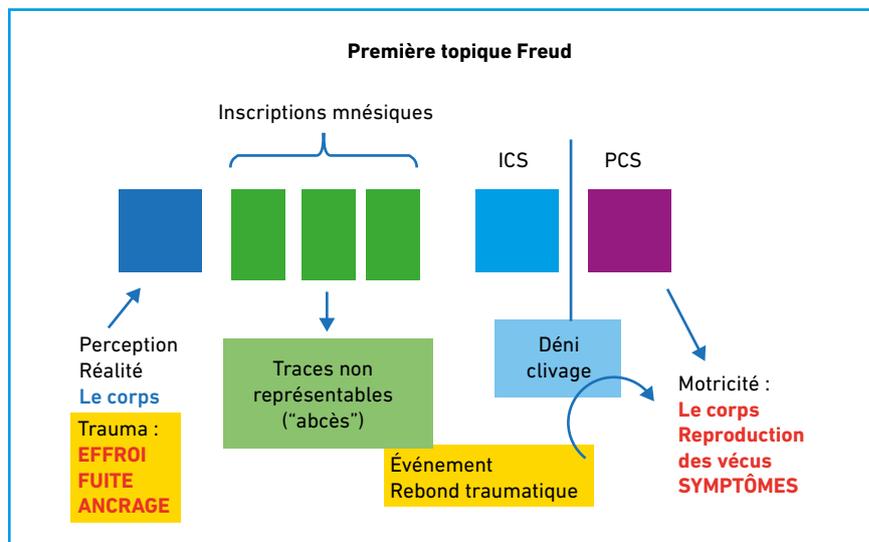


Fig. 1 : Mécanismes psychologiques en cas de deuil traumatique.

POINTS FORTS

- Pour un enfant, le deuil d'un parent est un des évènements de vie les plus stressants.
- Il est fondamental que le pédiatre et le médecin généraliste sachent repérer des facteurs de risque psychique chez l'enfant.
- "Il faut user le chagrin", disait Françoise Dolto : il est important de favoriser l'expression émotionnelle chez l'enfant en la soutenant.

quand une variable sensorielle actuelle (indice : dates, odeur, luminosité, aspect d'un lieu, etc.) réactive l'état traumatique passé. L'enfant redoute alors des vécus corporels violents et désorganisés (dissociation : dépersonnalisation, déréalisation), ce qui le pousse à développer des conduites d'évitement, parfois très ampouantes (refus scolaire anxieux, dépendance affective au parent restant, etc.).

■ Conduite à tenir

Quel que soit l'âge de l'enfant, le médecin doit repérer les facteurs de risque aggravants évoqués plus haut.

Bien évidemment, tout accompagnement dans les jours précédant une mort prévisible (séjour en réanimation, oncologie, etc.) est essentiel pour aider l'enfant à se représenter le moins mal possible l'état de son parent et à poser les questions qui lui viennent à son chevet, pour se préparer à affronter ce qui va arriver. Les dispositifs qui permettent à un psychologue ou à un pédopsychiatre d'accompagner les visites (soutien psychique du parent et de l'enfant) avec le médecin référent (explicitation de l'état du parent qui va décéder et du dispositif de soins) sont très utiles.

On peut aussi, en ville, soutenir le parent qui va rester, en discutant avec l'enfant de ce qu'il comprend du dispositif de soins et l'aider à se le représenter. Par exemple, la **figure 2** montre comment on peut décrire une chambre de réani-

mation, avec les différents appareils et la présence continue de soignants, en provoquant les questions et la verbalisation des inquiétudes de l'enfant ("papa n'est pas seul alors?"). Toute cette préparation tente d'inscrire tout ce qui va se dérouler dans une histoire et cultiver la mémoire de narration (se fabriquer des souvenirs qu'on pourra partager et aussi réévoquer de façon volontaire), pour faire reculer le plus possible la mémoire indicielle traumatique (involontaire et envahissante).

Il faut conseiller aussi, quel que soit l'âge de l'enfant, d'expliquer avec des mots adaptés ce qui s'est passé de façon simple et vraie, en ne détaillant pas trop les blessures en cas de mort particulièrement traumatique (accident) pour des enfants jeunes, en ne stigmatisant pas trop les lieux et les circonstances pour que des évènements secondaires n'apparaissent (ce qui n'est pas toujours facile, par exemple selon le lieu de l'accident ou ses circonstances).



Fig. 2: "Papa en réanimation."

Pour les petits, il faut répéter les mêmes mots simples, toujours les mêmes, à chaque nouvelle question de l'enfant (par exemple: "elle va revenir maman?", "non, maman est partie, tu sais, elle est morte, elle ne reviendra plus jamais"). Car un jeune enfant, en fonction de son état d'appréhension du concept de mort (**tableau 1**) peut tout à fait dire en souriant à quelqu'un, avec un air très affirmé, "tu sais, moi, ma maman elle est morte, elle est au ciel maintenant", et, quelques minutes après, demander: "quand elle va revenir maman? Ce soir ou demain matin?"

Ce travail de répétition est très lourd et usant pour le parent restant en vie, car il réactive régulièrement sa douleur aiguë de perte. Il peut se sentir incapable, découragé face au poids qu'il perçoit d'un rôle parental à porter seul désormais. On voit bien ici l'importance de sa solidité de base, mais aussi de sa possibilité de faire appel à des personnes de confiance (ses propres parents et/ou beaux-parents, ses frères et sœurs, des amis proches, le médecin, etc.), pour l'aider à poursuivre les réponses certains jours. Il a aussi besoin de relais pour être seul par moments et aussi se reposer psychologiquement (et physiquement), ce qu'il ne s'accorde pas toujours. La possibilité de mettre en place des aides extérieures à la famille, quand celle-ci n'est pas capable d'assurer une présence positive (technicien de l'intervention sociale et familiale, TISF), peut être essentielle parfois.

I Revues générales

Il est très important, quel que soit son âge mais de façon adaptée à celui-ci, d'associer l'enfant aux rites funéraires qui facilitent le travail de mémoire, engendrant une meilleure résilience, en permettant aussi un encodage le moins négatif possible (solidarité et cohésion, bienveillance, partage, etc.).

L'enfant peut aller voir son parent au funérarium, en fonction de la culture familiale (certaines l'interdisent). Il est important de bien s'informer avant de l'état du parent décédé (il vaut mieux parfois ne pas faire la visite en cas d'état catastrophique difficile à dissimuler par un maquillage ou un habillage particulier) et de prévenir l'enfant s'il a une cicatrice par exemple (accident de la route). Il est aussi important de lui dire qu'il peut trouver son parent changé, qu'il sera plus pâle, froid, etc., mais que c'est tout de même son parent, qu'il peut lui parler, le toucher, lui dire ce qu'il a envie de lui dire. Il est important d'accueillir toutes les réactions, même "non politiquement correctes" ("il est moche papa !), sans jugement, mais avec bienveillance et humour quand cela est possible, ce qui dédramatise le vécu pour les petits.

Aux cérémonies, quelles qu'elles soient (religieuse, crémation, enterrement), l'enfant peut juste participer dans les bras d'une personne de confiance, soutenant le parent restant s'il est trop mal à un moment ou bien participer activement quand il est plus grand, en donnant des objets à mettre dans le cercueil pour accompagner le parent décédé (dessins, jouets, empreintes sur de la pâte à modeler ou de la pâte à sel, etc.). Il faut pouvoir dire au parent restant que le fait d'être acteur protège, alors que la passivité ou l'éviction laissent l'enfant désespéré et "vide", ce qui complique son entrée dans un processus de deuil le moins pathologique possible.

Il est aussi fondamental de proposer à l'enfant des objets du parent ou d'en garder pour lui s'il est très petit, objets qui favoriseront la mémoire narrative,

tout comme l'évocation du parent dans la vie du quotidien ("papa, il aurait ri de ça !", "maman, elle aurait été contente de ça", etc.). Dans les limites éducatives, quand elles étaient partagées par le couple (éviter tout mensonge), il est soutenant de les poser en faisant aussi référence au parent mort ("je t'interdis ça, d'ailleurs papa aurait été d'accord, on était d'accord sur ça", etc.).

■ Conclusion

Le deuil d'un parent, pour un enfant, reste un évènement de vie qui nécessite un soutien spécifique, lié à l'insécurité majeure qu'il entraîne. Le pédiatre et le médecin généraliste sont des partenaires irremplaçables pour aider le parent qui reste et pour bien repérer les facteurs de risques à traiter, afin d'éviter la mise en place de troubles développementaux chez l'enfant.

BIBLIOGRAPHIE

1. DREES. Perdre un parent pendant l'enfance: Quels effets sur le parcours scolaire, professionnel, familial, et sur la santé à l'âge adulte? *Études et Résultats*, 2008;668:1-8.
2. Yamamoto K, Davis OL, Dylak S *et al.* Across six nations: stressful events in the lives of children. *Child Psychiatry Hum Dev*, 1996;26:139-150.
3. HANUS M. Deuils normaux, deuils difficiles, deuils pathologiques. *Annales Médico-psychologiques*, 2006;164:349-356.
4. OLLIAC B, BIRMES P, BUI E *et al.* Validation of the French version of the child post-traumatic stress reaction index: psychometric properties in French speaking school-aged children. *PLoS One*, 2014;9:e112603.
5. PURVES D, AGUSTINE GJ, FITZPATRICK D *et al.* Plasticité du cerveau en développement sous l'effet de l'expérience. In: *Neurosciences*. 6^e édition, Deboeck Supérieur, 2019:573-593
6. GUILLERY-GIRAD B, DÉGEILH F, GINDT M *et al.* Le trouble de stress post-traumatique de l'enfant et de l'adolescent: de la psychopathologie à la neuropsychologie. In: Canini F, El-Hage W, Garcia R. *Savoir pour soigner le trouble de*

stress post-traumatique. Collectif des auteurs de l'Association ABC des Psychotraumas, La réponse du psy, MONA éditions, 2017:281-295.

7. MC HUGH J. Mémoire de Maîtrise en Sciences Sociales. Québec. 2012.
8. Enquête École et Orphelins, ORCIP, IFOP, 2017. www.orcip.fr/liste-des-dossiers/enquete-ecole-et-orphelins-les-resultats.
9. DAVIDSON JE, JONES C, BIENVENU OJ. Family response to critical illness: Postintensive care syndrome-family. *Crit Care Med*, 2012;40:618-624.
10. POCHARD F, DARMON M, FASSIER T *et al.* Symptoms of anxiety and depression in family members of ICU patients before discharge or death. A prospective multicenter study. *J Crit Care*, 2005;20:90-96.
11. AZOULAY E, POCHARD F, KENTISH-BARNES N *et al.* Risk of post-traumatic stress symptoms in family members of ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005;171:987-994.
12. ANDERSON WG, ARNOLD RM, ANGUS DC *et al.* Posttraumatic stress and complicated grief in family members of patients in the ICU. *J Gen Intern Med*, 2008;23:1871-1876.
13. BOURGEOIS ML. Évènements de vie et psychopathologie. *L'Encéphale*, 2007;33:686-689.
14. WINNICOTT DW. *De la pédiatrie à la psychanalyse*. Petite Bibliothèque Payot, 1975.
15. JOUSSELME C. *Comprendre l'enfant malade*. Dunod, Paris, 2014.
16. BEGUE A, JOUSSELME C. Troubles de l'attachement chez le nourrisson: quand agir? *Réalités Pédiatriques*, 2020;237:21-26.
17. JOUSSELME C. Une pédopsychiatrie clinique: entre approche psychodynamique et neuroscientifique. *Réalités pédiatriques*, 2019;231:42-45.
18. TUDORACHE AC, EL-HAGE W, TAPIA G *et al.* Mémoire et vécu traumatique. In: Canini F, El-Hage W, Garcia R. *Savoir pour soigner le trouble de stress post-traumatique*. Collectif des auteurs de l'Association ABC des Psychotraumas, La réponse du psy, MONA éditions, 2017:101-112.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Revue générale

Réactions sévères et anaphylaxies induites par les *prick tests* cutanés d'allergie

RÉSUMÉ : Les *prick tests* (PT) sont des examens de réalisation courante en allergologie, en pratique hospitalière et privée. Ils sont faciles à réaliser, indolores et fiables. Ils peuvent être effectués chez les jeunes nourrissons, pour autant que la peau réagisse aux témoins positifs et ne réagisse pas au témoin négatif (glycérine) ce qui indiquerait un dermographisme empêchant leur interprétation. Plus sûrs, les PT ont remplacé les intradermoréactions (IDR), parfois responsables de réactions systémiques. Toutefois, au cours des 10-20 dernières années, des réactions systémiques/anaphylactiques ont été décrites après les PT, surtout vis-à-vis des aliments. Bien que ces cas soient rares, de fréquence estimée à 0,05 à 0,08 p. 1000 patients, les médecins doivent en connaître la possibilité et savoir les prévenir. Les PT doivent être effectués par un personnel rompu à leur réalisation, dans un environnement spécialisé, disposant de tous les moyens de traitement de l'urgence. Parmi les recommandations indiquées dans cette revue, l'une des plus importantes, en particulier en allergologie alimentaire, est d'éviter d'effectuer simultanément un nombre trop important de tests.



G. DUTAU
Pédiatre, allergologue, pneumologue, TOULOUSE.

Les PT cutanés d'allergie sont des examens effectués de façon quotidienne par tous les allergologues et les infirmières spécialisées, aussi bien en privé que dans les services hospitaliers. Possibles à tout âge, y compris chez les nourrissons autour de 4-6 mois, pour autant que la peau soit réactive aux tests témoins positifs (histamine à 10 mg/mL et phosphate de codéine à 9 %), ils sont considérés comme faciles à réaliser, indolores, fiables et sans danger. Les PT sont adaptés à la détection des sensibilisations IgE-dépendantes pour les différents allergènes y compris les pneumallergènes, les aliments, les venins d'hyménoptères et les médicaments. Toutefois, plusieurs publications ont décrit des accidents allergiques systémiques, parfois à type d'anaphylaxie. Bien que ces cas soient peu fréquents, les médecins doivent en connaître la possibilité et savoir les prévenir.

Cas clinique

Un enfant âgé de 10 ans présente une allergie alimentaire (AA) aux poissons, en particulier le thon et le merlan. Il a eu quelques crises d'asthme pendant la période préscolaire, nécessitant un traitement de fond par corticoïdes inhalés (CIN) pendant un an et demi, mais les CIN sont maintenant arrêtés. Il est bien connu que les individus allergiques à une ou plusieurs espèces de poissons peuvent tolérer une ou même plusieurs autres espèces. C'est pourquoi il est habituel de tester plusieurs espèces de poissons pour savoir si le patient pourra tolérer un ou plusieurs des poissons qui, chez lui, auront donné des PT négatifs. Dans un tel cas, la qualité de vie d'un amateur de poisson se trouverait améliorée. Rappelons qu'en allergologie alimentaire, la supériorité des aliments frais, dits "natifs", est reconnue par rapport aux allergènes des firmes commerciales [1].

I Revues générales

C'est pourquoi David, âgé de 11 ans, sera testé avec divers poissons frais (thon, colin, merlan) par PT, ainsi que par grattage (*scratch test*¹). Il sera ajouté un PT à la crevette. Comme l'indique la **figure 1**, les réactions obtenues sont fortement positives avec des indurations (papules) de diamètre conséquent (≥ 10 mm), entourées de très importants érythèmes avec pseudopodes. Rapidement, l'enfant présente un prurit très important des bras, des étternuements, une rhinite, une gêne respiratoire sifflante, et des démangeaisons sur le reste du corps mais sans urticaire. Il n'y aura pas d'autres symptômes, en particulier laryngés ou cardiovasculaires (absence de baisse de la pression sanguine). Tous les symptômes régresseront après la prise d'antihistaminiques H1 (anti-H1) de dernière génération, de bêta-2 agonistes de courte durée d'action par chambre d'inhalation, et de 40 mg de prednisolone. À l'époque où cette observation a été recueillie, il ne fut pas effectué d'injection d'adrénaline



Fig. 1 : Réactions cutanées intenses après la réalisation de tests cutanés au divers poissons (thon, colin, merlan) et crevette. Rapidement : important prurit des bras, étternuements, rhinite, sifflements respiratoires sans symptômes laryngés ou cardiovasculaires. Résolution sous bêta2-agonistes d'action rapide administrés par chambre d'inhalation, prednisolone (40 mg) et antihistaminiques H1 (coll. G. Dutau).

car la doctrine thérapeutique était, à tort, en faveur d'une utilisation graduelle des médicaments en cas de réaction systémique. Aujourd'hui, cet enfant bénéficierait d'une injection intramusculaire d'adrénaline à la face antéro-latérale de la cuisse, à l'aide d'un stylo auto-injecteur. L'enfant fut gardé en observation pendant 6 heures en hospitalisation de jour où il était venu le matin pour effectuer ces tests : il n'y eut pas de récurrence des symptômes allergiques. Devant ces multiples réactions cutanées positives aux poissons, l'enfant et sa famille optèrent pour leur éviction indiscriminée, ainsi que pour les crevettes auxquelles il était également allergique.

■ Commentaires

Les réactions anaphylactiques sévères, voire mortelles, à la suite des tests cutanés d'allergie (TCA) ont été décrites au cours des années 1980-1990, mais il convient de revisiter ces publications pour identifier les facteurs de risque associés à des évolutions systémiques graves pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

1. Historique

En 1987, Lockey *et al.* [2], effectuant une revue de la littérature sur les décès faisant suite à l'immunothérapie allergénique et aux tests cutanés d'allergie rappelaient que, entre 1895 et 1968, plus de 70 décès ont été rapportés à la suite de tests cutanés d'allergie (TCA). Au moment de la publication de cet article, certains des allergènes responsables de réactions aux TCA n'étaient plus utilisés comme certaines anatoxines, mais sept de ces décès étaient en rapport avec des allergènes usuels tels que le blanc d'œuf, divers aliments, certains médicaments

(pénicilline), le sarrasin, et même le ver à soie...

Toutefois, les techniques de TCA alors employées étaient l'intradermo réactions (IDR) ou même des injections intracutanées ; les *scratch tests* étaient également employés par certains pour les aliments. Ces techniques n'étaient pas exemptes de risques – fortes réactions locales ou réactions systémiques – et furent abandonnées au profit des PT, selon la technique dite du *prick plus prick* pour certains allergènes, principalement les aliments² (**fig. 1**).

Les premiers décès à type d'anaphylaxies datent de 1924 et 1929 à la suite d'injections de substances étrangères [3, 4]. L'étude de Lockey associait de façon discutable des réactions généralisées faisant suite à des pratiques différentes, d'une part les réactions de l'immunothérapie par voie sous-cutanée et, d'autre part, celles qui étaient induites par les TCA, essentiellement des IDR. En effet, parmi les six décès rapportés par Lockey *et al.* [2] à la suite des TCA, cinq étaient secondaires à des IDR.

Des faits similaires furent rapportés par Lin *et al.* [5], de sorte que la technique des IDR fut abandonnée et remplacée par celle des PT [6, 7].

2. Réactions systémiques au cours des *prick tests*

Plusieurs études sont consacrées à la fréquence des réactions systémiques et des anaphylaxies à la suite des PT [8, 11].

>>> Dès 2000, dans un éditorial, Zacharisen [8] a commenté un article de Deveney et Falth-Magnusson [9] effectuant une étude rétrospective parmi les

¹ Technique utilisée naguère en allergologie alimentaire consistant à frotter la peau puis à appliquer un petit morceau d'aliment frais. Pratiquement abandonné, ce test de contact provoquait souvent une forte réaction locale.

² La technique dite du "prick plus prick" consiste à piquer l'allergène avec l'aiguille à tester, geste qui enduit d'allergène la pointe de la lancette, puis à piquer le derme. La quantité d'allergène ainsi introduite reste faible. Cette technique est surtout utilisée pour les aliments végétaux, légumes et fruits. Par extension, les aliments frais peuvent être testés en déposant un peu d'aliment natif sur la peau et en faisant un PT à travers ce dépôt. La quantité d'allergène ainsi introduite est faible, mais variable selon l'opérateur, certainement plus importante qu'avec une solution commerciale d'allergènes dont la quantité inoculée est de l'ordre de 5 nmol lors d'un PT.



NOUVELLE SAISON

La 1^{re} série de podcasts
d'Actualités Pédiatriques
à destination des professionnels de santé



en partenariat avec
réalités
PÉDIATRIQUES

Le **Laboratoire Gallia**, en partenariat avec **Réalités Pédiatriques**, vous propose une **2^e saison des PODCAP**.

Chaque mois, au travers d'une interview d'une dizaine de minutes, un expert vous livrera sans tabou sa lecture scientifique et médicale d'un sujet autour de votre pratique quotidienne.

Vous pouvez d'ores et déjà écouter le 7^e PODCAP de cette nouvelle saison



La puberté précoce, séparer le vrai du faux

Pr A. LINGLART

Présidente de la Société Française de Pédiatrie.
Cheffe du service d'endocrinologie-diabétologie pédiatrique, CHU, Le Kremlin Bicêtre.

Le développement précoce de la puberté est une situation relativement fréquente chez les filles, alors qu'elle est très rare chez les garçons. Qu'est ce qui est normal? Qu'est ce qui doit inquiéter? Qu'est ce qui doit faire réaliser des investigations ou proposer un traitement? Autant de questions auxquelles nous allons essayer de répondre dans ce podcast en tenant compte des évolutions récentes, environnementales ou sociétales.

À VENIR



Diabète de l'enfant

Dr C. PETIT-BIBAL

Service d'endocrinologie-diabétologie pédiatrique,
Le Kremlin Bicêtre.



Prévention de la carie dentaire chez l'enfant

Dr A. VANDERZWALM-GOUVERNAIRE

UFR d'Odontologie Université Paris Cité,
Hôpital Robert Debré, PARIS.

Retrouvez ces PODCAP

- ▶ sur le site : www.realites-pediatriques.com
- ▶ sur le site : <https://pro.laboratoire-gallia.com>
- ▶ ou directement en flashant ce QR Code



À écouter où et quand vous voulez !

Réservé aux professionnels de santé

Vous avez aimé ? N'hésitez pas à liker, partager et parler à vos confrères de cette nouvelle série de PODCAP



I Revues générales

dossiers de la Clinique pédiatrique de Linköping (Suède), pendant la période 1996-1998. Ils avaient réuni six cas de réactions allergiques généralisées survenues à la suite de PT. Ces tests avaient été effectués avec des aliments frais chez des nourrissons âgés de moins de 6 mois. Tous les symptômes régressèrent après un traitement adapté (adrénaline et/ou anti-H1). Dans ce groupe d'âge, la fréquence des effets adverses était de 6,552 pour 100 000 enfants testés (soit 0,06552 p. 1 000 ou 0,6552 p. 100) [9]. Tous âges confondus, la fréquence de ces réactions était de 521 pour 100 000 enfants testés (5,21 p. 1 000) [9]. Ces auteurs recommandaient alors d'effectuer ces tests cutanés avec beaucoup de précautions selon la technique du prick *plus* prick [8, 9], dans un environnement technique disposant des moyens adaptés au traitement rapide des réactions systémiques.

>>> **La même année**, Cantani et Micera [10], intrigués par les résultats de Deveney et Falth Magnusson, rappelaient la technique du prick *plus* prick et insistaient sur l'absence d'effets adverses systémiques dans leur expérience où leur pratique des PT datait des années 1969-1970. Analysant les patients de Deveney et Falth Magnusson, ils observaient que non seulement quatre des six des nourrissons testés avaient un eczéma étendu, que leur âge n'était que de 2,5 à 5 mois, mais aussi que plusieurs aliments avaient été testés simultanément, dont certains en double. Ainsi, les PT avaient été effectués chez trois enfants pour deux aliments (œuf et lait de vache) et chez les trois autres pour quatre aliments à la fois (lait, œuf, poisson, hydrolysats de caséine pour deux enfants et lait, œuf, hydrolysats de caséine et des protéines du lactosérum). Avec juste raison, Cantani et Micera [10] estimaient que la charge allergénique était forte chez ces très jeunes nourrissons atteints d'eczéma étendu, c'est-à-dire ayant un déficit important de la fonction barrière de la peau. Pour eux, un dosage des IgE sériques spécifiques (IgEs) aurait été plus adapté à la situation. De plus,

en revoyant la littérature, Cantani et Micera [10] faisaient observer que des réactions sévères, potentiellement mortelles ou mortelles, avaient été secondaires à IDR et qu'aucune réaction sévère n'avait été décrite dans les grandes séries de PT [10]. Chez les nourrissons, ils estimaient raisonnable de ne pas réaliser plusieurs PT³ de façon simultanée, le mieux étant de les répartir sur plusieurs séances [11].

>>> **En 2006**, Liccardi *et al.* [12] ont revu les cas de réactions systémiques

POINTS FORTS

- Les PT sont des examens de réalisation extrêmement courants en allergologie.
- Ils sont faciles à effectuer, indolores, fiables et peuvent être effectués chez les jeunes nourrissons dont la peau est réactive.
- Des réactions systémiques et des anaphylaxies ont été décrites après les PT, surtout vis-à-vis des aliments, mais pas uniquement.
- La fréquence de ces réactions adverses est estimée à 0,05 à 0,08 p. 1 000 des patients testés.
- Les PT doivent être effectués par un personnel entraîné disposant de tous les moyens de traitement d'urgence, en particulier avoir de l'adrénaline à disposition immédiate, et de réanimation.
- Parmi les facteurs de risque de réactions à la suite des PT les plus importants sont les antécédents de réactions allergiques sévères.
- Les nourrissons, chez lesquels on peut faire des PT pour les aliments usuels, doivent être étroitement surveillés.
- En particulier pour les aliments, il faut éviter de faire simultanément un nombre trop important de PT.
- La réalisation des PT ne doit jamais être banalisée.
- Leur prévention passe par l'identification des patients à risque, une vigilance de tous les instants et une surveillance étroite pendant 20-30 minutes après leur réalisation.

(anaphylaxies) après la réalisation de PT. Même si leur incidence est inférieure à 0,02 % (2,5), en forte baisse après l'abandon des IDR, plusieurs cas de réactions systémiques et/ou anaphylactiques⁴ ont été publiés après la réalisation de PT. Les auteurs ont rassemblé 17 cas d'anaphylaxies survenues à la suite des PT vis-à-vis d'allergènes aussi divers que les pneumallergènes (cinq fois), les aliments comme le kiwi, le poisson, le pignon de pin (trois fois), le latex (deux fois), divers médicaments ou traitements comme la chymo-

³ Au début de leur utilisation, les PT furent effectués en double (duplicate) car on considérait qu'un test unique pouvait être faussement négatif. Mais, compte-tenu du risque de sommation des réactions, cette préconisation a été rapidement abandonnée car la fréquence de discordance des tests effectués en double était faible (0,9 %) [12].

⁴ Actuellement, les réactions systémiques sont considérées comme des anaphylaxies.

papaïne⁵, la pénicilline, la gallamine⁶, l'amoxicilline, la trychophytine⁷ (huit fois) [12]. Les individus à risque appartiennent à trois groupes :

- les jeunes enfants ayant des antécédents de réactions allergiques sévères ;
- les patients atteints de spina bifida qui sont à risque d'allergie au latex ;
- les femmes enceintes où il faut différer l'utilisation des PT après la naissance de l'enfant et, si nécessaire, utiliser les tests *in vitro* (dosage des IgEs) pour débrouiller la situation [12].

>>> Plus récemment en 2015, Sellaturay *et al.* [13] ont analysé de façon prospective les résultats de 21 000 patients qui avaient bénéficié de PT entre 2007 et 2013 et ont observé 24 fois des réactions systémiques, ce qui représente 0,077 p. 100 patients ; dix-sept femmes et sept hommes étaient âgés de 7 mois à 56 ans (en moyenne 23,5 ans) et douze avaient un asthme. La répartition des allergènes responsables des anaphylaxies aux PT montrait une forte prédominance de l'arachide (dix-huit fois), et venaient ensuite les allergènes suivants : noix (huit fois), pistache (deux fois), noix du Brésil (une fois), crevette (deux fois), lait de vache (deux fois). Plusieurs autres allergènes étaient impliqués une fois (lupin, épinard, soja, pollens de graminées, venin de guêpes, tazocilline), etc. À noter que les allergènes de rongeurs étaient en cause cinq fois, quatre fois le lapin et une fois le rat. Le diamètre de la papule induite par les PT était de 8 mm dans 75 % des cas. Dans cette étude les aliments étaient, de loin, les plus souvent en cause (75 %), le risque étant maximal pour l'arachide et les fruits à coque. Pour ces auteurs, les anaphylaxies aux PT effectués avec le latex et la tazocilline étaient, à cette date, les premières descriptions connues. Enfin,

⁵ Naguère utilisée au cours de la chimionucléolyse, des disques intervertébraux, mais actuellement abandonnée.

⁶ Curare de la famille des ammoniums quaternaires.

⁷ Substance ayant été utilisée comme test d'exploration de l'immunité cellulaire.

dans cette étude, il existait une relation entre le diamètre de la papule et la sévérité des réactions [13].

>>> S'agissant des seuls allergènes alimentaires, le CICBAA a analysé les résultats de 34 905 PT par la technique du prick *plus* prick chez 1 138 patients de tous âges atteints d'allergies alimentaires [14] (**fig. 2-5**). Le risque de réaction systémique fut évalué à 0,08 p. 1 000,



Fig. 2 : Geste du prick test cutané d'allergie avec une aiguille Prick Lancet. L'opérateur va effectuer le test témoin négatif (T-) pour éliminer un dermographisme et le test témoin positif (codéine, C) pour vérifier que les mastocytes cutanés sont aptes à dégranuler (coll. G. Dutau).



Fig. 3 : Préparation des allergènes à tester pour un patient donné, en particulier : kiwi (qui a été "prické" par une aiguille Stallerpoint pour réaliser un PT selon la technique du prick *plus* prick), noix, noix de pécan, caséine, sésame, moutarde (coll. G. Dutau).

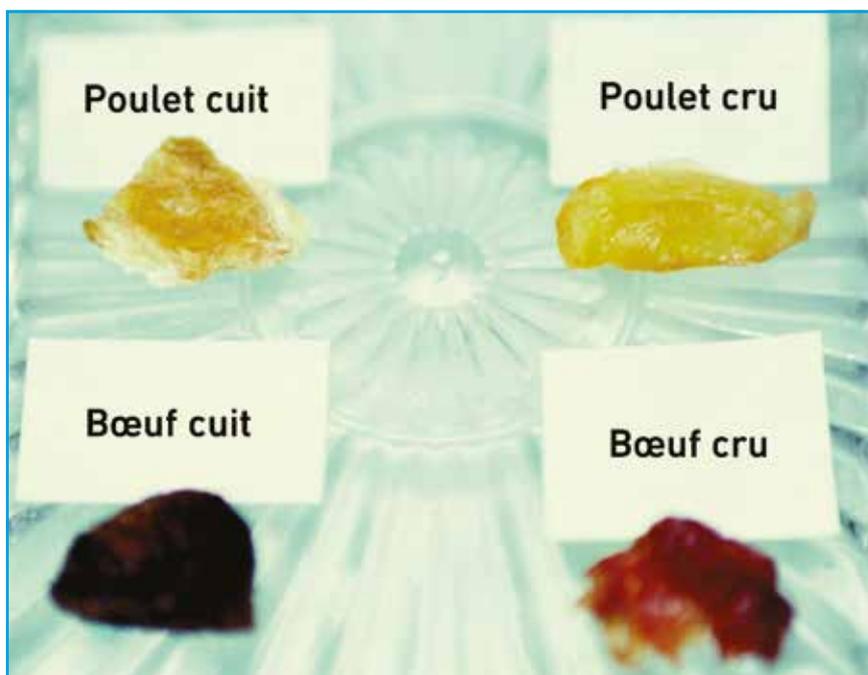


Fig. 4 : Prick tests vis-à-vis de viandes (bœuf et poulet) crues ou cuites : la cuisson peut diminuer ou abolir l'allergénicité de certains allergènes (coll. G. Dutau).

I Revues générales



Fig. 5: Prick tests à des aliments frais préalablement déposés sur la peau (coll. G. Dutau)

c'est-à-dire analogue à celui rapporté par Devenney *et al.* [9]. Par comparaison avec les allergènes alimentaires, le risque des PT aux pneumallergènes usuels est extrêmement faible dans la pratique usuelle.

3. Facteurs de risque et prévention

L'étude de notre cas et l'analyse de la littérature fait apparaître quelques facteurs de risque plus souvent associés à des réactions systémiques au cours des PT [12]:

>>> Principaux facteurs de risque de réactions sévères, à la suite des PT

- les jeunes nourrissons pourraient être plus "à risque" mais ces réactions peuvent survenir à tout âge;
- les patients qui ont déjà développé des réactions systémiques/anaphylactiques ont évidemment un risque plus élevé de réactions adverses aux PT;
- les patients porteurs d'un spina bifida (pour le latex);
- les aliments (surtout l'arachide et les fruits à coque) et le latex sont beaucoup plus souvent en cause que les pneumallergènes usuels au cours des réactions systémiques aux PT;
- la réalisation de nombreux PT au cours de la même séance est un facteur de risque majeur;
- l'existence d'un eczéma étendu où de zones de peau saine augmente les risques, de sorte qu'il vaut mieux débrouiller la situation à l'aide de tests *in vitro* (dosage des IgEs);

- au cours de la grossesse il faut différer les PT et s'aider également des tests *in vitro*.

- pour certains, préférer des allergènes commerciaux lorsque ceux-ci sont de bonne qualité, mais cette option se discute pour les aliments pour lesquels les PT sont réalisés avec des aliments frais ou du prick *plus* prick, qui sont des techniques plus appropriées;
- les patients ayant certaines comorbidités comme l'association : allergie alimentaire + asthme sévère.

Toutefois, les réactions systémiques peuvent être imprévisibles, pouvant survenir avec n'importe quel allergène, tributaires de l'état de réactivité de l'individu⁸.

>>> Prévention des réactions sévères à la suite des PT

D'après ce qui précède on peut formuler des recommandations visant à éviter le plus possible ces accidents [12]:

- éviter si possible l'utilisation de bêta-bloquants (recommandation surtout importante pour les adultes car ces médicaments sont peu souvent prescrits aux enfants);
- réduire au maximum le nombre des allergènes utilisés au cours d'une même séance;
- si un grand nombre d'allergènes doit être testé, les répartir en plusieurs séances;
- éviter les IDR comme tests de première intention;
- les PT doivent être effectués par un personnel rompu à cette pratique, dans un environnement spécialisé, disposant de tous les moyens de traitement des réactions anaphylactiques y compris une réanimation;
- chez les patients à risque, considérer la possibilité de diluer l'allergène [15] et se méfier aussi des réactions aux aliments frais chez les enfants à risque [16].

⁸ Le simple dépôt d'un allergène sur la peau (par exemple une goutte de lait) peut entraîner une réaction systémique.

Il ne faut jamais effectuer de tests cutanés si un patient présente une affection intercurrente même légère.

Conclusion

Les PT sont des examens de réalisation courante en allergologie, aussi bien en pratique hospitalière que privée. Ils sont faciles à réaliser, indolores, et peuvent être effectués chez les jeunes nourrissons, pour autant que la peau réagisse aux témoins positifs et ne réagisse pas au témoin négatif (glycérine) ce qui indiquerait un dermatographisme empêchant leur interprétation. Toutefois, plusieurs publications ont décrit des accidents allergiques systémiques, parfois à type d'anaphylaxie. Bien que ces cas soient rares (0,05 à 0,08 p. 1 000), les médecins doivent en connaître la possibilité et savoir les prévenir. Les PT doivent être effectués par un personnel rompu à leur réalisation, dans un environnement spécialisé, disposant de tous les moyens de traitement et de réanimation des patients ayant développé des réactions systémiques/anaphylactiques. Parmi les recommandations indiquées dans cette revue, l'une des plus importantes, en particulier en allergologie alimentaire, est d'éviter de réaliser un nombre trop important de tests de façon simultanée.

BIBLIOGRAPHIE

1. RANCÉ F, JUCHET A, BRÉMONT F *et al.* Correlations between skin prick tests using commercial extracts and fresh foods, specific IgE and food challenges. *Allergy*, 1997;52:1031-1035.
2. LOCKEY RF, BENEDICT LM, TURKELTAUB PC *et al.* Fatalities from immunotherapy (IT) and skin testing (ST). *J Allergy Clin Immunol*, 1987;9:660-677.
3. LAMSON RW. Sudden death associated with the injection of foreign substances. *JAMA*, 1924;82:1091.
4. LAMSON RW. So-called fatal anaphylaxis in a man. *JAMA*, 1929;93:1776.



Réalités Pédiatriques, en partenariat avec les **Laboratoires GUIGOZ®**, vous invite à la retransmission **EN DIRECT** de la webconférence interactive

“ **Apprenons de nos erreurs dans les troubles fonctionnels digestifs du nourrisson** ”

Mardi 5 décembre 2023
20 h 45 – 22 h 00

Modérateur : Pr Patrick Tounian, Paris

- **Les fausses constipations (dyschésies)**
Dr Sandra Brancato, Brignon
- **Les erreurs nutritionnelles**
Pr Patrick Tounian, Paris
- **Les mauvaises indications des probiotiques**
Dr Marc Bellaïche, Paris

Cette retransmission sera accessible sur le site :
<https://guigoz1.realites-pediatriques.com>

La retransmission est strictement réservée au corps médical. Inscription obligatoire.



I Revues générales

5. LIN MS, TANNER T, LYNN J *et al.* Non fatal systemic allergic reactions induced by skin testing and immunotherapy. *Ann Allergy*, 1993;71:557-562.
6. DREBORG S. Skin tests used in type I allergy testing Position paper. *Allergy*, 1989; 44:11-59.
7. MENARDO JL, BOUSQUET FB, MICHEL FB. Comparison of three prick test methods with the intradermal test and with the RAST in the diagnosis of mite allergy. *Ann Allergy*, 1982 ; 48: 235-238.
8. ZACHARISEN MC. Allergy skin testing in infants: a safe or risky procedure? *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2000;85: 429-430.
9. DEVENNEY I, FALTH-MAGNUSSON K. Skin prick tests may give generalized allergic reactions in infants. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2000;85: 457-460.
10. CANTANI A, MICERA M. Can prick tests provoke severe allergic reactions? *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2000;4:145-148.
11. DEVENNEY I, FALTH-MAGNUSSON K. Skin prick test in duplicate: is it necessary? *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2001;87:386-389.
12. LICCARDI G, D'AMATO G, CANONICA GW *et al.* Systemic reactions from skin testing: literature review. *J Invest Allergol Clin Immunol*, 2006;16:75-78.
13. SELLATURAY P, NASSER S, EWAN P. The incidence and features of systemic reactions to skin prick tests. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2015;115: 229-233.
14. CODREANU A, MONERET-VAUTRIN DA, MORISSET M *et al.* The risk of systemic reactions to skin prick-tests using food allergens: CICBAA data and literature review. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 2006;38: 52-54.
15. LICCARDI G, DE FALCO F, GILDER JA *et al.* Severe systemic reaction induced by accidental skin contact with cow's milk in 16-year-old-boy. A case report. *J Invest Allergol Clin Immunol*, 2004;14:168-171.
16. DREBORG S. the risk of general reactions to skin prick testing. *Allergy*, 1996;51:60-61.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Revue générale

Classification orthodontique : comment bien la comprendre ?

RÉSUMÉ : Avant tout traitement, l'orthodontiste évalue la malocclusion de son patient qui peut être due à des malpositions dentaires et/ou des dysmorphoses crâniofaciales. Cette évaluation se fait à l'aide de deux classifications : la classification dentaire d'Angle qui décrit les rapports dentaires dans le sens sagittal et la classification squelettique de Ballard qui décrit le rapport des bases osseuses, maxillaire et mandibule, également dans le sens sagittal.



C. SOIRON
Orthopédie dentofaciale, MARLY-LE-ROI.



A. VANDERZWALM-GOUVERNAIRE
UFR d'Odontologie Université Paris Cité,
Hôpital Robert Debré, PARIS.

L'orthodontiste dispose de thérapeutiques qui visent à corriger les malocclusions dentaires. Ces malocclusions peuvent être liées à des malpositions dentaires, il s'agit alors de thérapeutiques orthodontiques, et/ou à des dysmorphoses crâniofaciales (ou décalage des structures squelettiques maxillaire et mandibule), et ce sont des thérapeutiques orthopédiques. C'est pour cette raison que son domaine d'activité est l'orthopédie-dento-faciale (ODF), le terme orthodontie étant réducteur.

L'orthodontiste utilise deux classifications pour mieux décrire, comprendre et choisir le traitement des anomalies présentées par son patient, la classification dentaire d'Angle et la classification squelettique de Ballard

La classification dentaire d'angle

L'occlusion dentaire normale a été définie depuis la fin du 19^e siècle par Edward Angle qui a posé les bases de l'orthodontie et donné son nom à la classification actuelle des différentes occlusions dentaires. Cette classification décrit les rapports inter-arcades dans le sens sagittal (antéro-postérieur) quand le patient a les dents serrées. Elle est basée

sur les rapports établis entre la première molaire maxillaire et la première molaire mandibulaire et la position des incisives. Il existe trois classes d'Angle.

>>> La classe I

– Elle représente l'occlusion physiologique de référence. Elle est caractérisée par l'avancée mésiale d'une demi-cuspide de la molaire mandibulaire par rapport à la molaire maxillaire (**fig.1**).

– Les incisives maxillaires et mandibulaires sont en contact les unes avec les autres : les incisives supérieures sont devant les incisives inférieures qu'elles recouvrent d'environ 2 à 3 mm.

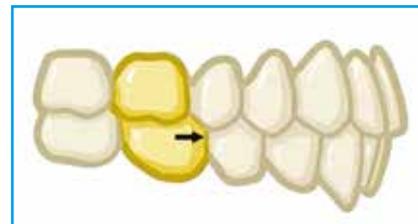


Fig. 1, Classe I : La molaire mandibulaire est en avance d'une demi-cuspide par rapport à la molaire maxillaire.

>>> La classe II d'Angle

– Elle est définie par une position reculée de la molaire mandibulaire. La mandi-

Revue générale

POINTS FORTS

- Description de la classification des malocclusions dentaires.
- Description de la classification des dysmorphoses crânio-faciales.

bule semble être en retrait par rapport au maxillaire (fig. 2).

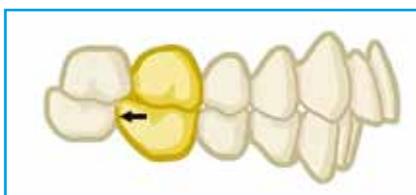


Fig. 2, Classe II d'Angle : La molaire mandibulaire est distalée (reculée) par rapport à la molaire maxillaire

Il existe deux subdivisions de la classe II selon l'inclinaison des incisives maxillaires :

- la **classe II division 1** : les incisives maxillaires sont vestibulo-versées c'est-à-dire projetées en avant et vers l'extérieur de la cavité buccale (fig. 3) ;
- la **classe II division 2** : les incisives maxillaires sont linguo-versées c'est-à-

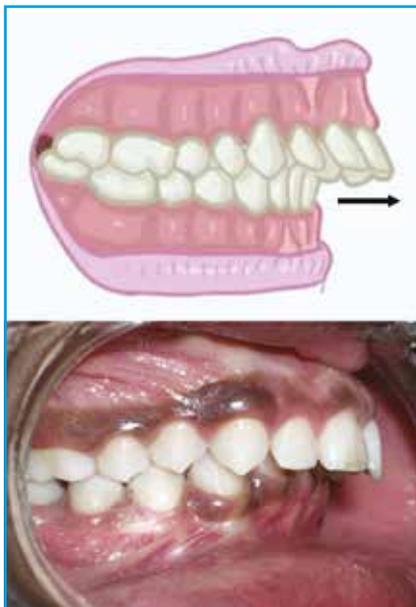


Fig. 3 : Classe II division 1 d'Angle. Les incisives maxillaires sont projetées vers l'avant.

dire qu'elles sont inclinées vers l'intérieur de la cavité buccale et recouvrent largement les incisives mandibulaires (fig. 4).

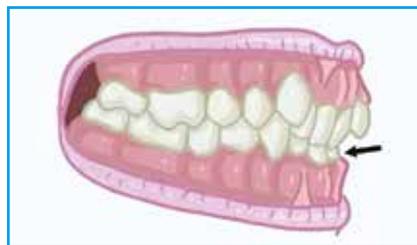


Fig. 4 : Classe II division 2 d'Angle. Les incisives maxillaires sont orientées vers l'intérieur de la cavité buccale.

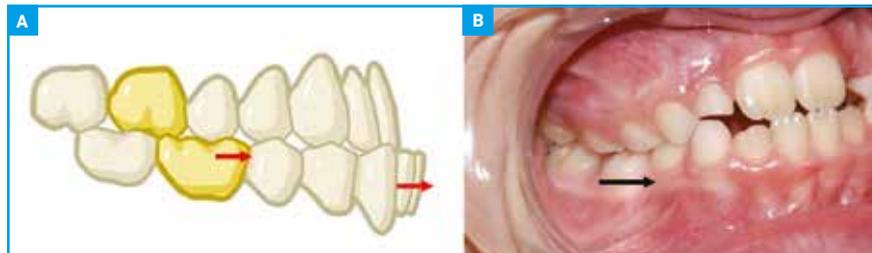


Fig. 5 A : Classe III d'Angle. La molaire mandibulaire est en avance de plus d'une demi-cuspide. Les incisives maxillaires sont en retrait. **B :** Sur la vue clinique, les incisives ne se recouvrent pas et sont en bout à bout.

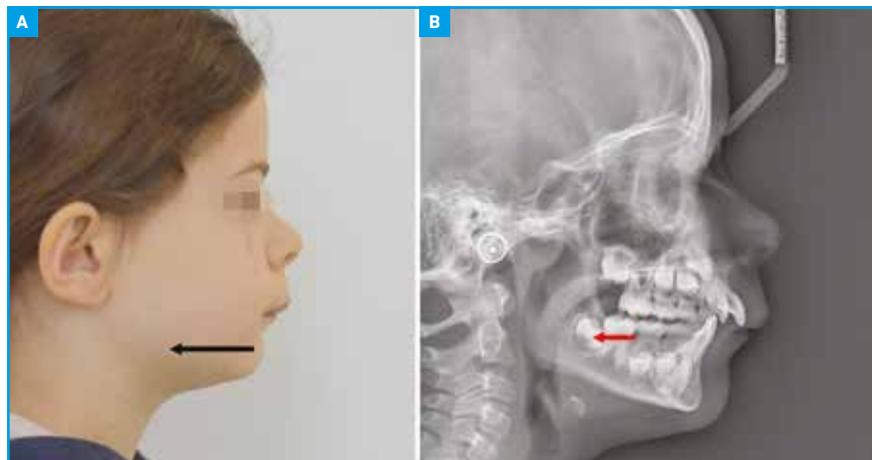


Fig. 6 : Cette patiente présente une Classe II de Ballard. **A :** Profil convexe. **B :** Téléradiographie de profil. La position distalée de la molaire mandibulaire révèle une classe II d'Angle.

>>> La classe III d'Angle

– Elle se caractérise par une position avancée de la molaire mandibulaire de plus d'une demi-cuspide. La mandibule semble avancée par rapport au maxillaire (fig. 5).

– Les incisives maxillaires sont en inversé d'articulé, c'est-à-dire en retrait par rapport aux incisives mandibulaires.

La classification squelettique de Ballard

La classification squelettique de Ballard décrit les rapports des bases osseuses, mandibule (mâchoire inférieure) et maxillaire (mâchoire supérieure), dans le sens sagittal. La classe squelettique est déterminée d'après l'analyse céphalométrique d'une téléradiographie de profil. Et il existe, comme pour la classe

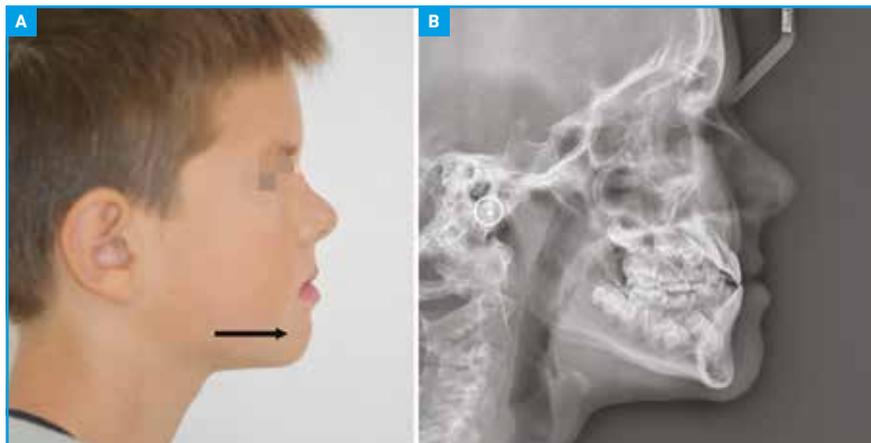


Fig. 7 : Ce patient est en classe III squelettique de Ballard. A : Profil concave. B : Téléradiographie de profil.

d'Angle, trois classes squelettiques de Ballard :

– la classe I squelettique décrit des rapports normaux entre les deux mâchoires. Le profil du patient est rectiligne ;

– la classe II squelettique décrit un décalage avec le maxillaire avancé par rapport à la mandibule. Le profil du patient est convexe (fig. 6) ;

– la classe III squelettique décrit un décalage avec la mandibule avancée par rapport au maxillaire. Le profil est concave et donne au patient un aspect prognathe (fig. 7).

Le diagnostic de la malocclusion et/ou de la dysmorphose est posé après analyse d'un ensemble d'examen appelé

“bilan d'orthodontie” qui comprend un examen clinique exo et endobuccal complet, un examen fonctionnel, des examens complémentaires (radiographie panoramique, téléradiographie de profil, photographies et moulages d'étude) ainsi qu'une évaluation de la croissance.

L'observation d'un décalage dentaire, quel que soit l'âge de l'enfant, doit conduire à proposer une évaluation orthodontique chez un spécialiste.

Graphiques d'après OSMOSIS, Elsevier ; Cas cliniques : Dr Camille SOIRON

BIBLIOGRAPHIE

1. BOILEAU MJ. *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte*. Tomes 1 et 2. Ed Elsevier Masson, 2022.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

réalités

PÉDIATRIQUES

oui, je m'abonne à *Réalités Pédiatriques*

Médecin : 1 an : 60 € 2 ans : 95 €

Étudiant/Interne : 1 an : 50 € 2 ans : 70 €
(joindre un justificatif)

Étranger : 1 an : 80 € 2 ans : 120 €
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à : Performances Médicales
65, rue d'Aguesseau – 92100 Boulogne-Billancourt
Déductible des frais professionnels

Bulletin d'abonnement

Nom :

Prénom :

Adresse :

Ville/Code postal :

E-mail :

Règlement

Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

Par carte bancaire n°
(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration : Cryptogramme :

Signature :

■ Analyse bibliographique

État des lieux entre 2014 et 2019 des infections bactériennes invasives chez des enfants atteints d'une drépanocytose

GASCHIGNARD J, KOEHL B, REES DC *et al.* Invasive bacterial infections in children with sickle cell disease: 2014-2019. *Pediatrics*, 2023;152: in press.

Les enfants atteints de drépanocytose ont un risque augmenté d'avoir une infection bactérienne invasive pour des raisons multifactorielles (hypersplénisme, altération des fonctions leucocytaires, activation du complément, déficits micronutritionnels). Le dépistage néonatal, la prophylaxie universelle par pénicilline et la vaccination contre le *Streptococcus pneumoniae* et l'*Haemophilus influenzae* type b 12 ont permis une diminution considérable du nombre d'infections bactériennes invasives dans cette population. Seule une étude épidémiologique a été réalisée depuis l'utilisation du vaccin conjugué 13-valent contre *S. pneumoniae* (VPC13V) aux États-Unis.

Le but de ce travail était de décrire les caractéristiques cliniques et microbiologiques des infections bactériennes invasives présentées par les enfants drépanocytaires, à l'ère post-VPC13V.

Il s'agissait d'une étude multicentrique européenne ayant repris rétrospectivement, entre 2014 et 2019, les données des enfants d'un mois à 18 ans suivis dans un des 28 centres hospitaliers de 5 pays différents. Une infection bactérienne invasive était définie par une culture bactérienne ou une PCR positive d'un liquide normalement stérile (sang, liquide céphalorachidien, articulaire, pleural ou chirurgical). Les infections urinaires étaient exclues du fait de la variabilité du recueil urinaire selon les centres. De même, les prélèvements avec de probables contaminations par des germes cutanés étaient exclus. L'infection était déclarée sévère en cas d'hospitalisation en soins intensifs, de remplissages, d'utilisation de médicaments vasoactifs et de mort. Une vaccination VPC13V était considérée comme complète si les enfants de moins de 6 ans avaient reçu au moins deux doses et une dose entre 6 et 18 ans.

Au total, 169 infections bactériennes invasives sont survenues chez 156 enfants, 10 enfants ont présenté deux infections et un enfant a été infecté quatre fois. Les infections bactériennes invasives sont survenues à un âge médian de 7,8 ans (2,7-11,7), dans 49 % des cas chez des garçons. Les enfants avaient dans 90 % des cas une drépanocytose SS, dans 5 % une forme SC, dans 3 % une forme S β^0 et dans 2 % une forme S β^+ . *Salmonella spp* était la bactérie la plus souvent identifiée dans 26 % des cas, suivie par *S. pneumoniae* dans 18 % des cas et *Staphylococcus aureus* dans 12 %. L'infection était le plus souvent mise en évidence sur une bactériémie (38 % des cas),

puis sur une infection ostéoarticulaire (33 %) et une méningite (9 %). *Salmonella spp* était le germe le plus souvent identifié dans les infections ostéoarticulaires (45 %) et les bactériémies (23 %), alors que *S. pneumoniae* était principalement retrouvé en cas de méningite (88 %) et de syndrome thoracique aigu (50 %).

L'âge médian d'une infection à *Salmonella* était de 8,9 ans (3-11,2), alors qu'il était de 3,1 (2,3-5,6) pour une infection à *S. pneumoniae*; dans ce dernier cas, 35 % des enfants avaient entre 5 et 10 ans et aucune infection à ce germe n'était observée après l'âge de 10 ans. Sur les 39 enfants porteurs d'un cathéter central, 8 ont présenté une infection à *S. aureus*.

Concernant la vaccination VPC13V, elle était complète chez 62 % des enfants, les plus de 2 ans avaient tous reçu au moins une vaccination de type Pneumo 23. Au moment de l'infection bactérienne, une prophylaxie par pénicilline était administrée chez 95 % des enfants de moins de 5 ans, chez 83 % de ceux âgés de 5 à 10 ans et chez 58 % pour les plus de 10 ans. Par ailleurs, 40 % des enfants étaient traités par hydroxyurée au moment de l'infection, sans que cela ait une association significative sur la survenue d'une bactériémie ou la sévérité de l'infection.

17 % des enfants ont eu des complications (séquelles d'une infection ostéoarticulaire ou d'une méningite surtout) et trois patients sont décédés, deux d'une infection à *S. pneumoniae* et un d'une infection à *Salmonella*.

Cette étude met en évidence que, depuis l'utilisation du VPC13V, les infections bactériennes invasives à *Salmonella spp* sont devenues les plus fréquentes chez les enfants drépanocytaires en Europe, nécessitant la mise en place de nouvelles stratégies de prévention et de traitement. Les infections à *S. pneumoniae* sont encore observées dans 18 % des cas, chez les enfants de moins de 10 ans, avec encore des complications parfois fatales.

■ Complications cardiovasculaires des jeunes adultes nés avec une hernie de coupole diaphragmatique

KRAEMER US, KAMPHUIS LS, CIET P *et al.* Cardiopulmonary morbidity in adults born with congenital diaphragmatic hernia. *Pediatrics*, 2023;15: in press.

Une hernie de coupole diaphragmatique (HCD) touche un nouveau-né sur 3 000 naissances vivantes et est associée à des anomalies génétiques ou syndromiques dans 10 % des cas. Actuellement, 70-80 % des enfants survivent, mais la migration des organes abdominaux par le défaut

diaphragmatique provoque des anomalies du développement pulmonaire. L'amélioration de la prise en charge chirurgicale, en soins intensifs notamment, avec le recours à l'ECMO, permet la survie d'enfants ayant une atteinte sévère. Des études de suivi ont déjà été réalisées à l'âge adulte, mais avant le recours à l'ECMO.

Le but de cette étude était d'évaluer les fonctions pulmonaire et cardiaque avec des examens d'imagerie et d'épreuves fonctionnelles de jeunes adultes traités pour une HCD avec ou sans ECMO.

Il s'agissait d'un suivi prospectif entre octobre 2019 et mai 2021 d'une cohorte de jeunes adultes nés entre 1989 et 2001, traités dans deux centres de soins intensifs aux Pays-Bas. Les données périnatales et démographiques étaient recueillies à partir des dossiers médicaux. La fonction respiratoire des patients était évaluée par des explorations fonctionnelles respiratoires et les séquelles respiratoires par un scanner pulmonaire. Une épreuve d'effort cardiopulmonaire évaluait la consommation d'oxygène et une échographie cardiaque recherchait une hypertension artérielle pulmonaire. Les patients étaient répartis en deux groupes selon leur prise en charge néonatale avec ou sans ECMO.

Parmi les 122 patients éligibles, 68 ont accepté de participer. 38 % (26) ont été traités par une ECMO, le plus souvent pour une HCD droite ($p = 0,026$), avec plus de fermeture sur patch ($p < 0,001$) et une durée plus longue de ventilation ($p < 0,01$) par rapport aux patients sans recours à l'ECMO. Les données démographiques ne différaient pas entre les deux groupes.

À l'âge adulte, l'utilisation d'un traitement bronchodilatateur, un reflux gastro-œsophagien clinique et le degré de tabagisme ne différaient pas entre les deux groupes, mais une chirurgie de correction d'une déformation thoracique était plus fréquente dans le groupe ECMO par rapport au groupe sans ECMO. Pour l'ensemble des participants, les paramètres des fonctions pulmonaires étaient significativement altérés par rapport aux valeurs normales (diminution des volumes pulmonaires, obstruction ventilatoire, diminution des capacités de diffusion). Les scores moyens des volumes expiratoires forcés en une seconde après bronchodilatateurs étaient de $-2,91$ DS (1,38) dans le groupe traité par ECMO et $-1,20$ DS (1,53) dans le groupe non traité par ECMO ($p < 0,01$).

Des anomalies des structures pulmonaires minimales à modérées étaient observées chez tous les patients, mais elles étaient moins étendues chez les patients n'ayant pas eu d'ECMO. Une récurrence du défaut diaphragmatique était observée chez 38 patients, parmi lesquels 20 (77 %) avaient été traités par une ECMO. 2 des 38 patients symptomatiques cliniquement ont eu une nouvelle intervention chirurgicale avec mise en place d'un patch.

Les épreuves d'effort cardiovasculaire ont révélé un pic moyen de consommation d' O_2 par kilogramme par rapport au pourcentage prédit de 73 ± 14 chez les patients du groupe ECMO *versus* 88 ± 16 dans l'autre groupe ($p < 0,01$). L'échographie cardiaque ne retrouvait pas de signe d'hypertension artérielle pulmonaire. Une fuite tricuspide était notée chez 30 participants, sans différence selon les groupes. La pression systolique du ventricule droit était significativement plus élevée dans le groupe ECMO par rapport au groupe sans ECMO (25 mmHg *versus* 18 mmHg; $p < 0,001$).

Ce travail étudie la plus large cohorte de patients adultes nés avec une HCD depuis la disponibilité de l'ECMO dans la prise en charge initiale de cette pathologie. Il montre qu'il existe une morbidité cardiopulmonaire non négligeable, avec la possibilité de récurrence d'une HCD chez l'adulte jeune, et ce d'autant plus qu'un traitement par ECMO a fait partie de la prise en charge initiale. Une surveillance de ces patients et une hygiène de vie spécifique (pas de tabac, exercice physique adapté) doivent être mises en place de l'enfance jusqu'à l'âge adulte.



J. LEMALE
Service de Gastroentérologie
et Nutrition pédiatriques,
Hôpital Trousseau, PARIS.



Webconférence **EN DIRECT**

Journée mondiale de la pneumonie 2023

Combattons les infections à pneumocoque,
parlons de prévention

Jeudi 9 novembre 2023
de 20h45 à 22h00



Conférence animée par **Émilie SOULEZ** – Paris

- **Spectre des infections à pneumocoque**
Pr Robert COHEN – Saint-Maur-des-Fossés
- **Bilan de la vaccination antipneumococcique**
Pr Naïm OULDALI – Paris
- **Nouvelles stratégies vaccinales en 2023
et adaptation en pratique**
Dr Hervé HAAS – Monaco



<https://pneumocoque.realites-pediatriques.com>

Webconférence réservée aux professionnels de santé.
Inscription obligatoire.