

Le PéDiATRE

L'enfant est partout, le pédiatre doit y être

DOSSIER PARENTALITÉ

CAHIER FMC - Aide à la parentalité en 2021

CAS CLINIQUE MPEDIA - Je me sens sévère avec mes enfants : que faire ?

LU, VU, ENTENDU - Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... la parentalité ?

MISE AU POINT

L'anaphylaxie chez l'enfant

Le chocolat

17^{ES} JOURNÉES D'AUTOMNE DE PÉDIATRIE AMBULATOIRE - ORLÉANS - NOVEMBRE 2019

Troubles du neuro-développement du petit enfant, diagnostic et prise en charge

MON ENFANT EST MALADE

Fièvre (température > 38°C), toux, diarrhée, vomissements



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

Son état est inquiétant
(comportement inhabituel,
fièvre mal tolérée...)

Il est cas contact à risque*
et son état
n'est pas inquiétant

Il n'est pas cas contact à risque*
et son état
n'est pas inquiétant

Le plus tôt possible

Surtout si les symptômes persistent,
s'aggravent et si enfant > 6 ans

Je consulte un
médecin en urgence

En cas de doute, j'appelle le 15
ou je me rends directement
aux urgences pédiatriques

Je consulte
un médecin
Il prescrit le test Covid
dans tous les cas

Je consulte
un médecin

Si les symptômes
durent moins
de 3 jours et
si enfant < 6 ans

Test antigénique** ou PCR
Tout test antigénique positif nécessite
une PCR avec criblage (pour recherche de variants)

Le médecin
propose un test,
en particulier si pas
de diagnostic évident
et en fonction de
la circulation virale

Le médecin
n'estime
pas le test
nécessaire

Résultat +

Résultat -

L'accueil de mon enfant en collectivité est suspendu le
temps défini par le médecin (10 jours minimum).
Mon enfant peut retourner en collectivité après le 10^e jour
s'il n'est plus malade. (sinon 48h après la disparition de la fièvre).

Test de contrôle et certificat médical non nécessaires.
Une attestation sur l'honneur peut être demandée.



Mon enfant peut retourner en collectivité
dès qu'il n'est plus malade.

Résultat test de contrôle et certificat de non contagion non nécessaires.
Une attestation sur l'honneur peut être demandée.

Ces conseils sont donnés à titre indicatif. Au moindre doute vous devez contacter un médecin ou le centre 15

*Un contact à risque désigne toute personne ayant eu, en l'absence de protection efficace (masque chirurgical ou équivalent norme AFNOR1) un contact à moins de 2 m quel que soit le délai et/ou dans un espace confiné pendant au moins 15 minutes.

**Le test antigénique est rapide (15 min) et fiable chez l'enfant malade dans les 4 premiers jours de la maladie.

URPS : élections professionnelles

Comme tous les cinq ans, vont avoir lieu les élections professionnelles régionales des URPS.

Les URPS sont nées en 1993 et s'appelaient à l'époque URML. En 2009 elles sont devenues les URPS (Unions régionales des professionnels de santé). Chaque profession médicale ou paramédicale a son URPS.

Elles ont pour mission d'organiser l'offre de soin régionale.

Elles participent à :

- l'élaboration du schéma régional de l'organisation des soins (SROS),
- l'organisation de l'exercice professionnel,
- la continuité des soins, la PDSES,
- l'amélioration de l'aménagement de l'offre de soin sur le territoire,
- l'accès aux soins des patients,
- les actions de prévention, de veille sanitaire et de gestion de crise sanitaire,
- la promotion de la santé et l'éducation thérapeutique.

Elles accompagnent l'accès aux soins pour tous sur l'ensemble du territoire.

Elles sont les partenaires des Agences régionales de santé (ARS) et interagissent avec les collectivités territoriales, les municipalités et les usagers.

Elles ont pourtant peu d'écoute auprès des médecins libéraux. Elles devraient être les accompagnatrices de la médecine libérale en région dans le cadre des grandes mutations qui nous attendent : éthiques, philosophiques, techniques, environnementales et populationnelles.

Le deuxième volet de ces élections est la représentativité nationale pour les négociations avec la Caisse d'assurance maladie, mais aussi le ministère, les groupes financiers gérant les établissements de soins privés...

Il est donc important de voter pour que la pédiatrie puisse avoir sa place tant au niveau régional qu'au niveau national. Nous devons pouvoir obtenir une vraie représentativité.

Ces élections se tiendront du 31 mars au 7 avril 2021. Cette année est une première puisque ces élections se feront par voie électronique. Vous recevrez un courrier du ministère pour vous donner les indications de vote une dizaine de jours avant le vote.

D^r Brigitte Virey,
Présidente du SNPF
bvirey@wanadoo.fr
Site de vote :
elections-urps.sante.gouv.fr



Nouvelles mesures Covid-19 : enfant malade & cas contact



mpedia.
spécialiste de l'enfant
Pour des parents bien informés.

<https://www.mpedia.fr/news-nouvelles-mesures-covid-19-enfant-malade-cas-contact/>

Association Française de Pédiatrie Ambulatoire

6 rue du Brésil - 45000 Orléans

Société le pédiatre, SARL de presse
24 rue Volta - 92800 Puteaux

Directeur de la publication

Rédacteur en chef revue

Docteur Brigitte Virey

bvirey@wanadoo.fr

Rédacteur en chef cahier FMC

Docteur Liliane Cret

lilianecret@wanadoo.fr

Comité de rédaction

Docteur Gérard Beley

gerardbeley@infonie.fr

Docteur Liliane Cret

lilianecret@wanadoo.fr

Docteur Véronique Desvignes

veronique.desvignes@hotmail.fr

Docteur Rémi Gatard

remi.gatard@wanadoo.fr

Docteur Fabienne Kochert

fabienne/kochert@wanadoo.fr

Docteur Anne Mahé-Guibert

anne.mahé-guibert@wanadoo.fr

Docteur Jean-Michel Muller

jean-michel.muller11@wanadoo.fr

Comité de surveillance

Docteur Michel Navel

Docteur Brigitte Virey

Rédactrice

Docteur Sylvie Sargueil

Sargueilsylvie@gmail.com

Secrétaire de rédaction

Bernard Mabile

bmabile@grafficus.fr

Éditeur

SARL le pédiatre

Gérant: Docteur Fabienne Cahn-Sellem

dct.cahn@free.fr

Maquette et impression - Routage

Vassel Graphique

Bd des Droits de l'Homme - BP 58

69672 Bron cedex

info@vasselgraphique.com

Commission paritaire

CPPAP 1123 T 81556

ISSN - 0397-9180

ÉDITORIAL

- 1 URPS : élections professionnelles
Brigitte Virey

CAS CLINIQUE MPEDIA

- 3 Je me sens sévère avec mes enfants : que faire ?
Catherine Salinier

MISE AU POINT

- 4 L'anaphylaxie chez l'enfant
Liliane Cret

POINT DE VUE

- 8 Covid, crises et traumatismes : alerte sur la santé mentale des enfants
Isabelle Gautier

17^{ES} JOURNÉES D'AUTOMNE DE PÉDIATRIE AMBULATOIRE - ORLÉANS - NOVEMBRE 2019

- 10 Troubles du neuro-développement du petit enfant, diagnostic
et prise en charge
Sylvie Sargueil, Patrick Van Bogaert, Michael Dinomais,
- 16 Repérage et suivi des enfants à haut risque, recommandations
de la HAS
Elie Saliba

MISE AU POINT

- 18 Le chocolat
Alain Bocquet, Sandra Brancato-Bouet

PÉDIATRE SÉNIOR, L'EXPÉRIENCE

- 25 Ce que je crois avoir compris... de l'enfant mangeur
Vincent Boggio

LES MOTS DU PÉDIATRE

- 27 Ah ! L'école...
Jean-Jacques Rives

LU, VU, ENTENDU

- 28 Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... la parentalité ?
Anne Mahé-Guibert

CAHIER FMC

- Aide à la parentalité en 2021
Rémi Gatard

RÉDACTION

le pédiatre

Tél. 0609 140078

ABONNEMENT

Secrétariat administratif de l'APA

Emmanuèle Grassin

15, rue Maurice Berteaux - 33400 Talence

pediatres@AFPA.org

Prix du numéro: **25 €**

Abonnement annuel TTC

6 numéros: Revue & Cahier de formation

- France: **120 €** - Étranger: **140 €**

- Pédiatres adhérents de l'APA: **90 €**

Je me sens sévère avec mes enfants : que faire ?

Bonjour,

J'ai une fille de 6 ans et un garçon de 2 ans et demi. Ils sont de merveilleux enfants qui aiment les bisous et les câlins. Je les aime beaucoup et je suis fière de les avoir. L'aînée parle beaucoup et arrive très vite à se faire des amis mais cela fait perdre ses concentrations, elle bouge trop et ne se tient jamais en place. Sa maîtresse fait également ces remarques. J'ai pu remarquer dans ses cahiers de classe qu'elle ne termine pas tous ses devoirs et fait toujours des fautes dans les copies. Dernièrement, j'étais trop fâchée contre elle que je lui ai frappée fort avec une ceinture à ses jambes. Je me fâche vite avec les enfants quand ils font des bêtises que je n'arrive pas à me retenir alors je crie sur eux tous les jours et je les frappe dès fois sans réflexion. Je n'arrive vraiment pas à me retenir alors mon attitude a des impacts sur leur comportement. Depuis quelques jours, le petit dernier frappe quand on l'empêche de faire quelque chose et l'aînée a aussi frappé un de ses camarades de classe. Comment pourrais-je avoir une bonne communication avec les enfants pour que je puisse leur faire connaître qu'ils peuvent faire ceci et non pas cela ?

Bonjour Madame,

Tout d'abord je vous félicite de vous remettre en question et d'avoir la franchise d'avouer que vous frappez vos enfants. Cela veut dire, je le pense, que vous souhaitez changer d'attitude. Et c'est bien.

Beaucoup d'enfants battus n'ont pas la chance de bénéficier de parents qui souhaitent changer. Vous trouvez sans doute que j'exagère et que, pour vous, vos enfants ne sont pas des enfants battus... Pourtant si, à vous lire : vous les frappez et ils reçoivent des coups de ceinture.

Vous me posez la question de la communication avec vos enfants. Or la définition de « communication » est « échange avec autrui » ; cela veut dire que vous devez parler avec vos enfants, leur expliquer ce que vous attendez d'eux : c'est-à-dire communiquer par la parole et aussi, et surtout quand il s'agit d'éducation d'enfants, communiquer par l'exemple. Il est certain que si vous perdez votre calme et si vous vous énervez il ne faut pas vous attendre à ce que vos enfants, eux, soient calmes et attentifs ; si vous les battez c'est que vous sanctionnez de manière violente ce qu'ils font et alors il ne faut pas vous attendre à ce qu'ils aient grande confiance en eux et se concentrent sur leurs tâches pour les faire bien. Si vous criez et les frappez, il faut vous attendre à ce que, eux aussi, utilisent ce moyen lorsqu'ils ne sont pas en accord avec leurs camarades.

Cependant je sais bien qu'il y a des situations de vie qui sont très difficiles et que parfois les parents perdent pied et s'en prennent facilement à plus faibles qu'eux... leurs enfants. Quand on en arrive là il est important, exactement comme vous le faites, de demander de l'aide. Tout d'abord vous pouvez avoir de l'aide de votre entourage familial ou amical. Avec qui pouvez-vous parler, essayer de comprendre

et essayer de changer ? Si personne dans votre entourage ne peut vous aider alors il faut vous tourner vers les professionnels : votre médecin qui va évaluer votre état nerveux (dépression, anxiété) et aussi la psychologue de la PMI (protection maternelle infantile) (je ne sais pas si cela existe dans votre pays mais en tous les cas un service social).

Et d'abord et avant tout discuter avec vos enfants à cœur ouvert, au moins la grande : dites-leur et montrez-leur que vous les aimez, faites-les vivre le plus calmement possible, félicitez les chaque fois qu'ils font quelque chose de bien et, quand ils ratent, encouragez-les au lieu de les blâmer, faites-leur comprendre que rater n'est pas grave si on réessaye ensuite et si on corrige ses erreurs. Et surtout ne les tapez plus... jamais... et, si jamais une fois ou deux votre main n'est pas retenue... excusez-vous ensuite et expliquez-leur que vous faites de gros efforts pour ne plus le faire.

Je suis rassurée car vous redites que vos enfants aiment les câlins et les bisous. Ainsi je suis sûre que vous leur montrez que vous les aimez mais les coups annulent beaucoup de câlins et de bisous alors... n'en donnez plus.

Quand vous n'êtes pas satisfaite de ce qu'ils ont fait : expliquez-leur pourquoi, fâchez-vous sans crier, isolez-les pour réfléchir (et non pas pour être punis) mais ne frappez plus. Quand vous sentez la tension monter : dites « pouce » !!! et respirez avec eux : « temps de pause ».

Bonne chance madame et rappelez-vous : autorité ne veut pas dire sévérité ! Les encouragements font bien plus avancer que les sanctions !!! Lisez la page Mpedia de discipline positive : <https://www.mpedia.fr/?s=discipline+positive+>

Catherine Salinier,
pédiatre
Gradignan

Expert répondant mpedia

Groupes de travail de
l'Alpa : adolescents et
pédopsychiatrie

Technique de communication interpersonnelle utilisée dans les réponses.

Chaque mot, chaque phrase sont pesés et ont un sens dans la réponse et le but de la réponse.

Code des couleurs

- ▶ Pointer avec vérité les situations pour amener à penser.
- ▶ Positiver pour re-narcisiser et donner confiance.
- ▶ Comprendre sans excuser pour déculpabiliser.
- ▶ Expliquer les conséquences et
- ▶ Donner des pistes de correction de comportement.

L'anaphylaxie chez l'enfant

*L'anaphylaxie requiert une action thérapeutique urgente et le médecin doit savoir en repérer le risque, prescrire l'adrénaline, éduquer le patient et l'orienter vers l'allergologue.
En situation d'urgence l'adrénaline est le seul traitement de première intention.*

Liliane Cret,
pédiatre allergologue
Bagnols sur Cèze
lilianecret@orange.fr

Introduction

La fréquence de l'anaphylaxie liée principalement chez l'enfant à une allergie alimentaire est en augmentation^[1]. Elle risque de se manifester à l'extérieur de la famille, dans le temps scolaire, au restaurant. Ces dernières années, la conduite à tenir en cas d'anaphylaxie a fait l'objet d'une recherche de consensus entre les allergologues et les urgentistes afin d'harmoniser les recommandations.

Les causes principales et les facteurs aggravant le risque, doivent être connus et repérés.

Le diagnostic positif, fait devant les manifestations générales, cutanées, respiratoires et digestives d'installation et d'aggravation rapide, conduit à l'administration d'adrénaline immédiate et sans délai. La prescription d'un stylo auto-injecteur d'adrénaline pour un enfant s'accompagne d'une éducation thérapeutique et de la remise d'un *plan d'action personnalisé d'urgence*. L'enfant disposera d'une trousse d'urgence. Les indications de prescription de l'adrénaline dans la trousse d'urgence sont à discuter avec l'allergologue.

L'anaphylaxie se définit comme toute *réaction sévère généralisée ou systémique avec atteinte de plusieurs organes-cibles mettant potentiellement en jeu le pronostic vital*^[2]. C'est une réaction d'hypersensibilité immédiate, la forme la plus grave d'allergie IgE dépendante^[3].

L'incidence des réactions d'anaphylaxie est en augmentation au cours des dix dernières années, notamment chez l'enfant^[1, 3] avec d'avantage d'hospitalisations en unité de soins intensif (USI), alors que la mortalité tout âge confondu reste stable. Cette mortalité est liée aux allergènes alimentaires, cacahuète, fruits à coque et lait (vache, chèvre, brebis)^[1, 4] chez le jeune enfant, aux hyménoptères à partir de 8/10 ans et chez l'adulte, et aux médicaments chez ces derniers, cette cause étant en diminution.

Symptomatologie et diagnostic

L'anaphylaxie se caractérise par une symptomatologie d'installation brutale, d'évolution sévère et imprévisible qui met en jeu le pronostic vital,

en quelques minutes (au maximum deux à trois heures), après la survenue du facteur déclenchant. L'évocation du diagnostic chez le jeune enfant est compliquée du fait que 30 à 60 % des épisodes sont inauguraux.

❶ **Atteinte de la peau et de la muqueuse** : érythème, urticaire généralisé, œdème des lèvres, de la langue et de la luette. Le prurit des paumes, de la plante des pieds et du cuir chevelu est caractéristique de la réaction allergénique, il précède souvent l'érythème et l'urticaire et peut être annonciateur du choc.

Cette atteinte cutanéomuqueuse est associée à au moins l'une des manifestations suivantes.

– **Atteinte respiratoire** : changement de voix, difficultés d'élocution, apparition d'une toux, d'une gêne respiratoire sifflante.

– **Diminution de la pression sanguine**, hypotonie, syncope, collapsus, l'enfant « change de couleur », est soudain très fatigué, il veut s'endormir. Particulièrement chez le tout petit de moins de 2 ans.

– **Signes digestifs nets** : violentes douleurs abdominales, nausées/vomissements, diarrhée.

❷ Le diagnostic est retenu-également **devant l'association de deux des symptomatologies ci-dessous** : atteinte cutanéomuqueuse, atteinte respiratoire, digestive et/ou hypotension, parfois en l'absence de signes cutanés.

❸ **Une brusque diminution de la pression artérielle (PA)** après exposition à un allergène connu : *PA inférieure à 70mm de Hg avant 1 an ; entre 1 et 10 ans inférieure à 70mm de Hg + 2 mm de Hg par année d'âge ; après 10 ans inférieure à 90 mm de Hg*. Cette baisse de la PA, parfois isolée, doit être reconnue et prise en compte.

En présence de cette symptomatologie, l'adrénaline doit être injectée sans attendre. Les diagnostics différentiels sont nombreux et dépendent du contexte : crise d'asthme grave, urticaire sans anaphylaxie, malaise, crise d'angoisse, corps étranger respiratoire, etc. Prendre garde à la *forme bi-phasique* avec une récurrence secondaire de probabilité plus faible pour les aliments que pour les médicaments. Attention aussi à la rechute des symptômes lors de la mobilisation du jeune patient après mise en position latérale de sécurité (ou allongé jambes surélevées en l'absence de

signe digestif; assis en cas de gêne respiratoire) qu'il est donc prudent de maintenir jusqu'à l'arrivée des secours.

Étiologie

Les aliments sont la principale cause d'anaphylaxie chez l'enfant jusqu'à 4 ans et la fréquence de ces accidents est en hausse. À partir de 5/6 ans les venins d'hyménoptères rendent compte d'un taux d'accidents anaphylactiques qui va croissant avec l'âge (50 % à 12 ans); la part des allergies médicamenteuse est négligeable dans les anaphylaxies de l'enfant. Chez l'adulte, il existe une large prédominance d'anaphylaxie iatrogène c'est-à-dire due à des médicaments. Sont également en cause les venins d'hyménoptères principalement chez l'homme de plus de 50 ans et l'allergie alimentaire chez les adultes jeunes et les adolescents. On observe une diminution du nombre d'anaphylaxies mortelles iatrogènes^[5]. La voie de déclenchement est le plus souvent orale et cela peut être par l'intermédiaire du lait maternel, ou par voie inhalée. Les aliments principalement en cause sont l'arachide (composant de biscuits salés) et les fruits à coque (noix de cajou, pistache, ingérées telles quelles), lait de vache, lait de chèvre/brebis, œuf avant deux ans. Il existe des facteurs déclenchants, comme l'exercice physique et des facteurs aggravants, comme l'asthme en particulier chez l'adolescent. Les antécédents d'anaphylaxie personnelle ou familiale sont un facteur de risque. Le retard à l'utilisation de l'adrénaline est colligé dans les facteurs de risque.

Le traitement de l'anaphylaxie

La prise en charge de l'anaphylaxie chez l'enfant se fait aujourd'hui selon un protocole bien précis.

① **Reconnaître et traiter précocement par l'adrénaline injectable, puis appeler les secours.**

L'adrénaline par voie intramusculaire dans la face antéro-externe de la cuisse à l'aide d'un dispositif auto-injectable est le seul traitement de première intention de l'anaphylaxie et doit être administré avant même l'intervention médicale. Les anti-H1 et les corticoïdes sont des médicaments de seconde intention.

② Il existe **deux dosages pour les stylos auto-injecteurs d'adrénaline** (ou épinéphrine), 0,15 mg et 0,30 mg et il en existe quatre marques : Anapen®, Jext®, Epipen®, Emerad®. La posologie est de 0,15 mg de 7,5 à 25 kg, et de 0,30 mg au-delà. Pour les plus de 60 kg (et adultes), un dosage Emerad® à 0,50 mg est disponible. Les stylos sont vendus par boîte de deux ce qui

permet d'effectuer une deuxième injection si les symptômes persistent, ou bien pour les chocs en deux temps, c'est-à-dire lorsqu'on observe une rechute de la symptomatologie au cours du transfert aux urgences.

③ Il n'existe **aucune contre-indication** à l'administration d'adrénaline chez l'enfant.

④ **Allonger l'enfant avec les jambes surélevées.** En cas de signes respiratoires, le laisser assis et administrer un bronchodilatateur en aérosol doseur avec chambre d'inhalation: 10 bouffées que l'on peut renouveler.

⑤ **L'injection précède ou est concomitante à l'appel au SAMU** (appeler le 15) qui va permettre une admission aux urgences pour surveillance et évaluation de la cause ayant déclenché l'anaphylaxie, et la prise de contact pour une consultation d'allergologie.

⑥ **Les corticoïdes oraux** n'ont pas d'utilité dans le traitement de première ligne de l'anaphylaxie. Ils pourront être prescrits en cas de crise d'asthme, associés aux bronchodilatateurs, afin de freiner l'apparition de la composante inflammatoire de l'asthme

⑦ **Les antihistaminiques** sont un traitement de 2^e ligne et ne doivent pas faire retarder l'injection d'adrénaline

⑧ **Un bilan spécialisé en allergologie** devra être programmé à la suite de l'épisode afin de revoir ses causes d'envisager la stratégie de prévention.

Stratégie de prévention et éducation thérapeutique

Il est impératif que l'enfant à risque soit en possession d'un *Plan d'action personnalisé (PAP)* écrit et qu'un tel document soit remis au sortir des urgences à celui dont l'épisode a été inaugural. En 2020, un groupe de travail national de la Société française d'allergologie a publié un document de synthèse présentant un « plan d'action d'urgence en cas de réaction allergique chez l'enfant et l'adolescent »^[6]. *accessible et téléchargeable sur le site de l'AFPA*^[7]. Ce plan qui est clair, donne également la conduite à tenir en cas de réaction allergique simple ainsi que la composition de la trousse d'urgence. *Les QR-codes des préparations d'adrénaline auto-injectables permettent l'accès aux didacticiels d'utilisation des produits.*

La trousse d'urgence délivrée à l'enfant et/ou à sa famille doit donc contenir un dispositif d'adrénaline auto-injectable et il est recommandé d'en prescrire deux. En cas d'asthme, la prescription d'un bêta-2-mimétique de courte durée d'action est nécessaire (*Salbutamol, Ventoline® AD* par exemple avec chambre d'inhalation). L'anti-H1

n'est actif que sur la composante cutanée et muqueuse des symptômes. Les corticostéroïdes oraux n'ont pas d'effet immédiat sur l'anaphylaxie et ils ne préviennent pas le risque de réaction biphasique; ils n'ont que de rares indications. Pour ne pas brouiller le message ils ne sont donc pas prévus dans la trousse d'urgence^[6].

L'éducation thérapeutique et l'avis de l'allergologue. La prescription du stylo auto-injecteur doit s'accompagner d'une démonstration à l'aide d'un « trainer » et d'illustration par les didacticiels: La technique de prise de l'aérosol doseur dans la chambre d'inhalation doit également être contrôlée. Penser à vérifier les dates de péremption des produits de la trousse d'urgence et à la nécessité d'avoir plusieurs trousse selon les lieux de vie de l'enfant: la maison, l'école, les loisirs...

À la suite d'un épisode anaphylactique, **la consultation de l'allergologue est indispensable.** Il est important de s'assurer que tous les facteurs liés au déclenchement d'un épisode d'anaphylaxie soient analysés. Ainsi, en cas d'allergie connue, l'allergologue doit revoir l'enfant et sa famille: faut-il entreprendre un nouveau bilan allergologique? La compréhension du PAP et de son exécution est-elle bonne? Faut-il le reformuler? Les précautions d'éviction alimentaires sont-elles suivies? En l'absence d'antécédent, l'allergologue doit rechercher l'étiologie probable par l'interrogatoire et les tests cutanés et sanguins. La conduite à tenir en conséquence est prescrite.

En collectivité et milieu scolaire. L'enfant, dès son plus jeune âge, passe beaucoup de temps en dehors de son milieu familial; il est amené à fréquenter la restauration scolaire, les centres de loisir etc. Le *Projet d'accueil individualisé (PAI)* a justement pour objectif de favoriser l'accueil des enfants ayant un problème de santé. Après l'asthme, l'allergie alimentaire est le second motif le plus fréquent d'établissement d'un PAI^[8].

Ce document écrit fait la liaison entre la famille, le médecin, les personnels et les enseignants. Il est rédigé sur les indications de l'allergologue ou du médecin traitant. Le PAI décrit les risques et se reporte au PAP (ci-dessous, page 9) pour établir les protocoles permettant l'accueil des enfants dans les meilleures

conditions de sécurité. Il est indiqué dans tous les lieux de vie extra-familiaux et s'accompagne d'une trousse d'urgence.

Les situations dans lesquelles il existe une recommandation d'un PAI alimentaire avec stylo auto-injecteur d'adrénaline dans la trousse d'urgence sont: antécédents d'anaphylaxie, allergie alimentaire à l'arachide et aux fruits à coque, réaction à des doses faibles d'autres allergènes chez l'adolescent. Les indications du stylo peuvent être plus larges en cas d'éloignement de l'établissement par rapport à une structure de soin. Il est à noter qu'actuellement la mise à disposition de stylos auto-injecteurs d'adrénaline dans les établissements du second degré est attendue et que les protocoles d'accueil (PAI) sont en cours d'harmonisation pour tous les établissements scolaires.

En résumé

Les manifestations cliniques de l'anaphylaxie associent la survenue rapide d'au moins deux des atteintes, cutanées, respiratoires, digestives ou générales.

L'adrénaline est le traitement de l'anaphylaxie, elle doit être injectée immédiatement et sans délai, elle sauve la vie. Le mode d'emploi du stylo auto-injecteur est simple et sa prescription doit s'accompagner d'une démonstration (trainer, didacticiel). Il n'y a aucune contreindication à son usage chez l'enfant.

L'appel au Samu (faire le 15) est nécessaire pour une admission aux urgences, suivie d'une surveillance et d'une orientation vers la consultation d'un allergologue qui est indispensable.

La mortalité par anaphylaxie chez l'enfant est liée principalement à l'allergie à la cacahuète, aux fruits à coque et au lait (vache, chèvre, brebis), ce risque est accentué chez l'adolescent.

L'enfant à risque ou ayant des antécédents doit être en possession d'un Plan d'action personnalisé (PAP) et bénéficier d'une éducation thérapeutique. Sa trousse d'urgence contient deux stylos auto-injecteurs d'adrénaline. La mise en place d'un PAI permet de réagir aux situations d'urgence en milieu scolaire et dans les activités périscolaires.

Fig 1 : Plan d'action d'urgence en cas de réaction allergique chez l'enfant et l'adolescent^[7]

NOM Prénom

ALLERGIES

TROUSSE D'URGENCE Date de péremption

1. Adrénaline
2. Bronchodilatateur
+ Chambre d'inhalation
3. Antihistaminique
4. Divers

EIPEN







JEXT







ANAPEN
Code: 34-009







EMERADE







Ver. Octobre 2019

**UNE REACTION ALLERGIQUE PENDANT OU JUSTE APRES UN REPAS
J'EVALUE IMMEDIATEMENT LA GRAVITE DE LA REACTION**

La REACTION est GRAVE
si 1 seul de ces signes parmi

- Ma voix change
- Je respire mal, je siffle, je tousse
- J'ai très mal au ventre, je vomis
- Mains, pieds, cuir chevelu me démangent
- Je me sens mal ou bizarre
- Je fais un malaise
- Autres signes :

Cela peut être encore plus grave si plusieurs de ces signes sont associés

La REACTION est MODEREE
si 1 seul de ces signes parmi

- Ma bouche pique, mes lèvres gonflent
- Mes yeux piquent, mon nez coule
- Des plaques rouges qui démangent
- J'ai un peu mal au ventre
- et j'ai envie de vomir
- Autres signes :

MAIS JE PARLE et RESPIRE BIEN

LES BONS REFLEXES

1. Allonger l'enfant ou le laisser 1/2 assis en cas de gêne respiratoire
2. Injecter dans la face antéro-externe de la cuisse
3. Puis appeler SAMU (15 ou 112)
4. Si gêne respiratoire : Inhaler avec la chambre d'inhalation
jusque 4 à 10 bouffées, à répéter selon gêne après 10 à 15 minutes.
5.

En attendant les secours, une 2^e INJECTION de peut être faite si les symptômes persistent après 5 minutes ou plus.

LES BONS REFLEXES

1.
2.
3. Surveiller l'enfant jusqu'à disparition des symptômes
4. Prévenir les parents, contacter le médecin.

EN L'ABSENCE D'AMELIORATION J'EVALUE DE NOUVEAU la GRAVITE DE LA REACTION

Date

Nom du médecin - Signature

Les QR codes sont actifs et renvoient au didacticiel de chaque produit.

Bibliographie

- [1] Wintrebert G et al. Anaphylaxie à l'arachide et/ou aux fruits à coque du jeune enfant : des données du Réseau d'Allergo-Vigilance® à la prévention primaire de l'allergie alimentaire. Rev Fr Allergol 9/01/2021
- [2] Dutau G. Actualité de l'anaphylaxie chez l'enfant et l'adolescent. Réalités pédiatriques septembre 2018 n° 223 pp. 19-26.
- [3] Pouessel G, Deschildre A. Anaphylaxie de l'enfant (Revue générale) Rev Fr Allergol ; 2017; 57: 558-566.
- [4] Pouessel G, Lejeune S, Deschildre A. La mortalité de l'anaphylaxie. Rev Fr Allergol ; 2019; 5 : 146-148.
- [5] Pouessel G. et al. Fatal anaphylaxis in France. Analysis of national anaphylaxis data 1979-2011. J.Allergy Clin Immunol 2017; 7 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2017.02.014>.
- [6] Pouessel G. et al. Actualisation de la conduite à tenir en cas d'urgence allergologique chez l'enfant et l'adolescent. Position des groupes de travail « Allergie alimentaire en milieu scolaire », « Allergie alimentaire », sous l'égide de la Société française d'allergologie. Rev Fr Allergol, 2020; 60: 83-89.
- [7] **Plan d'action d'urgence en cas de réaction allergique chez l'enfant et l'adolescent** <https://afpa.org/outil/anaphylaxie-alimentaire-protocole-durgence/>
- [8] Pouessel et al Actualité dans l'accueil en milieu scolaire des enfants avec une allergie alimentaires. Plan d'action d'urgence en cas de réaction allergique chez l'enfant et l'adolescent. Réalités pédiatriques. n° 235 novembre 2019, pp. 64-65.

Cet article est une actualisation d'une mise au point parue dans la revue Le généraliste (vendredi 6 novembre 2020 - numéro 2926 – Cahier FMC), du même auteur.

Liens d'intérêts. L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêts relatif au contenu de cet article.

Covid, crises et traumatismes : alerte sur la santé mentale des enfants

Les petits sont les grands oubliés des crises. Il est important d'alerter les parents et les médias sur les risques psychiques et somatiques rarement pris en compte. Il est nécessaire de protéger les enfants des informations anxio-gènes qui passent en boucle et les aider à se projeter vers un avenir plus riant.

Isabelle Gautier
Pédopsychiatre,
psychanalyste,
psychosomatienne,
Paris
Présidente de l'Association
française des femmes
médecins.
affm-asso.fr
Vice-Présidente du DPC de
la fédération de psychiatrie
PSYSM.
Conseiller au conseil
régional de l'Ordre des
médecins d'Île-de-France.

Les petits, grands oubliés des crises

Les petits sont les grands oubliés des crises, la pédopsychiatrie étant le parent pauvre de la psychiatrie, elle-même en disette. Pourtant ils sont aussi vulnérables, voire plus que les adultes déjà armés par la vie. Les risques psychiques et somatiques sont rarement pris en compte.

Le traumatisme de « l'encabannement »

Il les touche, les déstabilise, les inquiète autant que leurs parents mais ils traduisent leur malaise différemment, par des plaintes algiques. Ils parlent avec leur corps : agitation motrice et douleurs corporelles sont des signes d'alerte fréquents. Ajoutons la violence des crises familiales, les paradoxes sociétaux, le terrorisme et la coupe psychique déborde.

Les services de pédopsychiatrie et de pédiatrie sont au-delà de la saturation

Le nombre d'hospitalisations en pédiatrie a augmenté. Les bronchiolites ont diminué ainsi que vraisemblablement les infections saisonnières pendant confinement : diminution de la pollution et de la contagiosité des crèches et écoles, gestes barrières. En libéral, la baisse globale des consultations y compris pour les pathologies chroniques, par peur d'être contaminé chez le médecin, ne permet pas d'avoir une visibilité sur les petites pathologies infantiles, ni connaître le taux d'infections saisonnières. Les parents se sont-ils contentés du doliprane pour les petits symptômes ?

La souffrance des enfants est peu médiatisée.

Les décomptes macabres qui passent en boucle sont, pour tous, un facteur torpide de mal-être, de dépression, de troubles psychiques et somatiques. La communication anxio-gène envahit les ondes. Aucun enfant n'est épargné, « *le virus qui tue* » et la mort s'imposent à l'école et dans la maison. Il est nécessaire d'alerter les parents car le mal-être, la souffrance morale chez l'enfant passent souvent inaperçus, banalisés en turbulences ou « jérémiades ». Il est utile de protéger les enfants des informations sinistres, des peurs, des inquiétudes, d'être vigilant et de les aider à se projeter vers un avenir plus riant.

Assignés, confinés

Nous voilà, depuis près d'un an, assignés, tantôt à résidence, tantôt aux restrictions. Confinés à l'intérieur de nous-même, seuls ou en famille, nous sommes happés par l'envie de rien face au tout qui pèse. Dans ce no man's land sidérant, tout un chacun se sent dépassé, impuissant. La confusion entre mortalité et létalité n'aide pas à prendre du recul face à l'anxiété collectivement entretenue. Comme le virus, il existe plusieurs variants pour se défendre : tomber malade, tomber en dépression, tomber dans l'alcool et la drogue, le jeu et la télé, tomber sur son conjoint à bras raccourci... ou tomber enceinte !

Nos enfants assistent à ces chutes, les vivent et les souffrent : « *les plaintes algiques sont une manifestation fréquente de la souffrance psychique d'un enfant traumatisé* »

« Le roi est nu »

La perte du contrôle et de maîtrise dissout les repères et met la société en apnée. Avec la pandémie qui submerge le monde, les enfants sont troublés par la découverte que leurs parents, piliers de leur sécurité et de leur protection sont désemparés, impuissants et que « *le roi est nu* ». Le traumatisme peut se convertir en somatisations : ces douleurs physiques et plaintes du corps sont très bavardes quand on sait les écouter.

Retour de manivelle clinique

Exerçant la pédopsychiatrie en libéral, j'ai observé chez mes petits patients, pendant ces quelques mois sous hautes frayeurs, une recrudescence des symptômes physiques le plus souvent bénins mais aussi l'apparition soudaine de pathologies psycho-somatiques comme l'asthme et l'eczéma ou encore l'aggravation assez brutale de maladies graves. La plus grave et douloureuse est la récurrence d'un neuroblastome chez un enfant stabilisé depuis plus de trois ans. Le petit garçon joyeux, en pleine forme, du vif argent, avait fait un dessin très différent des précédents et ne voulait pas le commenter ; pour la première fois, il avait mis de la couleur sur son animal fabuleux, le tachetant de petits grains rouges. J'espérais, pleine de tristesse et d'appréhension,

qu'il n'inscrivait pas la prescience de sa rechute. La scintigraphie a, hélas, donné raison à sa prémonition et à Lacan: «*À son insu que sait, à son insuccès*».

Fort heureusement, le corps parle moins agressivement

Dans la grande majorité des cas les manifestations sont bénignes. Tous les parents connaissent « le mal au ventre » des examens. Les intestins révoltés se nouent. Les maux de tête des contrôles ou de la colle, loin d'être une simulation, sont la manifestation physique de l'angoisse, authentiquement douloureuse. Les problèmes respiratoires, cutanés, digestifs sont plus fréquents, ainsi que les troubles alimentaires et du sommeil, modification du comportement: pleurs, cauchemars, colères, caprices alimentaires... Ces symptômes qui n'épargnent pas leurs proches: quand les choses vont mal longtemps et sans visibilité sur l'avenir, l'impatience, l'irritabilité, l'agressivité prennent le dessus.

Du sens des somatisations

Les somatisations ont un sens

Il s'inscrit dans l'histoire épique, épigénétique et génétique. La peau, barrière entre le dehors et le dedans est une zone frontière qui inscrit des conflits et les discordances; elle s'irrite en dermatite, psoriasis, acné...

L'asthme a un retentissement particulier

L'air pollué est une menace constante et imprévisible, l'expiration peut se bloquer à tout moment; l'air et l'inspiration viennent à manquer. On mesure mal chez les petits l'impact terrifiant des premières crises avec la découverte de la peur d'étouffer, surtout quand le quotidien est préoccupant et anxiogène.

Petit gars à bout de souffle

Petit gars, le siffleur, le grand braillard, le fort en gueule a arrêté de siffler, de brailler, de gueuler. Il s'inquiète de l'air qu'il respire, traque la poussière et va se coller tout seul au coin, en vertu d'injonctions qui n'existent que dans sa tête, la pratique familiale lui préférant le « *file dans ta chambre* ». Le pirate la met en veilleuse pour s'éviter une de ses flambantes colères pompeuse d'air dont il est, ou plutôt était, coutumier. Petit gars a six ans et vient de découvrir l'étouffement. Il se rétrécit, parle doucement, ne chante plus, s'écrase. Il a peur de la « crise », limitant son espace et ses mouvements, il s'économise par peur de manquer d'air, lui, au toupet infernal, qui n'en manquait jamais. Le frère aîné a pris le relais, sifflant à tout va. Son cadet susurre sentencieusement « *c'est un tic, il a pris un tic* ». Petit gars continue à balancer des coups de tatanes discrets. Prudent, il en a modéré l'ampleur pour que ça ne dégénère pas en bataille, qui lui demanderait du souffle.

La faute à qui tout ça ?

À l'arrière-grand-mère et au grand-père asthmatiques ? À la crise qui met son père sur la paille, au papa inquiet de la faillite annoncée au point de fondre de quelques kilos en un mois ? La faute au monde qui tourne pas rond ?

Des mots pour le vivre

Les enfants ont du mal à définir l'angoisse et y poser les mots

Ils absorbent comme des éponges l'anxiété, la fatigue et les peurs des parents. Ils vivent de plein fouet la crainte d'une maladie incontrôlable, la frayeur des décapitations, la possible mort de proches, toutes ces horreurs irréprésentables.

Vulnérables aux ambiances

Ils subissent les vagues de désillusions, la lassitude, entendant chaque minute que plus rien n'est maîtrisable, que de Londres à Bagneux, tous les États ont perdu tout contrôle dans le combat contre ce virus qui ne cesse de muter et d'accoucher de variants. Ils touchent du doigt que la mort existe, présente, tout près. Ils pressentent que personne ne peut les protéger contre les incohérences, les incertitudes et les aléas de la vie. J'entends souvent des parents dire que leurs enfants ne regardent pas la télé et n'écoutent pas les conversations. Plus on est confiné, plus on la regarde, et il faut bien les occuper pendant le télétravail. Les secrets de famille n'ont de secret que la crédulité des parents à croire que les murs et leur progéniture n'ont pas d'oreilles.

Petits et grands, tous dépassés et perdus

Ils cherchent le bout du tunnel, éprouvant à leur façon les incertitudes, l'absence de perspectives, le vide. Petits et grands sont éprouvés par les contraintes contradictoires sans fin, les restrictions qui durent, avec au bout la crainte des faillites et la perte d'emploi voire du logement. Tout le monde, en stand-by, attend des solutions logiques et satisfaisantes pour sortir et revivre normalement. Certains ont plus de capacités d'adaptation et de résilience que d'autres, mais ceux qui en ont peu sont évidemment à risques de décompensation somato-psychique. Il est important d'alerter les parents sur les symptômes qui masquent leur souffrance, et d'être attentifs au fait que les enfants n'ont pas toutes les clefs ni tous les mots pour comprendre ce qui leur arrive. Il est urgent de les aider à parler et à verbaliser ce qu'ils ressentent sans savoir l'exprimer. Greffer les mots sur les angoisses les aidera à se projeter vers un avenir meilleur et plus ludique, le retour du bon temps où on fête les anniversaires avec les copains et les Noëls avec les grands parents en ayant le droit de se câliner et de s'embrasser

Troubles du neuro-développement du petit enfant, diagnostic et prise en charge

Les troubles du neuro-développement se traduisent cliniquement par une atteinte de la trajectoire développementale suite à un dysfonctionnement d'un ou de plusieurs réseaux neuronaux. Ce dysfonctionnement est lié à la présence d'une lésion cérébrale non évolutive. Une anomalie de la courbe de trajectoire développementale est parfois difficile à identifier chez le très jeune enfant, alors qu'une prise en charge précoce favorise la meilleure intégration possible de l'enfant à la vie sociale. C'est pourquoi il est important d'identifier et suivre les enfants présentant des facteurs de risques, tels que définis par les recommandations de la HAS. Même en cas de trouble du neuro-développement, toute régression doit faire rechercher une autre pathologie associée, en particulier une épilepsie, dont les signes sont parfois frustes et qui peut entraver la plasticité cérébrale. La prise en charge des troubles du neuro-développement par la médecine de réadaptation vise à favoriser cette plasticité cérébrale. Des stages intensifs de réadaptation ciblée semblent donner des résultats intéressants mais ceux-ci sont encore préliminaires. Des études sont en cours.

D^r Sylvie Sargueil,
rédactrice, le pédiatre

Session plénière:
Troubles du neuro-développement
Communication:
Troubles du neuro-développement
du nourrisson: quel bilan
et quelle prise en charge?

P^r Patrick Van Bogaert
Service de neuropédiatrie,
CHU d'Angers,

et
P^r Michael Dinomais,
service de médecine
physique et réadaptation
pédiatrique, centre de
rééducation des Capucins,
CHU d'Angers

Laboratoire angevin de
recherche en ingénierie des
systèmes (LARIS),
Université d'Angers
patrick.vanbogaert@chu-
angers.fr
mickael.dinomais@gmail.
com

Le neuro-développement

Ce terme définit l'ensemble des mécanismes qui, dès le plus jeune âge, et avant même la naissance, structurent la mise en place des réseaux cérébraux impliqués dans la motricité, la vision, l'audition, le langage ou encore les interactions sociales.

Souvent associés à l'autisme, les troubles du neuro-développement couvrent en réalité un champ beaucoup plus vaste et doivent être compris comme une altération du fonctionnement d'un ou de plusieurs réseaux neuronaux, relevant d'une cause non évolutive.

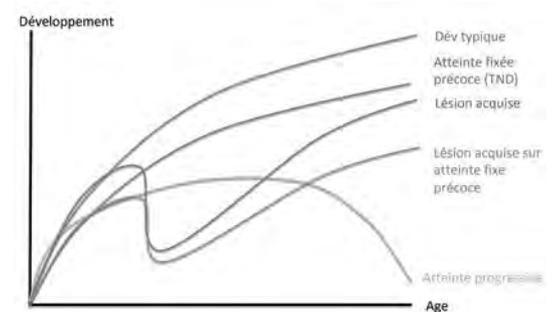
Le diagnostic est posé sur les données de l'examen clinique associées à l'observation de la trajectoire développementale. Cette dernière est particulièrement difficile à évaluer chez le nourrisson, étant donné son jeune âge. Il faudra donc avoir recours à des examens complémentaires. Pour orienter ce bilan paraclinique il est indispensable de définir le phénotype du trouble.

La trajectoire développementale

La clé du diagnostic réside dans la reconstruction de la trajectoire développementale (voir figure). Le développement d'un enfant typique n'est pas linéaire, ses apprentissages sont d'autant plus rapides qu'il est jeune. Le développement d'un enfant présentant un trouble du neuro-développement ne s'arrête pas, il évolue, sa trajectoire enregistre des progrès constants mais, ceux-ci sont en décalage par rapport à la norme et l'importance de ce décalage s'accroît au fur et à mesure que l'enfant grandit.

Chez le nourrisson, le décalage par rapport à la norme est donc minime et c'est ce qui le rend si difficile à dissocier d'un simple retard de développement qui se comblera au fil du temps.

La trajectoire développementale peut être altérée de différentes manières en fonction de la cause du trouble, selon qu'il s'agit d'une atteinte fixée précoce (non évolutive) ou d'une atteinte progressive.



Trajectoires développementales

Au début, les courbes développementales sont très semblables dans ces deux types d'atteintes mais après un certain temps d'évolution, l'atteinte progressive donne lieu à une courbe de régression typique. Une lésion acquise après la naissance (par exemple d'origine vasculaire) entraîne une régression brutale après une période de développement normal, puis une reprise de celui-ci mais souvent avec des séquelles au long cours. Il n'est pas rare qu'un enfant porteur d'une lésion précoce et présentant d'emblée un décalage du développement soit victime d'une seconde atteinte au cours de son développement, liée par exemple à une épilepsie. Cette atteinte entraîne alors une

nouvelle phase de régression puis le développement reprend avec des séquelles à long terme, d'autant plus importantes que les effets des deux lésions se conjuguent.

La démarche diagnostique

Il importe avant tout d'identifier la présence ou non de facteurs de risques, prématurité et/ou pathologie néonatale, puis de s'attacher à définir le phénotype du trouble. Il peut s'agir d'un trouble du langage, isolé ou associé à un trouble des interactions sociales, d'un trouble global des compétences verbales et non verbales, d'un trouble du développement moteur (paralysie cérébrale), ou d'un trouble lié à des atteintes multiples responsables de polyhandicap.

Des facteurs de risques à surveiller

Les facteurs de risque de lésions sont variés, les principaux sont :

- *la naissance prématurée* ; le nouveau-né prématuré peine à adapter sa pression de perfusion cérébrale aux variations de pression artérielle, ce qui est un facteur de risque à la fois d'ischémie et d'hémorragie cérébrale ;
- *l'asphyxie périnatale* qui est un facteur de risque quel que soit le terme de la naissance ;
- la survenue d'une *infection anténatale* (CMV, toxoplasmose) et/ou néonatale.

Par ailleurs, dans de nombreuses situations, aucun facteur de risque n'est identifié. C'est par exemple le cas lors de la survenue d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques anténataux.

Quatre examens de première ligne, en fonction de la clinique

Les examens complémentaires de première ligne sont de quatre types : l'IRM, l'EEG, le bilan génétique et la recherche d'atteintes sensorielles. L'ordre de réalisation de ces examens dépend du phénotype du patient. Chez le grand prématuré, l'IRM peut identifier deux types de lésions, facteurs de risque de troubles du neuro-développement.

– *Les atteintes ischémiques de la substance blanche.* La leucomalacie périventriculaire, dans sa forme kystique, touche environ 5 % des enfants grands prématurés, c'est-à-dire de poids de naissance inférieur à 1 500 grammes, pris en charge en périnatalog. Il est à noter que cette forme de leucomalacie a beaucoup diminué en fréquence avec l'amélioration de la prise en charge. En revanche, la forme non kystique, plus diffuse, difficile à repérer en IRM mais certainement facteur de risque de troubles du neuro-développement, est retrouvée

chez environ 50 % des grands prématurés. En particulier lorsque plusieurs facteurs de risque se cumulent : prématurité et infection materno-fœtale et/ou une asphyxie périnatale.

– *Les hémorragies intra-ventriculaires et de la matrice germinale,* responsables de lésions cérébrales par infarctus hémorragique, touchent environ 5 % des grands prématurés.

En cas de trouble du langage, il peut s'agir d'un trouble sélectif du langage oral ou d'un trouble mixte. La porte d'entrée dans l'autisme est le plus souvent un retard de langage combiné à un trouble des interactions sociales. Les troubles autistiques sans retard de langage existent mais ils sont rares.

Devant un trouble de langage, le pédiatre est confronté au diagnostic différentiel entre retard simple, trouble sélectif du développement du langage oral, trouble du spectre autistique ou déficience intellectuelle (les troubles des fonctions non verbales étant parfois plus difficile à identifier dans ce cas).

Trouble du développement de la motricité

La survenue d'un trouble du neuro-développement à expression motrice dépend de la maturation et de la nature des réseaux neuronaux lésés. La voie classique de la motricité volontaire chez l'enfant comme chez l'adulte est représentée par le faisceau pyramidal qui prend son origine dans le cortex pré-moteur, croise la ligne médiane au niveau du tronc cérébral et descend dans la moelle épinière. Dans la corne antérieure de la moelle, ce faisceau transmet un signal au deuxième neurone qui le conduit jusqu'au muscle. En revanche, les mouvements du nouveau-né ne passent pas par cette voie-là. Sa motricité passe par la voie motrice inférieure issue du tronc cérébral. Une lésion au niveau sus-tentorial survenant chez un nouveau-né n'aura aucun impact sur cette voie motrice inférieure, dont la maturation est très précoce. La voie motrice supérieure (faisceau pyramidal) prend ensuite progressivement le relais. Chez l'enfant sain, la voie motrice inférieure n'est pratiquement plus fonctionnelle, alors qu'elle reste active chez un enfant atteint de paralysie cérébrale. Cette maturation différée de la voie motrice supérieure explique pourquoi une atteinte du faisceau pyramidal, survenant avant la naissance ou au décours immédiat de celle-ci, n'a pas de traduction clinique à cette période-là mais s'exprime ultérieurement.

Le premier signe visible d'une atteinte pyramidale anté ou périnatale est l'absence de préhension volontaire du côté controlatéral à la lésion (si elle

est unilatérale), apparaissant vers l'âge de 4 à 5 mois. L'enfant présente alors une négligence d'un membre, bras et main, avec une attitude classique en flexion-pronation de l'avant-bras, un poing fermé et une absence de préhension volontaire. Ce tableau clinique est typique de la paralysie cérébrale unilatérale, encore appelée hémiplégie congénitale.

En cas de paralysie cérébrale, l'IRM, systématique, montre des lésions chez plus de 80 % des enfants et apporte chez la plupart d'entre eux des éléments en faveur de la physiopathologie de la lésion : lésions hémorragiques, images d'atrophie de la substance blanche dans la région périventriculaire (typique de leucomalacie), ou encore lésions malformatives qui sont souvent d'origine génétique, et à l'origine de tableaux de paralysie cérébrale parfois très sévères.

Les déficiences intellectuelles

En ce qui concerne les déficiences intellectuelles (QI inférieur à 70), il est rare d'en poser le diagnostic avant l'âge de trois à quatre ans. Elles sont liées à des causes environnementales (environ 5 %), des séquelles de prématurité (18 % des cas), des anomalies chromosomiques (15 % des cas), quelques maladies métaboliques, des mutations génétiques (environ 25 %) et des causes inconnues pour au moins un tiers des patients.

L'IRM montre parfois des lésions malformatives telles qu'une agénésie du corps calleux. Elle est souvent anormale dans les maladies métaboliques. L'EEG peut orienter vers un syndrome précis tels que le syndrome d'Angelman qui s'accompagne d'anomalies assez typiques.

Le bilan génétique figure en première ligne du bilan de déficiences intellectuelles avec la recherche en premier lieu d'une atteinte chromosomique par analyse sur puce à ADN et d'un syndrome de l'X fragile et par la suite l'examen d'un panel de gène ou réalisation d'un exome.

En cas de trouble du spectre autistique sans déficience intellectuelle ou de trouble sélectif du neuro développement, ces bilans sont peu rentables.

Signes de régression, toujours penser à l'épilepsie

Les maladies métaboliques et neuro-dégénératives peuvent au début, se présenter comme un trouble du neuro-développement. Il est important d'en repérer les points d'appel car dans certains cas des traitements sont possibles.

Il faut distinguer deux types de points d'appel, aigus ou plus chroniques. En cas de symptomatologie très aiguë, se traduisant par une hypotonie

brutale importante, un malaise intense, des signes d'épilepsie ou encore un trouble de la conscience, un bilan métabolique de base s'impose. Cependant, le plus souvent, la symptomatologie ne survient pas de façon aussi franche et soudaine. Il faut y penser devant la survenue d'une épilepsie avec des myoclonies, devant la présence d'une régression psychomotrice et/ou d'une ataxie, ainsi que devant la combinaison de problèmes neurologiques et non neurologiques tels qu'une atteinte sensorielle (anomalie de la vision, de l'audition) ou une atteinte hépatique, rénale, cardiaque associée à l'atteinte neurologique. Des anomalies à l'IRM sont le plus souvent retrouvées chez ces patients. Il est important de rechercher des antécédents dans la fratrie. La séquence IRM de spectroscopie peut également être un examen utile car elle peut mettre en évidence des anomalies de certains métabolites, par exemple la diminution du pic de créatine dans certaines déficiences mentales.

Les lésions acquises sont de causes variables. Il peut s'agir d'un traumatisme infligé, d'une tumeur, d'un AVC post natal ou encore d'une infection (post méningite ou encéphalite). Elles peuvent également être d'origine épileptique en cas d'encéphalopathie épileptique où l'épilepsie est à l'origine de la régression cognitive qui s'installe de façon subaiguë, généralement en quelques semaines. Le diagnostic se fait alors à l'EEG. Plus il est précoce et plus l'enfant est traité tôt, plus les chances de récupération sont importantes. La situation la plus classique est celle d'un enfant atteint de syndrome de West. Il s'agit d'une forme d'épilepsie du nourrisson qui peut survenir chez un enfant déjà porteur d'une lésion cérébrale. Dans ce cas, une seconde atteinte s'ajoute à un trouble préexistant (AVC anténatal, encéphalopathie anoxique périnatale, et quelques autres causes plus rares : malformation cérébrale, sclérose tubéreuse de Bourneville). Dans d'autres cas, l'épilepsie survient sans antécédents particuliers et le bilan étiologique revient normal.

Le diagnostic de syndrome de West repose sur une triade : présence de spasmes infantiles, arrêt du développement et EEG caractéristique, très pathologique, révélant un tracé d'hypsarythmie. Le pronostic dépend alors de la cause du syndrome ainsi que de la réponse au traitement. Les séquelles ne sont pas constantes dans le syndrome de West, certains enfants évoluent bien, sans déficience intellectuelle. Les cas de cause inconnue qui répondent vite et bien au traitement sont ceux qui ont le plus de chance de bien évoluer. D'où l'importance du diagnostic précoce. Cependant, il est parfois difficile de

repérer cliniquement ces crises d'épilepsie qui se manifestent fréquemment par des spasmes peu spectaculaires. En revanche, le tracé EEG est toujours très désorganisé (hypersarythmie). Le traitement associe des antiépileptiques et une corticothérapie.

La prise en charge en médecine physique et de réadaptation

La prise en charge, en médecine physique et de réadaptation pédiatrique (MPR) des enfants porteurs d'une lésion cérébrale précoce vise entre-autre à *favoriser la plasticité cérébrale* pour permettre de développer au mieux la fonction potentiellement impactée par la lésion cérébrale (langage, motricité...) et vise aussi à éviter les déficiences secondaires. Le but de la prise en charge en médecine physique et réadaptation est de permettre à l'enfant et à sa famille d'atteindre un certain nombre d'objectifs en lien et en conformité avec l'évaluation médicale et paramédicale faite autour de la situation spécifique de cet enfant, et en adéquation avec les objectifs fixés par l'enfant et sa famille. Il s'agit de favoriser l'accès à une participation sociale et à une qualité de vie aussi bonnes que possibles pendant l'enfance puis à l'âge adulte. Le médecin de médecine physique et réadaptation se fixe des objectifs à atteindre définis par la situation clinique de l'enfant et les capacités de soutien de sa famille, ainsi que les objectifs propres de la famille et de l'enfant. Ces objectifs sont établis en fonction de la trajectoire développementale attendue chez cet enfant.

La classification internationale du fonctionnement (CIF) permet d'évaluer la situation de l'enfant par une approche holistique autour des thématiques de déficiences, activités et participation. Il s'agit de répondre aux questions suivantes :

- *quelles sont les difficultés de l'enfant en fonction de sa maladie ?*
- *quelles limitations d'activité entraîne sa déficience ?*
- *comment favoriser la meilleure participation sociale possible ?*

La prise en charge des enfants doit également tenir compte de la maturation cérébrale, du développement neuropsychomoteur et de la croissance de leurs os et de leur musculature. Certains déficits sont primaires, directement liés à la lésion cérébrale et d'autres sont secondaires, liés au fait que des muscles ne fonctionnent pas et/ou sont très spastiques, entraînant progressivement au cours de la croissance des déformations orthopédiques qui vont altérer les capacités d'actions. Une attention particulière est portée aux activités

de l'enfant qui sont en lien avec son âge : activité scolaires, apprentissages, relations avec les pairs et activités de loisirs partagés, telles que le football par exemple, afin de favoriser la participation de cet enfant à la vie de tous les jours en prenant en compte son milieu de vie.

Face à des enfants porteurs d'une lésion cérébrale, il existe plusieurs niveaux de difficultés et donc plusieurs niveaux d'intervention à mettre en place en tenant compte de la particularité de la croissance musculosquelettique qui doit être prise en charge le plus précocement possible.

La prise en charge de déficiences secondaires ou du sur-handicap est notamment basée sur le recours à des attelles (orthoprothésistes). Il faut accompagner les familles dans la décision de mise en place d'attelles de postures, généralement de port nocturne, souvent mal vécue par les parents. Toute la chaîne de soin doit accompagner la famille dans cette décision. Parfois des appareillages de fonction sont proposés comme des attelles releveurs du pied ou autres...

D'autres types de traitements, en particulier le traitement de la spasticité par la toxine botulique (ou autre) sont accessibles au-delà de l'âge de deux ans.

Si la prise en charge des déficits secondaires est la priorité de la médecine physique et de réadaptation, ce n'est pas pour cette raison que les parents amènent l'enfant à la première consultation. Lorsqu'ils arrivent leurs espérances sont focalisées sur la réduction du déficit primaire. Il est important d'en tenir compte et de bien leur expliquer les enjeux.

Favoriser la plasticité cérébrale

Les interventions thérapeutiques proposées, reposent sur la capacité à pouvoir favoriser la plasticité cérébrale. Il ne s'agit pas d'une réparation, car ces interventions ne visent pas à régénérer des neurones mais à reprogrammer des réseaux de neurones existants, à stimuler une (ré)organisation cérébrale en fonction d'évènements extérieurs. Cette plasticité se joue donc au plan microscopique au niveau des synapses et au plan macroscopique au niveau des réseaux. Toutes les interventions qu'elles soient pharmacologiques ou de rééducation, doivent influencer sur ces différents niveaux. Plus les synapses sont utilisées et plus elles se renforcent. A l'inverse, moins les synapses « travaillent » et plus elles tendent à disparaître. Ce processus est appelé « élagage synaptique ». Stimuler la plasticité cérébrale nécessite des renforcements synaptiques. La densité synaptique varie de façon physiologique avec l'âge de l'enfant, d'un an à six ans, cette densité augmente puis, au

fil du temps, les réseaux synaptiques deviennent de plus en plus efficaces et certaines synapses disparaissent, sous l'effet des phénomènes d'élagage synaptique et d'apoptose. La plasticité se joue également au niveau des réseaux à longue distance qui progressivement se complexifient pour être le plus efficaces possibles.

La plasticité cérébrale naturelle dépend de facteurs génétiques et épigénétiques. Elle évolue selon un pattern asynchrone qui dépend des systèmes mis en jeu, lesquels ne mûrissent pas tous à la même vitesse. Le cortex sensori-moteur est l'un des systèmes qui mûrissent le plus vite et le cortex préfrontal, porteur notamment des fonctions d'inhibition et des fonctions associatives mûrit en dernier. La plasticité dépend de facteurs génétiques et épigénétiques, mais elle est également influencée par l'apprentissage. Ce phénomène a été, entre autres, mis en évidence par une expérience menée sur des singes qui ont été entraînés à prendre des cacahuètes soit dans un grand trou (action mettant en jeu la motricité globale du bras), soit dans un petit trou (action réclamant moins de motricité globale et une plus grande mobilité des doigts). Les singes habitués aux gros trous prennent plus vite et plus de cacahuètes dans les grands trous et leur cortex moteur s'adapte. La somatotopie des neurones au niveau du cortex cérébral est plus développée pour les mouvements globaux du bras et de l'avant-bras comparativement à celle des singes entraînés sur des petits trous. Ces derniers ont développé une plus grande habileté à prendre les cacahuètes dans les petits trous et leur somatotopie révèle davantage de neurones prenant en charge l'activité des doigts que de neurones dédiés à la motricité globale du membre supérieur. La plasticité cérébrale dépend donc de l'activité pour laquelle l'individu est entraîné. Plus une action est répétée, plus la plasticité du cortex impliqué dans cette action augmente et plus l'individu est efficace à la réaliser. On parle de plasticité cérébrale dépendante de l'activité, qui nécessite un entraînement pour être performant.

La plasticité post-lésionnelle dépend également des caractéristiques de la lésion. Il existe une corrélation entre la taille de celle-ci et la gravité du déficit clinique. Ainsi, une lésion très importante du faisceau pyramidal entraînera une hémiparésie massive. En cas de lésion bilatérale et étendue, les capacités de plasticité sont réduites par rapport à celles d'une lésion unilatérale et de moindre importance. Il a été montré, en IRM fonctionnelle en faisant effectuer certaines tâches de langage à des enfants sains de l'âge de 6 ans, que cette fonction langagière est portée par l'hémisphère gauche. En revanche, les mêmes tâches effectuées par des enfants du

même âge mais ayant présenté une lésion du cerveau gauche, activent l'hémisphère droit. Ce qui signifie qu'il s'est produit un basculement du centre du langage de la gauche vers la droite. Cette plasticité permet aux enfants subissant une lésion cérébrale très précoce de ne pas être aphasiques. L'hypothèse la plus probable formulée par les neuroscientifiques est que les réseaux du langage naissent symétriques à gauche et à droite et que progressivement, pendant les premières années de vie, l'activation neuronale concernant les activités de langage se renforce et se spécialise au niveau de l'hémisphère gauche. Parallèlement, l'activation du langage disparaît du côté droit qui va préférentiellement porter les activités d'attention visuo-perceptive et auditivo-verbales. Cette capacité de transfert des fonctions de langage de la gauche à la droite dans un cerveau porteur d'une lésion cérébrale ne s'exprime que si cette lésion survient avant l'âge de 5 ans. Au-delà, le système cérébral du langage est trop mature et un système est d'autant plus plastique qu'il est immature.

Le système moteur qui est mature très tôt a des capacités de plasticité plus faibles que celles du langage. Dans tous les cas, il faut intervenir le plus tôt possible. La plasticité post-lésionnelle, comme la plasticité naturelle dépend de l'activité. Spontanément un enfant dont la main est fermée et fonctionne mal, va progressivement la négliger et aggraver le déficit moteur par défaut d'utilisation. Il est donc indispensable de travailler la fonction pour l'améliorer en favorisant la plasticité motrice, selon les mêmes principes que ceux de l'apprentissage moteur. L'entraînement doit être spécifique de la tâche à accomplir et sans cesse répété. Il faut favoriser l'utilisation de l'organe lésé par le sujet lui-même, par une stimulation induite implicite grâce à laquelle l'enfant pourra sentir qu'en utilisant sa main paralysée il devient un peu plus efficace.

La tâche doit être orientée vers le but, c'est-à-dire procurer une gratification. La rééducation doit avoir un caractère ludique pour que l'enfant prenne du plaisir à la pratiquer car l'activation des réseaux de la récompense favorise la plasticité cérébrale et la consolidation des acquis. Enfin, cette activité doit être la plus normale possible et il est nécessaire de donner du feedback de façon explicite ou implicite, à l'enfant pour qu'il sache que son geste est performant.

Rééducation de la paralysie cérébrale

La paralysie cérébrale¹ est un trouble du mouvement lié à une lésion cérébrale précoce. Il n'est pas rare qu'elle soit associée à d'autres troubles en

1. Anciennement nommée Infirmité Motrice Cérébrale (IMC).

particulier l'épilepsie qui est un facteur de mauvais pronostic sur le plan du développement fonctionnel de l'enfant, probablement parce qu'elle perturbe également les capacités de plasticité cérébrale. Il est donc particulièrement important de dépister et prendre en charge l'épilepsie chez ces enfants.

Des stages de rééducation peuvent être proposés à ces enfants, notamment pour mener une thérapie à base d'activités motrices dites « *de contrainte induite* ». Elle consiste à bloquer la fonction correspondante sur le membre sain, par exemple la main saine de l'enfant, afin de favoriser l'utilisation du membre atteint, ici la main paralysée, dans des activités motrices données. Ces thérapies sont souvent menées au cours de stages avec un thérapeute par enfant pour permettre d'apporter à celui-ci des retours (*feedback*) sur ces actions. Ces thérapies de contrainte induite ont été initialement développées chez les adultes, et ont montré leur efficacité. Mais, elles s'avèrent moins performantes chez l'enfant, qui présente généralement d'autres troubles associés, notamment des troubles de la coordination manuelle et des troubles de la planification motrice. D'autres types de thérapies ont été proposées, notamment la thérapie *Habit-ile*, qui est une thérapie bimanuelle, pour laquelle l'enfant arrive avec un objectif précis tel que : parvenir à boutonner sa veste ou apprendre à faire du vélo etc. Cette thérapie nécessite deux thérapeutes pour un enfant et une intervention de six heures par jour durant dix à douze jours consécutifs, avec du *feedback*. On n'a pas actuellement de protocoles en termes de durée, intensité etc. Des recherches se développent autour de ces thérapies en stage intensif. À ce jour, il n'a pas été mis en évidence de différence notable d'efficacité entre les deux types de thérapie à partir du moment où il y a du *feedback*. Ce qui apparaît clairement, c'est qu'il existe un effet dose des stimulations. Plus on effectue de séances et plus l'enfant s'améliore mais on ne sait pas encore jusqu'où on

peut/on doit aller. On ne connaît rien non plus de l'efficacité de ce type d'intervention chez l'enfant de moins de deux ans. Ces interventions précoces sont menées par des équipes pluridisciplinaires et nécessitent la participation des familles. Le but est de parvenir à motiver l'enfant, sans transformer ses parents en thérapeutes. On retrouve dans la littérature un certain nombre d'études concernant ce type d'interventions précoces chez des enfants présentant un trouble moteur avéré (36 articles). Il s'agit essentiellement de stages de rééducation sous contrainte induite ou de thérapies d'activités bilatérales pour une atteinte motrice. Quel que soit le type d'intervention, le niveau de preuve révélé est faible, cependant toutes les études présentent de nombreux biais : hétérogénéité des groupes (enfants prématurés et nés à terme, lésions unilatérales et bilatérales...), les interventions dont ils ont bénéficié ne sont pas comparables entre elles et ne respectent pas toujours les principes énoncés ci-dessus. Néanmoins les différents auteurs recommandent la mise en place de ce type d'interventions d'une part parce que la plasticité cérébrale est importante à cet âge et d'autre part parce qu'il est indispensable d'avoir un accompagnement à proposer aux familles. Actuellement, ces stages intensifs de rééducation précoce font l'objet de nombreuses recherches. Les questions de ces recherches portent essentiellement sur le moment et la durée d'intervention nécessaires (probablement le plus précoce possible et sur le long terme), ainsi que sur le contenu des interventions. La prise en charge doit être en accord avec les objectifs de l'enfant et de sa famille et en accord avec l'évaluation pluridisciplinaire. Il ne faut pas négliger la prévention du sur-handicap et des déficits secondaires. Il est nécessaire pour y parvenir de rapidement mettre en place autour de l'enfant et de sa famille des aides sociales et humaines pour favoriser une participation sociale aussi bonne que possible.

afpa.org/formations

Toutes les formations DPC/FAF organisées par l'Afpa :

31 séminaires présentiels, 6 groupes de proximité, 9 e-learning

Formations pédiatriques non organisées par l'Afpa :

Congrès et DU



Repérage et suivi des enfants à haut risque, recommandations de la HAS

*Session plénière:
Troubles du neuro-
développement*

*Communication:
Troubles du neuro-
développement
chez les enfants ayant un
facteur de risque périnatal:
repérages, orientations et
suivi de 0 à 7 ans*

Pr Elie Saliba
PU-PH,

*pédiatre et néonatalogiste.
Professeur émérite
CHU de Tours*

*UMR Inserm U 1253 - iBrain
- Imagerie, Biomarqueurs et
Thérapie - Equipe 3
UMR Inserm U 1253 -
Imagerie et Cerveau (iBrain)
elie.saliba@univ-tours.fr*

Les recommandations de la HAS visent à harmoniser les pratiques de repérage des troubles neuro-développementaux et à optimiser le parcours de l'enfant et de sa famille. La prévalence des troubles du neuro-développement varie en fonction des définitions qui en sont données de 5 à 15 %.

Le taux de 5 % correspond à la définition de l'OMS qui ne retient pas certains troubles cognitifs comme les troubles de l'attention ou ceux des fonctions exécutives par exemple. La HAS en revanche a choisi d'englober dans sa définition un large panel de troubles allant des troubles des apprentissages scolaires à la paralysie cérébrale en passant par les troubles du déficit de l'attention, les troubles du spectre autistique et ceux du développement intellectuel ainsi que les troubles neurosensoriels.

Plusieurs troubles peuvent coexister et il existe un continuum entre certains d'entre eux.

La HAS édicte des recommandations de bonnes pratiques, c'est à dire des propositions développées d'une façon méthodique, d'après les principes de l'evidence based medicine (EBM) et susceptibles d'aider les praticiens à rechercher ces troubles de la façon la plus appropriée possible en fonction de la clinique.

Les études et revues de la littérature¹ sont prises en compte en fonction des différents niveaux de preuves de l'EBM (A, B ou C) ainsi que des avis d'experts. En absence de preuve scientifique, les deux tiers du groupe de travail doivent être d'accord sur les arguments. Dans le cas des troubles du neuro-développement, le groupe de travail se composait de plus d'une trentaine de personnes: représentants médicaux de diverses spécialités (pédiatres, MG, médecins de PMI, médecins de rééducation physique, pédopsychiatres, médecins scolaires...), des parents, des paramédicaux (professionnels de la petite enfance, pédopsychologues, infirmières scolaires...), des enseignants. Avant validation les recommandations sont soumises à un groupe de lecture et corrigées en fonction des retours.

De cette façon ont été identifiés puis classés, avec un niveau de preuve variable, des facteurs entraînant un risque plus ou moins élevé de troubles du neuro-développement.

Les facteurs à haut risque de grade A et B

(fort niveau de preuve) retenus sont :

- la grande prématurité (< 32 sa) et/ou une naissance prématurée avec RCIU,
- la survenue d'un accident vasculaire cérébral ischémique,
- une encéphalopathie supposée hypoxo-ischémique,
- l'exposition foetale à un traitement anti-épileptique,
- l'exposition foetale sévère à l'alcool avec présence de signes de fœtopathie.

Les facteurs à haut risque de grade C

(sur avis d'experts) retenus sont :

- la présence d'antécédents familiaux de troubles du neuro-développement sévères au premier degré,
- une anomalie de croissance cérébrale (micro-céphalie, macrocéphalie),
- la survenue d'une infection congénitale symptomatique (CMV, toxoplasmose, zika...),
- la survenue d'une méningo-encéphalite bactérienne ou virale,
- la présence d'une cardiopathie complexe (transposition des gros vaisseaux, hypoplasie du ventricule gauche),
- plus généralement les enfants ayant subi une chirurgie majeure prolongée et répétée en période néonatale et/ou au cours des premiers mois de vie.

Les facteurs à risque modéré

de troubles neuro-développementaux retenus sont :

- les prématurités modérée et tardive (34-36 semaines/grade B) qui doivent bénéficier d'un suivi organisé,
- un petit poids de naissance par rapport à l'âge gestationnel,
- une encéphalopathie anoxo-ischémiques de grade 1,
- la présence d'une malformation cérébrale de pronostic intermédiaire,

1. Environ mille articles pour les présentes recommandations.

- une exposition à l'alcool significative mais sans signes de fœtopathie,
- l'exposition prénatale à une substance psychoactive,
- La survenue d'un choc septique avec hémocultures positives,
- une méningo-encéphalite à entérovirus.

Il convient également de prendre en compte les facteurs sociaux aggravants les troubles du neuro-développement : les contextes de vulnérabilité socio-économique et/ou psycho-affective, le faible niveau scolaire parental, les violences conjugales, les antécédents d'expériences négatives vécues par la mère pendant son enfance, l'exposition de l'enfant à des maltraitances ou des négligences graves, les difficultés psychologiques ou psychiatriques des parents. L'identification de ce type de risques débute dès la consultation prénatale. Lorsqu'on retrouve un de ces facteurs aggravant chez un enfant à risque modéré, il passe automatiquement dans la catégorie à risque élevé.

Quel suivi pour les enfants présentant des facteurs de risques ?

La consultation de première ligne

Elle est pratiquée par le médecin qui assure le suivi habituel de l'enfant : pédiatre, médecin des réseaux de périnatalité, médecin généraliste ou médecin scolaire. Elle s'attache à rechercher des signes d'alerte. Les signes d'appels correspondent à des décalages des acquisitions par rapport à la population générale, déterminés à l'aide des grilles des acquisitions du carnet de santé. Ils incitent à la vigilance. Ils sont à distinguer des signes d'appel qui correspondent à la présence d'une déviation importante par rapport à la trajectoire développementale normale et nécessitent à une orientation à visée diagnostique. Ces signes sont recherchés en fonction du calendrier des examens du carnet de santé. Une grille de repérage simple des signes inhabituels chez l'enfant a été établie par des experts à la demande du ministère. Par exemple, concernant les variabilités des acquisitions motrices : 95 % de la population marche vers l'âge de 15 mois.

Le décalage est à rechercher dans les 5 % restant. Sur le carnet de santé, l'âge moyen de la marche se situe entre douze et treize mois mais pour qu'un signe d'alerte soit considéré comme vraiment significatif, il doit dépasser le 5^e percentile. En cas de signes d'alerte, l'enfant doit être dirigé vers une plateforme d'orientation et de coordination si celle-ci existe ou à défaut vers une consultation de deuxième ligne.

La consultation de deuxième ligne

Cette consultation spécialisée en neuro-développement s'adresse aux enfants présentant un risque élevé de troubles du neuro-développement. Elle est assurée par des médecins libéraux ou appartenant à des équipes pluridisciplinaires (CMP) ayant bénéficié d'une formation spécifique (pédiatres le plus souvent), ils sont chargés des examens cliniques et des tests de repérages standardisés et validés, ainsi que d'organiser le suivi et la coordonner le parcours de soins avec les autres intervenants auprès de l'enfant : paramédicaux, autres médecins, école... Les tests ne remplacent pas l'expertise clinique mais ils permettent de structurer l'examen clinique à 9, 18, 24 et 36 mois et à 4 et 5 ans. En fonction des résultats des tests de repérage global, des tests plus spécifiques sont utilisés pour explorer tel ou tel domaine.

La consultation de troisième ligne

C'est une consultation d'expertise. Une fois le trouble repéré, on définit le type d'intervention paramédicale vers lequel l'enfant doit être adressé, en fonction de l'âge et de la disponibilité de ces professionnels sur le territoire.

Pour que ces recommandations puissent être appliquées comme elles le doivent, davantage de moyens sont nécessaires car il faut organiser des formations pour les soignants, mettre en place des plateformes, favoriser des consultations longues. Il est nécessaire d'adapter l'offre de soins (deuxième ligne en particulier) et revoir la tarification en créant une nomenclature spécifique pour les consultations longues de repérage de première ligne et les consultations de seconde ligne.

Le chocolat

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et le Haut conseil de la santé publique (HCSP) ont recommandé de limiter la consommation de chocolat chez l'enfant... Est-ce justifié ?

Alain Bocquet,
pédiatre, Besançon.

Sandra Brancato-Bouet,
pédiatre, Nîmes.

Responsables du
groupe nutrition de l'AFPA.

Membres du Comité
de nutrition de la Société
française de pédiatrie (SFP)
bocquet.alain25@gmail.com
sandrabrancato@wanadoo.fr

Aucun conflit d'intérêts n'a
été déclaré par les auteurs

Le chocolat, terme d'origine mésoaméricaine, est un aliment produit à partir des fruits du cacaoyer, les cabosses, qui contiennent les fèves de cacao. Celles-ci sont fermentées, torréfiées et broyées pour former une pâte liquide dont est extraite la matière grasse appelée beurre de cacao qui représente 45 % à 60 % de la fève. Le chocolat est constitué du mélange, dans des proportions variables, de pâte de cacao, de beurre de cacao et de sucre, auquel sont ajoutées éventuellement des matières grasses végétales d'autre origine. On peut aussi ajouter des épices (vanille, cannelle, piment, etc.), des fruits secs (raisins, etc.) ou confits (écorces d'orange ou de citron confites par exemple), des fruits à coque (noisettes, amandes, noix, pistaches, etc.), du riz soufflé, de la fleur de sel, etc. En évoquant le chocolat, on pense à plaisir, dégustation, gourmandise, récompense, cadeau, addiction... Mais, outre le côté plaisir, la consommation de chocolat apporte des éléments qui ont des effets bénéfiques sur la santé alors que d'autres éléments ont des effets qui peuvent être délétères. L'Anses en 2019^[1] et le Haut conseil de la santé publique (HCSP) en 2020^[2] ont recommandé de limiter la consommation de chocolat chez l'enfant en raison de sa forte teneur en nickel, sans préciser une quantité limite ni un type de chocolat : il y a moins de nickel dans le chocolat au lait que dans le chocolat noir, et encore moins dans le chocolat blanc.

L'histoire du chocolat

À l'époque précolombienne, la fève de cacao était utilisée comme offrande et monnaie par les civilisations aztèque et maya établies sur le plateau central du Mexique. Mais les fèves de cacao étaient aussi consommées sous forme d'une boisson chaude et amère, dans laquelle était souvent ajouté du piment fort ou d'autres épices. Le chocolat était aussi connu chez les Incas, en Équateur. Rapporté par Cortez à Charles Quint en 1524, le chocolat devint une boisson fort appréciée à la cour d'Espagne. Lorsque la fille de Philippe III d'Espagne, Anne d'Autriche, épousa Louis XIII, roi de France, elle emmena avec elle la boisson de son

enfance ! C'est donc en 1615, que le chocolat fit son apparition à la cour de France. Richelieu appréciait beaucoup ce breuvage et son médecin affirmait que « son usage quotidien le remit en bonne santé et prolongea sa vieillesse ». Mazarin était gourmand de chocolat, et en 1658, il accorde au Toulousain Challiou « le privilège exclusif de la fabrication et de la vente du chocolat dans tout le royaume durant une période de vingt-neuf ans. » il put ainsi ouvrir, en 1671, la première boutique parisienne « de chocolat à boire ». Sous le règne de Louis XIV, la vogue du chocolat « à boire », produit de luxe et de prestige, se répandit à Versailles mais resta un produit rare et inconnu en province. Marie-Thérèse d'Autriche avait deux amours : le roi et le chocolat. Louis XIV n'appréciait pas particulièrement ce breuvage qui « trompe la faim mais ne remplit pas l'estomac », mais il ordonna cependant la culture de cacaoyers aux Antilles françaises et la première cargaison de fèves arriva en 1679 à Brest.

La consommation de chocolat

Outre sa consommation domestique, le chocolat est souvent offert en cadeau ou comme marque d'amitié ou de remerciement. Il est devenu traditionnel lors de certaines festivités : œufs, lapins, poules, cloches, poissons ou fruits de mer à Pâques, papillotes et truffes pour Noël, pièces de monnaie pour la fête juive de fin d'année (Hanoucca), cœurs pour la Saint-Valentin, traditionnelles marmites de la fête de l'Escalade dans le canton de Genève, etc. Il est consommé à toutes les fêtes, à tout âge, dès 6 mois, à toute heure, sous des formes variées : tablettes, boîtes proposées par les industriels, ballotins des artisans chocolatiers, etc.

En 2017, les Français étaient les 5^e plus grands consommateurs de chocolat dans le monde (7,3 kg/personne/an) derrière les Allemands, les Belges, les Suisses et les Anglais (dégressivement de 11 à 10 kg/personne/an). Les Français se distinguent par leur préférence pour le chocolat noir (30 % chez les adultes) et les tablettes (30 % des ventes). Le chocolat noir contient au moins 43 % de cacao (mesuré sur matière sèche) dont

au moins 26 % de beurre de cacao et 14 % de cacao sec dégraissé, alors que le chocolat au lait contient au moins 25 % de cacao ou 30 % pour le chocolat au lait dit « fin ». Le chocolat blanc ne contient pas de pâte de cacao, mais au moins 20 % de beurre de cacao et 14 % de lait (matière sèche). Sur l'ensemble du territoire, près de 70 % du chocolat est vendu en grande surface^[3]. La demande mondiale de chocolat pourrait doubler d'ici 2025 par rapport à 2015. La Chine, l'Inde et les Émirats arabes unis consomment de plus en plus de chocolat, même si plus de la moitié de la production mondiale est consommée en Europe et en Amérique du Nord. La production de cacao souffre des maladies et des insectes qui ravagent les cacaoyers, ce qui entraîne actuellement des pertes annuelles de 30 à 40 % de la production mondiale. La fluctuation des prix, encourage des alternatives plus rentables et plus faciles à produire (le maïs, le caoutchouc, l'huile de palme, etc.). Cependant le Ghana et la Côte d'Ivoire envisagent de lancer une organisation semblable à l'Opep (Organisation des pays exportateurs de pétrole)^[4].

Les effets bénéfiques du chocolat

Le chocolat, est riche en **fibres** : 100 grammes de chocolat noir à 70 % de cacao apportent 13 grammes de fibres, davantage que les légumes les plus riches en fibres (artichaut : 9 %, haricot rouge, pois chiche, salsifis : 8 à 9 %, topinambour, céleri, rave : 5 %) ou le pain complet : 7 à 8 %, mais quand même moins que les pruneaux ou les abricots secs : 14 à 16 % (Ciqual Anses : table de composition nutritionnelle des aliments). Les fibres sont utiles pour la régularité du transit (elles sont conseillées en cas de constipation), et dans la prévention de maladies chroniques et de cancers digestifs ; de plus, elles induisent un sentiment de satiété. Cependant même si le chocolat est riche en fibres, les quantités quotidiennes consommées sont de très loin inférieures aux quantités de fruits et légumes ou de pain complet !

Le chocolat noir est une excellente source de **magnésium** qui aurait la réputation de combattre la fatigue, le stress et l'anxiété (200 mg/100 g) et de **fer** (11 mg/100 g) (chocolat contenant plus de 70 % de cacao)^[5]. Les besoins journaliers en magnésium sont de 300 à 400 mg pour un adulte, selon la Haute autorité de santé (HAS). Le chocolat noir est également une bonne source de **zinc** (3 mg/100 g), important pour le système immunitaire, et de sélénium (0,1 mg/100 g) (chocolat contenant plus de 70 % de cacao)^[5].

Le chocolat contient des **polyphénols** (anciennement appelés tanins végétaux) qui sont bénéfiques pour la santé. Le chocolat noir contient 0,8 à 1 g/100 g de polyphénols et le chocolat au lait 0,5 %. On peut comparer avec le thé vert, qui en contient 0,30 % et avec le vin rouge 0,15 %. La majorité d'entre eux sont de puissants antioxydants, permettant de lutter contre la formation de radicaux libres en excès dans l'organisme. Ceci permet de lutter contre le vieillissement cellulaire. On leur attribue des effets préventifs contre certaines formes de cancer et de maladies inflammatoires, cardiovasculaires et neurodégénératives. Le chocolat est l'un des aliments les plus riches en **flavonoïdes** : ceux-ci constituent la plus importante catégorie de polyphénols. Ils auraient des vertus anti oxydantes et ils permettraient de limiter l'apparition du LDL cholestérol, et le risque de maladies cardiovasculaires. Cependant l'EFSA et la Commission européenne ont rappelé en 2012 l'absence d'études cliniques convaincantes sur l'efficacité des flavonoïdes. Le chocolat est riche en **tryptophane** (1 g/100 g) un acide aminé essentiel qui se transforme en **sérotonine** et en mélatonine, l'hormone du sommeil. La sérotonine est un neurotransmetteur, elle joue un rôle essentiel dans le sommeil et sur l'humeur puisqu'elle permet d'apporter une sensation d'apaisement et de bien-être, ce qui fait dire à certains que le chocolat est un antidépresseur. Outre la sérotonine et le tryptophane, on note aussi la présence de **phényléthylamine**, **tyramine** et **tryptanime**. Toutes ces molécules sont des précurseurs d'endorphines, substances qui possèdent des propriétés euphorisantes et psychostimulantes. Le chocolat contient aussi des **méthylxanthines** comme la théobromine responsable du goût amer (2 % du poids du cacao en poudre), la caféine et une faible quantité de théophylline. Ces molécules naturelles sont présentes dans les plantes stimulantes : café, cacao, thé... La caféine et la théobromine sont des substances d'éveil, et c'est pour cette raison que le chocolat peut être considéré comme un tonique.

Le chocolat contient donc différentes molécules psychotropes, mais celles-ci pourraient bien ne pas être à l'origine des vertus qu'on attribue à cet aliment. En effet, même si ces substances sont réellement présentes dans le chocolat, les quantités relativement peu importantes de chocolat consommées, un carré ne pèse que 10 grammes, font que les quantités de ces substances réellement ingérées ne suffisent pas à expliquer les effets attribués à cet aliment. L'hypothèse qui est de plus en plus reconnue est que le chocolat est un antidépresseur et un euphorisant... par

le simple plaisir qu'il apporte. En satisfaisant nos papilles, il entraîne l'augmentation du taux sanguin de bêta-endorphine, un opiacé fabriqué par l'organisme. Cette substance pourrait expliquer les vertus apaisantes dès la consommation d'un carré. Il aura ainsi fallu attendre des années de recherches pour apprendre que le chocolat, ça fait du bien... parce que c'est bon !

Les effets négatifs du chocolat

Le chocolat est à consommer avec modération car son **apport énergétique** est important en raison de sa composition en sucre et en matière grasse : 100 grammes de chocolat apportent environ 560 kcal. Une consommation excessive peut participer à la constitution d'un excès de poids. D'autre part le chocolat facilite ou aggrave un **reflux gastro-œsophagien** car la théobromine favorise le relâchement du sphincter inférieur de l'œsophage qui peut être responsable de remontées du contenu gastrique dans l'œsophage. Le chocolat contient des quantités significatives de certains **métaux lourds** que l'on appelle actuellement éléments traces métalliques (ETM) [note 1] : nickel, plomb, cadmium, chrome, cuivre. Le bismuth et l'arsenic sont retrouvés en quantités significatives dans les coquilles de fèves de cacao mais pas dans le chocolat^[6]. Les ETM sont naturellement présents dans l'écorce terrestre et les activités humaines peuvent augmenter leur concentration dans certains territoires et dans les eaux. Ils sont naturellement puisés dans le sol de culture par les cacaoyers et non ajoutés dans le chocolat par les procédés de fabrication. Les teneurs en ETM sont dépendantes de la qualité des terres de culture. On peut utiliser la capacité de fixation des ETM par les coques de cabosses de cacao pour dépolluer des sols qui contiennent des excès d'ETM^[7]. On peut aussi cultiver certaines plantes pour diminuer la teneur en ETM de terres polluées. Le risque de toxicité des ETM est évalué en fonction des valeurs toxicologiques de référence (VTR) [note 2] à partir d'études d'alimentation totale (EAT) nationales [note 3]^[8-11] et d'études de l'EFSA^[12, 13]. Il faut distinguer la concentration d'un ETM dans un aliment et la contribution de cet aliment dans l'exposition à cet ETM (*Tableau 2*).

Le nickel

Il est présent dans l'eau et certains aliments : soja, céréales, oléagineux, légumes, poissons et fruits de mer, mais surtout dans le cacao et le chocolat (jusqu'à 12 et 4,5 mg/kg, respectivement). La cuisson dans des ustensiles en acier inoxydable peut augmenter son contenu. La

toxicité du nickel affecte le développement, la reproduction, les fonctions rénales, hépatiques et immunitaires. Il est cancérigène. En raison des dépassements significatifs de la VTR dans l'étude d'alimentation totale infantile de l'Anses (EATi)^[10] publiée en 2016 (8 à 38 % dans la limite inférieure et 86 à 98 % dans la limite supérieure, selon l'âge), le niveau de préoccupation était élevé. Dans la 2^e EAT de l'Anses (EAT-2)^[9] publiée en 2011 et dans l'EAT britannique (EAT-UK)^[11] publiée en 2014, l'exposition au nickel était comparable à celle de l'EATi chez les enfants de 1 à 3 ans, mais elle était plus élevée dans l'étude de l'EFSA de 2015^[12]. L'Anses en 2019^[11] et le HCSP en 2020^[2] ont recommandé de limiter la consommation de chocolat chez l'enfant, mais sans préciser de quantité limite ni de type de chocolat. En effet 10 g de chocolat noir peuvent contenir jusqu'à 45 µg de nickel alors que la dose journalière tolérable (DJT) de 2,8 µg/kg pc/jour (µg/kg poids corporel/jour)^[14] (*Tableaux 1 et 2*).

Le plomb

Il peut être responsable de saturnisme (douleurs abdominales, anémie, asthénie, maux de tête, retard de croissance, retard mental) lorsque le taux sanguin dépasse 10 µg/100 ml. La prévalence du saturnisme chez les enfants français est passée de 2,1 % en 1996 à 0,1 % en 2009^[15]. En dessous du seuil de 10 µg/100 ml, des effets négatifs peuvent être observés sur le cerveau et le développement cognitif, quelle que soit la dose (effet sans seuil), avec une baisse dose-dépendante du quotient intellectuel (QI) estimée à 0,46 point par µg/100 ml de plombémie^[16]. L'intoxication peut être due à des peintures contenant du plomb et à des conduites d'eau en plomb dans des logements anciens, mais aujourd'hui 65 % de l'exposition au plomb chez les enfants provient de la nourriture^[10]. Les concentrations les plus élevées se trouvent dans l'eau, les céréales, les légumes, la viande, le poisson, le lait et le chocolat^[17] (10 g de chocolat peuvent contenir jusqu'à 20 % de la VTR : DJT = 0,5 µg/kg de pc/j)^[18]. Le cacaoyer absorbe facilement le plomb présent dans le sol. Le niveau de préoccupation était élevé dans l'EATi [10] en raison des dépassements de la DJT et de la neurotoxicité observée même à de faibles doses. Les valeurs d'exposition étaient similaires dans l'EAT-UK^[11], mais inférieures à celles de l'étude EAT-2^[9] et de l'EFSA^[13] (*Tableaux 1 et 2*). En 2006, l'agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA) a diminué de 20 % la quantité de plomb admissible dans les confiseries^[19].

Le cadmium

Il est hautement toxique. La principale voie d'exposition est l'absorption d'eau et d'aliments contaminés, principalement par le biais d'engrais phosphatés : céréales, pain, pommes de terre, viande et abats, algues, poissons et crustacés. La teneur en cadmium est élevée dans le chocolat. Sa présence est le résultat de l'absorption de cadmium du sol contaminé par les cacaoyers, en particulier dans les sols alluviaux^[20]. Malheureusement, jusqu'à présent, le cadmium ne peut pas être extrait de la fève de cacao par un procédé industriel. L'utilisation d'approches génétiques par la manipulation d'un gène codant pour la protéine de liaison au cadmium semble assez prometteuse pour cloner des cultivars de cacao à faible absorption de cadmium^[21]. En raison de ses propriétés géochimiques, le cacao d'Amérique latine est plus contaminé par le cadmium que le cacao d'Afrique de l'Ouest^[20]. Il s'accumule dans le foie et les muscles mais surtout dans les reins avec des lésions potentielles graves même à faibles doses. Même une faible exposition chez les enfants a un effet toxique sur les os (résorption osseuse, hypercalciurie)^[22] et sur le développement neurologique^[23]. Le cadmium est cancérigène et peut provoquer des troubles de la reproduction. La DJT (0,36 µg/kg pc/j) était dépassée chez 36 % des nourrissons et 15 % des enfants dans l'EATi^[10]. Ces dépassements doivent être relativisés car la DJT a été établie chez l'adulte. Pourtant, le niveau de préoccupation est élevé car il existe des effets cognitifs associés à de faibles niveaux d'exposition^[10]. Les niveaux d'exposition étaient similaires dans l'EAT-2 avec des dépassements chez 15 % des enfants^[9], mais légèrement plus élevés que dans l'EAT-UK^[11] (Tableaux 1 et 2). En vue d'une possible réduction de l'exposition alimentaire au cadmium, les teneurs maximales existantes ont été récemment revues par la réglementation européenne (1^{er} janvier 2019). Ces teneurs maximales visent notamment à une protection accrue des nourrissons et des jeunes enfants et concernent le chocolat et plusieurs catégories de préparations pour nourrissons. Pour le chocolat, les niveaux maximums tolérés sont les suivants : chocolat au lait (< 30 % de cacao) = 0,10 mg/kg, chocolat noir (< 50 % de cacao) = 0,30 mg/kg, chocolat noir (avec > 50 % de cacao) = 0,80 mg/kg, poudre de cacao = 0,60 mg/kg^[24].

Le chrome

Il provient principalement de l'eau et des aliments : céréales, viande et abats, chocolat, huile, beurre. La pollution des eaux souterraines est un risque

majeur^[25]. Le chrome (Cr) existe dans les aliments sous deux formes différentes d'oxydation. Le Cr III, mal absorbé, est légèrement toxique et non cancérigène. Le Cr VI, absorbé à 90 %, est hautement toxique pour l'estomac, le foie, les reins et les cellules sanguines. Il est génotoxique et cancérigène. Le Cr VI du cacao est converti en Cr III par les antioxydants présents dans le chocolat. Dans l'eau et les aliments, la fraction de Cr VI dans le chrome total est mal connue. Dans l'EATi, l'exposition au Cr III était tolérable, mais à risque pour le Cr VI car il y avait des dépassements de la VTR (DJT : 1 µg/kg pc/j) avant l'âge d'un an^[10]. L'exposition moyenne était plus élevée dans l'EAT-2^[9], mais plus faible dans l'EAT-UK^[11] (Tableaux 1 et 2).

Le cuivre

Le cuivre est un oligoélément essentiel contribuant à de nombreuses métallo-enzymes, dont certaines protégeant contre le stress oxydatif (superoxyde dismutase). Mais il est toxique à plus forte dose, car il favorise la production de molécules réactives de l'oxygène. Il peut induire une anémie, une cirrhose, une insuffisance hépatique et des troubles de la reproduction^[26]. Le cuivre est principalement présent dans l'eau, les céréales (pâtes, pain, biscuits), le chocolat, le foie, les légumineuses, les oléagineux. Il peut migrer des ustensiles de cuisine ou industriels en cuivre. La situation était à risque dans l'EATi en raison du dépassement de la limite supérieure de sécurité (LSS : 1 000 µg/j) chez les enfants de 1 à 3 ans^[10]. Les niveaux d'apport moyen dans l'EAT-2 et l'EAT-UK étaient plus élevés (LSS : 703 et 671 vs 486 µg/j)^[9, 11] (Tableaux 1 et 2).

Limitation des ETM dans le chocolat

Une bonne sélection des matières premières pour la production de chocolat est très importante. Les industriels chocolatiers n'achètent généralement pas les cabosses, mais directement les fèves fermentées et séchées. Des dosages d'ETM sont réalisés à la réception, et certaines livraisons sont refusées pour des teneurs excessives. Certains artisans chocolatiers qui achètent leurs fèves en direct n'ont probablement pas la possibilité de réaliser ces contrôles. Certains ETM sont réglementés dans les aliments en raison de leur toxicité, et parmi eux le nickel (UE 2016/1111), le plomb (UE 2015/1005) et le cadmium (UE 2014/488). Le cacao provenant d'Afrique est habituellement moins pollué que celui d'Amérique du Sud. Il existe une réglementation sur le taux

de certains ETM dans les matières premières. Le vannage et le conchage des fèves de cacao sont des étapes du processus de fabrication (tamisage et malaxage à chaud) entraînant une diminution de la teneur en substances volatiles comme le furane, mais ne modifiant pas les teneurs en ETM^[27]. Au niveau de la fabrication, la qualité des machines utilisées peut avoir une influence sur les teneurs en ETM. Pour abaisser le taux trop élevé en ETM d'un cacao, il est possible de le mélanger avec des cacaos d'origines différentes ayant des teneurs moindres.

La teneur en ETM est plus importante dans le cacao que dans le chocolat noir. Il ne faut pas confondre le cacao, amer par la présence de théobromine, (utilisé en pâtisserie par exemple) et les poudres cacaotées ou chocolatées beaucoup moins riches en cacao et utilisées en boissons chaudes pour les enfants. Dans le chocolat noir, la teneur en ETM est proportionnelle à la teneur en cacao (le pourcentage est indiqué sur l'emballage); dans le chocolat au lait elle est moins importante que dans le chocolat noir; elle est encore moins importante dans le chocolat blanc que dans le chocolat au lait.

Note 1

Le terme « élément trace métallique » (ETM) doit être préféré au terme classique de « métal lourd », qui n'a pas de signification scientifique ou juridique claire. Les ETM comprennent les métaux lourds définis par une densité supérieure à 5 g/cm³ (au nombre de 41), des métaux légers tels que l'aluminium (2,7 g/cm³), 5 métalloïdes tels que l'antimoine, l'arsenic et le sélénium, et des composés organométalliques tels que le méthyl-mercure. De nombreux ETM jouent un rôle dans la physiologie humaine à faibles doses et sont donc des oligo-éléments essentiels. Ils peuvent devenir toxiques lorsque leur concentration dans le corps augmente (*Tableau 1*).

Note 2

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) sont basées sur des modèles animaux et des maladies humaines et sont adaptées pour une utilisation chez les enfants. Les VTR sont calculées en fonction à la fois de l'impact toxique aux doses les plus faibles et des courbes dose-réponse, puis sur l'application de facteurs de sécurité, allant de 100 à 1000. Les VTR sont des valeurs seuils dont le dépassement peut induire un risque (situation préoccupante). Les VTR ont été établies avec une grande marge de sécurité et les dépasser ne signifie pas une intoxication. Il peut y avoir plusieurs VTR pour chaque ETM en fonction de la voie de contamination (principalement digestive chez l'enfant) et du risque pathologique considéré. Certains ETM ont une toxicité pour certaines fonctions (le développement cérébral chez l'enfant par exemple) pour des doses très faibles et sans dose seuil, bien en dessous de leur VTR: c'est le cas pour le plomb et le cadmium en ce qui concerne le chocolat (*Tableau 1*).

Note 3

Les études françaises de l'alimentation totale (EAT) réalisées par l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), ont analysé les aliments consommés, selon une méthode standardisée par l'Organisation mondiale de la santé et l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). La 1^{re} EAT (2004) a évalué l'exposition des adultes et des enfants à 30 substances (contaminants inorganiques et minéraux et mycotoxines)^[8]. La 2^e EAT (EAT-2), publiée en 2011 a recherché 445 substances dans 20 000 produits alimentaires représentant 212 types d'aliments^[9]. Une EAT infantile spécifique (EATi) publiée en 2016, a évalué l'exposition à 670 substances chez les enfants âgés de 0 à 3 ans^[10]. Une EAT a été réalisée au Royaume-Uni en 2014 chez les enfants âgés de 1,5 à 4,5 et 4 à 18 ans^[11]. Il existe aussi des études de l'EFSA axées sur l'exposition à certains ETM par les aliments^[12,13] (*Tableau 2*).

Conclusion

Le chocolat, aliment plaisir, apparaît bénéfique pour notre santé à doses modérées, mais il nous apporte aussi des polluants comme certains métaux lourds que l'on appelle maintenant éléments traces métalliques: le nickel, le plomb, le cadmium, le chrome, le cuivre...

La teneur en éléments traces métalliques est proportionnelle au pourcentage de cacao dans le chocolat: moins importante dans le chocolat au lait que dans le chocolat noir et encore moins importante dans le chocolat blanc.

Les recommandations récentes de l'Anses et du HCSP pour une limitation de consommation du chocolat par l'enfant sont perturbantes, d'autant plus que ces autorités de santé n'indiquent aucune dose limite de consommation. Dans le cadre de ces recommandations il faudrait peut-être envisager de limiter la publicité pour les spécialités de chocolat destinées aux enfants. Il faudrait leur donner de préférence du chocolat au lait plutôt que du chocolat noir, et leur proposer au petit déjeuner ou au goûter, des confitures plutôt que les fameuses pâtes à tartiner dont ils sont tellement friands.

Tableau 1 - Les éléments traces métalliques (ETM) (présents dans le chocolat) potentiellement toxiques chez l'enfant

ETM	Oligoélément	Absorption digestive	Cancérogène CIRC	Perturbateur endocrinien	VTR mg/kg pc / j (pc : poids corporel)
Cadmium	Non	Selon le statut en fer	Oui : classé 1	+	DJT : 0,36 neurotoxique à taux faible
Chrome III	Oui à risque de carence démontré	< 10 %	Non		DJT : 300
Chrome VI	Non	90 %	Oui : classé 1		DJT : 1
Cuivre	Oui à risque de carence démontré	30 % environ	Non		LSS : 1000 mg/j
Nickel	Oui à faible risque de carence	0,01 à 0,09 %	Oui : classé 1		DJT : 2,8
Plomb	Non	40 à 55 %	Oui : classé 2A	+	DJT : 0,5 neurotoxique sans seuil

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer ; **VTR** : valeur toxicologique de référence ;

DJT : Dose Journalière Tolérable ; **LSS** : limite supérieure de sécurité.

Tableau 2 - L'exposition aux ETM (présents dans le chocolat) dans les études d'alimentation totale

	ETM	Cadmium	Chrome III	Chrome VI	Cuivre	Nickel	Plomb
	Aliments les + riches	Chocolat, eau, céréales, pain, p. de terre, viande, abats, algues, poissons, crustacés.	Eau, céréales, viande et abats, chocolat, huile, beurre.		Eau, céréales (pâtes, pain, biscuits), chocolat, foie, légumineuses, oléagineux.	Chocolat, soja, céréales, oléagineux, légumes, poissons et fruits de mer.	Eau, chocolat, céréales, légumes, viande, poisson, lait.
	Aliments les + contributeurs 13-36 mois* en % de la dose de l'ETM	p. de terre ^[24] , légumes ^[18] , pâtes ^[10] , algues, BSS BC.	Lait de croissance, boissons chaudes (chocolatées), eau (les antioxydants du chocolat transforment le chrome VI en chrome III).		Lait de croissance, lait courant, légumes.	Produits chocolatés : 30 à 60 %, BSS BC, E CD LG.	Eau, chocolat, céréales, BSS BC, viennoiseries, légumes.
EATi ^[10]	Exposition mg/kg pc/j -UB < 3 ans ou AM en mg/j	0,06-0,10 : 1-4 mois 0,29-0,31 : 1-3 ans	UB 3,14 : 1-4 mois UB 2,64 : 1-3 ans	UB 0,31 : 1-4 mois UB 0,27 : 1-3 ans	AM en mg/j 443 : 1-4 mois 485 : 1-3 ans	0,40-4,59 : 1-4 mois 2,68-4,39 : 1-3 ans	0,05-0,09 : 1-4 mois 0,20-0,21 : 1-3 ans
	Dépassement	Oui	Non	Oui < 1 an	Oui	Oui	Oui
	Situation	À risque	Tolérable	À risque	À risque	Préoccupante	Préoccupante
	Aliments les + contributeurs : 3-6 ans en %	p. de terre ^[14] , pain ^[22] , produits de panification ^[13]	Lait ^[9] , pâte ^[13] .		Pâtes ^[13] , pains ^[6] , abats ^[6] , chocolat ^[6] , eau ^[6]	Chocolat ^[10] , E CD LG ^[7]	Eau ^[11] , lait ^[11] , boissons fraîches ^[10]
EAT-2 ^[9]	Exposition mg/kg pc/j 3-6 ans	0,34 dépassement	AM chrome total : 192,7 mg/j		AM 703 mg/j	5,71	0,3
	Aliments les + contributeurs : 3-6 ans en %	p. de terre ^[14] , pain ^[22] , produits de panification ^[13]	Lait ^[9] , pâte ^[13] .		Pâtes ^[13] , pains ^[6] , abats ^[6] , chocolat ^[6] , eau ^[6]	Chocolat ^[10] , E CD LG ^[7]	Eau ^[11] , lait ^[11] , boissons rafraichissantes ^[10]
EAT-UK ^[11]	Exposition 1,5 à 4,5 ans et 4-18 ans	0,37-0,45 0,27-0,31	Chrome total : 0,81-1,03 0,51-0,65		44,71 29,41	4,17-4,87 2,6-3,1	0,21-0,25 0,13-0,15
EFSA ^[12, 13]						5,3-13,1 : 1-3 ans 2015 ^[12]	1,1-1,5 : 1-3 ans 2012 ^[13]

* les aliments les plus contributeurs chez les enfants de moins d'un an dans l'EATi ne sont pas présentés ici car il s'agit toujours des laits infantiles, de l'eau, des céréales et des « petits pots ».

L'exposition est exprimée en mg par kg de poids corporel par jour ($\mu\text{g}/\text{kg pc}/\text{j}$) et l'apport moyen (AM) en mg/j ; **VTR** : valeur toxicologique de référence ; **DJT** : dose journalière tolérable en $\mu\text{g}/\text{kg pc}/\text{j}$; **LB** : hypothèse basse (lower bound) ; **UB** : hypothèse haute (upper bound) ; **AM** : apports moyens.

BSS-BC : biscuits sucrés ou salés, barres de céréales ; **E-CD-LG** : entremets, crèmes desserts, laits gélifiés.

Références

- [1] Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 0 à 3 ans (12 juin 2019). <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0145.pdf> [accès le 07/01/21].
- [2] Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les enfants âgés de 0 à 36 mois et de 3 à 17 ans (30 juin 2020). <https://www.gacougnonle.com/le-hcsp-actualise-les-reperes-alimentaires-pour-les-enfants-de-0-36-mois-et-3-17-ans/> [accès le 07/01/21].
- [3] Claudia Cohen. Chocolat : les Français en consomment plus de 7kg par an. *Le Figaro Économie* (31/10/2018). <https://www.lefigaro.fr/conso/2018/10/31/20010-20181031ARTFIG00004-chocolat-les-francais-en-consomment-plus-de-7kg-par-an.php#:~:text=et%20par%20habitant-,En%202017%2C%20chaque%20Fran%C3%A7ais%20a%20consomm%C3%A9%20en%20moyenne%207%20kilos,placent%20en%20t%C3%AAt%20du%20classement> [accès le 07/01/21].
- [4] Jovana Stanisljevic, Grenoble École de Management (GEM) Pourquoi on risque de manquer de chocolat en 2050 - The Conversation. France Télévisions (15 septembre 2018). [https://www.francetvinfo.fr/sante/alimentation/pourquoi-on-riskue-de-manquer-de-chocolat-en-2050__2940959.html#xtor=AL-79-\[article\]-\[connexe\]](https://www.francetvinfo.fr/sante/alimentation/pourquoi-on-riskue-de-manquer-de-chocolat-en-2050__2940959.html#xtor=AL-79-[article]-[connexe]) [accès le 07/01/21].
- [5] Tables de composition nutritionnelle des aliments : Ciqual. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). <https://ciqual.anses.fr/> [accès le 07/01/21].
- [6] Yanus R L, Sela H, Borjovich E J C, et al. Trace elements in cocoa solids and chocolate: An ICPMS study. *Talanta* 2014; 119: 1-4.
- [7] Meunier N, Laroulandie J, Blais J F, et al. Cocoa shells for heavy metal removal from acidic solutions. *Bioresource Technology* 2003; 90: 255-263.
- [8] Leblanc J C. Étude de l'alimentation totale française. Mycotoxines, minéraux et éléments traces. INRA 2004. http://www.nord-nature.org/info_veille/2004/200409062.pdf [accès le 07/01/21].
- [9] ANSES 2011a. Étude de l'Alimentation Française 2 (EAT2) - Tome 1 : Contaminants inorganiques, minéraux, polluants organiques persistants, mycotoxines, phyto-estrogènes. In Rapport d'expertise, scientifique, Maisons Alfort, Anses Ed, 305 pp. <https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER2006sa0361Ra1.pdf> [accès le 07/01/21].
- [10] ANSES. EATi (Étude de l'Alimentation Totale infantile) 2016. <https://www.anses.fr/fr/system/files/ERCA2010SA0317Ra-Tome2-Part2.pdf> [accès le 07/01/21].
- [11] Rose M, Baxter M, Brereton N et al. Dietary exposure to metals and other elements in the 2006 UK Total Diet Study and some trends over the last 30 years. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2010; 27(10): 1380-404.
- [12] EFSA Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of nickel in food and drinking water. *EFSA Journal*: 12 February 2015. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2015.4002> [accès le 07/01/21].
- [13] EFSA Scientific report: Lead dietary exposure in the European population. *EFSA Journal* 2012; 10 (7): 2831, p. 1-59. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2012.2831> [accès le 07/01/21].
- [14] Kruszewski B, Obiedziński M W, Kowalska J. Nickel, cadmium and lead levels in raw cocoa and processed chocolate mass materials from three different manufacturers. *Journal of Food Composition and Analysis* 2018; 66: 127-135.
- [15] Etchevers A, Bretin P, Lecoffre C, et al. Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008–2009. *Int J Hyg Environ Health* 2014; 217(4-5): 528-37.
- [16] Canfield R L, Henderson C R, Cory-Slechta D A, et al. Intellectual impairment in children with blood lead concentrations below 10 µg /dL. *N Engl J Med* 2003; 348: 1517-26.
- [17] Villa J E L, Peixoto R R A, and Cadore S. Cadmium and Lead in Chocolates Commercialized in Brazil. *J. Agric. Food Chem* 2014; 62: 8759-63.
- [18] Heneman K, Zidenberg-Cherr S. Is lead toxicity still a risk to U.S. children? *California Agriculture* 2006 vol. 60, n° 4, 200. http://calag.ucanr.edu/download_pdf.cfm?article=ca.v060n04p180 [accès le 07/01/21].
- [19] Heller L. FDA issues new guidance on lead in candy *Confectionery news.com* 29-Nov-2006. https://www.confectionerynews.com/Article/2006/11/29/FDA-issues-new-guidance-on-lead-in-candy?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright [accès le 07/01/21].
- [20] Gramlich A, Tandy S, Gauggel C, et al. Soil cadmium uptake by cocoa in Honduras. *Science of the Total Environment* 2018; 612: 370-378.
- [21] Maddela N R, Kakarla D, García L C, et al. Cocoa-laden cadmium threatens human health and cacao economy: A critical view. *Science of the Total Environment* 720 (2020) 137645.
- [22] Sughis M, Penders J, Haufroid V, et al. Bone resorption and environmental exposure to cadmium in children: a cross - sectional study. *Environ Health* 2011; 10: 104.
- [23] Ciesielski T, Weuve J, Bellinger D C, et al. Cadmium exposure and neurodevelopmental outcomes in U.S. children. *Environ Health Perspect* 2012; 120: 758-63.
- [24] Cadmium in chocolate: New EU regulation enter into force 1 January 2019 https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/cs_contaminants_catalogue_cadmium_chocolate_en.pdf [accès le 07/01/21].
- [25] Avis de l'Anses - Saisine n° 2011-SA-0127 - relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés aux dépassements de la limite de qualité du chrome dans les eaux destinées à la consommation humaine 2012. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2011sa0127.pdf> [accès le 07/01/21].
- [26] Araya M, Olivares M, Pizarro F. Community-based randomized double-blind study of gastrointestinal effects and copper exposure in drinking water. *Environ Health Perspect* 2004 Jul; 112: 1068-73.
- [27] Kruszewski B and Obiedziński M W. Impact of Raw Materials and Production Processes on Furan and Acrylamide Contents in Dark Chocolate. *J. Agric. Food Chem* 2020, 68, 2562-9.

Ce que je crois avoir compris... de l'enfant mangeur

Cinquante erreurs alimentaires chez l'enfant

Un jour, la principale d'un collège me sollicite: « J'aimerais que vous interveniez auprès de nos élèves pour les inciter à changer leurs habitudes, arrêter de manger n'importe quoi, faire des repas équilibrés et variés, ne plus grignoter, boire moins de Coca®... » Je réponds: « Tout ça leur a déjà été dit. Je pourrais plutôt leur parler des fonctions et des enjeux de leur alimentation, de la distinction entre leur comportement et leur consommation, de la régulation de leur bilan énergétique, des stimulations sensorielles provenant des aliments. J'aimerais les aider à comprendre et à discerner ». Elle s'excuse: « Je vous remercie, ce n'est pas ce que je voulais, je vais demander à quelqu'un d'autre ».

Je donnais alors un cours aux internes de pédiatrie et aux personnels soignants sur les erreurs alimentaires dans l'enfance, erreur signifiant action non prévue par rapport à une norme. Mais erreur s'entend aussi comme ce qui, dans ce qui est perçu ou transmis comme étant vrai, est jugé comme faux par celui qui parle. J'ai pris erreur tantôt dans le premier sens, tantôt dans le second.

Cinquante et une erreurs alimentaires chez l'enfant, ont été publiées en 1998. Vingt-deux ans après, je maintiens toutes les erreurs énoncées à l'exception de l'erreur n° 29. C'est une erreur d'erreur. Le domaine de l'alimentation humaine est scientifiquement incertain, il ne s'appuie pas sur un modèle de référence, l'organisme humain s'adaptant à des nourritures variées; il ouvre sur des comportements, il est lié à la physiologie mais aussi à l'économie et à l'écologie.

Cinquante erreurs alimentaires chez l'enfant

1. Sous-estimer la confiance d'une mère envers celui (celle) qu'elle appelle mon (ma) pédiatre. Il (elle) justifie cette confiance par sa compétence en pédiatrie et doit aussi la justifier par sa pertinence en puériculture.

2. Oublier que la presse française est libre. N'importe quel quidam (professeur, docteur, diététicien, nutritionniste, journaliste) peut écrire n'importe quoi à condition de ne faire de tort à personne.

3. Aller dans le sens du poil, du vent ou de la mode quand on n'a pas d'idée. À moins d'en faire une stratégie commerciale pour fidéliser sa clientèle.

4. Sous-estimer l'influence des grands-mères dans la conduite de l'alimentation des enfants. Les connaissances et les produits ont évolué depuis qu'elles ont nourri leurs propres enfants.

5. Ignorer que les enfants des hauts plateaux andins, des rizières vietnamiennes et de la côte groenlandaise naissent et croissent comme les enfants des campagnes et des villes françaises, avec des consommations alimentaires très différentes.

6. Ignorer quelques dates clefs de l'histoire: 1863, Pasteur met au point la pasteurisation; 1875, Nestlé fabrique la première farine lactée. Les productions intellectuelles de Bernard de Clairvaux, Bossuet et Eiffel n'ont pas bénéficié de la production agroalimentaire de la fin du XX^e siècle. Ils ont été nourris au sein.

7. Décourager une femme (normale) d'allaiter son enfant (normal) aussi longtemps qu'elle le désire (un an ou plus). Cent milliards d'Homo sapiens ont été allaités avant lui sans que leurs mères dussent se cacher.

8. Laisser entendre qu'une mamelle nourricière ne peut plus être un objet érotique.

9. Autoriser une macrobiote ou une végétalienne à allaiter son enfant. Il courrait le risque d'un syndrome neuroanémique grave par carence en vitamine B12.

10. Contester que les besoins énergétiques de nourrissons ou d'enfants de même âge varient du simple au double. Widdowson l'a montré dès 1947.

11. Obliger un nourrisson à finir son biberon. C'est la satiété, plus que l'appétit, qui règle la prise alimentaire.

12. Prescrire un lait hypoallergénique à un enfant de RMistes sans justification solide. Ça coûte cher.

13. Interdire l'eau du robinet pour la préparation des biberons, sauf si un arrêté municipal indique que l'eau n'est pas potable ou que la concentration de nitrates dépasse 50 mg/l. La consommation des carottes, qui peuvent en contenir 2 000 mg/kg, n'est pas réglementée.

14. Mettre de l'eau de Javel dans une bouteille d'eau minérale vide. Bonjour les dégâts liés à la préparation hâtive d'un biberon nocturne!

15. Conserver plus de trois jours au réfrigérateur une brique ouverte d'un lait stérilisé. Les contaminations bactériennes sont rapides.

16. Croire que les laits de suite sont plus riches que les laits pour nourrissons (alias laits 1^{er} âge). On peut utiliser ces derniers aussi longtemps qu'on le v(p)eut.

17. Prescrire une cuillerée de farine dans le biberon du soir à un nourrisson de deux mois pour que ses parents puissent dormir. Le cycle de longue

Vincent Boggio,
MCU-PH
Pédiatre PH
CHU de Dijon.
MCU en physiologie
Université de Bourgogne.
Retraité depuis 2015.

Praticien en pédiatrie, médecine du sport et EFR, Vincent Boggio a enseigné la physiologie, la bioénergétique, la croissance, l'alimentation et la nutrition; il a créé une consultation d'enfants en surpoids. Avec des scientifiques de l'Inra et du CSGA*, à Dijon, il a consacré ses recherches à la consommation alimentaire des enfants d'âge scolaire, des nourrissons et des jeunes sportifs, orientées vers les préférences, la sensorialité et le comportement alimentaires des enfants. Sans compter son expérience nourrie au quotidien avec son épouse, puéricultrice en PMI, leurs sept enfants et leurs petits-enfants. Son parcours singulier lui fait bénéficier sur l'enfant mangeur d'une confluence originale de connaissances, de lectures, d'observations, d'influences et d'expériences croisées. C'est ce fonds qu'il présente dans « Ce que j'ai compris de l'enfant mangeur » et que le pédiatre vous fera partager tout au long de ce numéro et des suivants.

* Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA).

durée de sommeil nocturne apparaît vers trois mois, avec ou sans farine.

18. Prescrire un jus de fruit à dix heures. Tous les laits pour nourrissons contiennent cinq fois plus de vitamine C qu'il n'en faut pour éviter le scorbut.

19. Oublier que le bavoir constitue le traitement le plus simple des régurgitations rares et isolées.

20. Changer de lait quand les selles changent. La fréquence et la couleur des selles d'un nourrisson ne sont pas (encore) réglementées.

21. Différencier laits 2^e âge et laits de croissance. Ils répondent tous à la composition des laits de suite définie par l'arrêté du 11 janvier 1994 paru au Journal Officiel de la République française du 15 février 1994.

22. Réveiller le pharmacien de garde parce qu'on a épuisé le Babylait 2^o alors que la voisine aurait volontiers prêté son Bébélact 2^o. L'appétit et le tube digestif de bébé n'auraient pas décelé de différence.

23. Commencer le lait de suite dès le début de la diversification alimentaire. Les laits de suite sont prévus pour constituer le principal élément liquide d'une alimentation progressivement diversifiée (arrêté précédemment cité). Il aurait été préférable d'écrire: constituer progressivement l'élément liquide d'une alimentation principalement diversifiée.

24. Croire qu'un enfant qui mange déjà à la cuillère, qui est déjà à quatre repas, qui mange déjà des légumes... est promis à un avenir intellectuel plus brillant que les autres. Les performances psychomotrices de ses parents ne sont pas plus indicatives sur son avenir que la date de ses éruptions dentaires.

25. Saupoudrer d'un peu de farine chacun des biberons de la journée. La farine est destinée à faire des bouillies dans le cadre de la diversification alimentaire.

26. Mélanger dans un biberon du lait, des légumes et du sel pour que le nourrisson découvre de nouveaux goûts. Les goûts de quoi?

27. Utiliser une farine sans gluten pour les bouillies d'un nourrisson qui suce des croûtons de pain. À moins que ce ne soit du pain de riz.

28. Sacraliser la date de quatre mois comme date virage de l'alimentation humaine. Dans l'arrêté de 1978, aliment lacté diététique pour nourrissons de plus de quatre mois signifiait à ne pas donner avant quatre mois et non pas à donner dès quatre mois.

29. Négliger l'intérêt des laits de suite. Ils préviennent l'anémie ferriprive comme la vitamine D prévient le rachitisme.

30. Demander au boucher une petite escalope. Une petite escalope de boucher pèse... 80 g. Mieux vaut prélever sur sa propre part. Les apports protéiques sont toujours suffisants.

31. Confondre le carnet de santé avec un cahier de prescription diététique. Détailler plutôt diagnostics, traitements et hospitalisations.

32. Faire réchauffer au micro-ondes un fond de biberon sans réduire la durée habituelle de chauffage. Brûlure œsophagienne assurée.

33. Faire chauffer par principe le lait du matin. Les enfants qui le boivent à température ambiante ne peuvent pas se brûler la face antérieure des cuisses.

34. Conseiller systématiquement le lait demi-écrémé. Il contient deux fois moins d'acide linoléique.

35. Affirmer que les enfants français mangent mal. « Mal » est un terme de morale, pas d'alimentation.

36. Oublier qu'un dessert d'enfant peut être constitué de bonbons ou de chocolat. Sinon, quand en consommera-t-il?

37. Interdire certains aliments entre dix-huit mois et trois ans. Il faut tout essayer à cet âge, car la néophobie qui apparaît ensuite limite les nouvelles expériences.

38. Prescrire une supplémentation fluorée systématique aux enfants de Thoisyle-Désert (à côté de Thoisyle-Berchère). La teneur en fluor des eaux de distribution publique y est supérieure à 0,5 mg/l.

39. Coucher un enfant avec un biberon d'eau sucrée dans son lit. Bonjour la dentition!

40. Prêcher que les aliments préférés des enfants sont les plus mauvais pour leur santé (et inversement). À moins d'être le gourou d'une secte ascétique.

41. S'inquiéter des calories vides chez un beaucoup mangeur. C'est chez les peu mangeurs que les apports élevés en saccharose risquent de limiter les apports vitaminiques et minéraux.

42. Contribuer à faire du petit-déjeuner des enfants d'âge scolaire un problème de santé publique.

43. Cautionner l'institution de casse-croûte et de goûter à l'école maternelle. Et demander ensuite à l'école primaire de faire de l'éducation nutritionnelle pour lutter contre les grignotages.

44. Crier haro sur la restauration scolaire. C'est le seul lieu de restauration hors foyer où la qualité nutritionnelle des repas est réglementée et contrôlée.

45. Laisser dans les salles d'attente fréquentées par les jeunes filles des magazines où figurent les mots minceur et maigrir. Mettre plutôt une reproduction d'un Rubens.

46. Donner des conseils alimentaires à une jeune gymnaste pour l'empêcher de prendre du poids à la demande de son entraîneur. « Le métier d'éducateur, qui est un métier d'amour, est envahi de sadiques légers » (citation très approximative d'Emmanuel Mounier).

47. Faire fi des interdits alimentaires religieux. Il n'est pas astucieux de choisir le Vendredi saint pour proposer l'amélioré de Pâques.

48. Tenir à l'écart les pères lorsqu'on parle d'alimentation infantile. La compétence en puériculture n'est pas un caractère sexuel secondaire (utopie de mai 1968).

49. Mépriser les enfants du Soudan en évoquant les problèmes nutritionnels des enfants français.

50. Négliger de solliciter Aline G. si on dispose d'un emploi de diététicienne: elle a exploité la troisième enquête nationale sur l'alimentation des nourrissons français.

... À suivre

- Ce que je crois avoir compris... de l'histoire récente de l'enfant mangeur
- Ce que je crois avoir compris... de la trilogie alimentation, nutrition, diététique
- Ce que je crois avoir compris... des fonctions de l'alimentation de l'enfant

Ah! L'école...

Jean-Jacques Rives,
pédiatre,
Toulouse,
rivesjj16@gmail.com

L'école est un lieu d'enseignement collectif, de la transmission des savoirs. Cet enseignement (du lat. *insignare* « instruire » « sortir de l'ignorance ») peut être général, ou spécialisé comme l'École Polytechnique ou les écoles de médecine, d'infirmières etc. Au figuré c'est l'ensemble des disciplines d'un maître, ex. : l'école d'Athènes.

L'origine étymologique est le lat. *scola* « loisir studieux » (loisir provient de *licere* « être autorisé »); il était donc permis de cesser les autres activités du quotidien pour apprendre!

« De l'école identique sort la société égale ».
Victor Hugo, Les Misérables.

Le **collège** correspond au second degré. Le mot provient du lat. *collegium* « communauté de magistrats, de prêtres » soit un corps de personnes ayant une dignité ou une fonction commune. Un collège électoral est constitué de l'ensemble des électeurs d'une même catégorie. Le **lycée** était le nom d'un gymnase athénien (*lyceum*) où Aristote enseignait.

L'**élève** est un dérivé direct du verbe élever: faire accéder à un niveau supérieur.
Si ces vocables sont peu du domaine de la médecine ils sont fondamentaux en pédiatrie.

Sur un plan historique, l'école a très longtemps été réservée à une élite, car payante. A l'époque médiévale il existait des écoles primaires avec leurs maîtres, secondaires avec leurs grammairiens et supérieures avec leurs rhéteurs. Ce système était, de fait, hérité du modèle gréco-romain. L'intervention de Charlemagne créant l'École du Palais à Aix La Chapelle¹ ne peut, en tous cas lui conférer, le titre de créateur de l'école! (Vieille « fake new »!)

Pour le supérieur existait une durée scolaire préparatoire: propédeutique. (de *pro* « avant » et *paidēuō* « élever un enfant ». [Cette racine grecque ne vous sera cependant pas étrangère.]

C'est Louis XIV qui rend l'école obligatoire, jusqu'à 14 ans. Celle-ci est encore « épiscopale » et surtout réservée aux garçons. Dès avant la Révolution on constate les volontés de retirer la dimension religieuse et de l'extension du français. La Convention vote l'enseignement laïc et gratuit, le magister (maître) s'appelle désormais **instituteur**. Napoléon constatant que l'éducation est mal organisée crée le monopole d'enseignement d'État.

Entre temps s'était créée l'École mutuelle, laquelle persiste sous la forme du compagnonnage².

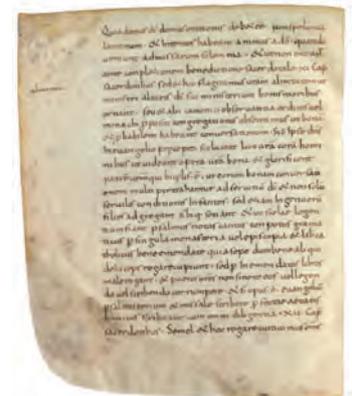
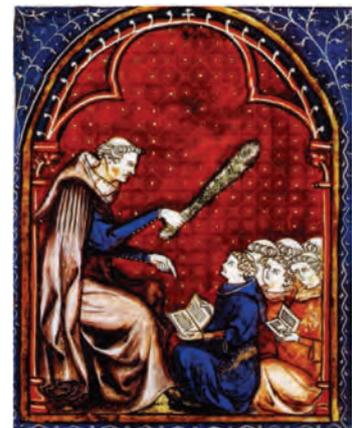
Les hussards noirs, ainsi sont surnommés les instituteurs sous la III^e République, soumis aux lois de Jules Ferry [et enfin à la Loi de séparation de l'Église et de l'État de 1905]. Cette terminologie, due à Charles Péguy, vient de la couleur intégralement noire des uniformes des élèves-maîtres des écoles normales; Écoles normales créées selon la loi Guizot de 1833³ pour les garçons.

Duruy (1867) impose la création d'une école primaire de filles dans toutes les villes de plus de 500 habitants.

Après la deuxième guerre mondiale on assiste à une massification de l'enseignement alors même que les structures ne sont pas adaptées au baby-boom, j'en suis un témoin.

Actuellement nous avons dû dépasser les 80 % de bacheliers!

« Lycée :
1/ école antique où l'on s'entretenait de philosophie,
2/ école moderne où l'on discute de football. »
Ambrose Bierce (1842-1913 ou14)



1. Le capitulaire *Admonitio generalis* en 789, recommande l'enseignement pour tous, en latin et confié aux religieux (illustrations en marge).

2. Ndlr. L'apprentissage par les pairs est une autre façon de nommer l'enseignement mutuel.
3. Ndlr. La loi Guizot traite de l'objet, de l'organisation de l'enseignement primaire et de son contrôle. Pour l'enseignement primaire : chaque département doit entretenir une école normale d'instituteurs pour la formation des maîtres et chaque commune de plus de 300 habitants est tenue d'entretenir une école primaire et un instituteur; la commune peut satisfaire à ses obligations en subventionnant une école primaire confessionnelle établie sur son territoire.

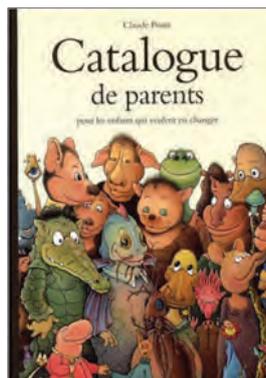
Docteur, vous n'auriez pas un livre sur... la parentalité?

Lorsque le Dr Rémi Gatard m'a demandé une sélection sur la parentalité pour illustrer son cahier de formation sur l'éducation positive je ne me suis pas vraiment doutée que ce ne serait pas un sujet très facile. Ma première difficulté a été de circonscrire... Peu d'albums jeunesse parlent directement de l'éducation bienveillante. J'ai donc sélectionné des livres qui parlent des parents : des parents qui aiment, qui protègent, qui accompagnent mais aussi qui doutent, qui craquent, qui punissent... Et puis j'ai aussi sélectionné quelques albums qui racontent le regard que les enfants posent sur leurs parents : mi-bienveillant mi-récalcitrant...

Je vous rappelle également des sélections plus anciennes qui peuvent être mises en lien avec ce sujet : « les grandes étapes que l'on franchit » ou comment le petit est accompagné par le grand pour grandir (le pédiatre N° 294/2019-5), « les papas » (le pédiatre N° 281/2017-4), les émotions (le pédiatre N° 264/2014-5).

Anne Mahé-Guibert,
Pédiatre,
Toulouse,
anne.mahe-guibert@
wanadoo.fr

📖 Des papas et des mamans, réels ou imaginaires...



CATALOGUE DE PARENTS POUR LES ENFANTS QUI VEULENT EN CHANGER

Claude Ponti
L'école des loisirs

Tout y est : la présentation d'une bonne trentaine de parents différents allant des « aventuriers » aux « triiiiistes » en passant par les « tranquilous », les « lourds » ou les « têténlères », une proposition d'accessoires, un bon de commande, la garantie de la reprise des parents actuels en échange des nouveaux, et le droit au remords... qui permet de reprendre ses parents d'origine. Bref du Ponti dans toute sa splendeur, sa fantaisie et sa richesse!!!



J'ÉLÈVE BIEN MES PARENTS

Myriam Picard,
Jérôme Peyrat
Points de suspension

Ou comment argumenter face aux exigences de ses parents grâce à un guide rédigé par un petit bonhomme rebelle qui n'est pas à court d'idées et qui

n'a pas la plume dans sa poche. Beaucoup d'humour et un brin d'impertinence.



ENFANT CHERCHE PARENT TROP BIEN

Élizabeth Brami,
Loïc Froissard
Seuil

Un florilège de petites annonces rédigées par des enfants à la gouaille bien affûtée et qui ont tous une critique plus ou moins lourde à faire à leurs parents : de la mère végétarienne au père fumeur,

du papa violent à la « maman trouillarde »... C'est tantôt drôle, tantôt touchant, tantôt militant... tantôt subversif voire franchement grinçant.



PAPA, MAMAN, QUEL TALENT!

Malgorzata Swendroska,
Joanna Bartozik
Thierry Magnier

Un album très original qui fait la part belle à la complémentarité dans le couple

des parents. Un enfant énumère avec admiration, fantaisie et humour toutes les compétences de son papa et de sa maman. Les mots et les images se répondent sur chaque double page pour commenter les belles performances de ses deux parents. Les images ont un style naïf et des couleurs très gaies.



LES PAPAS ET LES MAMANS

**Peter Bently,
Sara Ogilvie,
Milan**

Les papas et les mamans ne sont pas là « juste pour te houspiller et te mener à la baguette... ils peuvent aussi être chouettes ». L'énumération de tout ce que des parents chouettes peuvent faire est riche de fantaisie et d'humour décalé, elle est servie par des images très colorées et pleines de vie. On s'amuse beaucoup dans cet album à la bonne humeur communicative.

Des mamans un peu trop possessives

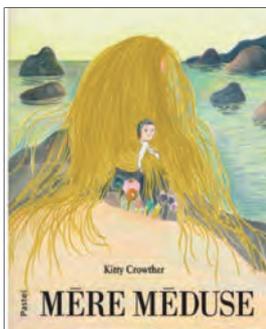


BIBI

**Elzbieta
L'école des loisirs**

Difficile pour Bibi de grandir et d'accéder à l'autonomie... Sa maman la reine, fâchée avec son papa le roi, a fait « de son bibi, de son bibi de son bijou » un enfant roi... Un texte audacieux sur un thème délicat, celui de l'enfant qui prend la

place du père pour le plus grand plaisir de sa mère.

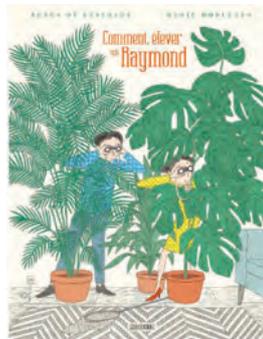


MÈRE MÉDUSE

**Kitty Crowther
Pastel**

Dès qu'Irisée est venue au monde elle a été enveloppée de la chevelure extravagante de sa mère... « Tu es ma perle et je serai ton coquillage ». Un récit métaphorique un brin étrange qui interroge sur la difficulté pour une maman d'accepter de laisser grandir son enfant, d'accepter qu'il s'affranchisse de son étouffante surprotection. Les illustrations aux crayons de couleur ont un trait marqué qui renforce cette idée du lien parfois un peu trop fort.

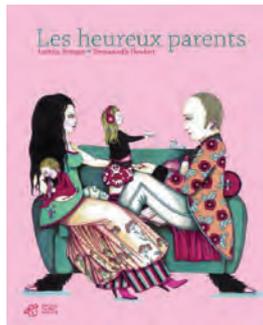
Des parents déroutés



COMMENT ÉLEVER UN RAYMOND

**Agnès de Lestrade,
Marie Dorléans,
Sarbacane**

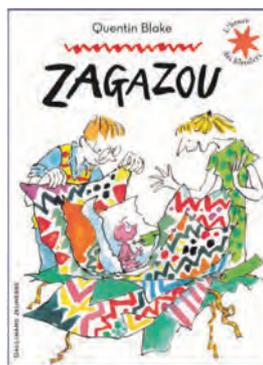
On s'amuse beaucoup dans cet album qui raconte avec un humour décapant le parcours d'un couple de parents... qui ont accueilli un Raymond, entendez un enfant. On les accompagne de son arrivée dans un couffin sur le canapé... à son retour à la maison « adulte » avec son petit Raymond à lui... Les images ont un petit côté vintage qui s'accorde à merveille avec l'esprit décalé du texte.



LES HEUREUX PARENTS

**Laetitia Bourget,
Emmanuelle Houdart
Thierry Magnier**

Un texte et des illustrations audacieuses sur le thème des difficultés de la parentalité. L'album s'ouvre sur une double page tout en rose où l'on découvre un couple heureux et serein qui au fil des pages sera mis à l'épreuve de l'accueil de l'enfant... Les images et mots sont très forts, l'humour est parfois un peu grinçant mais la chute est d'un grand optimisme!!!



ZAGAZOU

**Quentin Blake
Gallimard Jeunesse**

Georges et Bella, un couple heureux, reçurent un jour par la poste un colis bizarre... Il contenait un joli bébé : Zagazou. Après un démarrage facile, les choses se gâtèrent et la « petite créature toute rose vraiment très mignonne » se transforma en vautour dont les cris étaient terrifiants ou en petit éléphant qui se cognait contre les meubles... Ou encore en petit dragon coléreux. Les parents à la fois incroyables et stupéfaits restent unis face à la difficulté... jusqu'à ce que... Une belle métaphore pour aborder les difficultés de l'éducation. La fin est riche de promesses et de surprises.



UN ENFANT PARFAIT

**Michaël Escoffier,
Matthieu Maudet**
L'école des loisirs

Quand des parents choisissent au supermarché un enfant parfait, ils ne peuvent être que des parents comblés... Mais attention à la moindre erreur car un enfant parfait ne peut tolérer que des

parents parfaits! Très drôle et franchement impertinent!

Des parents aimants et bienveillants

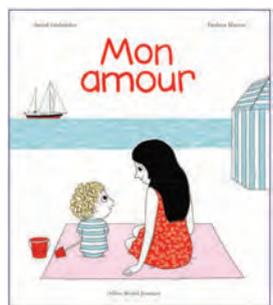


JE T'AIMERAI TOUJOURS

**Robert Munsch, Sheila
Mc Graw, Camille
Jourdy**
Edition des
Éléphants

Un album très structuré, rythmé par le refrain

« aussi longtemps que je vivrai, toujours je t'aimerai, jusqu'à la fin des temps tu seras mon enfant ». Sur la page de droite le texte parle d'amour maternel indéfectible mais aussi du quotidien d'un enfant qui grandit avec son lot de surprises, de difficultés et de joies pour sa maman. Sur la page de gauche, une illustration pleine page où l'on retrouve les personnages dans leur décor familier représenté avec beaucoup de réalisme, de couleurs et de détails.



MON AMOUR

**Astrid Desbordes,
Pauline Martin
Albin Michel**

Juste avant de s'endormir, Archibald demande à sa maman « Dis maman est ce que tu m'aimeras toute la vie? » Et sa maman de répondre par un bel inventaire de tous les moments partagés qui sont autant d'occasions de ressentir son amour pour son enfant. Le texte est construit comme une ritournelle et chaque double page voit s'opposer des situations qui se répondent avec humour et subtilité tant dans l'écriture que dans les images. Une belle réussite.



JE T'AIME

**Guillaume Olive,
He Zhihong**
Seuil

Un album d'une grande délicatesse et d'une infinie poésie dans le texte et dans les images. L'amour maternel est évoqué au moyen de métaphores qui mettent en scène la nature dans une

atmosphère asiatique d'une grande douceur.

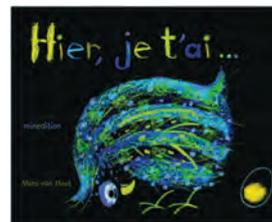


MAMAN, TU M'AIMES?

**B.M. Jooose,
B. Lavallée**
Père Castor
Flammarion

Un conte esquimau sur l'amour maternel, inconditionnel et constant au-delà des événements parfois dif-

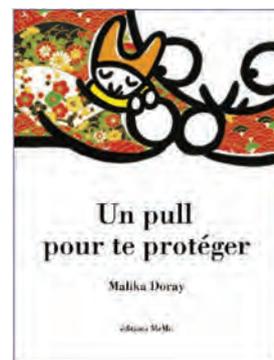
ficiles du quotidien. L'écriture est délicate, empreinte du vocabulaire inuit, mais le fond est universel. C'est très poétique, très esthétique et très profond.



HIER JE T'AI...

Mies Van Hout
Mine Editions

Hier je t'ai... Une succession de participes passés finement choisis pour évoquer tout ce qu'une maman aimante accomplit pour permettre à son petit de s'envoler. Un album épuré, ciselé, merveilleusement illustré par Mies Van Hout qui dessine au pastel et à la craie des oiseaux multicolores qui animent avec bonheur un fond noir intense.



UN PULL POUR TE PROTÉGER

Malika Doray
MéMo

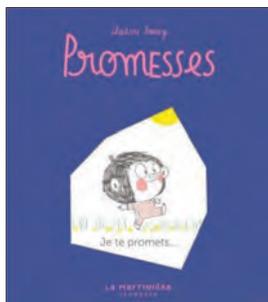
« Un pull pour te protéger, une couverture pour te réchauffer... ». Cet album déroule des instants du quotidien d'un tout petit, entouré d'adultes bienveillants, qui prennent soin de lui et s'ajustent au mieux à

ses besoins matériels et relationnels. C'est fin, délicat et doux. Les illustrations mettent en scène les personnages imaginaires de Malika Doray dessinés au gros feutre et habillés de papier japonais. Magnifique.



MON TOUT PETIT
Jo Weaver,
Élisabeth Duval
Kaléidoscope

Dans cet album, on accompagne un petit ourson qui fait ses premiers pas au côté de sa maman protectrice et bienveillante. Les illustrations dessinées au crayon en noir et blanc sont d'une infinie douceur. C'est un album « cocoon ».



PROMESSES
Christine Roussey
La Martinière

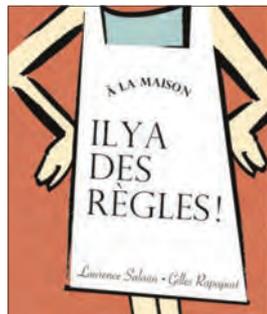
Tout ce qu'un parent bienveillant peut promettre à son enfant pour l'entourer au mieux dans sa vie de tous les jours. C'est tendre, délicat, d'une apparente simplicité et d'une vraie profondeur. Les dessins au crayon sont gais et colorés et les pages ont une petite découpe intégrée à l'image qui crée un lien avec la page suivante.



**TOI ET MOI
CE QUE NOUS
CONSTRUIRONS
ENSEMBLE**
Oliver Jeffers,
L'école des Loisirs

Un père s'adresse à son enfant, il lui présente le monde et fait des projets avec lui et pour lui. Un album qui parle de l'accompagnement du petit par le grand. Un texte qui parle aussi de vivre ensemble, d'habiter le monde, de le partager humainement, intelligemment et respectueusement. C'est poétique, émouvant, dépouillé. Les images s'épanouissent sur la double page. Elles sont de style naïf, gai et coloré.

**Des parents
contenants**



**À LA MAISON
IL Y A DES RÈGLES**
Laurence Salaün,
Gilles Rappaport
Seuil Jeunesse

Une énumération drôle et mutine des règles de la vie de famille. L'humour est en partie porté par le décalage entre le texte qui énonce la règle et l'image qui en illustre le contraire.



MOI VEUX ÇA
Stéphanie Blake
L'école des Loisirs

On retrouve toujours avec plaisir les petits lapins truculents et rebelles de Stéphanie Blake. Gaspard et Simon sont au supermarché avec leur maman et chaque rayon est prétexte à un tonitruant « Moi je veux ça »... Bonbons, cartes Kikojun, peluche Bloubiga... Tout y passe et chaque fois maman y va de sa fermeté bienveillante et résiste aux quatre volontés de ses enfants... Mais lorsqu' à deux pas des caisses elle découvre la robe rouge de ses rêves...



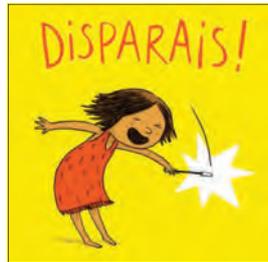
**ÇA SUFFIT
MAMMOUTH!**
Micaela Chirif,
Issa Watanabe
Père Fouettard

Un tout petit bonhomme haut comme trois pommes nous explique les difficultés qu'il rencontre à dresser son mammouth... À chaque consigne qu'il lui donne l'animal répond: non! Où toute ressemblance entre le mammouth et un enfant rebelle n'est assurément pas fortuite!!! Un album drôle au format original.



NON!
Jeanne Ashbe
L'école des loisirs

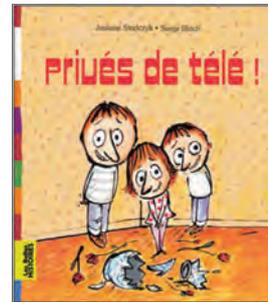
C'est l'histoire d'un petit poisson fripon qui mangerait bien un bonbon... Mais quand grand poisson lui oppose un petit non, le petit poisson entre en rébellion!!! Et l'on apprendra qu'il y a des 'non' rageurs, des 'non' protecteurs et des câlins réparateurs.



DISPARAIS!
Michaël Escoffier,
Matthieu Maudet
L'école des Loisirs

D'un coup de baguette magique on peut faire disparaître des parents un peu trop contraignants et s'en donner à cœur joie,

faire tout ce que l'on veut avec une liberté... débridée!!! Mais quand vient la fatigue, la nuit et que l'on entend des bruits peu rassurants... un nouveau petit coup de baguette magique? Pour le meilleur et pour le pire!!!

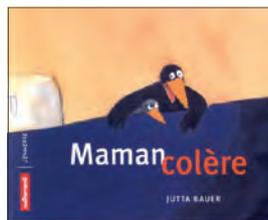


PRIVÉS DE TÉLÉ
Josiane Strelczyk,
Serge Bloch
Bayard

Ferdinand, son frère et sa sœur ont fait une *bêtise*, une grosse bêtise et leur père leur inflige une punition exemplaire: ils seront privés de télé... pas un jour,

pas deux jours mais une semaine entière... Les enfants accusent le coup... mais très vite osent la « rébellion verbale » et c'est le plus petit qui le premier marmonne entre ses dents un idée pour se débarrasser de ce papa qui les punit si fort. Très vite c'est l'inflation entre les enfants... sous l'œil mi crédule mi amusé des deux parents. Un texte très drôle qui prône la parole libératrice, le recours à l'humour comme exutoire à la colère et à la violence.

 **Des parents énervés voire dépassés**



MAMAN COLÈRE
Jutta Bauer
Autrement jeunesse

Sous l'effet des cris de sa mère un petit pingouin se désintègre en plusieurs morceaux qui vont s'éparpiller aux quatre coins de la planète... Ce livre évoque la violence verbale destructrice mais aussi la culpabilité, la réparation et la réconciliation. Ce sujet difficile est rendu plus léger par le caractère naïf et coloré des illustrations et le choix d'une écriture dépouillée voire poétique.



LE CONTE DU PRINCE EN DEUX
Olivier Douzou,
Frédérique Bertrand
Le Rouergue

Un album très original tant dans ses propos que dans sa construction. On y recueille les avis des grands et des petits sur le sujet ô combien controversé de la fessée. Un conte à la chute un tantinet

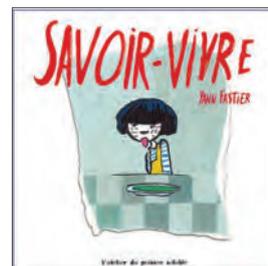
étonnante est enchâssé dans le récit. Cette réflexion complexe qui rappelle en filigrane le « plus facile à dire qu'à faire » est portée par les illustrations très composées de Frédérique Bertrand.



PUNI-CAGIBI
Alain Serres,
Claude K. Dubois,
L'école des loisirs

Quand Simon fait une bêtise il est envoyé dans le cagibi, cette petite pièce sombre où s'entassent des tas d'objets... merveilleux, et où il peut donner libre cours à son imagination débordante. Ou comment

la punition peut être détournée en récréation plaisante par un petit bonhomme qui ne manque pas de ressources. Délicieusement impertinent et subversif.



SAVOIR-VIVRE
Yann Fastier
L'atelier du poisson soluble

Une énumération dérangeante mais réaliste des phrases cruelles que l'adulte peut asséner à l'enfant sous des prétextes éducatifs. Un

album douloureux qui met le lecteur mal à l'aise mais un texte nécessaire pour mettre à jour une vraie réalité et la combattre.

MON ENFANT EST CAS CONTACT À RISQUE* D'UNE PERSONNE POSITIVE AU COVID 19



LA RÈGLE D'OR : l'enfant ne peut plus être accueilli en collectivité et doit rester isolé pendant 7 jours minimum

Test de dépistage antigénique (TAG) sans délai conseillé à partir de 6 ans

Résultat +
Faire test PCR avec criblage pour recherche de variants



Résultat -
(ou en l'absence de test)

Le cas contact est un membre du foyer

Le cas contact n'est pas un membre du foyer



Isolement de 10 jours minimum

Isolement de 17 jours minimum^[1]

Test PCR ou TAG** à la fin de l'isolement (non obligatoire pour les moins de 6 ans)

En l'absence de test, isolement prolongé à :
24 jours min si > 6 ans ^[1],
18 jours min si < 6 ans ^[1].

Isolement de 7 jours^[1] après le dernier contact

Test PCR ou TAG** à J + 7 du dernier contact (non obligatoire pour les moins de 6 ans)

En l'absence de test, isolement prolongé à :
14 jours min si > 6 ans ^[1],
8 jours min si < 6 ans ^[1].

FIN DE L'ISOLEMENT si résultat négatif et/ou en l'absence de symptômes



ET SI MON ENFANT EST CAS CONTACT D'UNE PERSONNE SUSPECTE DU COVID-19 ?

Il peut continuer à aller en collectivité avec respect des gestes barrières,
dans l'attente du résultat du test du cas contact

Ces conseils sont donnés à titre indicatif. Au moindre doute vous devez contacter un médecin ou le centre 15.

*Un contact à risque désigne toute personne ayant eu, en l'absence de protection efficace (masque chirurgical ou équivalent norme AFNOR1) un contact à moins de 2 m quel que soit le délai et/ou dans un espace confiné pendant au moins 15 minutes.

**TAG = Test Antigénique

mpedia.
spécialiste de l'enfant

AFPA
ASSOCIATION FRANÇAISE
DE PÉDIATRIE AMBULATOIRE

Infographie créée le 09/03/2021

^[1] ref DGS-Urgent n°2021_20 : Harmonisation des mesures d'isolement/quarantaine pour les cas et les personnes contact à risque - stratégie de freinage de la propagation des variantes



ASSOCIATION FRANÇAISE
DE PÉDIATRIE AMBULATOIRE
RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

27^E

CONGRÈS NATIONAL DE PÉDIATRIE AMBULATOIRE

MONTPELLIER

25-26 JUIN 2021

*Les maladies infectieuses
en pédiatrie*

