

I L'année pédiatrique

Quoi de neuf en pneumologie pédiatrique ?



J. PAUTRAT
Pneumopédiatre, PARIS.

Nous pourrions bien sûr résumer l'année 2020 en un mot : coronavirus. Mais finalement, nous, pédiatres, avons été préservés de cette épidémie. Peu d'enfants atteints, peu d'enfants symptomatiques, encore moins d'enfants sévèrement infectés. Et "grâce" au premier confinement de mars, une moindre circulation des virus saisonniers, donc des enfants en bonne santé, avec même des kilos en trop. Quel sera l'impact de ce deuxième confinement ?

COVID-19 or not COVID-19, telle est la question

1. Étude EPICENTRE

Les enfants sont donc moins malades que les adultes, toutefois l'impact global et respiratoire de ce virus sur les enfants et nouveau-nés n'est pas connu. La Société européenne de soins intensifs pédiatriques et néonataux (ESPNIC) a lancé une étude EPICENTRE (*ESPNIC Covid pediatric neonatal registry*) [1], premier registre international, multicentrique, hospitalier, dédié aux infections à coronavirus pédiatriques et néonataux. L'objectif en cours est de mieux comprendre l'épidémiologie et la physiopathologie du virus chez les enfants.

2. Facteurs de risque d'une forme grave de la COVID-19 chez l'enfant

Une étude multicentrique pédiatrique a été publiée en juin, cette fois-ci uni-

quement européenne [2]. 82 centres dans 25 pays ont inclus 582 patients de moins de 18 ans ayant une PCR positive à COVID-19. Le but était de mieux connaître les facteurs de risque associés à une admission en soins intensifs. L'âge médian était de 5 ans, le *sex ratio* de 1,15 pour les garçons. 145 (25 %) patients avaient des antécédents médicaux.

363 (62 %) patients ont été hospitalisés : 48 (8 %) ont été admis en soins intensifs, 25 (4 %) ont bénéficié d'une ventilation mécanique (avec une durée médiane de 7 jours), 19 (3 %) ont nécessité un support hémodynamique inotropique et un patient (< 1 %) une ECMO. Les facteurs de risque significatifs d'être admis en unité de soins intensifs étaient un âge inférieur à 1 mois, le sexe masculin, des antécédents médicaux/une pathologie sous-jacente et la présence de symptômes ou de signes d'infection respiratoire basse à l'admission.

Les médicaments antiviraux les plus fréquemment utilisés étaient l'hydroxychloroquine (7 %), le remdesivir (3 %), l'association lopinavir-ritonavir et l'oseltamivir (respectivement 1 %). Les immunomodulateurs étaient les corticoïdes (4 %), les immunoglobulines intraveineuses, le tocilizumab, l'anakinra et le siltuximab (respectivement 1 %). 4 enfants sont décédés. Ces données confirment bien que les cas sont souvent modérés, mais que ceux sévères nécessitent des soins prolongés et que les options médicamenteuses sont multiples.

3. Diminution du nombre de passages aux urgences pour exacerbation d'asthme pendant le confinement

Le premier confinement a clairement entraîné une diminution du nombre de consultations en pneumopédiatrie. De façon surprenante, il n'y a pas eu de recrudescence de crises d'asthme liées au coronavirus, bien au contraire. Par exemple, au St George's Hospital de Londres [3], le taux d'admission pour crise d'asthme est tombé de 3 à 5 enfants par jour à 1 à 2 après 2 semaines de confinement, puis a diminué de 90 % globalement sur toute la période de confinement. La crainte initiale de présentation sévère due à des reports de consultation a disparu progressivement, les enfants contactés par téléphone étaient en bonne santé. Mais pourquoi ?

Plusieurs hypothèses sont données : mêmes s'il y a eu une défiance vis-à-vis des corticoïdes inhalés au début de la crise, la peur a peut-être amélioré dans un second temps l'observance des traitements. On

L'année pédiatrique

avance également l'amélioration de la qualité de l'air due à la diminution des transports, même si les mesures locales (niveaux quotidiens de PM10 et NO₂) ne vont pas de ce sens-là. Les enfants ont aussi été moins exposés à la pollution sur le chemin de l'école et on fait moins d'activité physique. De façon paradoxale, les différents stress entraînés par ce confinement (logements surpeuplés, anxiété) n'ont pas provoqué de décompensation. Le plus grand changement a été la fermeture des écoles combinée à la distanciation sociale, ce qui a entraîné une diminution de la transmission des virus respiratoires. Comment faire maintenant pour pérenniser cette moindre circulation des virus dans des petites classes recevant souvent 30 élèves ?

Le même auteur a aussi comparé le nombre de consultations aux urgences pour crise d'asthme dans son hôpital pédiatrique londonien avant et après le confinement de mars, en comparaison aux passages à la même époque entre 2017 et 2019 (fig. 1). On voit que les vacances scolaires entraînent une diminution du nombre de passage, mais pas de façon aussi importante que pendant le confinement. Les taux moyens atmosphériques hebdomadaires en PM10 étaient aussi précisés sur ces mêmes périodes, sans modification significative durant le confinement, peut-être à cause d'autres conditions atmosphériques [4].

Il n'y a donc pas eu de recrudescence de crise d'asthme, on a même observé une diminution grâce au 1^{er} confinement. En revanche, il sera intéressant de voir si le nombre de consultation pour trouble fonctionnel respiratoire (de type hyperventilation, toux psychogène) a augmenté.

Tout sur la toux

L'ERS (*European Respiratory Society*) a publié fin 2019 des recommandations sur la prise en charge de la toux chronique de l'adulte et de l'enfant [5].

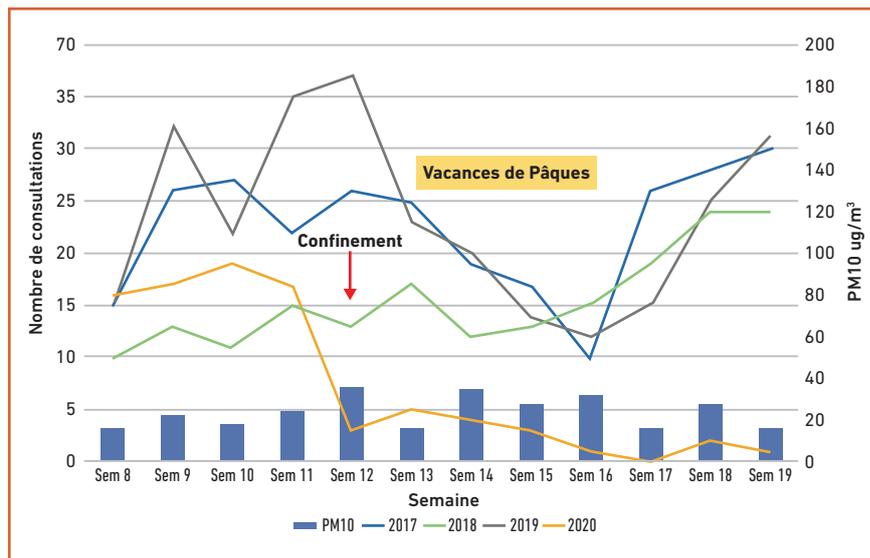


Fig. 1 : Comparaison du nombre de consultations aux urgences pour crise d'asthme au St George's Hospital de Londres avant et après le confinement de mars, en comparaison aux passages à la même époque entre 2017 et 2019 (d'après [4]).

Cet article mentionne dès le début que l'enfant n'est pas un "petit adulte" et il est en effet marquant de voir à quel point les étiologies et prises en charge diffèrent. En tout premier, la définition n'est pas la même, car la toux est considérée comme chronique après 8 semaines chez l'adulte, alors que le délai est de 4 semaines chez l'enfant.

Chez l'adulte, la toux est souvent dite d'hypersensibilité du réflexe vagal de toux, secondaire à diverses étiologies (reflux gastro-œsophagien, tabac, asthme, bronchite à éosinophile, toux sur jetage postérieur ou syndrome de toux des voies aériennes supérieures, iatrogène), et la plainte est liée aux effets secondaires de cette toux (incontinence urinaire, troubles du sommeil, etc.). On s'attardera surtout à essayer plusieurs traitements. En revanche, la toux chronique chez l'enfant entraîne plus d'exams complémentaires, car il faut rechercher plutôt une pathologie sous-jacente. Les causes les plus fréquentes sont les toux post-infectieuses, l'asthme, la trachéomalacie, les dilatations des bronches et la bronchite bactérienne persistante. Il faut aussi penser à l'inhalation de corps étranger et à la toux psy-

chogène. La figure 2 reprend toutes les pathologies à rechercher de façon plus exhaustive.

La radio de thorax et l'épreuve fonctionnelle respiratoire sont les deux examens de première intention, complétés par d'autres examens si besoin selon l'anamnèse et l'examen clinique. Si ces deux examens sont normaux sans étiologie retrouvée et que la toux persiste encore 4 semaines, la prise en charge est différente si la toux est sèche ou grasse (fig. 2). De façon un peu surprenante, ces recommandations insistent sur le reflux gastro-œsophagien et la toux sur rhinorrhée postérieure pour l'adulte, mais pas vraiment chez l'enfant, alors que ce sont deux étiologies fréquemment recherchées par les pédiatres.

Comment améliorer la prévention de l'asthme, pour une médecine intégrative en pneumopédiatrie

1. Dans la petite enfance

Une belle étude danoise prospective sur 60 ans a été publiée en 2020,

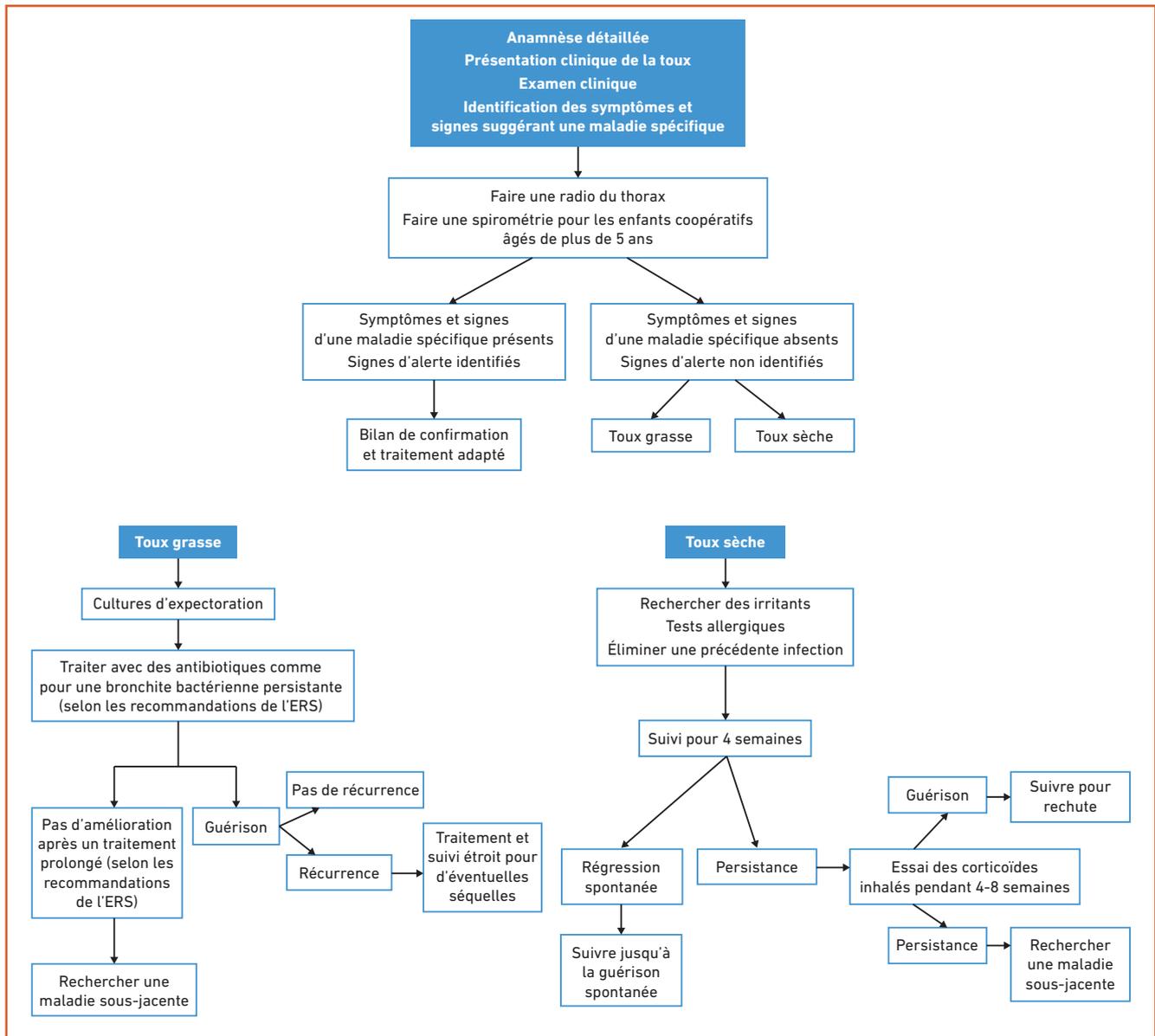


Fig. 2 : Algorithme de prise en charge de la toux chez l'enfant (d'après [5]).

s'intéressant au possible lien entre des symptômes d'asthme dans l'enfance et la survenue d'une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) à l'âge adulte [6]. Les auteurs ont suivi 3290 enfants nés en 1960 à Copenhague. Les enfants ont été vus à 1, 3 et 6 ans. Un sous-groupe de 930 personnes a subi une spirométrie à 50 ans. Au total, sur les 3290 enfants, 1 sur 4, soit 20 %, avait une histoire de type asthme dans

la petite enfance (définie comme des bronchites, des épisodes trachéaux, de l'asthme, des bronchites asthmatiformes, avant l'âge de 6 ans). Ceux-là avaient un risque multiplié par 2 d'hospitalisation pour BPCO à l'âge adulte et de prise de traitement de type antagoniste muscarinique de longue durée d'action (fig. 3). Ils avaient aussi une fonction respiratoire diminuée à 50 ans en termes de VEMS (volume

expiratoire maximal par seconde) et de VEMS/CVF (capacité vitale forcée).

L'asthme et la BPCO ont longtemps été vus comme deux entités distinctes, mais il existe probablement un continuum entre ces deux maladies, que l'on appelle l'ACOS (*asthma COPD overlap syndrome*). La prévention de la BPCO se joue donc aussi dans les premières années de vie.

L'année pédiatrique

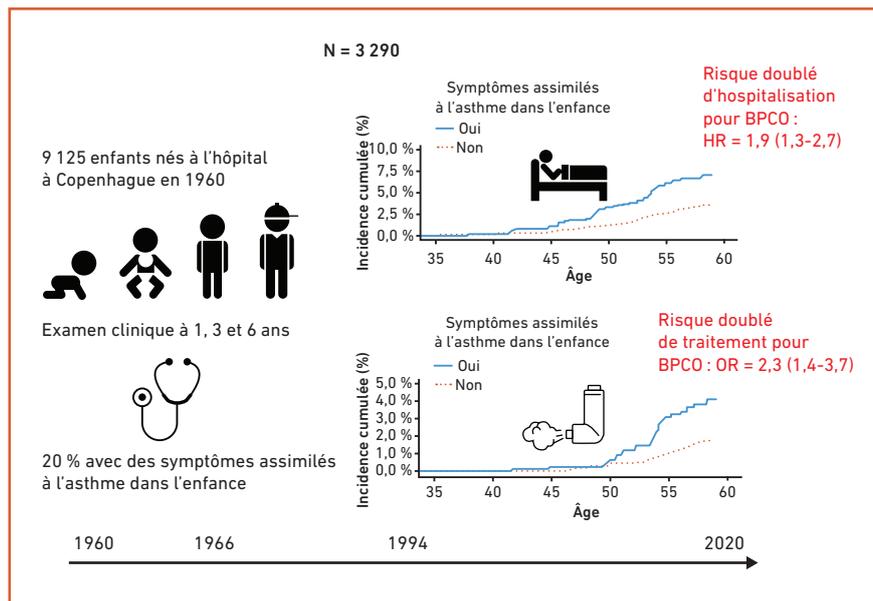


Fig. 3 : Lien entre des symptômes d'asthme dans l'enfance et la survenue d'une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) à l'âge adulte (d'après [3]).

2. Et en anténatal aussi

La prévalence de l'asthme a augmenté de façon marquée depuis les années 1970 et seuls notre mode de vie et notre environnement peuvent expliquer une augmentation aussi rapide. Une mise au point parue en mars 2019 est intéressante [7] : elle rappelle qu'il est difficile d'établir des liens de causalité entre l'exposition aux allergènes et le développement de l'asthme, en dehors de l'exposition aux moisissures pour l'asthme chez l'enfant. Le microbiome intestinal et nasal peut avoir un rôle à jouer. L'exposition pré- et post-natale à la pollution de l'air et au tabagisme de la mère augmente le risque de développer un asthme chez l'enfant. L'exposition aux perturbateurs endocriniens (phénols, phtalates et composés perfluorés) est aussi un sujet important, ainsi que l'exposition aux produits de nettoyage sous forme de sprays, même si les substances chimiques en cause restent mal connues. Des relations ont été montrées entre l'alimentation pendant la grossesse ou dans l'enfance et le risque de développer un asthme de l'enfant. L'objectif est donc une approche intégrative et préventive, étudiant tous les

facteurs environnementaux auxquels le patient est exposé depuis sa conception (l'exposome), pour le suivi de l'asthme chez l'enfant.

L'asthme affecte 13 % des femmes enceintes dans le monde, et a une évolution variée et imprévisible pendant la grossesse. La poursuite du traitement médicamenteux est recommandée, mais les études montrent que les femmes négligent souvent leur traitement en début de grossesse. La grossesse est un moment clé et a aussi un impact sur le développement de l'asthme chez l'enfant. Le risque d'asthme dans l'enfance chez les enfants de mère asthmatique est diminué si l'asthme maternel est contrôlé pendant la grossesse. Ce risque serait aussi diminué grâce à un taux de vitamine D suffisant chez la maman asthmatique enceinte [8].

3. Pacte pour les patients

Dans cet esprit, est sorti en septembre 2020 un "Pacte pour les patients, Asthme et Inégalités", sous le haut patronage du ministère chargé des Sports et du ministère de la Transition écologique,

en collaboration avec différentes sociétés françaises scientifiques et association de patients [9]. Les grands sujets abordés sont :

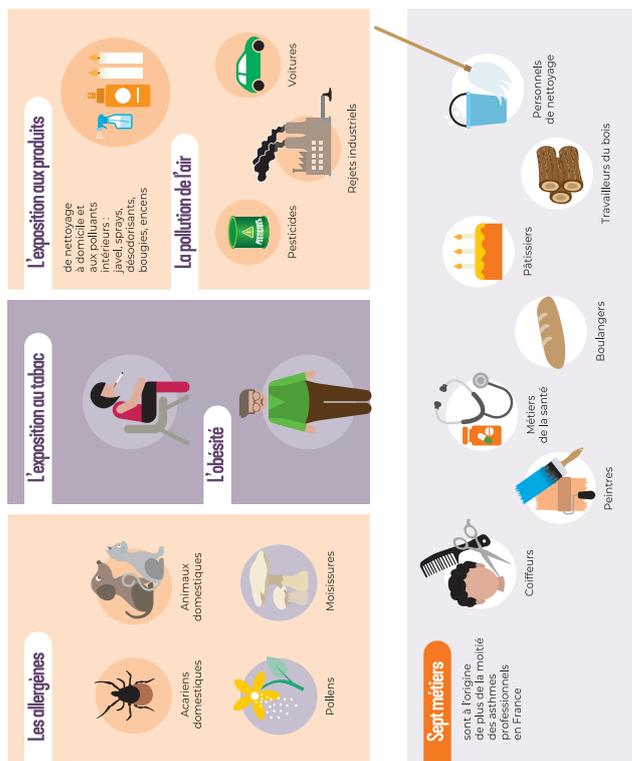
- améliorer les parcours de soins du patient asthmatique ;
- renforcer la lutte contre le tabagisme pour les patients asthmatiques ;
- promouvoir l'éducation thérapeutique et la formation du patient ;
- favoriser la pratique sportive et l'activité physique des patients asthmatiques et lutter contre les idées reçues ;
- développer une culture et une connaissance de l'asthme au sein de la communauté éducative ;
- lutter contre les facteurs environnementaux.

La **figure 4** résume bien que l'asthme est encore une maladie souvent mal prise en charge, qui a des conséquences importantes sur la qualité de vie et qui est souvent méconnue. Notre rôle de pneumopédiatre est aussi de s'intéresser au projet de vie de nos patients afin de pouvoir les orienter au mieux dans leur futur métier.

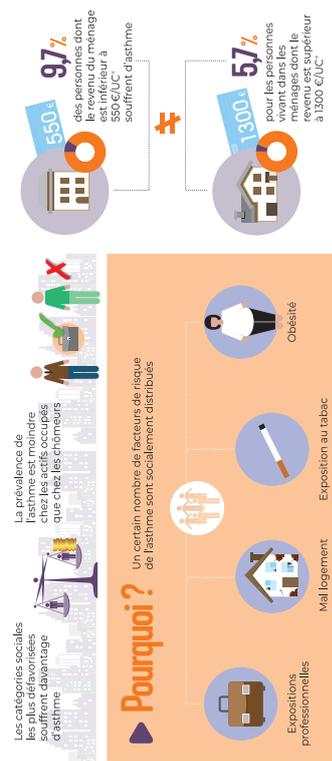
BIBLIOGRAPHIE

1. DE LUCA D, RAVA L, NADEL S *et al.* The EPICENTRE (ESPNIC Covid pEdiatric Neonatal Registry) initiative: background and protocol for the international SARS-CoV-2 infections registry. *Eur J Pediatr*, 2020;179:1271-1278.
2. GOTZINGER F, SANTIAGO-GARCIA B, NOGUERA-JULIAN A *et al.* COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*, 2020;4:653-661.
3. CHAVASSE, RJ. Covid-19: reduced asthma presentations in children. *BMJ*, 2020;370:m2806.
4. CHAVASSE R, ALMARIO A, CHRISTOPHER A *et al.* The indirect impact of COVID-19 on children with asthma. *Arch Bronchoneumol*, 2020;56:764-769.
5. MORICE AH, MILLQVIST E, BIEKSIENE K *et al.* ERS guidelines on the diagnosis and treatment of chronic cough in adults and children. *Eur Respir J*, 2020;55:1901136.

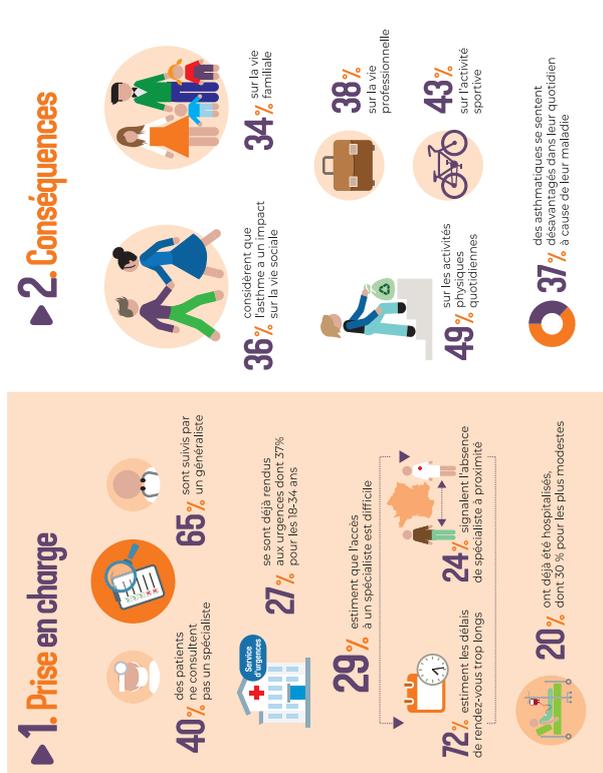
► Asthme, les principaux facteurs de risque



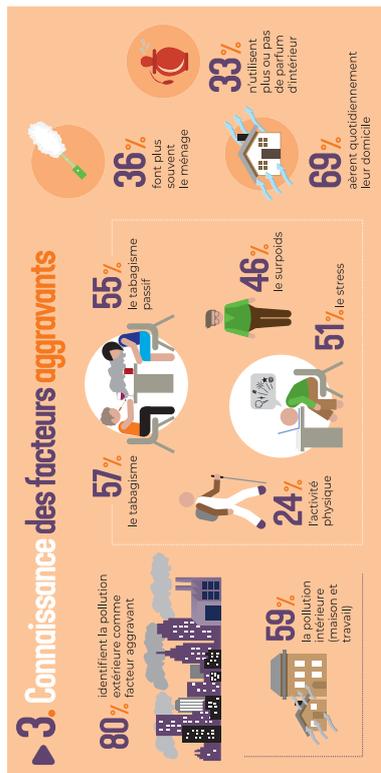
► Les disparités sociales jouent également un rôle



► 2. Conséquences



► 3. Connaissance des facteurs aggravants



Ces données proviennent du sondage online OpinionWay.

L'asthme en France

Fig. 4 : L'asthme en France (d'après [9]).

I L'année pédiatrique

6. BISGAARD H, NØRGAARD S, SEVELSTED A *et al.* Asthma-like symptoms in young children increase the risk of COPD. *J Allergy Clin Immunol*, 2020 [online ahead of print].
7. LEYNAERT B, LE MOUAL N, NEUKIRCH C *et al.* Facteurs environnementaux

- favorisant le développement d'un asthme. *Press Méd*, 2019;48:262-273.
8. ROBIJN A, MURPHY VE, GIBSON PG. Recent developments in asthma in pregnancy. *Curr Opin Pulm Med*, 2019;25:11-17.
9. 33 propositions pour une meilleure prise en charge de l'asthme et

de l'asthme sévère. 2020 : asthme-allergies.org/images/Livre-blanc-33-propositions-pour-lasthme-severe.pdf

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