

Les allergies, ça suffit!

Un vaccin contre le rhume des foins, un médicament qui supprimerait les crises d'asthme... Ces dernières semaines, les annonces de nouveaux traitements se succèdent. Pourra-t-on bientôt ranger nos mouchoirs?

Marie-Catherine Mérat

Q1

Pourquoi y a-t-il de plus en plus d'allergies et d'allergiques?

R 1. Parce qu'il y a de plus en plus d'allergènes. Les allergènes sont des substances capables de provoquer une réaction allergique : nez qui coule, yeux qui piquent, éternuements, démangeaisons, crise d'asthme (la respiration devient difficile, sifflante), etc. Il en existe plus de 400 et la plupart sont des **>protéines<** contenues dans les pollens, poils d'animaux, **>acariens<**... Le pollen de bouleau, par exemple, renferme six allergènes différents. Le problème, c'est qu'en l'espace de quelques siècles, l'homme a radicalement modifié son environnement, s'exposant à de nouveaux allergènes ou à des doses d'allergènes auxquelles son organisme

n'a pas eu le temps de s'habituer. Pour rendre les villes plus agréables à vivre, on a ainsi planté des arbres d'ornement en quantité, comme le cyprès... dont le pouvoir allergisant est très élevé. Au gré de ses déplacements à travers le monde, l'être humain a aussi disséminé les espèces végétales, certaines devenant invasives, comme l'ambroisie (voir photo ci-contre). Originaire d'Amérique du Nord, cette plante a colonisé l'Europe au XIX^e siècle. Aujourd'hui, 6 à 12 % des Français y sont allergiques! Et le changement climatique n'arrange rien : avec l'augmentation des températures moyennes, la floraison de certaines plantes dure



Plante envahissante et allergène, l'ambroisie fait souvent l'objet de campagnes d'arrachage (ici dans la région lyonnaise).

Atchoum! Le rhume des foins, qui provoque des crises d'éternuement, est une réaction allergique aux pollens de certaines plantes, notamment les graminées (au printemps) ou, ici, l'ambroisie (l'été).

ZOOM

Protéines : grosses molécules qui participent au fonctionnement des cellules des êtres vivants.

Acarions : cousins des araignées. Certaines espèces vivent dans les maisons et se nourrissent des peaux mortes répandues dans les matelas, oreillers et moquettes.

Les **muqueuses** sont les tissus qui recouvrent les parois internes des cavités du corps (nez, bouche, oreille...) et sécrètent un mucus protecteur.

Et lorsqu'on met le nez dehors, ce n'est pas mieux, car la pollution automobile a un double effet : non seulement elle augmente la sensibilité aux allergènes en irritant les bronches, mais elle fragilise l'enveloppe des pollens, qui se mettent à relâcher plus d'allergènes!

3. Parce que nous sommes devenus trop propres. Nous nous lavons plus souvent qu'il y a cent ans et, dans nos maisons, nous faisons la chasse à la moindre bactérie ou moisissure avec nos produits détergents. La médecine aussi a fait de grands progrès avec la vaccination et les antibiotiques. Résultat, notre système immunitaire, l'ensemble des défenses de notre organisme contre les corps étrangers, se retrouve désœuvré. Faute de microbes à combattre, il se met à lutter contre ce qui lui tombe sous la main : des substances contenues dans notre alimentation, les pollens, les poussières... Résultat, alors qu'en 1970, seulement 2 à 3% des Français étaient allergiques, aujourd'hui ces chiffres ont explosé, avec près de 30% de la population atteinte. Et l'Organisation mondiale de la santé, chargée de la protection de la santé publique à l'échelle de la planète, prévoit qu'en 2050, un Terrien sur deux sera allergique!

longtemps, ce qui allonge son des pollens.

Parce que nous sommes de plus en plus sensibles. En cause, la pollution de l'air, intérieure comme extérieure. Dans nos maisons, nous sommes entourés de produits chimiques : nous mangeons (colorants, additifs...), en nous frottant sur notre peau (conservateurs, crèmes); il s'en dégage de nos vêtements, de nos meubles, de nos produits d'entretien... La plupart du temps, ces produits chimiques ne provoquent pas même des allergies. Mais ils irritent les **muqueuses**, notamment celles des voies respiratoires, ce qui favorise l'entrée des allergènes dans l'organisme.

► Pour savoir si une personne est allergique, on la met en contact avec différents allergènes (ici, en déposant une goutte sur la peau) et on note les réactions. Les boutons rouges montrent que cette patiente a réagi très fortement (++) aux poils de chat, un peu moins au pollen.

SHUTTERSTOCK

ELIZAVETA GAUTCHAKOVA/SHUTTERSTOCK

Comment soigne-t-on l'allergie aujourd'hui ?

Q2

R Essentiellement en réduisant les symptômes les plus gênants. Certains

médicaments sont disponibles sans

ordonnance, comme les antihistaminiques pour le rhume des foins (l'allergie aux pollens de graminées). Ils empêchent les **>histamines<**, des molécules libérées en grandes quantités lors de la réaction allergique, de se fixer sur les cellules des muqueuses du nez (ce qui provoque les éternuements). Les corticoïdes sont aussi d'un grand secours dans de nombreuses allergies, car ils stoppent l'inflammation des muqueuses (c'est-à-dire le gonflement, les rougeurs et les douleurs). C'est grâce à eux qu'on ne meurt plus d'une crise d'asthme aujourd'hui. Tous ces médicaments ont fait leur

preuve depuis belle lurette. Le hic, c'est qu'ils n'empêchent pas la réaction allergique. Dès qu'on arrête d'en prendre, c'est à nouveau la cata ! En somme, ils maîtrisent l'incendie mais ils n'éteignent pas le feu. Le seul traitement à l'issue duquel on peut espérer une guérison aujourd'hui, c'est la désensibilisation. Pratiquée par les allergologues (les spécialistes des allergies), elle vise à habituer le système immunitaire à tolérer l'allergène qui pose problème et à ne pas s'emballer chaque fois qu'il le rencontre. La procédure est longue, elle dure entre trois et cinq ans et consiste à administrer des doses croissantes d'allergènes, soit par des injections sous la peau, soit par voie orale – en prenant quotidiennement des gouttes ou, ce qui est nouveau, des comprimés à sucer. Dans tous les cas, ce sont des extraits (d'acariens, de pollen...), donc un mélange d'allergènes en

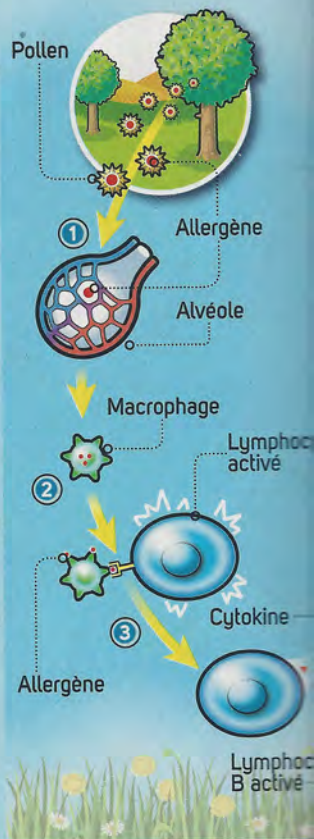
quantités très faibles, que l'on fait entrer dans l'organisme pour rééduquer le système immunitaire. Et ça marche ! Enfin, surtout pour les allergènes que l'on respire : certains pollens (graminées, bouleau, cyprès) et les acariens. Pour les allergies alimentaires, c'est moins efficace : on ne sait pas encore les guérir. Une société française, DBV technologies, a cependant mis au point un patch qui se colle sur la peau et diffuse des protéines de cacahuètes à travers l'épiderme. Au bout d'un an, les patients peuvent supporter une à trois cacahuètes sans faire de grave réaction allergique. Un vrai progrès !

▲ Les centres de vaccination (photo ci-dessus) ne disposent encore d'aucun vaccin efficace contre les allergies. Mais les labos y travaillent.

UN MÉCANISME EN DEUX TEMPS

Année 1 : sensibilisation

Au printemps, les pollens des plantes pénètrent les alvéoles des poumons (1). Les allergènes (points rouges) à la surface des pollens sont absorbés par des globules blancs, les macrophages (2). Ces cellules immunitaires transmettent l'information à d'autres globules blancs, les lymphocytes T (3). Dès lors, l'allergène est mémorisé par l'organisme. Les lymphocytes T activés sécrètent des protéines, les cytokines (triangles rouges) qui excitent une nouvelle espèce de globules blancs, les lymphocytes B (4). Une fois activés, ceux-ci se transforment en plasmocytes (5), spécialisés dans la production d'anticorps (6). Ces anticorps Ig E sont des récepteurs spécifiques de l'allergène qui a été détecté. Ils viennent se fixer sur d'autres globules blancs, les mastocytes (7), qui patrouillent aux frontières du corps, notamment au niveau de l'appareil respiratoire.



ZOOM

Les **histamines** sont produites normalement afin de provoquer la sécrétion de sucs acides dans l'estomac, la dilatation des petites artères et l'accélération de la fréquence des battements cardiaques.

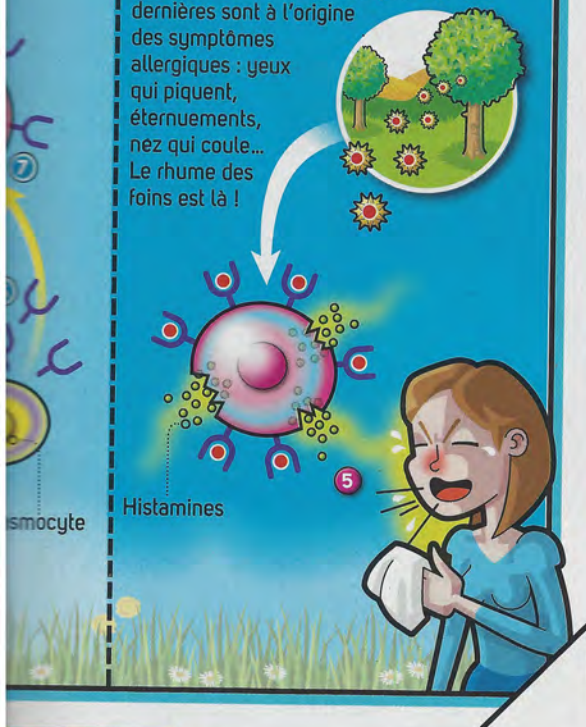
Les **anticorps** sont des protéines produites par notre système immunitaire et chargées de reconnaître les intrus (à chaque corps étranger correspond son anticorps spécifique).

Peut-on en faire un traitement ?

R Oui, il en existe déjà pour les allergies les plus graves. Ce sont les biothérapies, qui court-circuitent la réaction allergique avant qu'elle provoque des symptômes. Il s'agit souvent de molécules qui se fixent sur les **>anticorps<** responsables de la réaction allergique, les Ig E, et empêchent de déclencher une réaction inflammatoire (voir encadré ci-dessus). Néanmoins, ce type de traitement coûte plusieurs milliers d'euros et est donc réservé aux cas les plus graves d'asthme allergique. Depuis, d'autres biothérapies ont été commercialisées ou sont en cours de développement qui ciblent notamment les cytokines des protéines qui interviennent plus

Année 2 : début de l'allergie

Au printemps suivant, les mêmes allergènes pénètrent les alvéoles des poumons. Ils sont reconnus par les mastocytes car ils s'emboîtent sur leurs anticorps Ig E. Cet emboîtement déclenche la libération, par les mastocytes, de différentes substances, dont les histamines (points jaunes). Ces dernières sont à l'origine des symptômes allergiques : yeux qui piquent, éternuements, nez qui coule... Le rhume des foins est là !



des vaccins efficaces ?

dans la réaction allergique. Les IL-33 de son nom savant, particulièrement prometteuse. Une étude menée sur la population islandaise a révélé que les personnes qui possèdent une **> mutation <** de l'IL-33 produisent deux fois plus de cette cytokine et... sont moins sujettes à l'asthme allergique et au rhume des foins. « L'IL-33 agit comme un déclencheur d'alarme. Elle est présente dans les poumons et libérée dès qu'il y a une agression », explique le professeur Philippe Girard, dont l'équipe de l'université de Bourgogne a découvert cette mutation en 2003. Elle intervient dès le début de la réaction allergique. » Il faut donc bloquer cette réaction, sur quoi travaille actuellement une société américaine de biotechnologie.

ZOOM

Gènes : programmes chimiques qui permettent notamment aux cellules de fabriquer des protéines.

Une **mutation** est une modification de l'information portée par un gène.

> Les allergies respiratoires se manifestent par des crises d'asthme : l'inflammation des bronches rend la respiration difficile. L'inhalation de corticoïdes soulage rapidement les symptômes et évite l'étouffement.

LES ALLERGIES EN CHIFFRES

17 millions de Français sont allergiques.

10 millions de Français souffrent du rhume des foins lorsqu'arrive la saison des pollens.

4 millions de Français sont atteints d'asthme d'origine allergique (acariens, animaux, moisissures, pollens...).

900 000 enfants sont atteints d'une allergie alimentaire en France (œuf, cacahuète, lait de vache, poisson...).

Un vaccin serait-il possible ?

Q4

R Oui, c'est une piste

prometteuse,

à condition de développer autant de vaccins qu'il y a de types

d'allergie. On en est encore au stade de la recherche, mais l'idée serait de faire une désensibilisation sur mesure : au lieu d'utiliser des extraits (de pollen, d'acariens, etc.), qui contiennent plusieurs allergènes, on utiliserait juste celui qui pose problème. Les chercheurs qui travaillent sur ces vaccins espèrent ainsi rendre la

désensibilisation plus

rapide et plus

efficace, avec moins d'effets

secondaires.

Aujourd'hui, avec le développement des biotechnologies, il est possible de fabriquer un allergène précis, voire de

le modifier ou de n'en produire que des petits

bouts – des peptides –,

capables d'activer le système immunitaire sans provoquer de réaction allergique. L'équipe d'Antoine Magnan, à Nantes, travaille ainsi sur un nouveau vaccin contre les acariens.

Testé sur des souris allergiques, le vaccin stoppe les crises

d'asthme. « Avec les peptides, on a des résultats incroyables, rapporte le chercheur. Nous sommes en train

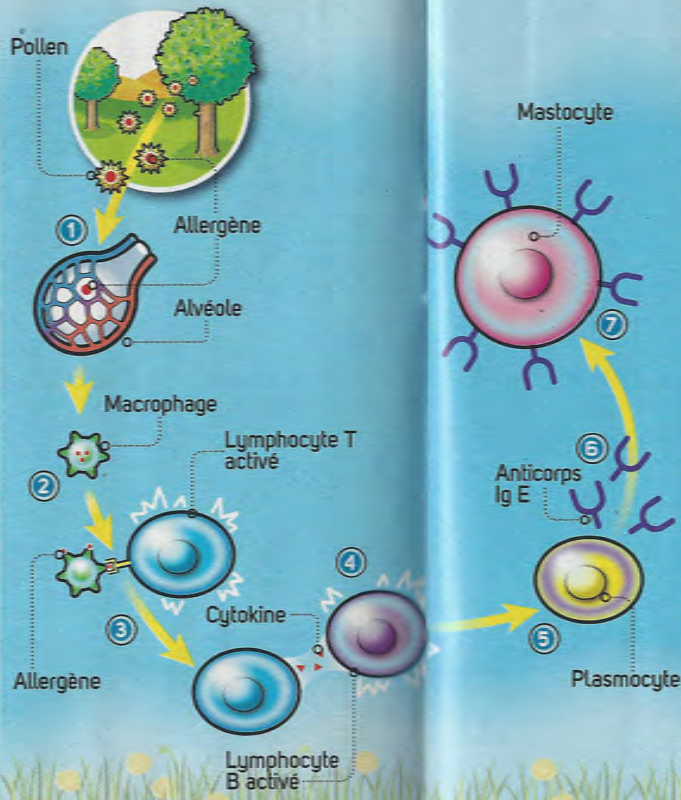
de décortiquer leurs effets pour voir si on pourrait les utiliser chez l'homme ».

À Vienne (Autriche) aussi, les recherches vont bon train. L'équipe de l'allergologue Rudolf Valenta vient d'annoncer avoir mis au point un vaccin contre le rhume des foins. Testé sur 180 patients, il réduit les symptômes (nez qui coule, toux...) de 25 %. Si tout va bien, il pourrait être commercialisé en 2021. ▀

TIM ROBERTS/GETTY IMAGES

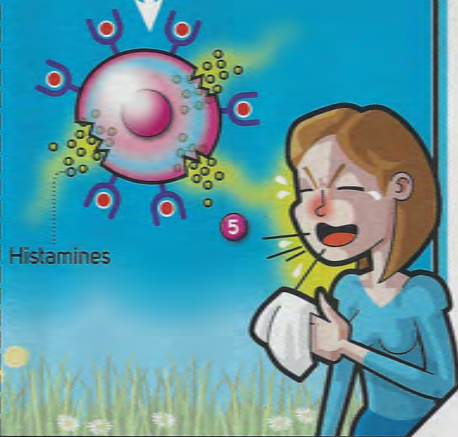
Année 1 : sensibilisation

Au printemps, les pollens des plantes pénètrent les alvéoles des poumons (1). Les allergènes (points rouges) à la surface des pollens sont absorbés par des globules blancs, les macrophages (2). Ces cellules immunitaires transmettent l'information à d'autres globules blancs, les lymphocytes T (3). Dès lors, l'allergène est mémorisé par l'organisme. Les lymphocytes T activés sécrètent des protéines, les cytokines (triangles rouges), qui excitent une nouvelle espèce de globules blancs, les lymphocytes B (4). Une fois activés, ceux-ci se transforment en plasmocytes (5), spécialisés dans la production d'anticorps (6). Ces anticorps Ig E sont des récepteurs spécifiques de l'allergène qui a été détecté. Ils viennent se fixer sur d'autres globules blancs, les mastocytes (7), qui patrouillent aux frontières du corps, notamment au niveau de l'appareil respiratoire.



Année 2 : début de l'allergie

Au printemps suivant, les mêmes allergènes pénètrent les alvéoles des poumons. Ils sont reconnus par les mastocytes car ils s'emboîtent sur leurs anticorps Ig E. Cet emboîtement déclenche la libération, par les mastocytes, de différentes substances, dont les histamines (points jaunes). Ces dernières sont à l'origine des symptômes allergiques : yeux qui piquent, éternuements, nez qui coule... Le rhume des foins est là !



LES ALLERGIES EN CHIFFRES

17 millions

de Français sont allergiques.

10 millions

de Français souffrent du rhume des foins lorsqu'arrive la saison des pollens.

4 millions

de Français sont atteints d'asthme d'origine allergique (acariens, animaux, moisissures, pollens...)

900 000

enfants sont atteints d'une allergie alimentaire en France (œuf, cacahuète, lait de vache, poisson...).