

Par e-mail : <https://www.courrierinternational.com/article/pollution-le-plastique-est-present-partout-jusque-dans-les-f-tus-humains>

Pollution. Le plastique est présent partout... Jusque dans les fœtus humains

Des chercheurs tchèques ont démontré la présence de minuscules particules de plastique à la fois dans le placenta et dans le liquide amniotique de femmes enceintes. Une découverte qui met en relief l'importance de la pollution plastique, note l'hebdomadaire "Respekt".

14 04 2024

L'idée est née en lisant un article scientifique intitulé "Plasticenta : la première preuve de la présence de microplastiques dans le placenta humain", [publié en 2021 dans une prestigieuse revue scientifique](#). Pour la première fois, de minuscules fragments de plastique avaient été trouvés dans le placenta de plusieurs femmes. Il s'agissait du type de plastique qu'on utilise pour fabriquer des bouteilles en plastique, des emballages alimentaires, des pansements ou du vernis à ongles. "*Cela nous a fascinés*", se souvient le docteur Ondrej Simetka.

Le placenta est en effet considéré comme une barrière qui permet de retenir mécaniquement les particules étrangères. Mais est-il vraiment impossible de passer à travers ce filtre ? Pour répondre à cette question, les chercheurs d'Ostrava [une ville de l'est de la Tchéquie] ont décidé d'étudier le liquide amniotique de femmes enceintes. Et, en décembre 2023, ils ont été les premiers à démontrer que de minuscules particules de plastique s'y trouvaient également, prouvant ainsi qu'elles peuvent bien traverser le placenta.

Cela signifie que ces microparticules se trouvent aussi dans le corps de l'enfant à naître. Le liquide amniotique contenant en partie de l'urine du bébé, il est probable que les plastiques passent avec le sang de la mère à travers le placenta dans le fœtus, et de là dans le liquide amniotique.

Des effets sur la santé méconnus

On ne sait pas encore précisément quels dommages les plastiques peuvent causer au corps humain. Néanmoins, un certain nombre de maladies allant des troubles immunitaires au cancer sont évoquées. Bien que la pollution plastique soit devenue une réalité palpable, nous entrons dans un territoire inexploré, comme le souligne le chimiste et toxicologue Tomas Cajthaml, directeur de l'Institut de l'environnement à la faculté des sciences de l'université Charles, à Prague :

Les microplastiques sont des particules de matière plastique d'une taille inférieure à un demi-centimètre, souvent même plus fines qu'un cheveu humain. Ils pénètrent dans l'environnement par de nombreuses voies.

Les déchets tels que les sacs en plastique, les sachets ou les bouteilles en PET [polytéréphtalate d'éthylène] se décomposent progressivement en morceaux de plus en plus petits jusqu'à former des

microplastiques. D'autres sont libérés dans les machines à laver, par exemple par les vestes polaires, les lessives, ou s'échappent des lave-vaisselle et passent, sans être retenus par les stations d'épuration, dans les eaux des rivières et des mers.

Les microplastiques pénètrent dans notre corps via les aliments, l'eau que nous buvons, l'air que nous respirons, la peau et même le vagin et l'anus. On en trouve dans le sang, sur les amygdales, dans les intestins, y compris le tube digestif du fœtus, dans les matières fécales, dans le lait maternel et dans les substituts artificiels.

Experte en risques liés aux nanomatériaux, Jana Kukutschova et ses collègues de l'université technique d'Ostrava ont découvert, en étudiant des tissus et des fluides corporels humains, des particules de tungstène dont les dimensions ne dépassaient pas quelques dizaines de nanomètres (des milliardièmes de mètre) à l'intérieur d'un globule rouge provenant d'un glioblastome, une tumeur cérébrale très agressive.

Le tungstène est, certes, un métal, mais le fait que le globule en question provenait du corps d'un soudeur régulièrement en contact avec cet élément démontre de manière troublante la capacité des particules fines à s'infiltrer dans toutes les parties du corps humain.

Chevaux de Troie

Concernant les microplastiques, les plus dangereux sont ceux dont la taille est inférieure à 20 micromètres, soit 20 millièmes de millimètre. Selon Tomas Cajthaml, ce sont eux qui pénètrent dans l'organisme. Les microplastiques de moins de 1 micromètre passent alors directement dans la cellule et sont toxiques. *“Nous ne sommes pas encore en mesure de prédire exactement ce qu'ils peuvent provoquer. Cela pourrait être n'importe quoi”*, précise-t-il.

Comme l'ajoute Jana Kukutschova, les microplastiques peuvent agir comme des chevaux de Troie en introduisant toute une série de produits chimiques toxiques dans l'organisme. Par exemple, des métaux lourds ou des résidus de médicaments dissous dans les eaux usées.

En outre, les microparticules de plastique agissent non seulement chimiquement, mais aussi mécaniquement dans les cellules. Par exemple, elles perturbent les membranes cellulaires et endommagent les mitochondries, les “centrales cellulaires” qui fournissent de l'énergie à la cellule. Elles déclenchent une cascade de processus nocifs qui peuvent endommager l'ADN et provoquer un cancer ou d'autres maladies.

La bonne nouvelle, c'est que, pour que cela se produise [à l'échelle du corps humain et pas seulement en laboratoire], il faudrait des concentrations qui ne semblent pas réalistes. On pense qu'il n'y a pas des quantités de microplastiques telles dans les cellules humaines.

Mais c'est justement ce “on pense” qui interpelle. *“Le problème fondamental est que nous ne savons pas compter les microplastiques, en particulier ceux dont la taille est inférieure à 1 micromètre, et que nous ne savons pas combien il y en a réellement dans l'environnement et dans nos tissus”*, explique encore Tomas Cajthaml. Et nous savons encore moins comment cette quantité augmentera dans les années à venir...

Période prénatale cruciale

La présence de plastiques dans l'utérus des femmes enceintes est un fait particulièrement inquiétant. C'est en partie durant la période prénatale que se réalise la programmation génétique du futur individu. La séquence d'ADN dans les cellules de l'enfant à naître est déjà donnée, mais ce que l'on

appelle l'épigénétique entre en jeu : la façon dont l'organisme lit les instructions inscrites dans l'ADN, comment les différents gènes sont activés ou désactivés, etc. Quel rôle le mélange de matières plastiques peut-il jouer à cet égard ?

Le matériel pour la recherche sur le liquide amniotique, qui, selon Ondrej Simetka, est *“extrêmement intéressante et un peu effrayante”*, a été obtenu par les médecins d'Ostrava non pas auprès de femmes enceintes en bonne santé, mais auprès de dix patientes dont le liquide amniotique s'est écoulé prématurément.

Lorsque cela se produit, les médecins prélèvent des échantillons du liquide amniotique, identifient la cause du problème, par exemple une inflammation, et déterminent s'il y a lieu de déclencher l'accouchement. *“Nous nous sommes dit : ‘OK, nous disposons de liquide amniotique, examinons-le avec le consentement des patientes.’ Sinon, aucun comité d'éthique ne vous donnera son accord, prélever du liquide amniotique sur une femme qui ne souffre d'aucune complication n'est pas possible”*, explique Ondrej Simetka, qui dirige la clinique de gynécologie et d'obstétrique de l'hôpital universitaire d'Ostrava.

Principalement du polyéthylène

Des microplastiques ont été trouvés chez 9 des 10 patientes examinées. Il s'agissait principalement de particules d'une taille comprise entre 10 et 50 micromètres, le plus souvent constituées de polyéthylène, l'un des plastiques les plus courants. Il est utilisé, par exemple, dans les emballages alimentaires, les textiles, les couches pour bébés, les sacs en plastique ou encore comme adjuvant dans le béton. Est-il possible que la cause des problèmes de ces femmes soit directement liée à ces matières plastiques ?

Selon Ondrej Simetka, il n'est pas exclu que leur présence contribue à perturber le fonctionnement du placenta, pouvant ainsi théoriquement retarder la croissance du fœtus. Par ailleurs, les plastiques peuvent affecter l'endothélium, l'ensemble de cellules qui tapisse la paroi des vaisseaux sanguins, ce qui peut conduire à des complications, voire, dans les cas extrêmes, à une interruption de grossesse.

C'est du moins ce que suggèrent des [études menées sur des souris](#), chez lesquelles [la présence de plastiques](#) a effectivement altéré la fonction du placenta. Reste à savoir si ces résultats peuvent être transposés à l'humain, et c'est justement ce que les médecins d'Ostrava s'emploient à vérifier. Ils étudient, par exemple, dans quelle mesure l'écoulement prématuré de liquide amniotique est lié à une infection ou précisément à la présence de matières plastiques.

Microbilles interdites

En attendant, les efforts visant à résoudre le problème s'intensifient. [L'automne dernier](#), l'Union européenne (UE) a approuvé l'interdiction de la production délibérée de microplastiques et de leur utilisation comme additifs. Le règlement adopté dans le cadre de la législation REACH sur les produits chimiques a déjà commencé à s'appliquer aux billes de plastique microscopiques ajoutées aux dentifrices ou aux crèmes exfoliantes. Pour d'autres produits, tels que les additifs dans les lessives ou les engrais, les fabricants ont bénéficié d'un délai plus long, pouvant aller jusqu'à douze ans.

Toutefois, les microplastiques produits intentionnellement ne représentent que 10 % de ce qu'on trouve dans l'environnement, le reste étant constitué de déchets plastiques en décomposition. En dehors de l'UE, d'autres pays, comme les États-Unis et le Japon, adoptent leurs propres lois, mais le

problème reste énorme. Actuellement, 450 millions de tonnes de plastique sont produites par an, et cette quantité augmente de façon exponentielle. À cela s'ajoutent les déchets qui se trouvent déjà dans la nature et ne se sont pas encore décomposés, comme la décharge flottante du Pacifique.

Et puisque aucune solution rapide ou miracle ne se profile à l'horizon, c'est à chacun d'entre nous qu'il appartient d'atténuer, ne serait-ce qu'un peu, les risques de l'ère du plastique, en reconsidérant certaines de nos habitudes au quotidien et notre mode de consommation.

Martin Uhler