

Santé environnementale

Le lait maternel contient des produits toxiques

Mais rien d'alarmant, dit un étudiant en toxicologie

Tout produit animal (viande, lait, œuf) dans l'assiette d'une femme qui allaite peut contenir des résidus de substances chimiques susceptibles d'être transmis au nourrisson. « Les animaux d'élevage reçoivent des anabolisants et des antibiotiques qui se retrouvent ensuite dans le lait maternel mais en très faibles quantités. Ce ne sont que des traces », dit Thierry Le Bricon, étudiant de deuxième cycle en santé environnementale et santé au travail. Il s'est penché sur les risques de contamination du lait maternel par des substances chimiques provenant d'engrais, de polluants industriels ou encore d'antibiotiques présents dans des aliments d'origine animale.

Depuis plusieurs années, des réglementations ont été mises en place pour protéger la santé des consommateurs canadiens. Santé Canada a ainsi fixé un délai d'attente obligatoire entre le moment où l'animal de boucherie reçoit un traitement médicamenteux et celui où il est emmené à l'abattoir, ce qui permet de limiter la présence de résidus potentiellement toxiques dans les aliments. L'Agence canadienne d'inspection des aliments effectue également des contrôles périodiques sur les aliments. Ceux qui ne respectent pas les normes établies ne se rendent pas jusqu'aux marchés d'alimentation.

Le lait maternel des mères végétariennes semble moins contaminé par des substances chimiques que celui des autres femmes. « La concentration de produits chimiques dans le lait maternel des végétariennes est plus faible que dans celui des femmes qui mangent de la viande, commente l'étudiant. En effet, les fruits et les légumes (notamment s'ils sont biologiques ou s'ils sont lavés) sont en général moins contaminés par les substances chimiques que les produits animaux et leurs dérivés. »

Le spécialiste préconise d'éviter les cuissons au barbecue, car les viandes grillées contiennent des substances toxiques de combustion comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques, qui peuvent se retrouver par la suite dans le lait maternel.

Bienfaits de l'allaitement

Les effets bénéfiques de l'allaitement maternel surpassent largement les effets néfastes, soutient le pharmacien d'origine française. « Les avantages de l'allaitement maternel sont nombreux, autant pour l'enfant, moins sujet à contracter des otites et à avoir la

diarrhée ou encore à présenter des allergies, que pour la mère (reminéralisation osseuse, diminution du risque de cancer de l'ovaire). Alors, pourquoi s'en priver ? »

Sur le territoire québécois, les populations les plus exposées aux substances toxiques sont les Inuits du Grand Nord ainsi que les familles vivant en milieu agricole. Le lait des femmes inuites peut être contaminé par divers produits toxiques comme les biphényles polychlorés ou le méthylmercure, présents dans l'environnement et dans la chaîne alimentaire traditionnelle de ce peuple. « Même dans les populations les plus exposées, tous les scientifiques recommandent de maintenir l'allaitement maternel. »

Reconnaissant les bienfaits de l'allaitement, le gouvernement du Québec a mis en œuvre plusieurs stratégies dont une semaine de l'allaitement, qui se tient en octobre. Le ministère de la Santé et des Services sociaux s'est donné comme objectif pour 2007 que 85 % des femmes allaitent durant les premiers jours après l'accouchement, 60 % après quatre mois et 50 % six mois après l'arrivée du bébé. L'objectif est aujourd'hui presque atteint, mais, l'allaitement exclusif (nourrir son enfant uniquement au sein) étant très contraignant, il faut spécifier que ces chiffres concernent l'allaitement mixte (c'est-à-dire combiné avec l'allaitement au biberon). À ce sujet, M. Le Bricon signale que seulement 7 % des femmes québécoises nourrissent encore leur bébé exclusivement au sein six mois après l'accouchement (données de 2005-2006).

Évaluer les risques

Afin de déterminer le degré d'exposition à certaines substances chimiques, les spécialistes utilisent le lait maternel comme marqueur d'exposition, car il est à la fois facile à obtenir et peu coûteux. Toutefois, il ne faut pas confondre la présence d'un contaminant et ses éventuelles répercussions sur notre santé. « Ce n'est pas parce qu'une substance est dangereuse qu'il y a un risque pour vous ou pour votre enfant. Ce qui compte, c'est la dose à laquelle vous êtes exposés », fait remarquer le chercheur.

Les enfants de familles installées en milieu rural qui sont nourris avec des substituts du lait reconstitués à partir de l'eau d'un puits restent toujours à risque d'intoxication par des nitrates. Cependant, les nourrissons allaités sont protégés, car les nitrites (produits toxiques des nitrates) ne passent pas la barrière de protection naturelle entre la mère et l'enfant. Par contre, un bébé nourri au biberon avec de l'eau contaminée risque de tomber malade.

Natacha Veilleux
Collaboration spéciale

Recherche en psychologie

Humains et pigeons voient le monde d'un même œil



Le système visuel du pigeon est fascinant : bien que différent du nôtre, il emploie les mêmes stratégies pour reconnaître un objet.

Les pigeons peuvent reconnaître des objets partiellement masqués et même l'émotion et le sexe d'un visage

Traiter quelqu'un de cervelle d'oiseau n'est guère flatteur. Si le cerveau de la faune aviaire est manifestement très modeste en taille, on ne cesse en revanche de découvrir les étonnantes manifestations d'intelligence chez les volatiles.

Frédéric Gosselin, professeur au Département de psychologie, a collaboré à des travaux qui démontrent que les pigeons utilisent les mêmes repères visuels que les humains pour reconnaître les objets et les visages.

« Même si les pigeons ont un système visuel différent du nôtre, l'évolution a fait en sorte que nous avons en commun d'employer les mêmes stratégies et les mêmes types de renseignements visuels – c'est-à-dire les propriétés non accidentelles des formes – pour reconnaître un objet », affirme le chercheur.

Les « propriétés non accidentelles » d'un objet sont des caractéristiques perceptibles de la plupart des angles d'observation. Un cube, par exemple, présente toujours des coins en Y et des arêtes parallèles ; ces propriétés sont quasi invariantes et nous permettent de savoir rapidement à quel genre d'objet nous avons affaire sans que nous l'ayons vu dans son entier.

Tout est dans le coin

En masquant diverses parties d'une image, les chercheurs sont en mesure d'établir à partir de quelle information notre système visuel reconnaît un objet ou un visage. Frédéric Gosselin a conçu une technique spécialement adaptée à ce type de tâche et connue sous le nom de Bubbles. Avec une équipe de chercheurs des universités du New Hampshire, de l'Iowa et de Glasgow, le professeur Gosselin a appliqué la technique Bubbles à des représentations d'objets tridimensionnelles – un cube, une arche, un tonneau et un prisme – afin de découvrir quelles sont les propriétés sur lesquelles les humains et les pigeons se basent pour reconnaître ces formes géométriques.

La tâche est relativement facile avec des sujets humains, mais il n'en va pas de même avec un pigeon. « Il faut d'abord l'entraîner, par conditionnement, à reconnaître correctement l'objet complet et cela peut demander un mois de travail », précise le professeur. Par la suite, on présente au pigeon une série d'images du même objet mais sur lesquelles des parties sont masquées de façon aléatoire.

L'expérience a montré que les pigeons recourent aux mêmes indices visuels que les humains. Par ordre d'importance, les propriétés qui permettent la reconnaissance sont les coins de l'objet (ou points de jonction des lignes), les arêtes et en dernier lieu le côté ombragé qui produit l'effet en trois dimensions.

Une habileté adaptative lointaine

Cela semble aller à l'encontre des attentes puisque, selon une modélisation informatique de cette tâche, il y a plus d'information visuelle (pour ce qui est de la variance sur le plan des pixels) dans les arêtes que dans les coins. Le même phénomène peut être observé en comparant deux dessins d'une paire de ciseaux reproduite partiellement : dans l'illustration ci-contre, le dessin de droite livre autant de renseignements que celui de gauche, mais ce dernier est le plus facilement assimilable à des ciseaux par notre cerveau.

« Les grands contours devraient être aussi informatifs, mais nous nous servons davantage des coterminations ; cela nous indique que le cerveau utilise différemment les divers éléments d'information disponibles », souligne le chercheur.

Mais ce qui étonne plus encore, c'est que le pigeon parvient à faire le même type de traitement de l'information que l'être humain avec un cerveau infiniment plus petit. « Cette habileté est donc apparue assez tôt dans l'échelle de l'évolution », signale Frédéric Gosselin.

Une surprise en cache une autre. Dans une expérience antérieure, la même équipe de chercheurs a obtenu des résultats semblables mais en ayant recours cette fois à des visages humains. L'expérience a révélé que les pigeons entraînés peuvent reconnaître non seulement le sexe d'un visage mais également l'émotion exprimée par la personne !

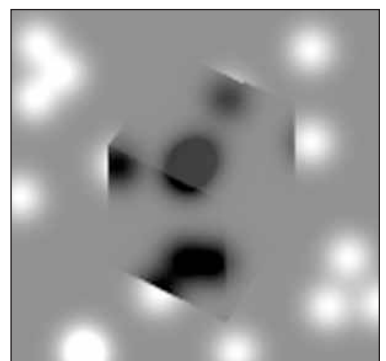
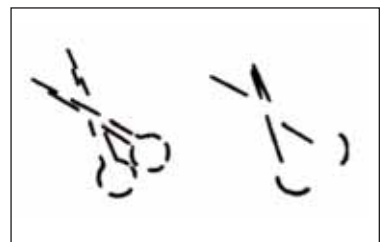
« Nous avons pu observer que le pigeon, comme l'humain, utilise la bouche pour discerner une émotion comme la joie et utilise les yeux pour déterminer s'il s'agit d'un visage masculin ou féminin.

Ce qui veut dire que le pigeon a pu extraire des caractéristiques propres de ces deux attributs et les distinguer dans d'autres visages. »

L'équipe de chercheurs croit que ces données pourront avoir des applications en robotique. La découverte de l'extraordinaire compétence visuelle du pigeon malgré la petite dimension de son cerveau peut non seulement faciliter la compréhension des mécanismes neurologiques de la vision, mais également permettre le transfert de cette connaissance vers des systèmes informatisés de reconnaissance des objets. Un tel transfert, à partir du mode de vision des abeilles, a été effectué avec succès dans la mise au point des appareils volants sans pilote.

Les résultats des travaux récents de l'équipe de Frédéric Gosselin étaient publiés dans l'édition du 20 février de *Current Biology*.

Daniel Baril



Un pigeon entraîné est capable de voir le cube dans cette illustration.



Frédéric Gosselin



Seulement 7 % des femmes québécoises nourrissent encore leur bébé exclusivement au sein six mois après l'accouchement.