

U **MUTUELLE** U MAGAZINE

Santé et Intelligence **Artificielle**

*Quelle révolution
nous attend ?*

N°116 Octobre 2023



WWW.CDC-MUTUELLE.FR

CDC MUTUELLE INFOS

Pages 04, 05 et 06
Eléctions des délégués,
appel à candidatures.

Page 07
Rôle des délégués : mode d'emploi,
coupon d'inscription à l'élection.

Système de Soins

Pages 08 et 09
Migraines : la donne a changé !

PROSPECTIVE

Pages 10 et 11
Santé et intelligence artificielle :
quelle révolution nous attend ?

Prévention

Page 12
Aphtes : comment les soulager ?

Page 13
Fractures de fatigue :
comment les reconnaître ?

Santé

Page 14
L'exposome au cœur
de la Prévention Santé.

Page 15
Cystites et Angines prises en charge
par les pharmaciens.

VOTRE MUTUELLE EST UNE VRAIE MUTUELLE, ET C'EST MIEUX POUR VOUS.

Une vraie mutuelle n'exclut personne en matière de santé et prend soin de vous à chaque moment de votre vie. Une vraie mutuelle voit aussi plus loin en s'engageant dans l'accès aux soins pour tous et en investissant 100% de ses bénéfices au service de chacun.

Enfin, une vraie mutuelle vous donne le pouvoir de participer à ses décisions : être adhérent d'une mutuelle, c'est un choix pour soi et pour tous.

Pour en savoir plus sur les mutuelles de la Mutualité Française : mutualite.fr



Dans les années 1940, l'apparition de l'ordinateur avec la « machine analytique » de Babbage, une science apparait, la cybernétique. Elle cherche à réduire les efforts de l'homme tout en améliorant sa productivité, en se faisant aider de machines « intelligente ».

En 1956, le terme « intelligence artificielle » apparait.

Il faut admettre que l'intelligence artificielle est clivante. Il est reconnu qu'elle peut être dangereuse quand elle inonde, par exemple, les réseaux sociaux avec des images ou des informations mensongères (en anglais fake news). Cependant l'IA est aussi au cœur de la médecine du futur avec par exemple des opérations assistées, le suivi du patient à distance. Ses effets se font également ressentir dans la médecine préventive.

L'intelligence artificielle (IA) est en train de révolutionner de nombreux secteurs, y compris celui des mutuelles. Les avancées technologiques dans ce domaine offrent de nouvelles opportunités pour nos structures, qui peuvent désormais l'utiliser pour améliorer leurs services et mieux répondre à vos besoins.

Voici quelques-unes des façons dont l'IA est en train de transformer notre secteur d'activité :

- Amélioration de la détection des fraudes : Nous pouvons l'utiliser pour détecter plus rapidement les fraudes et les activités suspectes. Les algorithmes d'IA peuvent analyser de grandes quantités de données pour repérer les modèles et les anomalies qui pourraient indiquer une fraude.

- Personnalisation des offres: L'IA va nous permettre de mieux comprendre vos besoins et vous proposer des offres personnalisées. Les algorithmes d'IA peuvent analyser les données pour identifier les tendances et les préférences, ce qui nous permet de proposer des offres plus adaptées.

- Amélioration de la gestion des sinistres : nous pourrions l'utiliser pour améliorer la gestion des sinistres. Les algorithmes d'IA peuvent analyser les sinistres et nous permettre de mieux les gérer. Le Conseil d'administration de CDC Mutuelle a conscience de cette révolution et travaille avec ses partenaires pour répondre à ces profonds changements.

Une autre révolution s'est engagée depuis la dernière Assemblée générale, celle de la composition de votre Assemblée. Je vous laisse découvrir le nouveau dispositif présenté dans ce magazine. Nous avons besoin de vous et de votre implication.

Vous aimez et vous soutenez CDC Mutuelle depuis de nombreuses années et vous nous faites confiance. Nous vous en remercions chaleureusement. C'est pourquoi nous vous attendons nombreux pour devenir délégués. On vous explique tout dans les pages de votre revue.

Il est vital de préserver les valeurs de la mutualité, telles que la solidarité, l'échange, l'indépendance. Fort de mon expérience personnelle, je ne peux que vous encourager à candidater, tant il est enrichissant de participer aux réflexions de la Mutualité française en général et à celles de CDC Mutuelle en particulier.

A très bientôt,
Jean-Pierre Piechota,
Vice Président de CDC Mutuelle.



UM Mutuelle
MAGAZINE

ÉLECTIONS DES DÉLÉGUÉS

> Appel à Candidatures :

Le fonctionnement des mutuelles est régi par le Code de la Mutualité, qui définit les règles de composition et de fonctionnement de l'assemblée générale. L'assemblée générale des mutuelles est constituée des membres honoraires et des membres participants de la mutuelle, mais les statuts peuvent prévoir qu'elle est constituée de délégués. Dans ce cas, chaque délégué est élu par une section de vote désignée selon des modalités définies par la Mutuelle. Chaque

membre d'une mutuelle ou, le cas échéant, chaque délégué élu ou désigné dispose d'une voix à l'assemblée générale. Jusqu'à présent, l'Assemblée générale de CDC Mutuelle était composée de l'ensemble des membres participants. Autrement dit de l'ensemble des bénéficiaires. Lors de la dernière assemblée générale, vous avez voté les nouveaux statuts avec la constitution de la nouvelle assemblée. Nous vous rappelons les articles modifiés :

> TITRE 2 - ADMINISTRATION DE LA MUTUELLE

CHAPITRE 1er : Assemblée Générale

Section 1 - Composition, élections

> Article 16 : composition de l'Assemblée Générale

L'Assemblée générale est composée de délégués élus par les membres participants et honoraires. Les membres participants et les membres honoraires de la mutuelle sont répartis en huit sections selon un critère lié à leur domiciliation géographique :

> Article 16.1 : Répartition des délégués Adhérents fonctionnaires ou retraités de la CDC et adhérents individuels non fonctionnaires :

- Section 1 – Adhérents Ile-de-France.
- Section 2 - Adhérents Nouvelle-Aquitaine.
- Section 3 - Adhérents Pays de Loire.
- Section 4 - Adhérents PACA, Corse, Dom et autres domiciliations.
- Section 5 – Adhérents Bretagne, Normandie et Centre Val de Loire.
- Section 6 - Adhérents Auvergne Rhône Alpes et Occitanie.
- Section 7 - Adhérents Bourgogne, France Conté, Grand-Est et Hauts-de-France.

Adhérents non adhérents à l'offre historique santé Section 8 - Adhérents appartenant à un groupe constitué.

> Article 16.2 : Nombre de délégués

Chaque délégué élu par la section, dispose d'une voix à l'Assemblée Générale. Chaque section dispose à l'Assemblée Générale, d'un nombre de délégués calculé de la façon suivante : 1 délégué par tranche de 150 adhérents dans la section. Toute tranche entamée donne lieu à l'élection d'un délégué supplémentaire. (1 délégué équivaut à une voix, on ne peut réduire ce droit par des plafonnements).

> Article 17 : Election des délégués

Pour être élu délégué d'une section, les membres doivent :

- être âgé de 18 ans accomplis,
- n'avoir encouru aucune des condamnations prévues à l'article L. 114-21 du Code de la mutualité,
- ne pas être salariés ou mandataires d'un organisme d'assurance ou de retraite.

Les membres honoraires de la mutuelle, peuvent être élus délégués. Les délégués sont élus pour six ans, ils sont rééligibles. Les membres de la mutuelle sont informés de l'élection des délégués au moins 45 jours avant le scrutin. Les candidatures doivent être adressées par lettre recommandée au siège de la mutuelle, au moins trente jours avant le scrutin. La date limite de dépôt des candidatures est fixée dans le courrier d'appel à candidature. Le vote a lieu par correspondance, à bulletins secrets, au scrutin uninominal à un tour.

Les candidats non élus ayant obtenu dans la section le plus grand nombre de voix constituent les délégués suppléants, l'ordre de suppléance étant fixé par nombre décroissant de voix obtenues et à égalité au plus jeune.

> Article 17.1 : Durée du mandat

Les délégués sont élus pour une durée de 6 ans.

> Article 17.2 : Vacance en cours de mandat d'un délégué

La démission ou la perte de la qualité d'adhérent à la mutuelle, entraîne de droit la perte de la qualité de délégué ou de délégué suppléant. En cas de vacance en cours de mandat par décès, démission ou pour toute autre cause d'un délégué d'une section, celui-ci est remplacé par le délégué suppléant de la même section venant à l'ordre de suppléance défini à l'article précédent. En cas de vacance en cours de mandat par décès, démission ou toute autre cause du délégué d'une section et en l'absence de délégué suppléant, il est procédé, avant la prochaine Assemblée générale, si elle n'est pas encore convoquée, à l'élection d'un nouveau délégué qui achève le mandat de son prédécesseur. Cette élection est obligatoire dès lors que plus du tiers des mandats de délégués est vacant. Les élections de délégués suppléants se déroulent dans les mêmes formes et conditions que celles des élections et telles que décrites ci-dessus.

> Article 17.3 : Membres empêchés

Les délégués empêchés d'assister à l'Assemblée générale, hors cas de vacance prévus à l'article 17.2, peuvent voter par correspondance, par vote électronique ou par procuration dans les conditions définies à l'article 25 des présents statuts.

> Article 18 : Dispositions propres aux mineurs

Les mineurs à partir de 16 ans, ayant qualité de membre participant, exercent leur droit de vote à l'élection des délégués.

Section 2 Réunion de l'Assemblée Générale

> Article 19 : Convocation annuelle obligatoire

Le Président du Conseil d'Administration convoque l'Assemblée Générale. Il la réunit au moins une fois par an. A défaut, le Président du Tribunal judiciaire statuant en référé peut, à la demande de tout membre de la Mutuelle, enjoindre, sous astreinte, aux membres du Conseil d'Administration, de convoquer cette Assemblée ou désigner un mandataire chargé de procéder à cette convocation.

> Article 20 : Autres convocations prévues par l'article L.114-8 du Code de la Mutualité

L'Assemblée Générale peut également être convoquée par :

- 1. la majorité des administrateurs composant le Conseil d'Administration ;
- 2. le Commissaire aux comptes ;
- 3. l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR), d'office ou à la demande d'un membre participant ;
- 4. un administrateur provisoire nommé par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR) à la demande d'un ou plusieurs membres participants ;
- 5. les liquidateurs.

A défaut, d'une telle convocation le Président du Tribunal judiciaire statuant en référé peut, à la demande de tout membre de la Mutuelle, enjoindre sous astreinte aux membres du Conseil d'Administration de convoquer cette Assemblée ou désigner un mandataire chargé de procéder à cette convocation.

> Article 21 : Modalités de convocation de l'Assemblée Générale

La convocation est faite dans les conditions et délais déterminés par la réglementation en vigueur, à savoir quinze (15) jours au moins avant la date de réunion de l'Assemblée Générale. Lorsqu'une première Assemblée Générale n'a pu délibérer, faute de réunir le quorum requis, une seconde Assemblée Générale peut être convoquée sur le même ordre du jour, le délai de convocation étant alors de six (6) jours. Est nulle toute décision prise dans une réunion de l'Assemblée Générale qui n'a pas fait l'objet d'une convocation régulière.

> Article 22 : Participation à l'Assemblée Générale

Les délégués à l'assemblée générale peuvent participer à celle-ci par des moyens de visioconférence ou de télécommunication permettant leur identification et garantissant leur participation effective. Ils sont alors réputés présents pour le calcul du quorum et de la majorité. Ces moyens transmettent au moins le son de la voix des participants et satisfont à des caractéristiques techniques permettant la retransmission continue et simultanée des délibérations.

> Article 23 : Ordre du jour

L'ordre du jour de l'Assemblée Générale est arrêté par le Président du Conseil d'Administration ou par l'auteur de la convocation mentionné à l'article 20 des présents statuts conformément à l'article L.114-8 du Code de la Mutualité. L'Assemblée ne délibère que sur des questions inscrites à l'ordre du jour. Toute question dont l'examen est demandé par écrit, par lettre recommandée avec avis de réception ou par envoi recommandé électronique, cinq jours au moins avant l'Assemblée Générale par le quart au moins des membres participants de la Mutuelle est inscrite à l'ordre du jour.

> Article 24 : Attributions de l'Assemblée Générale

L'Assemblée Générale est obligatoirement appelée à se prononcer sur :

- 1. les modifications des Statuts ;
- 2. les activités exercées ;
- 3. le montant du fonds d'établissement ;
- 4. les règles générales auxquelles doivent obéir les opérations individuelles de la Mutuelle ;
- 5. l'adhésion à une union ou une fédération, la conclusion d'une convention de substitution, la fusion avec une autre Mutuelle ou union, la scission ou la dissolution de la Mutuelle ainsi que sur la création d'une autre Mutuelle ou union, conformément aux articles L.111-3 et L.111-4 du Code de la Mutualité ;
- 6. les règles générales auxquelles doivent obéir les opérations de cession de réassurance ;
- 7. l'émission de titres participatifs, de titres subordonnés, de certificats mutualistes et d'obligations dans les conditions fixées aux articles L.114-44 et L.114-45 du Code de la Mutualité ainsi que L.228-36 et 37 du Code du commerce ;
- 8. le transfert de tout ou partie du portefeuille de contrats, que la Mutuelle soit cédante ou cessionnaire ;
- 9. les règles générales auxquelles doivent obéir les opérations collectives (telles que mentionnées au III de l'article L.221-2 du Code de la Mutualité) de la Mutuelle ;
- 10. le rapport de gestion et les comptes annuels présentés par le Conseil d'Administration et les documents, états et tableaux qui s'y rattachent ;
- 11. le rapport spécial du Commissaire aux comptes sur les conventions réglementées, mentionné à l'article L.114-34 du Code de la Mutualité ;
- 12. toute question relevant de sa compétence en application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur et notamment l'allocation d'indemnités exceptionnelles à certains administrateurs dans les conditions fixées par le Code de la Mutualité. L'Assemblée Générale procède à l'élection des membres du Conseil d'Administration et, le cas échéant, à leur révocation. L'Assemblée Générale décide, sur proposition du Conseil d'Administration :
 - de la nomination du Commissaire aux comptes ;
 - de la dévolution de l'excédent de l'actif net sur le passif en cas de dissolution de la Mutuelle.

> Article 25 : Modalités de vote de l'assemblée Générale

L'élection des administrateurs par l'Assemblée Générale, et toute autre désignation de personnes, a lieu à bulletin secret.

> Article 25.1 : Délibérations nécessitant un quorum et une majorité renforcée pour être adoptées

Lorsqu'elle se prononce sur la modification des statuts, les activités exercées, le montant du fonds d'établissement, les règles générales auxquelles doivent obéir les opérations individuelles de la Mutuelle mentionnées au II de l'article L.221-2 du Code de la Mutualité, le transfert de portefeuille, les principes directeurs en matière de réassurance, les règles générales en matière d'opérations collectives, la fusion, la scission, la dissolution de la Mutuelle ou la création d'une Mutuelle ou d'une union, l'Assemblée Générale ne délibère valablement que si le nombre de délégués présents, représentés, ou ayant fait usage de la faculté de vote par correspondance ou de vote par procuration ou de vote par voie électronique, est au moins égal à la moitié du total des membres.

À défaut, une seconde Assemblée Générale peut être convoquée et délibérera valablement si le nombre des délégués présents, représentés ou ayant fait usage de la faculté de vote par correspondance ou de vote par procuration ou de vote par voie électronique représente au moins le quart du total des membres.

Les décisions sont adoptées à la majorité des deux tiers des suffrages exprimés.

> **Article 25.2 : Délibérations nécessitant un quorum et une majorité simple pour être adoptées**

Lorsqu'elle se prononce sur des questions autres que celles visées au paragraphe 1, ci-dessus, l'Assemblée Générale ne délibère valablement que si le nombre de ses membres présents, représentés ou ayant fait usage de la faculté de vote par correspondance ou de vote par procuration ou de vote par voie électronique, est au moins égal au quart du total des membres. À défaut, une seconde Assemblée Générale peut être convoquée et délibérera valablement quel que soit le nombre de ses membres présents, représentés ou ayant fait usage du vote par correspondance ou de vote par procuration ou de vote par voie électronique. Les décisions sont adoptées à la majorité simple des suffrages exprimés. Il est établi un procès-verbal de chaque réunion de l'Assemblée Générale.

> **Article 26 : Vote par procuration
Vote par correspondance
Vote par voie électronique**

> **Article 26.1 : Vote par procuration**

Dans le respect des dispositions du Code de la Mutualité sera annexée à la convocation de l'Assemblée Générale, une formule de vote par procuration. A cette formule de vote par procuration sera joint le texte des résolutions proposées accompagné d'un exposé des motifs. La Mutuelle doit faire droit à toute demande de formule de vote par procuration déposée ou reçue au siège social au plus tard (6) jours ouvrables avant la date de la réunion. Les délégués qui votent par procuration doivent signer la procuration et indiquer leurs nom, prénom usuel et domicile ainsi que les nom, prénom usuel et domicile de leur délégué mandataire. Le ou la mandataire doit être membre de la Mutuelle. Le mandat est donné pour une seule Assemblée Générale, sauf dans les deux cas suivants :

- Un mandat peut être donné pour deux Assemblées générales tenues le même jour ou dans un délai d'un mois, lorsque l'une se réunit pour exercer les attributions visées au I de l'article L.114-12 et l'autre pour exercer les attributions visées au II du même article,
- Un mandat donné pour une Assemblée Générale vaut pour les Assemblées générales tenues sur deuxième convocation avec le même ordre du jour.

Un mandataire ne peut être titulaire que de deux (2) procurations au plus, par Assemblée Générale.

> **Article 26.2 : Vote par correspondance**

Dans le respect des dispositions du Code de la Mutualité, sera annexée à la convocation de l'Assemblée Générale, un formulaire de vote par correspondance, devant permettre au délégué votant d'exprimer sur chacune des résolutions, dans l'ordre de leur présentation, un vote favorable, défavorable ou bien une abstention. Le formulaire de vote par correspondance comporte l'indication de la date avant laquelle il doit être reçu par la Mutuelle pour qu'il en soit tenu compte (cette date ne pouvant être de plus trois (3) jours avant la date de l'Assemblée Générale). A ce formulaire sera joint le texte des résolutions proposées accompagné d'un exposé des motifs. Le formulaire de vote adressé à la Mutuelle par un délégué vaut pour l'Assemblée Générale tenue sur deuxième convocation avec le même ordre du jour.

> **Article 26.3 : Vote par voie électronique**

Afin de mettre en œuvre les modalités de vote par voie électronique, le Conseil d'Administration peut faire appel aux services d'un prestataire externe qui se chargera de fabriquer et d'expédier le matériel de vote, sous la responsabilité de la Mutuelle. Le matériel de vote est adressé aux délégués de la Mutuelle et présente, sur un même courrier, les informations leur permettant de voter par internet et/ou par correspondance. Le matériel de vote devra parvenir aux délégués au plus tard quinze (15) jours avant la date fixée par le Conseil d'Administration pour la fin de la période de vote. Le matériel comprendra le dossier de présentation des résolutions, comportant le texte de chaque résolution sur laquelle le membre sera appelé à se prononcer, accompagné d'un exposé des motifs. Il comprendra également une lettre de présentation exhaustive du mode opératoire du vote selon qu'il s'agisse du vote par voie électronique (internet), du vote par correspondance ou du vote par procuration encore des trois. Dans cette dernière hypothèse, si le membre dispose du choix de voter soit par internet, soit par correspondance, soit par procuration, en cas de double vote, le vote par internet prévaut sur le vote par correspondance et le vote par procuration. S'agissant du vote par voie électronique, une aide en ligne sera accessible selon une adresse mentionnée dans la lettre de présentation des opérations de vote. Les membres ainsi présents recourent au vote électronique, dans le respect des principes du secret du vote et de la sincérité du scrutin.

> **Article 27 : Force exécutoire des décisions de l'Assemblée Générale**

Les décisions régulièrement prises par l'Assemblée Générale s'imposent à la Mutuelle et à ses membres sous réserve de leur conformité à l'objet de la Mutuelle et au Code de la Mutualité. Les modifications des montants ou des taux de cotisations ainsi que des prestations sont applicables dès qu'elles ont été portées à la connaissance des adhérents par insertion dans la revue de la Mutuelle ou tout autre document d'information adressé aux adhérents. Par ces notifications, les modifications s'imposent aux adhérents.

> Les Délégués Mutualistes ?

> **Qu'est-ce qu'un délégué ?**

Les délégués sont les représentants des membres participants et des membres honoraires de la mutuelle. Ils sont élus par les membres participants et honoraires de la mutuelle au sein de sections de vote selon un ou plusieurs critères qui peuvent être combinés entre eux.

> **Quel est le rôle d'un délégué ?**

Selon le principe démocratique propre au domaine mutualiste, chaque délégué dispose d'une seule et unique voix à l'Assemblée Générale. Durant l'Assemblée Générale, les délégués ont pour mission de valider ou non les résolutions qui leurs sont proposées. Ils peuvent également demander des précisions ou bien poser des questions sur les sujets soumis à l'Assemblée Générale.

> **Quelle est la durée du mandat ?**

Les délégués sont élus pour une durée de mandat définie au sein des statuts de la mutuelle (généralement 6 ans).

> **Quelle est la fréquence de participation ?**

Les délégués se réunissent au moins une fois par an sur convocation du Président du Conseil d'Administration afin qu'il puisse voter chacune des résolutions qui est soumise à l'Assemblée Générale.

> **Quelles sont les conditions d'éligibilité ?**

Pour être éligible en tant que délégué au sein d'une section de vote, il faut :

- avoir au moins 18 ans révolus,
- avoir une adresse dans le périmètre géographique de la section de votre résidence,
- avoir la qualité de membre participant (être adhérent),
- n'avoir fait l'objet d'aucune condamnation dans les conditions énumérées à l'article L. 114-21 du Code de la mutualité,
- ne pas être salarié de la mutuelle.

> **Comment déposer son dossier de candidature ?**

Pour être valable, le dossier de candidature doit comporter l'ensemble des pièces suivantes :

- une photocopie couleur recto-verso de la carte nationale d'identité ou du passeport en cours de validité,
- une photographie d'identité couleur récente,
- un curriculum vitae précisant les nom, prénoms, adresse complète, téléphone, adresse mail, date de naissance, expériences professionnelles numéro d'adhérent(e), les mandats éventuellement exercés au sein de la mutuelle (mandataire mutualiste, président de comité mutualiste, délégué, administrateur...)
- un bref courrier précisant vos motivations.



> ÉLECTIONS DES DÉLÉGUÉS Appel à candidatures :

Les opérations de vote se dérouleront de février 2024 à mai 2024. Pour toute information, vous pouvez contacter CDC Mutuelle au 01 88 39 40 50 (en tapant 2). Date limite de réception à CDC Mutuelle : le 31 décembre 2023 à minuit. « CDC Mutuelle applique une politique de gestion de vos données personnelles qui respecte la Loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée et le Règlement (Union Européenne) Général sur la Protection des Données (RGPD) du 27 avril 2016 ».

> VOTRE ACTE DE CANDIDATURE dans ce Magazine

Acte de candidature aux fonctions de délégué mutualiste. Civilité : Madame Monsieur

Nom* : _____ Prénom* : _____

Adresse : _____

Mail personnel : _____ Date et signature : _____

Téléphone : _____

* Saisie en CAPITALES obligatoire.

> MIGRAINE : La Donne a Changé

Hélène Joubert

Après 15 années de calme plat, de nouvelles connaissances sur la maladie et l'arrivée de nouveaux traitements dans les migraines sévères changent la donne. Désormais, une majorité des personnes migraineuses peuvent être soulagées.

Près de 20 % de la population adulte, ce qui représente 10 millions de personnes en France, souffrent de migraine. Il est possible de dresser un portrait-robot de la personne migraineuse. Il existe une nette prédominance féminine – environ 3 femmes pour 1 homme. Près de la moitié des femmes migraineuses ont entre 30 et 50 ans. De plus, 2,2 % de la population générale présenteraient des migraines survenant plus de 15 jours par mois depuis au moins trois mois, ce qui entre dans la définition des migraines chroniques. « Pour certains migraineux sévères, les crises font de leur quotidien un enfer, avec des douleurs parfois intenses, un handicap et une angoisse, explique Sabine Debremaeker, présidente de la Voix des Migraineux. Fin janvier 2023, nous avons débuté avec le Health Data Hub (l'organisme qui gère les données de santé en France) un travail commun sur les données de santé des patients migraineux. Nous faisons notre maximum dans l'objectif que l'ensemble de la prise en charge soit améliorée, ainsi que notre condition dans la vie de tous les jours : travail, famille, relations sociales... La situation s'est améliorée mais pas suffisamment. Le peu de considération pour la migraine complique notre accès aux traitements, aux soins, aux aménagements au travail... La prise de conscience générale sur la réalité de notre maladie est lente. » À cette banalisation de la maladie s'ajoute un sous-diagnostic patent. D'après l'OMS, seuls 40 % des migraineux sont diagnostiqués. Or, l'institution déclarait en 2019, « la migraine est la seconde maladie la plus invalidante au monde. Et la première pour les femmes ».

> Des nouveautés côté traitements

Autrefois parent pauvre de la médecine, la maladie migraineuse a vu arriver les premiers traitements spécifiques de la crise – les triptans – au milieu des années 2000. En dépit de l'arrivée de ces médicaments efficaces, une partie des individus migraineux chroniques sévères ne parvenait pas au soulagement. Mais des progrès récents dans la connaissance des mécanismes de la maladie ont abouti à de nouveaux traitements, très efficaces, d'ores et déjà disponibles ou sur le point de l'être. Pour cette raison, une actualisation des recommandations françaises pour traiter la migraine s'imposait. Celles-ci sont parues fin 2022 et en accès libre en février 2023, sous l'égide de la Société française d'études des migraines et céphalées, avec le concours de nombreuses sociétés savantes, sous la présidence du Pr Anne Ducros, neurologue au CHU de Montpellier. Elle s'explique : « Ces dernières années, on connaît mieux la complexité de la migraine. On sait désormais que la prédisposition génétique repose sur au moins 120 gènes qui contribuent à une susceptibilité aux crises de migraine. Ils codent pour de multiples mécanismes physiopathologiques, neuronaux, vasculaires, du métabolisme du fer, etc. » De plus, « un progrès décisif a été la compréhension du rôle crucial de la petite protéine CGRP dans la céphalée migraineuse, précise la neurologue. Ce neuromédiateur clé est libéré par le nerf trijumeau au moment de la migraine. Il est responsable de son activation et de la douleur. D'où la mise au point récente de nouveaux traitements de crise et de fond spécifiques en rapport avec ce peptide. On a aussi très récemment découvert que la migraine comporte plusieurs phases, et que chaque crise est "préparée" dans le cerveau par une phase très précoce, appelée prodrome, qui peut la précéder de 12 à 48 heures avant l'expression de la céphalée. Déjà, certains petits signes apparaissent, comme une augmentation de la sensibilité au bruit, à la lumière, une baisse de la concentration, une impression d'instabilité, une somnolence, une modification de l'appétit avec une fringale pour des aliments gras et sucrés.

Lors du prodrome, on visualise (sur l'imagerie cérébrale fonctionnelle) l'activation de l'hypothalamus, une glande cérébrale, pendant cette phase, jusqu'à 48 heures. Ensuite, la phase céphalalgique à proprement parler dure entre une demi-journée à 3 jours, suivie d'une phase de régression (postdrome), où l'activité cérébrale revient à la normale. » Grâce aux nouvelles molécules et aux nouvelles règles de prise de médicaments en cas de migraines légères et ponctuelles, le nombre de personnes migraineuses non soulagées recule. Mais une consigne demeure : les antalgiques de paliers 2 et 3 (morphine et substances apparentées, codéine, tramadol) ainsi que les associations médicamenteuses, sont à éviter en raison des risques de mésusage, d'abus et de surconsommation de médicaments.



> Crise modérée à sévère, un triptan d'emblée

Si les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) comme l'ibuprofène ou le kétoprofène, mais aussi l'aspirine (qui diminue l'inflammation des vaisseaux des méninges) sont efficaces en cas de crises, ils ne soulagent pas tous les migraineux, ni les crises lorsque celles-ci sont modérées voire sévères. Dans le cas de crises sévères, il faut plutôt opter pour les traitements spécifiques de la crise : les triptans. À ce titre, les règles ont changé, précise le Dr Caroline Roos (Centre d'urgence des céphalées, Hôpital Lariboisière, Paris), « un AINS et un triptan doivent être prescrits sur la même ordonnance, avec la consigne de débiter par l'AINS si la céphalée est faible puis d'ajouter le triptan en cas de réponse insuffisante après une heure. C'est exactement l'inverse si la douleur est modérée à sévère : dans ce cas, il faut prendre le triptan d'emblée. Dans la migraine avec aura, l'AINS doit être pris au moment de l'aura et le triptan dès qu'apparaît la céphalée. » Avant de conclure à leur éventuelle inefficacité, les différents triptans doivent tous être essayés, les uns après les autres, chacun sur au moins trois crises et en prise précoce par rapport au mal de tête.

> Les anti-CGRP, l'espoir contre la migraine rebelle

Pour décider d'un traitement de fond, dans l'optique de prévenir l'apparition des crises, il n'y a pas que la fréquence des crises qui compte (plus de 8 traitements de crises par mois depuis au moins 3 mois). En effet, leur sévérité est un nouveau paramètre

déterminant, et ceci même si les crises ne sont qu'épisodiques. Pour les cas où les traitements de fond habituels (bêtabloquant/propranolol ; antiépileptique comme le topiramate ou le valproate, antidépresseur comme l'amitriptyline) sont incapables de réduire la fréquence des crises d'au moins 50 % (il s'agit du critère d'efficacité consensuel dans la migraine), les premiers traitements de fond spécifiques de la migraine, les anticorps monoclonaux anti-CGRP (CGRP pour peptide lié au gène de la calcitonine) ont fait leur entrée en 2021 : l'érenumab, le frémanézumab et le galcanezumab. Ils soulagent près de 80 % des migraineux sévères rebelles à tout traitement. De plus, 30 % d'entre-eux sont même des « super-répondeurs » avec une fréquence des crises réduite de 75 % et parfois même leur disparition totale. Les anticorps monoclonaux anti-CGRP s'administrent une fois par mois, voire une fois tous les trois mois (pour le frémanézumab), par injection sous-cutanée. Leur remboursement est un combat porté par les associations et la Société française d'études des migraines et céphalées. En ce premier semestre 2023, « la Voix des Migraineux reste mobilisée pour demander le remboursement des anti-CGRP en France », assure Sabine Debremaeker.

> Du nouveau aussi en traitement de crise

Une nouvelle classe de médicaments – les ditans – pourrait prochainement prendre le relais, lorsque les triptans sont inefficaces ou mal tolérés, dont le lasmiditan (un agoniste des récepteurs à la sérotonine). D'autres molécules à prendre en cas de crise sont sur le point d'arriver. Ce sont les gépants (par voie orale), dont l'ubrogépant et le rimégépant et d'autres en développement. À l'instar des anticorps anti-CGRP, ils bloquent la protéine CGRP mais avec un mécanisme différent. À noter, l'atogépant pris de manière continue peut également prévenir les crises (en traitement de fond). Il est espéré prochainement en France.

> La toxine botulique A, à tenter

Utilisée de manière confidentielle, la toxine botulique A (Botox®) a enfin reçu une autorisation de mise sur le marché en mai 2021 dans la migraine chronique et à l'hôpital. Elle est prescrite après échec de deux traitements de fond et en alternative aux anticorps anti-CGRP. Le protocole, trimestriel, est bien codifié, avec 31 à 39 injections réparties dans 7 groupes musculaires de la face, du crâne et du cou.

> L'électrostimulation se généralise

Des dispositifs de neuromodulation ont été conçus pour prévenir les crises de migraine, comme le système de neurostimulation électrique transcutanée (TENS). Il se présente sous la forme d'un bandeau à porter sur le front 20 minutes par jour afin de stimuler le nerf trijumeau à l'aide d'une électrode adhésive. Il a montré une efficacité chez certaines personnes avec une réduction de la fréquence des crises ou des traitements. La stimulation magnétique transcrânienne répétitive (SMTr), encore à l'étude, est aussi utilisée dans la migraine, en plusieurs séances dans certains centres spécialisés. Une impulsion magnétique est appliquée sur le cortex cérébral à travers le crâne de façon indolore afin de modifier l'activité des neurones.



Par Léa Vandeputte

Santé et Intelligence Artificielle : VERS UNE RÉVOLUTION ?

L'intelligence artificielle (IA) a fait irruption dans le débat public ces derniers mois. Qu'elle inquiète ou qu'elle fascine, elle est aujourd'hui de plus en plus présente. Et dans le domaine de la santé, son potentiel intéresse les chercheurs comme les professionnels de santé. Aide au diagnostic, au suivi des patients, à la prédiction... L'IA est un outil avec de nombreux points forts mais aussi avec certaines limites.

> Qu'est-ce que l'IA ?

L'expression « intelligence artificielle » est aujourd'hui passée dans le langage courant, et pourtant, il demeure difficile d'en donner une définition précise. L'IA désigne à la fois des systèmes informatiques existants capables de réaliser des tâches complexes, mais aussi des systèmes autonomes qui auraient une forme de « conscience » et qui ne sont pour l'heure que pure fiction. Et cette confusion contribue à créer de la crainte. Or, dans le domaine de la santé par exemple, les spécialistes sont unanimes : l'IA n'est pas près de remplacer le médecin. L'IA appliquée à la médecine ne date pas d'hier. « C'est un champ d'étude qui a été étudié dès les années 1960, confirme Michel Dojat, directeur de recherche à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) au Grenoble institut neurosciences. Au début, les premiers "systèmes experts" se sont appuyés sur la modélisation des connaissances médicales et des raisonnements des spécialistes pour aboutir à un diagnostic. Plus récemment, ce sont les techniques d'apprentissage machine (machine learning) qui se sont développées grâce aux grandes quantités de données que nous avons accumulées avec l'informatisation (big data) et à l'augmentation de la puissance des ordinateurs. Ces IA qui fonctionnent avec des réseaux de neurones de grande taille sont capables d'analyser statistiquement de grandes quantités de données pour extraire directement les informations utiles à la résolution d'une tâche donnée (deep learning). » Elles permettent par exemple de repérer des mélanomes sur des biopsies cutanées ou de quantifier des lésions liées à une sclérose en plaques sur une IRM cérébrale.

> SIX DOMAINES D'APPLICATION :

- **L'aide à la décision**
(pour poser un diagnostic ou choisir la meilleure approche thérapeutique).
- **La médecine prédictive**
(pour prédire l'apparition d'une pathologie ou son évolution).
- **La prévention**
(pour améliorer la surveillance des effets secondaires d'un médicament ou pour anticiper une épidémie).
- **La médecine de précision**
(pour personnaliser un protocole de soins pour un patient donné).
- **La chirurgie assistée**
(pour aider le chirurgien à pratiquer une opération).
- **Les robots compagnons**
(pour accompagner les personnes âgées, handicapées ou fragiles).

> Les perspectives de l'IA en santé

La recherche actuelle sur l'IA appliquée à la santé vise à la fois à améliorer les performances techniques des systèmes et également à optimiser leur adéquation avec les pratiques médicales car l'IA demeure un outil au service des professionnels de santé. Pour Michel Dojat, l'une des pistes prometteuses est la combinaison de l'analyse de l'image et du texte : « Une IA qui sera capable d'intégrer les informations issues de l'imagerie médicale et des comptes rendus rédigés par les professionnels Pour Michel Dojat, l'une des pistes prometteuses est la combinaison



Un exemple : l'IA pour améliorer de la surveillance des traumatismes

Mené par des chercheurs de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et de l'université de Bordeaux, le projet Tarpon (pour traitement automatique des résumés de passages aux urgences dans le but de créer un observatoire national) utilise l'IA pour mieux connaître les traumatismes, leurs origines et ainsi mieux les prévenir. Explications de Gabrielle Chenais, chercheuse au Bordeaux health research center.

D'où provient l'idée de ce projet ?

Gabrielle Chenais : Nous sommes partis d'un constat : la prévention des traumatismes en France est lacunaire. Nous disposons de peu de statistiques sur ce sujet. Pour les violences conjugales, les données sont issues des dépôts de plaintes, et pour les accidents de la voie publique, elles proviennent des rapports de police donc seule une fraction du phénomène qui est visible. Or, nous savons qu'une grande partie des victimes de traumatismes se rendent aux urgences et que pour chaque visite les soignants rédigent un compte rendu. C'est une mine d'informations encore inexploitées sur les symptômes du patient et sur les circonstances de l'accident.

Comment avez-vous procédé ?

GC : La difficulté que nous avons rencontrée est que les comptes rendus sont rédigés de manière non structurée, avec des abréviations et du jargon médical ou local. Nous avons donc adapté le modèle de GPT2 – un LLM, ou large modèle de langage en français – et nous l'avons entraîné avec un échantillon de plus de 500 000 comptes rendus anonymisés issus des urgences du CHU de Bordeaux pour le rendre plus performant. Cette méthode nous a permis de classer correctement 97 % des documents.

Quelles sont les prochaines étapes de développement ?

GC : Notre objectif est de généraliser son utilisation. Nous travaillons avec 18 services d'urgences en France pour adapter l'IA aux différentes spécificités locales. Nous avons également établi un partenariat avec le système national des données de santé (SNDS), via le Health data hub, afin d'avoir accès aux données de remboursement, toujours de manière anonymisée, dans le but de croiser les données afin de savoir s'il existe un lien entre traumatisme et prise de médicaments, chez quel type de population et dans quelle proportion.

de l'analyse de l'image et du texte : « Une IA qui sera capable d'intégrer les informations issues de l'imagerie médicale et des comptes rendus rédigés par les professionnels de santé permettra de comparer les trajectoires de patients afin d'améliorer les protocoles de soins ». Autre enjeu d'avenir : faire en sorte que l'IA explique ses choix. « Il faudrait avoir un pourcentage de certitude face à la réponse donnée par l'IA et avoir les informations nécessaires pour savoir pourquoi elle en est arrivée à cette conclusion », estime-t-il. Un avis partagé par Gabrielle Chenais, chercheuse en santé publique au Bordeaux health research center et spécialiste de data science, pour qui « la transparence et l'explicabilité sont deux exigences qui deviennent incontournables ».

> GUIDER LA CONCEPTION ET L'UTILISATION DE L'IA

Face au recours croissant à l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'est saisie du sujet et a publié un rapport en juin 2021. Pour « atténuer les risques et de maximiser les opportunités » et « garantir que le plein potentiel de l'IA en matière de soins de santé et de santé publique sera mis au service du bien de tous », elle a mis en avant six principes : protéger l'autonomie de l'être humain ; promouvoir le bien-être et la sécurité des personnes ainsi que l'intérêt public ; garantir la transparence, la clarté et l'intelligibilité ; encourager la responsabilité et l'obligation de rendre des comptes ; garantir l'inclusion et l'équité ; promouvoir une IA réactive et durable.

> Des points de vigilance demeurent

L'utilisation de l'IA entraîne son lot de questions dont celle de la responsabilité en cas d'erreur. Que se passe-t-il si l'IA se trompe et que le professionnel de santé suit tout de même sa recommandation ? Actuellement, la législation ne donne pas de réponse. Toutefois, les spécialistes de l'IA la considèrent comme un outil au service des professionnels de santé et non comme un système autonome. « C'est bien le médecin qui décide, c'est lui qui pose le diagnostic et propose le traitement », confirme Michel Dojat. « Il ne faut pas aller vers une soumission à l'outil », prévient de son côté Gabrielle Chenais. La chercheuse soulève par ailleurs une autre question : celle des biais liés au genre ou à l'origine par exemple qui peuvent influencer sur les résultats de l'IA et engendrer des discriminations. « Il faut y prêter une attention particulière dès la conception en intégrant toutes les parties prenantes », considère-t-elle. D'où l'importance aussi de former les professionnels de santé à l'utilisation de l'IA et de bien les informer sur ses possibilités et sur ses limites.

Quant au fait de savoir si l'IA va permettre aux médecins de consacrer plus de temps à leurs patients, Michel Dojat estime que « c'est aux citoyens de le décider » avant de préciser : « Est-ce que l'on choisit de diminuer le nombre de médecins ou d'utiliser le temps gagné en faveur de l'interaction avec le patient ou des activités de recherche médicale ? C'est un choix de société que nous devons faire collectivement. »

> APTHEs : comment LES SOULAGERs ?

Par Céline Durr

> Des facteurs de risque à connaître

De couleur blanchâtre et de forme arrondie, les aphtes – ou stomatites aphteuses – sont des petits ulcères localisés sur les muqueuses buccales. Si leur origine exacte demeure méconnue, certains facteurs ont tendance à les favoriser : le mordillement des joues, un brossage des dents vigoureux ou encore le stress chronique qui affaiblit le système immunitaire. Autres éléments déclencheurs : les aliments dits aphtogènes tels que les fruits urticants ou acides (kiwi, ananas...) ou les oléagineux (noix, noixettes, cacahuètes, amandes...). Une carence en fer, en vitamine B9 ou B12 ou en zinc constituerait également un terrain favorable. Superficiels et bénins, ces aphtes dits miliaires guérissent spontanément en l'espace d'une à deux semaines. Attention : ils ne doivent surtout pas être confondus avec d'autres pathologies comme l'herpès ou, plus rare et grave, la périadénite de Sutton, la maladie de Crohn ou l'aphtose de Touraine.

Le syndrome mains-pieds-bouche

Votre enfant a des aphtes volumineux au fond de la gorge ? S'ils s'accompagnent de maux de tête, de fièvre et de petits boutons rouges, il s'agit probablement du syndrome mains-pieds-bouche. Cette infection virale bénigne mais très contagieuse affecte les enfants de moins de 5 ans généralement pendant 10 jours. Le paracétamol aide à abaisser la fièvre et à soulager l'inconfort.

Cette dernière, aussi appelée maladie de Behçet, se caractérise par des aphtes récidivants d'une grosseur supérieure à 1 cm associés à d'autres symptômes : rougeurs aux yeux, douleurs articulaires, diarrhée persistante ou douleurs abdominales.

> Les traitements qui soulagent

Certes sans gravité, ces lésions éphémères des muqueuses s'avèrent néanmoins gênantes et douloureuses. Rappelons qu'en grec ancien, le mot aphte signifie brûlure. Heureusement, des remèdes permettent d'atténuer le mal. Premier geste à privilégier : une hygiène bucco-dentaire irréprochable ! Pour cela, il est nécessaire d'utiliser des brosses à dents souples et des dentifrices qui n'agressent pas les muqueuses. En cas d'inflammation, des gels gingivaux antiseptiques ou des pastilles anesthésiques à laisser fondre sous la langue sont prescrits. Et du côté des solutions naturelles ? Précieux alliés, le bicarbonate de soude et le sel (en gargarisme ou à frotter délicatement sur la plaie) aident à neutraliser l'acidité buccale. Certaines plantes comme la sauge, la prêle et le bouillon-blanc (en tisane) apportent un réel réconfort. Sans oublier la propolis (en spray), l'argile (en micro-cataplasme) ou tout simplement un glaçon posé sur la zone sensible.



Les aphtes buccaux touchent occasionnellement 17 % de la population. Souvent bénins, ils peuvent être soignés rapidement. Sauf lorsqu'ils sont récidivants, indicateurs d'une pathologie plus sévère à ne pas négliger. Le point.

> Les aphtes, effets secondaires des chimiothérapies

Un patient sur deux recevant une chimiothérapie et/ou une radiothérapie présente des aphtes. La raison ? Les traitements anti-cancer ciblent les cellules à division rapide dont les muqueuses. Appelées mucites, ces inflammations peuvent entraîner des difficultés pour manger ou boire. La prévention joue un rôle majeur pour éviter l'apparition des lésions : bains de bouche quotidiens et traitements locaux à base d'acide salicylique, de lidocaïne et du sulfate de zinc aident à renforcer le système immunitaire. Riches en bicarbonate, certaines eaux de source (St-Yorre ou Vichy) permettent de réduire l'acidité de la salive et de favoriser la cicatrisation des aphtes, tout en luttant contre les nausées.

> FRACTURE DE FATIGUE : comment la reconnaître et La SOIGNER ?

Fréquentes, les fractures de fatigue représentent environ 10 % des traumatismes sportifs. Encore appelée « fracture de contrainte ou de stress », cette fissure osseuse est provoquée par une sollicitation trop importante exercée sur un os sain et non pas par un traumatisme, un choc ou une chute. Elle survient après une marche prolongée ou un jogging sur sol dur avec des chaussures inadaptées, non amortissantes ou lors d'efforts sportifs excessifs. « Ces fractures peuvent toucher aussi bien le sportif amateur que le sportif de haut niveau », précise le Dr Charley Cohen, rhumatologue et auteur de l'ouvrage *Vivre sans douleur, quel bonheur !* Les facteurs qui favorisent la survenue d'une fracture de fatigue sont le « manque d'entraînement et de renforcement musculaire, une mauvaise hydratation, une surcharge pondérale, une mauvaise alimentation ou une aménorrhée (absence de règles) avec une masse osseuse basse », précise le Dr Cohen qui ajoute que la carence en vitamine D jouerait un rôle central dans l'apparition de ces fractures.

> Douleurs et œdèmes

La fracture de fatigue se manifeste par une douleur qui apparaît brutalement ou progressivement. Plus ou moins intense, elle diminue ou disparaît lors des phases de repos et est déclenchée par les appuis. Elle peut aussi s'accompagner d'un œdème autour de la zone douloureuse. « La fracture de fatigue touche généralement les membres inférieurs, surtout les métatarses (os du milieu du pied) ou le calcanéum (talon), mais aussi le tibia ou le péroné (jambe), le fémur, le bassin et même le bas du dos. En effet, chez l'enfant ou l'adolescent, la pratique de certains sports comportant des postures très cambrées répétées comme la gymnastique, l'athlétisme, la danse ou encore le judo peuvent être responsable d'une fissure par sollicitation siégeant dans la partie postérieure d'une vertèbre lombaire : il s'agit alors d'une lyse isthmique (fracture de fatigue d'une vertèbre) », indique le Dr Cohen. Le diagnostic repose au début sur un examen clinique car la fracture de fatigue n'est pas aisée à repérer avec les examens d'imagerie classiques, confirme le Dr Cohen. « Au début, la radiographie standard est normale et le cal osseux n'apparaît qu'au bout de 2 à 3 semaines. Le diagnostic précoce est fait par l'IRM, l'examen le plus fiable ou éventuellement une scintigraphie osseuse », ajoute-t-il.

* *Vivre sans douleur, quel bonheur*, Dr Charley Cohen, éditions Trédaniel, 2022.



Par Violaine Chatal

Contrairement à une idée reçue, la fracture de fatigue ne concerne pas que les sportifs confirmés. Cette fissure osseuse se produit sans choc, ni traumatisme et provoque une douleur généralement au niveau des membres inférieurs. Comment la soulager ? Les réponses du Dr Charley Cohen, rhumatologue.

> Calcium au menu

Le traitement de la fracture de fatigue repose essentiellement sur une décharge de l'os fissuré, à savoir le repos de la zone concernée. « L'application de froid peut soulager par son effet anesthésiant et diminuer l'œdème causé par la fracture. Si la douleur est présente un mois après l'incident, des injections locales superficielles aident à soulager de façon définitive », indique le Dr Cohen qui précise que des activités sans impact des pieds sur le sol comme la natation ou le vélo peuvent être pratiquées assez rapidement et que la reprise d'autres sports doit s'effectuer de façon progressive avec des pauses régulières. Au niveau alimentaire, vous pouvez aussi miser sur des aliments riches en calcium : les produits laitiers mais aussi les eaux minérales calciques, les agrumes, les choux, les sardines avec arêtes, les brocolis et les amandes. « Une supplémentation en vitamine D qui augmente l'absorption du calcium et sa fixation sur l'os peut être conseillée », conseille le Dr Cohen.

L'exposome : au cœur de la Prévention Santé

Pollution, ondes, radioactivité mais aussi virus, bruit ou encore stress : notre santé est largement impactée par des agresseurs présents dans notre environnement et rassemblés sous le terme d'exposome. Une bonne connaissance de ces agresseurs participe à la santé et au bien-être.

On constate que 63 % des maladies non transmissibles sont liées à une combinaison de facteurs génétiques et environnementaux et devraient augmenter de 17 % au cours de la prochaine décennie, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Des chiffres qui inquiètent mais que tient à préciser Robert Barouki, professeur à l'université de Paris Cité, praticien hospitalier au sein du service de Biochimie métabolomique et protéomique de l'hôpital Necker Enfants Malades et directeur d'une unité de l'Inserm. « L'environnement au sens large concerne tout ce qui n'est pas génétique. Il faut donc y inclure les déséquilibres alimentaires, le tabagisme, nos comportements et pas seulement la pollution », indique-t-il. Et c'est là que la notion d'exposome prend tout son sens.

> Aux origines de l'exposome

Mis au point en 2005 par Christopher Wild, épidémiologiste et ancien directeur du Centre international de recherche sur le cancer, l'exposome représente l'ensemble des expositions qui peuvent influencer la santé de l'homme tout



au long de la vie. « Il s'agit des influences de l'environnement chimique (contaminants, air intérieur et extérieur), de l'environnement physique (radioactivité, bruit, ondes électromagnétiques, particules), des déséquilibres alimentaires et énergétiques, des attaques par les toxines ou les virus mais aussi du stress psychologique », précise le Pr Barouki qui y inclut les influences sociales et psychoaffectives. Il complète : « Il y a aussi une notion temporelle car l'exposome concerne les expositions tout au long de la vie. Des expositions pendant la vie fœtale ou

Par Violaine Chatal

la petite enfance peuvent, en effet, avoir des conséquences beaucoup plus tard dans la vie. » Ces différents facteurs environnementaux peuvent s'additionner et accentuer leurs effets délétères. « Les personnes qui ont un niveau économique faible peuvent être plus exposées à la pollution et à des contaminants dans l'alimentation et parfois ne font pas autant d'activité physique que le recommandent les autorités de santé », note le Dr Barouki. Cette notion d'exposome a été introduite en 2016 dans la loi Marisol Touraine de santé publique et figure au cœur du Plan national santé environnement (PNSE4), lancé en 2021, et qui vise à réduire l'impact de l'environnement sur la santé.

> Prévention et traitements personnalisés

Les différents composants de l'exposome, leur association potentielle et leurs liens avec des maladies sont actuellement étudiés par des équipes de recherche.

Au niveau européen, l'European Human Exposome Network regroupe 9 projets menés dans 24 pays. L'Inserm a aussi mis en place une infrastructure de recherche baptisée France Exposome, qui a pour objectif de proposer, aux chercheurs intéressés, des approches méthodologiques dans le champ de l'exposome chimique. « L'exposome présente plusieurs intérêts. Sa caractérisation permet de démontrer qu'il existe des facteurs environnementaux qui affectent la santé et donc de prendre des mesures à l'échelle de la population pour réduire leur impact », explique le professeur Barouki.



L'étude de l'exposome permet aussi de rechercher des liens entre les différents facteurs environnementaux. « Lors d'études concernant des facteurs chimiques, on peut ainsi interroger les volontaires sur ce qu'ils mangent, s'ils sont stressés ou s'ils subissent du bruit. On peut ainsi étudier la concomitance entre plusieurs facteurs environnementaux qui peut avoir des conséquences pour la santé, note le professeur Barouki. En toxicologie, on peut également étudier des facteurs chimiques et d'autres composants de l'exposome comme la nourriture et, chez l'animal ou sur des cellules, un comportement alimentaire et un facteur chimique. À titre d'exemple, lorsqu'un animal est exposé à un régime très riche en lipide et à de la dioxine, il peut être sujet à des maladies de type stéatohépatites maladies caractérisées

par une accumulation de graisses dans le foie et une inflammation de cet organe, très répandues actuellement », précise le Pr Barouki. L'objectif de cette caractérisation de l'exposome est de permettre le développement de diagnostics et de traitements adaptés mais aussi de prévenir les maladies chroniques.

> PROJETS D'AVENIR

À plus long terme, la caractérisation de l'exposome individuel pourrait permettre à chacun d'entre nous de mieux vivre. « Les médecins, s'ils disposaient de plus de temps, pourraient ainsi demander à leurs patients où ils habitent, s'ils sont gênés par le bruit ou si l'air de leur environnement est pollué. Après cet interrogatoire, ils pourraient éventuellement prescrire des dosages et adapter leur traitement. Il faudra encore du temps avant de parvenir à cette forme de prévention personnalisée mais c'est ce que devrait permettre de mettre en place à terme la caractérisation de l'exposome. La Mayo Clinic, un haut lieu de la médecine, organise tous les ans un congrès sur la médecine personnalisée. Par le passé, ce sont les questions autour de la génétique qui étaient mises en avant mais cette année c'était l'exposome, ce qui signifie que les milieux médicaux commencent à s'intéresser de très près à cette question », s'enthousiasme le Pr Barouki qui voit dans l'exposome une véritable révolution en termes de prévention.

> Quels liens avec l'épigénétique ?

La génétique correspond à l'étude des gènes et aux effets biologiques et sanitaires de la modification de leur séquence. Elle se distingue de l'épigénétique qui concerne l'étude des processus qui permettent de moduler l'expression des gènes mais qui ne sont pas liés à des changements de la séquence de l'ADN. Certaines modifications épigénétiques sont provoquées par l'environnement au sens large et donc par l'exposome !

> CYSTITES ET ANGINES prises en charge par les Pharmaciens

Après l'autorisation de vacciner, les pharmaciens devraient bientôt pouvoir prescrire directement des antibiotiques aux patients atteints d'infections urinaires ou d'angines d'origine bactérienne. Face à la pénurie de médecins dans plusieurs régions, cette nouvelle mesure sera inscrite au prochain budget de la Sécurité sociale pour « favoriser l'accès » à ces actes de soins courants. Concrètement, les prescriptions à l'officine de fofomycine, indiquée dans le traitement des cystites aiguës simples, et d'amoxicilline, pour soigner les angines d'origine bactérienne, seront conditionnées au résultat d'un test rapide d'orientation diagnostique (TROD) réalisé par le pharmacien sans avoir besoin d'une ordonnance de médecin.





IDEALDOUCHE®

PAR INDÉPENDANCE ROYALE

10%*
de réduction

Remplacez votre baignoire par une douche à l'italienne !



Installée en moins de 8 h

Aucuns travaux de carrelage au sol ou aux murs à prévoir ! Les panneaux muraux et le receveur IdealDouche® se posent en effet directement sur les anciens revêtements et la tuyauterie s'ajuste par simples raccords. Installation en à peine quelques heures garantie !

Une conception 100 % modulable

Unique en France, IdealDouche® est un système de douche intégralement conçu avec des éléments ajustables, du receveur aux panneaux muraux et parois vitrées. IdealDouche® s'installe ainsi "sur mesure" dans toute salle de bain et remplace toute ancienne baignoire ou douche au mm près !

Une sécurité d'utilisation totale

Receveur antidérapant, barre de maintien, siège rabattable anti-glisse... Chaque élément IdealDouche® participe à une totale sécurité de déplacement et de mouvement. D'où une inestimable tranquillité d'esprit à l'usage !



"Douche installée récemment qui me donne entière satisfaction. Très belle réalisation par une entreprise très compétente, avec beaucoup de soin. Je recommande vivement une telle installation qui me permet de prendre des douches en toute sécurité, notamment avec le siège repliable le long de la paroi."

MADELINE M. - LE PONTET (84)



CDC Mutuelle et son club avantages vous font bénéficier d'une réduction de 10 %* sur son partenaire Indépendance Royale !

Contactez-nous au:

05 55 04 16 71

CODE MCDD

Indépendance
Royale

IRSH • 11 rue Philippe Lebon • BP 51605 • 87023 LIMOGES Cedex 9

www.independanceroyale.com

E-mail : partenaires@independanceroyale.com



Indépendance Royale
est une société française

* Remise incluse dans le tarif proposé sur devis, non cumulable avec d'autres offres en cours, sur présentation d'un justificatif d'adhésion auprès de la CDC Mutuelle • Photos non contractuelles V01-09/2021