

NOUVEAUX PROJETS

- Situations difficiles dans l'enfance et santé p 2
- Connaître les effets des pesticides p 3
- Tatouage, vous avez dit tatouage ? p 3

RÉSULTATS

- Prévenir la fragilité chez les personnes âgées p 4-5
- Analyse de l'ADN : sang ou salive ? p 6-7

COURRIER DES LECTEURS p 8

# Gazel

20 000 volontaires pour la recherche médicale

## ÉDITO

**Au moment où nous préparons ce journal, la France est en confinement pour endiguer l'épidémie de Covid-19. À l'heure où vous le lisez, nous espérons que nos efforts individuels et collectifs ont porté leurs fruits et que vous allez bien, ainsi que vos proches.**

La crise du coronavirus a mobilisé de nombreux épidémiologistes, que ce soit pour surveiller la progression de l'épidémie, anticiper son évolution selon différentes hypothèses (les chercheurs parlent de « modélisations ») et, bientôt, en étudier les conséquences. Mais l'épidémiologie, comme vous le savez bien, c'est aussi s'intéresser à des maladies non infectieuses et à leurs

facteurs de risque, comme la pollution et les pesticides (voir p. 3), les situations difficiles dans l'enfance (p. 2) ou encore aux déterminants de la fragilité au cours du vieillissement (p. 4).

Fidèles à la cohorte Gazel depuis maintenant plus de 30 ans, vous contribuez largement à toutes ces recherches... et certains d'entre vous doublement, puisqu'à la fois volontaires de Gazel et Constances. Vous êtes en effet une centaine à nous avoir signalé à ce jour votre double appartenance. Nous avons donc mis en place une « passerelle » entre les deux cohortes, pour faire en sorte de ne pas vous solliciter deux fois pour le même questionnaire et transférer vos données d'une cohorte à l'autre.

- Pour ceux d'entre vous qui ont l'habitude de participer à Constances sur Internet, vous pourrez continuer ainsi ; vous ne recevrez donc plus le questionnaire Gazel (disponible uniquement en version papier). Vous pourrez continuer à prendre connaissance du journal et des actualités de Gazel sur notre site Internet : [www.gazel.inserm.fr](http://www.gazel.inserm.fr)
- Pour ceux qui préfèrent le papier, vous continuerez à recevoir le questionnaire Gazel par la Poste, accompagné de ce journal ; vous ne recevrez plus le questionnaire annuel Constances mais vous pourrez bien sûr être sollicités dans le cadre de projets de recherche spécifiques.

*Encore merci à tous pour votre contribution à la recherche !*

# Situations difficiles dans l'enfance et l'adolescence : quels effets sur la santé à long terme ?

**Cette année, le questionnaire de suivi comporte une série de questions sur des situations ou expériences difficiles ayant pu survenir dans l'enfance ou l'adolescence. En effet, on sait que ces expériences peuvent être liées à des problèmes de santé à l'âge adulte, et une équipe de chercheurs souhaite actuellement approfondir les connaissances sur ce sujet.**

**Les chercheurs pourront notamment :**

- identifier des groupes de personnes à risque de vivre des expériences difficiles ou des situations sociales à risque ;
- analyser comment les traumatismes psychologiques affectent notre corps. Par exemple, nous savons que les expériences négatives ont un impact sur le développement du cerveau, et même peuvent modifier l'ADN ;
- identifier les conditions de vie qui mettent les familles à risque de connaître des situations difficiles - et par là, prévenir la survenue de ces situations.

## IMPORTANT

Les questions posées dans le cadre de ce projet sont nécessaires aux chercheurs pour étudier la façon dont les expériences traumatisantes affectent la santé physique et mentale ainsi que le bien-être des personnes à l'âge adulte. Cependant, nous comprenons que pour certaines personnes, répondre à un tel questionnaire puisse être difficile ou mettre mal à l'aise. Comme pour toutes les questions posées dans Gazel, vous n'êtes bien entendu pas obligé d'y répondre.

À noter qu'en 2004, certaines de ces questions avaient déjà été posées et étudiées dans Gazel - vous vous en souvenez peut-être ! Le questionnaire de cette année comporte de nouvelles questions, mais le questionnaire étant désormais commun, nous devons poser à nouveau celles de 2004 afin d'avoir également ces informations pour les volontaires Constances.

Des études précédentes, notamment dans Gazel<sup>1</sup>, ont montré que les événements négatifs vécus durant l'enfance sont en lien avec l'apparition de divers problèmes de santé. Les personnes qui ont été confrontées à un grand nombre d'expériences négatives ont en général davantage de comportements à risque vis-à-vis de la santé, tels que le tabagisme, l'abus d'alcool ou de drogues. Elles sont également plus nombreuses à souffrir d'obésité sévère. Enfin, chez ces personnes, on observe davantage de dépression, maladies cardiaques, cancers, maladies pulmonaires chroniques ainsi qu'une durée de vie réduite.

Il reste encore de nombreuses choses à étudier. Les questions posées aujourd'hui permettront de mieux comprendre et prendre en compte le rôle des facteurs sociaux qui sont, comme l'environnement physique d'une personne ou ses caractéristiques biologiques, indispensables pour comprendre la santé dans sa globalité. Grâce à vos réponses, les cohortes Gazel et Constances vont apporter des informations nouvelles et précieuses sur la population française.

**Les personnes confrontées à des expériences difficiles dans l'enfance ont davantage de comportements à risque pour leur santé**

Enfin, il ne faut pas oublier que toutes les personnes qui ont eu une enfance difficile n'ont heureusement pas ultérieurement des problèmes de santé, sociaux ou émotionnels liés à ces circonstances, car la résilience - cette aptitude psychologique à surmonter l'adversité - et des expériences positives peuvent protéger contre de nombreux effets négatifs sur la santé, même pour ceux qui ont vécu des expériences difficiles ●

Les expériences négatives de l'enfance ne sont pas rares. Dans une étude américaine débutée en 1995, 61 % des adultes interrogés avaient déclaré avoir subi au moins l'une de ces expériences, et près d'un sur six avait déclaré en avoir vécu au moins quatre. Les expériences étudiées dans cette étude incluaient la maltraitance (violences psychologiques, physiques ou sexuelles), la négligence (émotionnelle ou physique), mais aussi certains problèmes familiaux (violence, toxicomanie, maladie mentale, divorce, incarcération d'un membre de la famille). Bien sûr, cette liste n'est pas exhaustive, et il peut exister d'autres types de traumatismes affectant les enfants. Pour les questionnaires de suivi Gazel et Constances, nous avons retenu ceux qui sont mentionnés le plus fréquemment dans les études internationales.

<sup>1</sup> Dans le numéro 55 de ce journal, nous vous avons présenté les résultats d'une étude qui mettait en évidence un effet persistant de l'exposition à certains événements de vie dans l'enfance sur les symptômes dépressifs, et ce, 40 ans plus tard, au moment du passage à la retraite ! Vous pouvez toujours consulter cet article sur Internet : <http://www.gazel.inserm.fr/fr/documentation/gazel-ndeg55-janvier-2017>

Les références de la publication scientifique originale sont : *Childhood adversity and depressive symptoms following retirement in the Gazel cohort*. Airagnes G, Lemogne C, Hoertel N, Goldberg M, Limosin F, Zins M. J Psychiatr Res. 2016 Nov;82: 80-90.

## Améliorer les connaissances sur les effets des pesticides

**Cette année, le questionnaire de suivi comporte de nombreuses questions relatives à votre utilisation de pesticides (dans le cadre de la lutte contre les insectes de la maison ou du jardin par exemple), à votre usage de l'eau (type d'eau de boisson, douches et bains, fréquentation des piscines), ainsi qu'à certains aspects de votre alimentation (consommation de fruits et légumes bio, habitudes de préparation comme le rinçage des fruits et légumes). Voici pourquoi...**

Il est aujourd'hui admis que l'environnement exerce une influence sur la santé humaine. Ainsi, agir sur certains facteurs environnementaux tels que la qualité de l'eau ou l'exposition aux pesticides devrait permettre de préserver et d'améliorer l'état de santé de la population.

Cependant, les connaissances scientifiques sont actuellement limitées et n'ont pas permis jusqu'à présent d'apporter suffisamment d'informations pour prendre des mesures de prévention efficaces. Un récent exemple est le débat relatif à l'instauration d'une distance de sécurité (ou zone tampon) entre les cultures traitées et les habitations, soulignant le manque de données scientifiques précises et de bonne qualité.

L'une des difficultés majeures est l'évaluation de ces expositions, en général multiples. Leurs effets sur la santé résultent souvent d'expositions de très longue durée, s'étalant sur des décennies. De plus, ces expositions dépendent à la fois de facteurs indivi-

duels, liés aux comportements des personnes (l'utilisation de pesticides lors du jardinage par exemple) et de facteurs dits environnementaux, non directement liés aux comportements individuels (comme le fait d'habiter dans une région comportant une concentration élevée de pesticides dans l'air).

C'est pourquoi le questionnaire 2020 balaye un très grand nombre de situations à risque d'exposition à ces différentes pollutions. Toutes les informations recueillies dans le questionnaire seront complétées par des bases de données environnementales, qui associent des lieux géographiques à des paramètres tels que la concentration en pesticides dans l'air ou la qualité de l'eau.

Grâce à votre participation, les chercheurs auront ainsi de quoi estimer - de façon beaucoup plus précise que dans bien d'autres études - des expositions aux pesticides sur une large population, et ainsi améliorer les connaissances actuelles de leurs effets sur la santé ●

**Les effets sur la santé des polluants résultent d'expositions s'étalant sur des décennies**

## Tatouage, vous avez dit tatouage ?

Vous serez peut-être surpris de trouver dans le questionnaire 2020 des questions sur les tatouages. Elles proviennent d'une équipe du Centre international de recherche sur le cancer. En effet, les encres utilisées pour les tatouages contiennent des produits potentiellement cancérogènes, et cette équipe souhaite vérifier si ce risque est théorique ou réel.

Gazel n'est sans doute pas la cohorte idéale pour répondre à cette question, car le tatouage est peu fréquent dans la génération qui participe à la cohorte. Mais comme vous le savez, le questionnaire de Gazel est désormais commun avec celui de la cohorte Constances, qui comporte de nombreux participants jeunes parmi lesquels cette pratique est de plus en plus courante. Ne vous étonnez donc pas de trouver de temps à autre des questions qui sont, de fait, plutôt destinées aux jeunes de Constances ●



# Prévenir la fragilité chez les personnes âgées

Avec l'allongement de l'espérance de vie et l'avancée en âge de la génération du baby-boom, le vieillissement de la population française progresse. Avec l'âge peuvent apparaître des problèmes de santé et des limitations dans les activités de la vie quotidienne. Le repérage des premiers signes de fragilité (*voir encadré*) peut aider à prévenir ou retarder un certain nombre de complications de l'état de santé, dont les hospitalisations et la dépendance. Grâce aux informations recueillies dans la cohorte Gazel, des chercheurs de l'Inserm ont pu estimer la fréquence de la fragilité chez près de 12000 participants âgés de 58 à 73 ans en 2012 (61 à 76 ans en 2015) et mettre en relation l'état de fragilité avec la consommation de médicaments d'une part et les maladies chroniques d'autre part.

## LA NOTION DE FRAGILITÉ

La fragilité s'inscrit dans une approche globale de la santé qui évalue les réserves de l'organisme pour prédire la capacité de réponse aux stress. Elle peut être évaluée à partir de questions relativement simples sur l'état nutritionnel, la force, la mobilité, l'activité physique, la mémoire ou encore la vision et l'audition.

Dans Gazel, deux mesures de fragilité ont successivement été utilisées pour étudier la fragilité et ses déterminants : l'échelle de Strawbridge entre 2012 et 2014, puis l'échelle de Fried à partir de 2015.

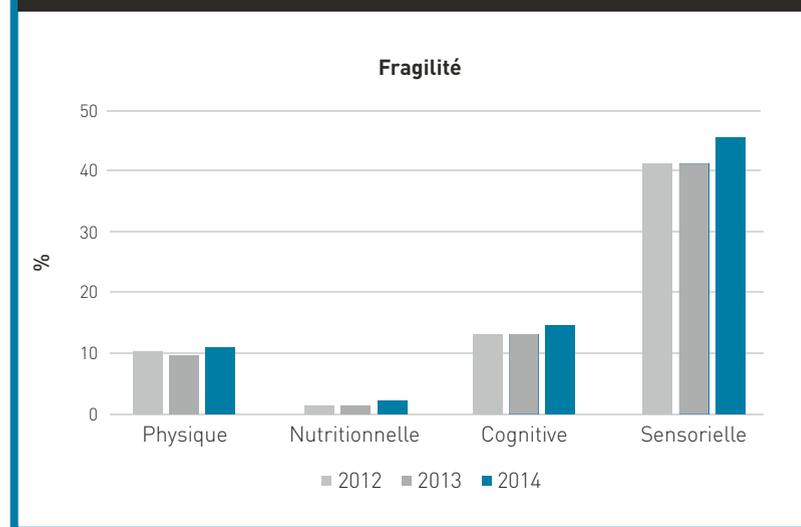
## Exemple de questions de l'échelle Strawbridge

Au cours du dernier mois, avez-vous éprouvé :	rarement ou jamais	parfois	souvent	très souvent
une sensation de perte d'équilibre	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une sensation de manque de force dans les bras	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une sensation de manque de force dans les jambes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une sensation de vertiges lors du passage de la position assise à la position debout	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une diminution de l'appétit	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
une perte de poids inexpliquée	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
des troubles de l'attention	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
des difficultés à trouver le mot exact	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
des difficultés à vous rappeler certaines choses	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
des difficultés à vous rappeler où vous avez mis quelque chose	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

## FRAGILITÉ ET CONSOMMATION DE MÉDICAMENTS

Au total, selon l'indicateur de Strawbridge, il y avait dans la cohorte Gazel 14 % de personnes fragiles en 2012 et 17 % en 2014 (un sujet est dit fragile dès lors qu'il cumule une fragilité dans au moins deux domaines parmi les suivants : état physique, nutritionnel, cognitif et sensoriel, voir figure 1).

Figure 1. Fréquence des différentes dimensions de la fragilité parmi les volontaires Gazel, selon l'année du questionnaire



Si les médicaments sont souvent une chance lorsque l'on a un problème de santé, ils peuvent également être à l'origine d'effets indésirables et contribuer à fragiliser une personne déjà malade. Par exemple, un médicament sédatif peut entraîner des vertiges ou une sédation tels qu'ils vont contribuer à la baisse de mobilité, de la force et, finalement, à la fragilité.

Par ailleurs, plus le nombre de médicaments augmente, plus le risque d'interactions entre médicaments et d'effets indésirables augmente. A partir des données de consommation de médicaments, les chercheurs ont estimé qu'environ un tiers des participants consommaient entre 5 et 9 médicaments différents sur une période de 3 mois, et 8% en consommaient 10 ou plus. On parle de « polymédication ».

En croisant les données sur la fragilité des participants avec leur consommation de médicaments, ils ont constaté que la polymédication était associée à une plus grande survenue de la fragilité. Ce résultat témoigne probablement du rôle des maladies chroniques à l'origine des prescriptions, même si elles sont prises en compte dans l'analyse, mais il suggère également le rôle potentiel des médicaments dans la survenue de la fragilité.

Des listes de médicaments qui deviennent potentiellement inappropriés avec l'avancée en âge existent pour aider les médecins à réduire la polymédication chez leurs patients âgés.

## FRAGILITÉ ET MALADIES CHRONIQUES

Parce que le vieillissement est le résultat de l'interaction entre de multiples facteurs tout au long de la vie (médicaux, sociaux, comportementaux...), il n'est pas aisé de démêler l'influence respective de chacun d'entre eux dans ce processus long et complexe. Dans le cas des maladies chroniques en particulier, il est essentiel de pouvoir prendre en compte l'histoire de la maladie au cours de la vie afin de distinguer des profils selon l'ancienneté de la maladie, sa sévérité, etc.

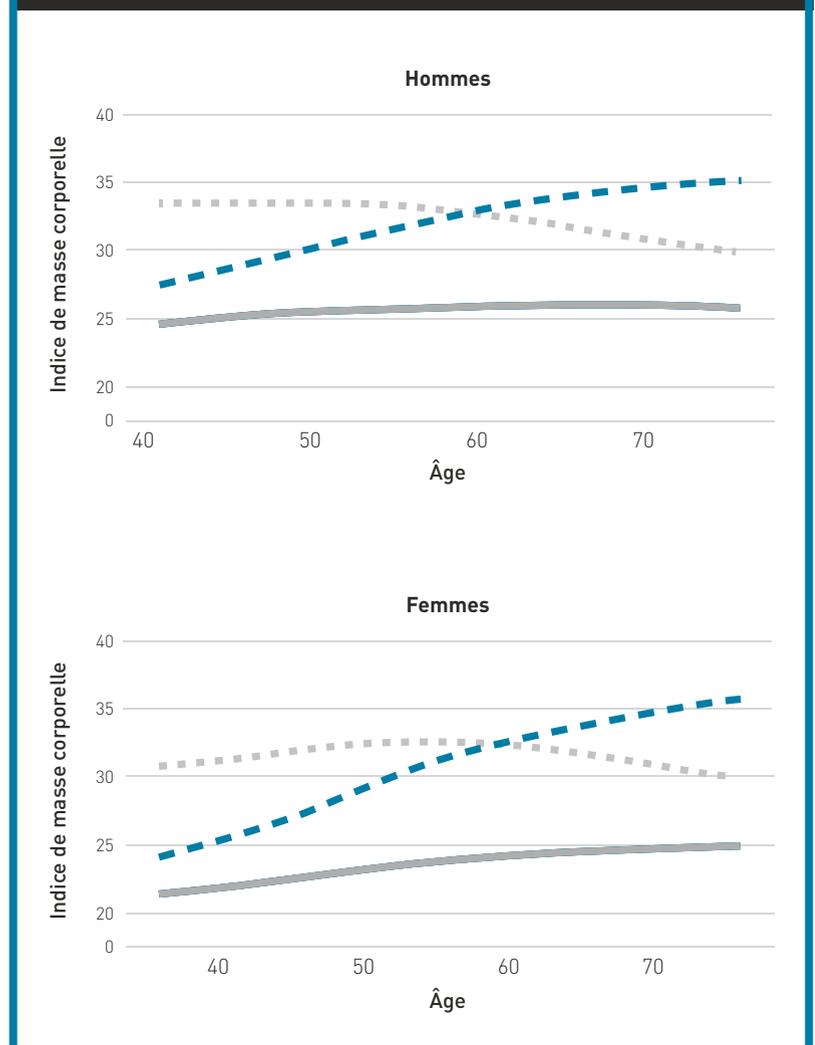
Les données de suivi des volontaires Gazel ont permis d'analyser le rôle de l'obésité et de l'évolution du poids sur le risque d'être fragile. En 2015, la fragilité a été évaluée avec l'échelle de Fried qui distingue trois états – robuste, pré-fragile et fragile – à partir d'informations sur le statut nutritionnel, la fatigue, l'activité physique, la force et la mobilité.

Parmi les participants, les femmes étaient davantage fragiles ou pré-fragiles que les hommes (respectivement, 10% versus 4% et 38% versus 33%). Bien que la fragilité soit communément associée à l'idée de maigreur (la dénutrition est un critère de fragilité), les chercheurs ont montré que les sujets obèses ou en surpoids en 2015 avaient un risque accru de fragilité.

Par ailleurs, ils ont mis en évidence des trajectoires-type de variation du poids au cours du suivi, chez les hommes et les femmes (figure 2). Les trajectoires ascendantes (personnes ayant pris du poids avec l'âge ; trait pointillé bleu) et les trajectoires hautes (personnes ayant conservé un poids élevé ; trait pointillé gris) étaient associées à la survenue de la fragilité après l'âge de 61 ans dans la cohorte.

Ces résultats plaident pour un contrôle pondéral précoce dans un souci de « bien vieillir » et appellent à la vigilance des médecins par rapport à la possibilité d'un état de fragilité chez les personnes âgées en surpoids ●

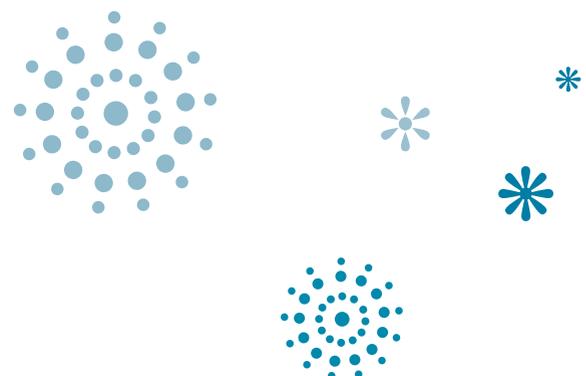
Figure 2. Les 3 trajectoires-type de l'indice de masse corporelle (IMC) au cours du suivi dans Gazel



### Les références scientifiques de ces travaux sont :

Martinot P, Landré B, Zins M, Goldberg M, Ankri J, Herr M. Association Between Potentially Inappropriate Medications and Frailty in the Early Old Age: A Longitudinal Study in the GAZEL Cohort. *J Am Med Dir Assoc.* 2018 Nov;19(11):967-973.

Landré B, Czernichow S, Goldberg M, Zins M, Ankri J, Herr M. Association Between Life-Course Obesity and Frailty in Older Adults: Findings in the GAZEL Cohort. *Obesity* 2020 Feb;28(2):388-396

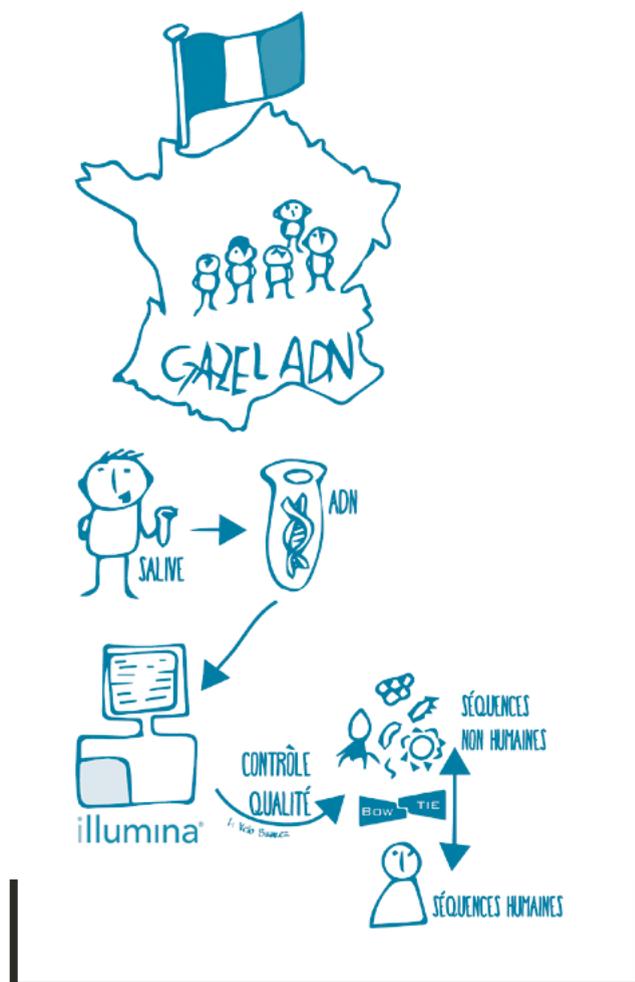


# Analyse de l'ADN : sang ou salive ?

**En 2018, 60 d'entre vous se sont vu proposer de participer à un projet visant à évaluer et comparer la qualité des résultats obtenus à partir d'un échantillon salivaire et ceux obtenus à partir d'un prélèvement sanguin réalisé lors des examens de santé. Voici les résultats et perspectives apportés par cette recherche.**

Les 60 participants sélectionnés pour participer au projet GAZEL\_ADN ont reçu à leur domicile deux kits salivaires leur permettant de recueillir eux-mêmes leur salive, l'un pour analyser l'ADN<sup>1</sup> et l'autre pour analyser l'ARN<sup>2</sup> (figure n°1). Nous avons reçu en retour les kits salivaires de 47 participants qui ont renvoyé leurs deux prélèvements au Centre d'Investigation Clinique de l'Hôpital La Cavale Blanche, à Brest. C'est donc un excellent taux de réponse de près de 78 % !

Les ADNs ont été extraits des kits salivaires et ont été envoyés au Centre National de Recherche en Génomique Humaine, à Evry, pour y être séquencés<sup>3</sup> (là où les échantillons sanguins avaient également été séquencés ; cf. Journal d'Information n°58).



**Figure 1.** les 2 kits d'auto-prélèvement salivaire reçus par les participants à la recherche GAZEL\_ADN. Pour réaliser le prélèvement, les participants doivent cracher dans le tube, jusqu'au niveau indiqué, puis refermer et agiter le tube.



**Kit salivaire à ADN (bleu)**  
pour collecter la salive et y extraire l'ADN pour réaliser un séquençage du génome.



**Kit salivaire à ARN (rouge)**  
pour collecter la salive et y extraire les ARNs pour les quantifier.

<sup>1</sup> L'ADN (Acide Désoxyribo-Nucléique) est une molécule qui contient l'information génétique. L'ADN est constitué par une succession de petites molécules ou « nucléotides » qui s'enchainent dans un ordre particulier, appelé « séquence ». Les nucléotides peuvent être de 4 types : Adénine, Cytosine, Thymine, Guanine (représentées classiquement par leurs initiales A, T, C, G).

<sup>2</sup> L'ARN (Acide RiboNucléique) est, comme l'ADN, une molécule constituée d'une succession de nucléotides. Il sert de support intermédiaire de l'information lors de la synthèse des protéines. En mesurant la quantité d'ARN dans une cellule, on peut ainsi avoir une idée du niveau d'expression des gènes, niveau d'expression qui peut varier au cours du temps.

<sup>3</sup> Le séquençage consiste à lire les nucléotides sur l'ADN dans l'ordre. Il est réalisé à l'aide de machines spécialement conçues appelées séquenceurs après coupure de la molécule d'ADN en petits fragments.

La comparaison entre les données issues des prélèvements salivaires et sanguins a été réalisée dans l'unité Inserm de Génétique, Génomique Fonctionnelle et Biotechnologie de Brest. Normalement, les séquences devraient être identiques entre le sang et la salive d'un même individu mais ce n'est pas le cas car les technologies de séquençage ne sont pas fiables à 100 %. Des erreurs peuvent survenir, un peu comme des fautes d'orthographe lors du recopiage d'un texte. Grâce à l'étude GAZEL\_ADN, nous avons pu montrer que ces erreurs n'étaient pas plus nombreuses entre le sang et la salive qu'entre deux échantillons sanguins d'un même individu.

## LES PRÉLÈVEMENTS SALIVAIRES FONT DONC AUSSI BIEN QUE LES PRÉLÈVEMENTS SANGUINS POUR L'ANALYSE DE L'ADN.

C'est une excellente nouvelle qui va nous permettre de poursuivre nos études sur la diversité génétique de la population française en envoyant prochainement des kits salivaires à 15 000 volontaires de la cohorte Constances dans le cadre du projet pilote POPGEN qui s'inscrit dans le plan France Médecine Génomique 2025. Ce plan a pour objectif d'introduire le séquençage dans la pratique clinique pour aider au diagnostic des maladies génétiques chez des patients. Le projet POPGEN aidera à l'interprétation des données de séquençage des patients, en répertoriant les variations génétiques<sup>4</sup> présentes dans la population générale et non associées aux maladies génétiques. Le séquençage de l'ADN des patients souffrant de maladies d'origine génétique étant réalisé à partir d'échantillons sanguins, il était donc important de vérifier que les données obtenues à partir de la salive étaient comparables à celles obtenues à partir du sang.

## LA COMPOSITION DE NOTRE SALIVE : UN MARQUEUR DE SANTÉ ?



En plus de ces résultats sur la comparabilité des données de séquences issues du sang et de la salive, le projet GAZEL\_ADN nous a également permis de valider la possibilité d'étudier le microbiome salivaire, c'est-à-dire tous les microorganismes présents dans la salive.

Depuis quelques années, les chercheurs s'intéressent beaucoup au microbiome car il a été montré qu'il est nécessaire au bon fonctionnement de notre organisme et certaines maladies pourraient s'expliquer par son déséquilibre. La collecte du microbiome par recueil de salive n'avait cependant encore jamais été évaluée et nos résultats sont très encourageants car nous avons pu reconstituer la composition du microbiome par simple extraction des séquences d'ADN bactérien présentes dans les échantillons salivaires. Nous pourrions donc décrire le microbiome salivaire des volontaires de Constances participant au projet POPGEN et étudier comment celui-ci varie entre les différentes régions françaises, et pourquoi pas observer des liens en fonction des coutumes alimentaires.

L'étude des kits salivaires ARNs a été plus décevante car nous n'avons pas obtenu des quantités suffisantes d'ARN pour envisager une analyse de l'expression des gènes. Ces kits n'avaient jamais été évalués auparavant et ils ne seront pas envoyés aux volontaires du projet POPGEN ●

### DERNIERE MINUTE : COVID-19

**Vous ne trouverez pas de questions en rapport avec l'épidémie de Covid-19 dans le questionnaire 2020 car, pour des raisons matérielles et logistiques, le questionnaire est préparé plusieurs mois à l'avance.**

**Notre équipe participe cependant de façon active aux travaux sur cette épidémie majeure, dans le cadre de la cohorte Constances. En effet, les volontaires de Constances ont la possibilité de compléter leurs questionnaires par Internet, ce qui est nécessaire pour recueillir des données dans des délais compatibles avec l'urgence imposée par l'évolution de l'épidémie. Vous pouvez prendre connaissance de cette enquête, de son avancement et de ses résultats sur le site de Constances : [www.constances.fr](http://www.constances.fr) .**

<sup>4</sup> Si plus de 99,5% des nucléotides (A, T, C et G) sont identiques entre deux êtres humains, il existe, sur le reste du génome, des différences qui vont constituer des « variations génétiques » avec, par exemple, en un point donné du génome, un A remplacé par un C.



**Depuis l'origine, je m'efforce bien volontiers de répondre à vos questionnaires. Cette année, je n'ai pu y répondre complètement et que de façon imparfaite... Tout cela provient sans aucun doute de mon âge, 78 ans... Je comprends surtout que vos questionnaires s'adressent aux jeunes et aux actifs... Je me demande donc si je dois continuer à remplir des « cases » qui paraissent ne me concerner que de très loin.**

Vos interrogations sont légitimes. Le fait que le questionnaire soit, depuis 2018, le même que celui proposé aux volontaires de Constances fait que certaines questions peuvent paraître surprenantes aux volontaires de Gazel, voire hors de propos. Nous en sommes tout à fait conscients.

Que le questionnaire soit identique pour les deux cohortes facilite les aspects logistiques et permet aussi de documenter de façon très complète des différences selon l'âge, grâce à l'inclusion de jeunes comme de seniors. La cohorte Gazel reste cependant unique du fait de son antériorité, permettant d'étudier des effets à long terme et des évolutions tout au cours de la vie, et de cibler des études sur les problèmes de santé spécifiques à l'avancée en âge.

Tout ceci pour dire que continuer à remplir des « cases » n'est pas du tout inutile, et nous vous remercions à l'avance de continuer à participer. Et si certaines questions ne vous semblent pas pertinentes eu égard à votre âge, il faut juste... ne pas passer trop de temps à chercher à y répondre.

**Fidèle participant convaincu de l'utilité de la cohorte Gazel depuis le premier jour, je vous dis aujourd'hui TROP c'est TROP. [...] pouvez-vous prétendre sans rigoler pouvoir mesurer les effets sur la santé d'une tache de moisi de moins de 200 cm<sup>2</sup> ou de plus de 1 m<sup>2</sup>, dans la chambre à coucher, la salle de séjour... d'astiquer les WC avec des produits bio... ?**

En effet, les nouveaux projets liés au précédent questionnaire n'ont pas été présentés dans ce journal... nous profitons donc de votre question pertinente pour nous rattraper !

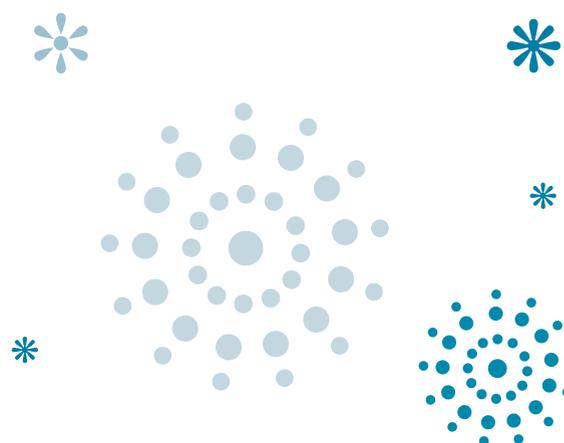
La partie « Caractéristiques du logement et utilisation de produits ménagers » du questionnaire 2019 a pour but d'étudier les associations entre la pollution de l'air intérieur (les moisissures y participent !) et la santé respiratoire. Il nous a été proposé par des chercheurs spécialisés en épidémiologie respiratoire. En effet, il existe de plus en plus d'arguments scientifiques pour penser que ce type de facteur est susceptible d'entraîner des problèmes de santé respiratoire.

L'exposition aux moisissures dans l'air intérieur a jusqu'à présent surtout été étudiée chez les enfants, chez qui un lien a été montré avec le développement de l'asthme. Les études chez l'adulte sont peu nombreuses ; grâce à Gazel, les chercheurs vont pouvoir étudier cette question, notamment en fonction de l'importance de l'exposition, estimée par la surface visible et le temps d'exposition selon les pièces concernées (nous passons plus de temps dans notre chambre que dans notre salle de bain ou notre cuisine). L'aération du domicile, le nombre d'occupants sont des facteurs associés à la présence de moisissures.

Parmi les sources de polluants de l'air intérieur de nature chimique, les produits de nettoyage et de désinfection sont également de plus en plus suspectés pour leur rôle néfaste sur la santé respiratoire. Un risque accru d'asthme ou de symptômes respiratoires a tout d'abord été observé chez des adultes utilisant fréquemment des produits de nettoyage et de désinfection dans le cadre professionnel, comme les personnels de soin (infirmier(e)s, aide-soignant(e)s) et de ménage. L'exposition à ces produits est fréquente à domicile. Chez les adultes, quelques études suggèrent que l'utilisation domestique hebdomadaire de produits sous forme de spray et celle d'eau de javel sont associées à l'apparition de l'asthme, à son mauvais contrôle, ou à un asthme non-allergique. Enfin, des produits 'verts/bio' ont fait leur apparition dans le commerce récemment. Si leur effet sur l'environnement est probablement moindre que celui des produits traditionnels, leur effet sur la santé respiratoire est encore inconnu (aucune étude n'existe à ce jour).

Un rapport de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) relatif aux moisissures dans le bâti, souligne l'importance d'encourager la poursuite d'études épidémiologiques dans ce domaine. Ce rapport est disponible dans son intégralité sur Internet (<https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapport-de-lanses-relatif-aux-moisissures-dans-le-bâti>).

Nous espérons que ces quelques explications vous permettront de mieux comprendre l'utilité de notre questionnaire. Vous êtes bien sûr tout à fait libre de répondre aux questions ou questionnaires que vous souhaitez : une participation, même partielle reste importante pour la recherche !



**JOURNAL GAZEL N°60** ont participé à la rédaction de ce numéro :

**UMS 011 Inserm-UVSQ**  
Sofiane Kab

**Equipe Gazel**  
Sébastien Bonenfant  
Sophie Bonnaud  
Mireille Cœuret-Pellicer  
Marcel Goldberg  
Annette Leclerc  
Marie Zins

**Inserm- Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations, Equipe 7**  
Marie Herr  
Benjamin Landré  
Joël Ankri

**AP-HP, Hôpital Européen G. Pompidou**  
Sébastien Czernichow

**Inserm UMR 1078**  
Emmanuelle Genin  
Gaëlle Le-Folgoc

**Inserm UMR 1136**  
Judith van der Waerden

**Secrétariat de Gazel**  
Sophie Launay

**Conception Graphique**  
Atelier Maupoux

**Impression**  
Atelier IMS

**Crédit photographique**  
EDF-GDF

**Courrier des lecteurs**  
UMS 011  
Inserm/UVSQ  
3 bis passage de la Fontaine  
94800 Villejuif

ISSN : 1771 - 3307  
[www.gazel.inserm.fr](http://www.gazel.inserm.fr)