

COLLOQUE

L'AVC, UNE MALADIE DE JEUNES ? POURQUOI CES TAUX PLUS ELEVES EN ALSACE ?

COLLOQUE

27 NOVEMBRE 2018

STRASBOURG
CENTRE MARCEL MARCEAU
5 Place Albert-Schweitzer

L'Accident Vasculaire Cérébral,
UNE MALADIE DE JEUNES ?
Pourquoi ces taux plus élevés en Alsace ?



Sommaire

Ouverture de l'événement	3
SESSION 1 AVC, une maladie de jeunes ?	6
AVC et santé environnementale	6
Le point de vue des malades	6
La surveillance épidémiologique des AVC en France : évolutions sur la période récente	9
Ce que révèle l'épidémiologie des AVC ischémiques chez les jeunes adultes – Épidémiologie comparative : la tendance est-elle la même en Bade-Wurtemberg ?	12
SESSION 2 Les causes de l'AVC	15
AVC, épidémiologie et facteurs de risques	15
Pollution de l'air et maladies cardiovasculaires	18
AVC, perturbateurs endocriniens et DOHAD : une comparaison Hollande-Alsace est-elle possible ?	21
TABLE RONDE.....	23

Ouverture de l'événement

Emmanuel LANGLOIS
Animateur

Alexandre FELTZ
Médecin et adjoint au maire de la Ville de Strasbourg à la santé

Véronique GUILLOTIN
Médecin généraliste, conseillère régionale du Grand Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Marie-Madeleine BRAUD
Déléguée régionale du Réseau Environnement Santé



Emmanuel LANGLOIS, animateur

Ouvre la séance en annonçant le programme de l'après-midi.

Demande aux participants de régler leur téléphone portable en mode « avion » afin de permettre aux 5 % de personnes de la population souffrant d'électrosensibilité.



**Marie-Madeleine BRAUD,
Déléguée régionale du Réseau Environnement Santé**

Rappelle que le RES est une association fêtant son dixième anniversaire cette année. Elle a pour objectif de promouvoir la santé environnementale auprès du public, de la société civile et de structures institutionnelles. L'assistance nombreuse présente à ce 19^e colloque organisé par le RES, montre que la société civile est désormais plus sensibilisée que naguère à la question.

Remercie l'ARS, la Région Grand Est ainsi que la Ville de Strasbourg, qui accueille ce colloque.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Souligne que la Ville de Strasbourg a adopté la charte « Villes et Territoires Sans Perturbateurs Endocriniens » proposée par le RES.

Interroge Alexandre FELTZ sur la manière dont la Ville entend lutter contre ces fléaux.



**Alexandre FELTZ, médecin généraliste, adjoint au maire
Ville de Strasbourg chargé de la santé**

Salue en préambule les participants de ce colloque.

Rappelle que la Ville est très engagée en faveur de la santé publique et notamment en faveur de la prévention des AVC. Cet engagement se matérialise par le sport santé sur ordonnance, la prise en charge des enfants obèses et en surpoids, le travail sur les bars sans tabac et l'accompagnement des fumeurs. Elle lutte

également contre les perturbateurs endocriniens par la signature de la charte citée précédemment.

Insiste ensuite sur la nécessité d'envisager la question environnementale dans sa globalité, en soulignant qu'il existe désormais un consensus global sur le constat et le besoin de réduire la pollution des villes et l'exposition aux perturbateurs endocriniens. Ce consensus, qui s'est traduit par l'adoption de la charge « Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens » à l'unanimité, se heurte néanmoins à la mise en œuvre.

Prend à ce propos l'exemple du GCO, dont bon nombre d'élus pensent que sa construction permettra de réduire la pollution en ville. Une majorité des élus de l'Eurométropole ont ainsi voté en faveur de sa construction. Les 20 élus qui ont voté contre, ce qui montre que les mentalités évoluent progressivement.

Cite également le vote en faveur de la création d'une usine de recyclage de plastiques au Port du Rhin, ce qui induira une hausse de la circulation de poids lourds vers le Port du Rhin et libérer des phtalates dans l'eau.

Cite encore l'exemple du vote de l'investissement de 200 millions d'euros dans la rénovation de l'usine d'incinération, ce qui n'est pas favorable à la pollution de l'air et que la réduction progressive des déchets en plastique amènera sans doute à une surcapacité par rapport aux besoins de l'Eurométropole.

Mentionne en outre le vote d'une subvention de 10 000 euros en faveur de l'organisation d'un forum-débat sur l'automobile (certes « écologique ») par l'Automobile Club d'Alsace, qui a été largement subventionné en parallèle par Vinci Autoroutes, constructeur du GCO.

Déclare qu'il est profondément convaincu en tant que médecin qu'il importe de trouver une surface d'engagement supérieure pour que les mairies soient plus écologiques, ce qui constitue à ses yeux un enjeu majeur des élections municipales de 2020.

Soulève la question de la mise en œuvre des mesures qui répondent aux diagnostics qui sont posés, en déplorant l'abandon de certaines mesures qui concourraient à réduire la pollution, comme l'abandon de l'écotaxe sur les poids lourds.

Observe, de façon générale, que l'apport d'éléments de preuve scientifiques n'est pas suffisant et doit se doubler absolument d'une volonté politique.

Insiste notamment sur le fait que la volonté politique en faveur de l'environnement n'est pas nécessairement contradictoire avec les aspects économiques. Les arguments économiques qui sont opposés pour justifier les projets allant à l'encontre de la santé-environnement constituent en effet des raisonnements à court terme, ne tenant pas en compte tous les effets de la pollution et des perturbateurs endocriniens.



Véronique GUILLOTIN, médecin généraliste, conseillère régionale Grand Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Excuse en premier lieu l'absence de M. ROTTNER, Président de la Région Grand-Est.

Fait part de sa curiosité pour le programme de ce colloque à la lecture de son intitulé, de nature à interpeller même les initiés, en soulevant une double interrogation : pourquoi l'AVC serait-il une maladie de jeunes et pourquoi serait-il plus fréquent en Alsace ?

A par ailleurs observe que le flyer du colloque mettait en exergue un lien éventuel entre l'incidence des AVC et la pollution.

Souligne que l'environnement joue indéniablement un rôle déterminant sur notre santé et que l'AVC représente un véritable enjeu de santé publique au regard de ses conséquences. En effet, celui-ci s'avère être la première cause de handicap acquis à l'âge adulte. De plus, il semblerait que l'âge de survenue des AVC soit de plus en plus précoce et que la fréquence de ces affections soit de plus en plus élevée.

Observe par ailleurs que l'Alsace présente un taux de fréquence des AVC plus élevé, mais ce constat va de pair avec une longévité un peu plus élevée qu'ailleurs à l'échelle du Grand-Est. À l'aune de cette même région, il semblerait pertinent d'établir une comparaison avec la situation au sein du sillon lorrain, zone plus polluée que la moyenne.

À l'échelle du Grand-Est, la Région a décidé de traiter la santé comme un enjeu majeur, sous l'angle de la prévention, des soins, de la santé environnementale et de l'aménagement du territoire.

Ainsi, la Région a pris le parti de cibler en priorité les jeunes en favorisant les actions contre la sédentarité et en faveur d'une meilleure alimentation pour prévenir les maladies chroniques. La Région soutient les actions des collectivités locales en faveur de cette prévention et a été la première à cosigner avec l'ARS le Plan Sport Santé adapté.

Se félicite de la prise de conscience générale de l'impact de l'environnement sur les déterminants de santé et la santé en général, mais remarque qu'il existe encore une marche très importante entre le consensus sur le diagnostic et l'action politique. Or, toute réforme ne peut connaître le succès qu'en recueillant l'adhésion du plus grand nombre, ce qui suppose une action forte en faveur de la communication, qui représente le cœur de l'enjeu du Plan régional Santé Environnement 3.

Indique enfin que l'E. santé constitue un troisième axe de travail pour la région Grand-Est, qui représente un réel enjeu dans un contexte de constitution de déserts médicaux.



SESSION 1

AVC, une maladie de jeunes ?

AVC et santé environnementale

André CIOLELLA

Président du Réseau Environnement Santé



Présente le RES comme un lanceur collectif d'alerte qui a été créé avec l'objectif de mettre la santé environnementale et la lutte contre les causes de maladies au cœur des politiques publiques en s'appuyant sur les données scientifiques et par l'intermédiaire de colloques. La première action du RES a porté sur la sensibilisation du personnel politique et du grand public sur les dangers des perturbateurs endocriniens.

Assume d'être à l'origine de l'intitulé assez provocateur de ce colloque pour interpeller à la fois le public et le personnel politique.

Met en exergue le fait que le coût de l'impact environnemental de la santé est insuffisamment pris en compte dans les décisions politiques, alors même que le système de santé se dirige vers l'implosion sous l'effet des maladies chroniques. Pourtant, en septembre 2006, une déclaration de l'OMS Europe sur les maladies chroniques soulignait que 86 % des décès et 77 % de la charge de morbidité sont dus aux maladies non transmissibles en Europe, que 80 % des maladies cardiaques, des AVC et des cas de diabète de type 2 ainsi que 40 % des cancers pourraient être évités et qu'il importait par conséquent de mener une nécessité globale pour freiner cette « épidémie ». En 2008, l'OMS déploie un plan intitulé « Halte à l'épidémie de maladies chroniques ». Les débats de l'Assemblée générale de l'ONU aboutissent le 21 septembre 2011 à la signature d'une déclaration par 184 chefs d'État et de Gouvernement que cette action constitue un « défi mondial d'ampleur épidémique » et « le principal défi pour le développement durable ». Le 27 septembre 2018, l'Assemblée générale de l'ONU fixe un objectif de réduction de 30 % de la mortalité prématurée liée aux maladies chroniques et d'arrêt de la progression de l'obésité et du diabète, sans recueillir le moindre écho en France.

S'étonne, de façon générale, que ces constats partagés à l'échelle mondiale reçoivent si peu d'écho et que le mot épidémie ne soit pas clairement assumé.

Environ 20 millions de maladies chroniques sont recensées en France et touchent 35 % des assurés. L'incidence des affections de longue durée a progressé de 546 000 à 1 648 000 cas entre 1994 et 2016. L'AVC est, selon l'OMS, la première cause de mortalité liée à l'environnement à l'échelle mondiale, devant la cardiopathie ischémique.

Le site de la Caisse nationale d'Assurance Maladie (www.ameli.fr) fournit les données régionales et départementales de l'évolution de l'AVC invalidant (ALD n°1).

L'Alsace est la première région de France pour la progression de l'AVC, +131 % entre 2003 et 2013, alors que la progression nationale était de 76%. Le taux d'incidence constaté

en Alsace en 2014, soit 120 cas pour 100 000 habitants, est équivalent à celui constaté dans les Outremer, et supérieur à celui des autres régions de France métropolitaine. Le taux d'AVC a été multiplié par 1,8 en France de 1997 à 2014, mais par 4,2 en Alsace, alors que la population régionale a été multipliée seulement par 1,2 dans le même temps.

Il apparaît toutefois une nette divergence de la croissance du taux d'incidence entre Bas-Rhin et Haut-Rhin, qui mériterait une analyse approfondie. Alors qu'en 2006, les taux étaient équivalents (52/100 000 contre 48 /100 000), en 2014 le taux du Bas-Rhin était de 143 /100 000 (x 2,7) et celui du Haut-Rhin de 87/100 000 (x1,8) soit une différence de 64 %.

Les AVC sont liés à des causes classiques, dont la dyslipidémie, le tabagisme, l'hypertension, le diabète, l'obésité ou encore l'inactivité physique, mais la pollution de l'air intervient également dans ces affections. Il importe par ailleurs de se pencher sur les causes des causes, comme les perturbateurs endocriniens, le stress voire l'effet DOHAD (Origine Développementale de la Santé et de la Maladie).

Le nombre d'AVC augmente chez les moins de 45 ans et tend à diminuer chez les plus de 65 ans. Cette augmentation chez les plus jeunes correspond à celle observée pour le diabète et l'obésité. La prévalence de l'obésité dans l'Est de la France est parmi les plus élevées de France en 2012 et celle-ci y connaît une forte progression depuis 1997 (+83,9 % à 17,1 %).

Revient en conclusion sur la notion d'exposome, néologisme formé en 2006 par Christopher Wild, directeur du Centre International de Recherche sur le Cancer, et intégré dans l'article 1^{er} de la loi de santé publique de 2015. L'exposome se définit comme l'intégration des expositions pour la vie entière, de la conception jusqu'à la mort, voire même avant la conception. Il conviendrait de se pencher sur l'exposome alsacien afin de comprendre les causes de la croissance particulièrement élevée de l'AVC et notamment de la divergence d'évolution entre les 2 départements alsaciens.

Le point de vue des malades

Danielle HOFFARTH
Association France AVC 67



Remercie Marie-Madeleine BRAUD et André CICOLELLA pour leur invitation, qui lui permet de porter la voix des malades lors de ce colloque.

Rappelle tout d'abord que 150 000 AVC surviennent chaque année en France, soit un toutes les quatre minutes. Il est la première cause de handicap acquis chez l'adulte, la première cause de décès chez la femme.

L'AVC est un véritable coup de tonnerre pour la personne touchée, mais aussi pour son entourage du fait du bouleversement complet de la vie professionnelle et de la vie familiale qu'il entraîne. L'Association France AVC 67 se donne pour objectif d'accompagner au mieux les personnes touchées et l'entourage de ces dernières après le retour à domicile par rapport au changement et aux conséquences très variées de l'AVC.

Souligne notamment que le handicap consécutif d'un AVC est d'autant plus difficile à accepter et à expliquer qu'il est souvent invisible. De façon générale, l'Association s'attache à montrer aux patients et à leur entourage que la vie ne s'arrête pas après un AVC, qu'elle n'est pas « meilleure » ou « moins bonne », mais « différente ».

Insiste encore sur le fait que l'AVC est encore largement considéré dans l'inconscient collectif comme une affectation de personnes âgées. Or, l'AVC peut frapper à n'importe quel âge et même *in utero*.

Met l'accent donc sur l'importance de la sensibilisation des populations à reconnaître les signes de l'AVC pour qu'elles alertent le plus rapidement possible les secours : en effet, aucun traitement ne peut plus être administré plus de 4,5 heures après la survenue de l'AVC. Cette prévention repose sur l'acronyme VITE moyen mnémotechnique pour aider à la reconnaissance des signes et rappeler la marche à suivre : Visage paralysé, Inertie d'un membre, Troubles du langage En urgence appelle le 15.

Souligne l'existence de trois unités de soins neurovasculaires en Alsace, permettant de prodiguer une très bonne prise en charge, alors qu'il n'en existe aucune dans d'autres régions.

Les actions de sensibilisation touchent tous les publics, même les enfants. L'Association a ainsi construit une action de communication mettant en scène Monsieur et Madame Neurone, pour confronter les enfants avec les signes d'AVC de manière ludique, afin de leur donner le réflexe de les reconnaître et d'alerter les secours.

De façon générale, le fait d'être accompagné, de rencontrer d'autres patients et de mettre des « mots sur les maux » constitue autant d'aspects primordiaux pour se reconstruire.

Insiste, à la lueur de sa propre expérience, sur le fait que la vie est très différente sur bien des aspects après un AVC, mais pas forcément « moins belle ».

Concède qu'il est difficile d'accepter son handicap et la nécessité, bien souvent, de changer d'emploi après une longue convalescence consécutivement à un AVC.

Fait remarquer qu'il est souvent plus difficile de faire comprendre un handicap neurologique qu'un handicap physique visible dans le milieu professionnel, tant de la part des employeurs que de la part des collègues.

Souligne en conclusion que le travail de rééducation constitue un chemin long et difficile, de même que de surmonter l'angoisse qu'un nouvel AVC ne frappe. La maladie amène cependant à être plus bienveillant avec soi-même que quelqu'un qui n'a jamais été malade.

Une intervenante de la salle

Elle-même victime d'un AVC à 36 ans alors qu'elle avait encore un enfant en bas âge, remercie Danielle HOFFARTH et l'Association France AVC 67 pour son action d'accompagnement.

Témoigne d'une forme de mise au ban et du jugement de la société à l'égard des personnes ayant subi un AVC, notamment des patients jeunes et particulièrement des femmes, parce qu'ils ne sont souvent plus capables d'assumer comme avant les tâches familiales ou une activité professionnelle.

Insiste sur les conséquences extrêmement handicapantes d'un AVC et sur l'importance du soutien moral et de l'écoute de l'Association dans ce contexte.

Souligne que l'incidence de l'AVC en Bade-Wurtemberg est similaire à celle constatée en Alsace, ce qui montre que cette affection ne s'arrête pas aux frontières et que cette affection constitue un problème à l'échelle européenne.

Déplore les carences de la prise en charge des personnes affectées par un AVC, qui sont ainsi laissées sans soutien après avoir été renvoyées chez elles.

Signale à ce propos que des patients prennent le volant pour retourner chez eux après l'hospitalisation alors que les personnes atteintes par un trouble neurologique se doivent de faire valider leur permis de conduire auprès d'un médecin désigné par la Préfecture. Ce

renseignement n'est pas toujours dispensé aux patients à leur sortie de l'hôpital par le personnel médical.

Se fait par ailleurs l'écho de la multiplication des femmes jeunes souffrant de migraines avec aura, tant et si bien que ce phénomène semble se banaliser. Ce phénomène, et notamment le lien avec la pollution atmosphérique, mériterait d'être étudié et être mieux compris.

Denis MATTER, médecin radiologue

Estime que ce ne sont pas les conséquences des politiques passées comme les AVC qui devraient interpeller le personnel politique, mais les causes.

Insiste ainsi sur l'impérieuse nécessité de réorienter les politiques publiques pour ne pas reproduire les mêmes causes et les mêmes conséquences.

La surveillance épidémiologique des AVC en France : évolutions sur la période récente

Valérie OLIÉ

Épidémiologiste, Santé publique France



Remercie le RES de lui laisser l'opportunité de présenter quelques données sur l'AVC en France.

Rappelle que Santé publique France est chargé de la surveillance des maladies cardio-neuro-vasculaires dont l'AVC. Son rôle est de produire au niveau national, régional et départemental (quand cela est possible) des indicateurs de surveillance de cette pathologie et d'en suivre les évolutions temporelles et spatiales.

De nombreuses données sont disponibles en France sur les AVC. Les registres des AVC en population, tenus à Dijon, dans le Pays de Brest et à Lille, enregistrent en continu et de manière exhaustive des cas d'AVC qui surviennent dans la population couverte. Ces outils permettent de recenser les cas de façon exhaustive et de les documenter très précisément. Pour autant, ces registres ne couvrent que 1 % de la population. L'étude peut aussi s'appuyer sur les données d'hospitalisation du PMSI qui répertorie l'ensemble des séjours hospitaliers pour l'ensemble du territoire. Pour autant, 4 % à 6 % des cas d'AVC (personnes décédées sans être hospitalisées, AVC en EHPAD) échappent à cette base de données. L'enregistrement d'une affection de longue durée (ALD) constitue une autre source documentaire pour l'étude épidémiologique ; pour autant, cet indicateur est dépendant des évolutions réglementaires du périmètre de l'ALD et aux pratiques des médecins selon les régions. De plus, tous les patients victimes d'un AVC ne sont pas reconnus en ALD. Une dernière source est constituée par les causes médicales de décès mentionnées dans les actes de décès, mais cette statistique ne concerne évidemment que les personnes qui décèdent.

L'AVC représente en France un fardeau très lourd. Plus de 110 000 patients ont été hospitalisés en France en 2014 pour un AVC et 32 000 pour des AIT. Le quart des patients avaient moins de 65 ans. L'importance des séquelles des AVC est sous-estimée. Or, de 30 % à 50 %, des patients encore en activité frappés d'un AVC ne reprennent pas d'activité

professionnelle. Par ailleurs, 46 % des personnes de moins de 60 ans qui ont eu un AVC se déclarent limités dans leur activité de la vie quotidienne pendant au moins six mois. L'AVC constitue la première cause de handicap moteur acquis non traumatique et une cause importante de démence. Environ 31 000 décès par AVC sont survenus en France en 2014, ce qui fait de cette affection la première cause de mortalité chez la femme, loin devant le cancer du sein, et la troisième chez l'homme.

Le nombre de patients hospitalisés en France à la suite d'un AVC a augmenté de 87 000 à 110 000, soit +26 %, entre 2002 et 2014. Ce constat doit néanmoins être éclairé à la lueur de l'évolution démographique ; il apparaît alors que l'incidence n'a guère augmenté après 65 ans, mais a notablement progressé avant cet âge. La progression des AVC chez les moins de 65 ans est liée principalement à l'augmentation des AVC ischémiques (typologie d'AVC la plus fréquente).

La prise en charge s'est notablement améliorée, sous l'effet de l'amélioration des progrès thérapeutiques et dans les parcours de soins. Ainsi, le nombre de patients admis en unités neurovasculaires a doublé, tandis que la létalité hospitalière des patients admis à la suite d'un AVC a diminué de 12,5 % entre 2008 et 2014. De façon générale, la mortalité après un AVC s'est réduite d'environ 40 % sur la même période. Cette tendance s'observe pour les patients des deux sexes, quelle que soit la tranche d'âge considérée.

En Alsace, environ 3 000 personnes ont été hospitalisées en 2014 à cause d'un AVC. L'âge moyen des patients hospitalisés est de 72,4 ans dans le Bas-Rhin, de 73 ans dans le Haut-Rhin et de 73,5 ans à l'échelle nationale. Le nombre de patients hospitalisés de moins de 65 ans est un peu plus fort dans le Bas-Rhin et la proportion de patients admis en unités neurovasculaires y est un peu inférieure à celle constatée à l'échelle nationale.

Le taux départemental de patients hospitalisés pour AVC parmi la population générale standardisés sur l'âge est inférieur à la moyenne dans le Haut-Rhin, mais supérieur dans le Haut-Rhin. Pour autant, la situation est plus dégradée par exemple dans les Outremer ou dans le Nord.

Par ailleurs, le nombre d'ALD évolue au cours du temps indépendamment du nombre de malades sous l'effet des changements de réglementation pour la reconnaissance de l'ALD, ce qui démontre que les statistiques d'hospitalisation sont plus pertinentes pour l'analyse épidémiologique.

Les taux standardisés ont évolué de façon assez semblable dans les deux départements alsaciens entre 2004 et 2014 ; ils se situent un peu au-dessus de la moyenne nationale.

S'agissant des facteurs explicatifs, l'hypertension artérielle constitue le premier facteur de risque d'AVC. La carte de la prévalence de cette affection et des AVC se recoupe ainsi assez sensiblement. Il en va de même pour la fibrillation atriale. De nombreux autres facteurs de risque sont cependant impliqués dans la survenance des AVC, dont des facteurs environnementaux, pour lesquelles les données ne sont pas toujours disponibles, notamment pour un maillage territorial fin, ce qui rend plus complexe la compréhension des disparités. De façon générale, il importe de rechercher les facteurs de risque chez le sujet jeune. Dans ce cadre, les facteurs susceptibles d'expliquer les AVC chez les jeunes, comme la pollution, le stress, la consommation de drogues dites « récréatives » ou encore les inégalités sociales, font actuellement l'objet d'études.

En conclusion, la dynamique de l'AVC reste préoccupante en France, avec une hausse de l'incidence chez les plus jeunes, une stabilisation de l'incidence chez les plus âgés. De plus, la diminution de la mortalité conduit à ce qu'un nombre grandissant de patients vivent longtemps avec les séquelles d'un AVC, dans un contexte de vieillissement de la population française. Ces éléments se traduisent par une explosion de la prévalence des AVC en France.

Les disparités territoriales d'incidence, de prise en charge et de mortalité sont encore peu décrites et expliquées. Par ailleurs, la prévalence des facteurs de risque en population se maintient à un niveau élevé alors que 84 % du risque d'AVC est expliqué par cinq facteurs de risques accessibles à la prévention, dont l'hypertension artérielle, surcharge pondérale, inactivité physique. D'autres facteurs de risque, comme le stress ou les facteurs environnementaux sont encore trop peu pris en compte et étudiés.

Enfin, les bases de données disponibles en France, multiples, complémentaires et performantes, devraient permettre dans les prochaines années de suivre l'évolution de la situation et notamment de vérifier les effets de la prévention.

Une intervenante de la salle

Rapporte qu'une journaliste avait soulevé que la hausse du nombre d'hospitalisations en Alsace pour un AVC en 2007 et 2008 avec la circulation d'un plus grand nombre de camions en Alsace après la mise en place de la taxe de circulation en Allemagne.

Souhaite savoir si Santé publique France a la possibilité de se pencher sur cette piste.

Valérie OLIÉ, épidémiologiste, Santé publique France

Souligne que les bases de données des hospitalières ne permettent pas de mettre en rapport l'exposition environnementale et l'AVC étant donné qu'elles précisent l'âge ou le sexe, mais pas le lieu d'habitation ou encore d'autres facteurs de risques (tabagisme, par exemple) des personnes hospitalisées. Aucune évolution en ce sens n'est prévue à court ou moyen terme.

Rappelle en effet que cette base de données n'avait pas pour vocation première à servir de support à des études sur les causes. Elles peuvent être exploitées pour dégager des tendances à l'échelle d'un département, mais pas sur un maillage plus fin. Or, une étude locale coûte cher.

Un intervenant de la salle

Fait valoir qu'il ne serait pas totalement juste de faire une distinction entre les facteurs « classiques » comme le diabète ou l'hypertension et les facteurs environnementaux, car ces derniers sont souvent « des causes des causes ». En effet, la pollution de l'air est un facteur d'hypertension et un diabète sur sept est lié à l'hypertension.

Valérie OLIÉ, épidémiologiste, Santé publique France

Souscrit à ces propos. Les facteurs environnementaux entrent en ligne de compte à différents niveaux en étant une cause des facteurs de risque « classiques » de l'AVC.

André CICOLELLA, Président du Réseau Santé Environnement

Estime qu'il conviendrait de se pencher sur la répartition par bassins de vie plutôt que par départements, qui représente une maille trop grossière. Il conviendrait d'avoir une compréhension plus fine des disparités géographiques de l'AVC, y compris chez les jeunes.

Valérie OLIÉ, épidémiologiste, Santé publique France

Indique que les données permettraient d'aller jusqu'au niveau communal, mais qu'il convient d'éviter d'identifier les personnes qui ont été affectées par un AVC, d'autant que ces bases de données doivent demeurer anonymes.

N'exclut toutefois pas que l'analyse soit approfondie à un niveau plus fin que l'échelle départementale. Au regard de l'ampleur des données à traiter, il importera toutefois de s'assurer à ce que le travail d'analyse qui serait engagé soit véritablement utile.

Une intervenante de la salle

Demande si la part de l'amélioration des moyens de diagnostic et de l'accès à ces derniers (imagerie médicale notamment) est évaluée et prise en compte dans l'analyse de l'évolution des tendances observées.

Valérie OLIÉ, épidémiologiste, Santé publique France

Confirme qu'une affection est d'autant plus fréquemment recensée que les moyens de diagnostic s'améliorent. Ainsi, l'amélioration des moyens de diagnostic et de l'accès à ces derniers peut se traduire par une augmentation du nombre de patients recensés comme hospitalisés pour un AVC. Il est toutefois difficile d'évaluer à quel point les tendances qui se dégagent à la lueur des données hospitalières sont influencées par ce paramètre. Les données issues des registres peuvent plus aisément répondre à cette question.

Ce que révèle l'épidémiologie des AVC ischémiques chez les jeunes adultes – Épidémiologie comparative : la tendance est-elle la même en Bade-Wurtemberg ?

Jacques REIS

Neurologue, Président du Club de Neurologie



Souligne que l'AVC était longtemps considéré comme une maladie de sujets âgés. Le titre de ce colloque a le mérite de mettre en évidence que l'AVC concerne aussi des sujets jeunes, un aspect sur lequel la connaissance est encore assez récente qui modifie la manière dont l'AVC est appréhendé.

Met l'accent sur le problème de santé publique que pose le risque de subir un AVC à un jeune âge, au regard du nombre d'années lui restant à vivre.

Une étude suisse menée à Berne et à Zurich publiée en 2005 montrait que 11,2 % des patients victimes d'un AVC avaient moins de 45 ans. Pour la première fois, cette étude mettait en évidence la survenue des AVC chez les sujets jeunes. Alors que moins de 10 articles étaient publiés en 1989 à ce sujet à l'échelle mondiale, le nombre de publications a augmenté de façon exponentielle à partir de 2006, ce qui témoigne d'une réelle prise de conscience de ce phénomène. Cette étude rappelle par ailleurs l'identification d'un phénomène n'est possible que pour peu que l'on se donne la peine d'identifier et de constituer une base de données et que l'AVC chez le sujet jeune n'est en aucun cas propre à l'Alsace.

S'étonne à ce propos de l'absence de base de données à Strasbourg permettant d'étudier le phénomène.

En Allemagne, 30 000 cas d'AVC ont frappé des sujets de moins de 55 ans, soit 15 % du nombre total des AVC, et la prévalence de l'AVC sur la population de 20 à 64 ans a

notablement augmenté à l'échelle mondiale. Comme l'indique Valéry L. Feigin, « ces constatations montrent [donc] que l'AVC ne doit plus être considéré comme une maladie de la sénescence ».

Signale que le Bade-Wurtemberg a développé une technique de thrombectomie (retirer le caillot) pouvant être administrée dans un délai plus long que la thrombolyse (dissolution du caillot), qui améliore notablement le traitement des patients.

Fait remarquer que les causes d'AVC évoluent notablement selon l'âge des sujets. Un article publié en 2018 par Van Alebeek *et alii* montre ainsi que l'artériosclérose, susceptible d'entraîner un AVC, se produit de plus en plus chez des sujets jeunes. Ce constat amène à se demander si la pollution de l'air ou les perturbateurs endocriniens ne représentent pas des éléments favorisant une survenue plus précoce de l'artériosclérose et de l'AVC.

Les données hospitalières de Heidelberg ne révèlent pas une augmentation du nombre d'hospitalisations de sujets jeunes pour des AVC ischémiques. Pour autant, aucune étude n'explique ce constat à ce jour.

Rappelle que la connaissance ancienne de l'augmentation du nombre d'AVC ischémiques et hémorragiques en Alsace a conduit à proposer en 2010 la réalisation d'une étude sur les facteurs environnementaux dans la survenue des AVC de la vallée supérieure du Rhin. Malheureusement, après avoir fait l'objet d'une réunion préparatoire associant l'ASPA et le SPPPI Strasbourg-Kehl, ce projet est néanmoins resté lettre morte faute de financement.

Observe cependant que les statistiques d'entrées cumulées aux Hôpitaux universitaires de Strasbourg pour un séjour avec un diagnostic principal d'AVC mettent en évidence une très forte variabilité en fonction des jours, qui mériterait d'être expliquée par une étude.

Invite enfin les personnes intéressées à prendre part à l'International Meeting of Environment and Health au Conseil de l'Europe du 28 au 30 novembre 2018.

Un intervenant de la salle

Estime que le personnel politique et l'ARS sont responsables de la mise en œuvre de la politique de prévention et coupables si celle-ci n'est pas mise en œuvre.

Jacques REIS, neurologue, Président du Club de neurologie

Fait remarquer qu'il incombe à tous les citoyens de prendre leurs responsabilités et d'interpeller les décideurs. Or, le baromètre de l'IRSN révèle que seuls 6 % à 8 % des Français considèrent la santé environnementale comme un sujet majeur de préoccupation.

Insiste par conséquent sur la nécessité, pour ceux qui sont convaincus de l'importance de ces sujets de s'attacher à sensibiliser un maximum d'autres personnes pour que les facteurs nécessitant une action globale soient traités.

Observe qu'aucun article n'ait relayé la conférence sur les impacts sur le cerveau de la pollution de l'air.

Un intervenant de la salle

Souhaite savoir si les données montrant la variabilité du nombre d'admissions aux Hôpitaux universitaires de Strasbourg pour un diagnostic d'AVC en fonction des jours ont été mises en relation avec la pollution de l'air.

Fait également remarquer que la situation géographique de Heidelberg est différente de celle du fossé rhénan, si bien que l'exposition à la pollution n'est peut-être pas la même qu'en Alsace.

Jacques REIS, neurologue, Président du Club de neurologie

Prend l'exemple de l'épisode de pollution de février 2010, venu de l'Est sous l'effet des conditions aérologiques, qui avait touché d'abord Heidelberg, puis aussi Strasbourg et Bâle, pour mettre en exergue que la pollution voyage, et parfois sur des milliers de kilomètres.

Souligne que cet épisode avait motivé le projet d'analyse des relations entre pics de pollution et survenance des AVC, en se souvenant de la surmortalité de plusieurs milliers de personnes à la suite du Grand Smog de Londres (1954).

Une intervenante de la salle

Observe que l'une des planches projetées par Valérie OLIÉ mettait en exergue que la population du Finistère était fortement impactée par les AVC.

S'interroge sur les facteurs explicatifs de ce constat.

Alexandre FELTZ, médecin généraliste, adjoint au maire Ville de Strasbourg chargé de la santé

Indique que la difficulté du métier de marinier et l'alcoolisme constituent deux facteurs explicatifs à ce phénomène.

Une intervenante de la salle

Interroge Jacques REIS sur les raisons pour lesquelles l'Alsace compte si peu de neurologues de terrain.

Jacques REIS, neurologue, Président du Club de Neurologie

N'est pas en mesure de répondre à cette question puisqu'il n'est nullement responsable du nombre de médecins en formation.

Lui suggère par conséquent de s'adresser au Ministère.

Une intervenante de la salle

Se demande par ailleurs si les moins de 50 ans, qui utilisent souvent le vélo pour se déplacer en ville, ne sont pas d'autant plus exposés en cas de pic de pollution à l'ozone.

Jacques REIS, neurologue, Président du Club de Neurologie

Indique que les publications les plus récentes proposées en France tendent à montrer que le risque serait moins important en circulant à vélo qu'en se déplaçant en voiture lors des pics d'ozone. Une étude a été lancée sur ce même champ aux États-Unis.

Déclare, à titre personnel, qu'il se méfierait de circuler à un ou deux mètres des pots d'échappement, mais qu'il n'a pas d'opinion tranchée sur la question soulevée.

Regrette néanmoins que les vélos et les automobiles circulent sur les mêmes espaces de voirie. Tant pour une question de sécurité que pour mieux préserver les cyclistes de la pollution automobile, l'aménagement d'axes cyclables distincts des voies routières automobiles lui semblerait préférable. Ces aménagements ne pourront cependant se concrétiser sans l'assentiment d'une majorité.

SESSION 2

Les causes de l'AVC

AVC, épidémiologie et facteurs de risques

Professeur Maurice GIROUD
Registre des AVC de Dijon



Souligne que l'AVC est une maladie qui peut être évitée, car les causes en sont connues, d'où la nécessité d'informer le public.

La qualité de l'alimentation constitue ainsi un élément clé de la prévention, car manger trop gras, trop salé ou trop sucré favorise l'hypertension artérielle, le diabète et l'hypercholestérolémie, qui représentent les facteurs de risque d'AVC les plus importants. L'obésité représente le facteur le plus important de l'AVC. De même, le tabagisme constitue un autre facteur de risque très important, indépendamment du nombre de cigarettes consommées par jour, car il est démontré que ceux qui fument moins de cigarettes ont tendance à inhaler davantage la fumée. Strasbourg est par ailleurs ville pilote pour la détection de la relation entre consommation de cannabis et survenue d'un AVC ou d'un infarctus du myocarde. La consommation de cannabis pourrait expliquer l'augmentation du nombre de cas chez les jeunes patients, dans un contexte où les jeunes Français sont les premiers consommateurs européens.

L'arythmie cardiaque, les apnées du sommeil ou encore la durée du travail constituent d'autres facteurs de risque. Une étude américaine a montré qu'une durée de travail hebdomadaire de 35 heures était idéale pour prévenir les AVC, sachant que le risque augmente très fortement au-delà de 49 heures de travail par semaine. Une autre étude américaine a mis en évidence que le temps de sommeil pouvait être un risque d'AVC, les personnes dormant 7 heures étant moins sujettes que les personnes dormant trop ou pas assez (en lien avec la qualité du sommeil).

Les facteurs environnementaux concourent également au risque d'AVC, mais toujours comme facteurs aggravants en lien avec d'autres facteurs.

L'application Riskomètre de l'AVC, accessible sur tout smartphone, permet d'évaluer le risque de chaque individu de développer un AVC et propose des mesures de prévention adaptées. L'utilisation de cet outil en Australie et en Nouvelle-Zélande depuis cinq ans a déjà permis d'observer une diminution de l'incidence de l'AVC et de l'infarctus du myocarde.

La prise en charge dans une unité neurovasculaire représente un moyen efficace pour soigner les sujets victimes d'un AVC, en faisant baisser la mortalité de 20 % et en permettant à 20 % des patients de guérir totalement. Même si ces unités coûtent cher (elles requièrent notamment une infirmière pour quatre lits), ils représentent donc un investissement efficace.

Il existe par ailleurs des moyens d'éviter que des AVC ne récidivent, en traitant les facteurs de risque, associé à 3 médicaments dont l'association a montré son efficacité dans

des études scientifiques et dans la vraie vie : les anti-hypertension artérielle, les anti-cholestérol et les anti-plaquettaires.

Rappelle que le registre dijonnais recensant tous les patients victimes d'AVC a été créé en 1985. Ces travaux ont permis de déterminer un taux d'incidence pour 100 000 habitants au sein de la population couverte.

Souligne à ce propos qu'il convient de distinguer les notions d'incidence et de nombre. Le nombre peut en effet augmenter alors que l'incidence demeure stable. Le nombre d'AVC devrait ainsi continuer à progresser en France sous l'effet de l'allongement de la durée de vie, de l'importance des classes d'âge issues du Baby-Boom et de l'augmentation du nombre d'AVC chez les jeunes.

L'incidence brute des AVC chez les jeunes a très fortement progressé sur le périmètre couvert par le registre de Dijon depuis 1985, doublant en vingt ans chez les sujets de moins de 55 ans, mais a toujours été supérieure chez les femmes que chez les hommes. La contraception orale constitue à ce titre un facteur de risque supplémentaire pour les jeunes femmes. Les observations faites à Dijon sont largement valables pour l'Alsace, puisque les deux populations partagent la même protection sociale, les mêmes habitudes et le même patrimoine génétique.

L'incidence des AVC est plutôt plus faible en France que dans d'autres pays du monde. La France se défend plutôt bien en matière de prévention des AVC, grâce à son système de santé, mais aussi à son alimentation certes riche, mais comprenant néanmoins beaucoup de fruits et de légumes. L'on parle de French Paradox.

Le nombre d'AVC hémorragiques est relativement stable grâce à la bonne prise en charge de l'hypertension artérielle.

Sur le plan mondial, l'incidence des AVC évolue de façon contrastée à l'échelle mondiale. L'on observe ainsi une hausse de l'incidence en Suède ou au Danemark, mais une baisse de l'incidence en Angleterre et en Nouvelle-Zélande pour tendre vers les niveaux constatés en France, qui demeurent stables.

De façon générale, l'incidence constatée en France ne devrait cependant pas baisser, au regard du patrimoine génétique et du vieillissement de la population. Pour autant, l'augmentation de l'allongement de l'espérance de vie sans AVC tend à démontrer l'efficacité de la prévention primaire par le traitement de l'hypertension, du diabète ou du cholestérol. En outre, le progrès de la prise en charge a permis de ramener de 30 % à 9 % du taux de mortalité à la suite d'un AVC.

Grâce à cette évolution, la France est aujourd'hui le pays où la mortalité consécutivement à un AVC est la plus basse parmi les pays développés. En corollaire de la hausse du nombre d'AVC, de l'amélioration de la prise en charge et de la baisse de la mortalité, le nombre de patients présentant des séquelles relativement lourdes devient de plus en plus important, ce qui présente un impact en matière de coût de la protection sociale. Ainsi, la prise en charge de l'AVC représente actuellement le premier poste de dépense pour l'Assurance Maladie devant les cancers.

Une étude menée auprès de 26 919 participants dans 32 pays publiée en 2016 a, la première, mis en exergue l'impact des « nouveaux » facteurs de risque d'AVC. Celle-ci montre ainsi le rôle des relations interpersonnelles, de la pression et du rythme de travail, du stress. Feigin *et al* ont également mis en évidence que dans 33 % des cas, la pollution de l'air et le plomb sont susceptibles d'être entrés en ligne de compte. En l'état actuel de la connaissance, le déclencheur de l'AVC n'est pas identifié.

Il est acquis que le risque d'AVC augmente avec le cumul de plusieurs facteurs de risque, parmi lesquels la pollution atmosphérique. Cette dernière ne représente donc un facteur de

risque avéré que si elle est conjuguée à d'autres. Une personne en bonne santé circulant à vélo un jour de pic de pollution n'a pas donc plus de risque de subir un AVC qu'un autre jour.

Une étude menée à Dijon tend à démontrer que la mortalité immédiate consécutive à un AVC n'est pas plus importante dans les quartiers défavorisés, ce qui démontre que la prise en charge immédiate fonctionne de façon équitable. En revanche, cette même étude a mis en lumière une surmortalité trois mois après un AVC dans le groupe de patients issus des quartiers défavorisés, en lien avec un accès à la prévention plus limité.

Souligne, en conclusion, que le registre dijonnais revêt un rôle de lanceur d'alerte, car il permet de recueillir les cas et d'opérer un suivi sur le temps long. Ces données constituent un outil d'aide à la décision.

Une intervenante de la salle

Souhaite savoir si le nombre de personnes ayant subi un AVC, mais ayant été mal diagnostiquées à l'hôpital, a été évalué.

Maurice GIROUD, Registre des AVC de Dijon

Confirme que des erreurs de diagnostic étaient assez fréquentes en 1985. Les AVC étaient ainsi sous-diagnostiqués avant l'avènement et le large accès au scanner et à l'IRM. Avec l'accès à ces outils, le risque de ne pas diagnostiquer un AVC a diminué.

Une intervenante de la salle

Souligne pourtant que des personnes n'ont pas été diagnostiquées victimes d'un AVC à l'hôpital parce qu'un examen IRM n'a pas été pratiqué, sans doute faute de moyens.

Maurice GIROUD, Registre des AVC de Dijon

Ne remet pas en cause ce constat. Ces retards de diagnostic devraient cependant être de moins en moins nombreux étant donné que l'accès à l'imagerie médicale s'est grandement amélioré.

Une intervenante de la salle

Rappelle que des ultrasons de l'ordre du mégahertz sont utilisés afin d'ouvrir la barrière encéphalique pour envoyer des médicaments dans le cerveau. Or, l'utilisation d'un téléphone portable génère des fréquences de l'ordre du mégahertz, ce qui pourrait amener à ce que la barrière encéphalique s'ouvre, permettant ainsi d'y faire pénétrer les nanoparticules contenues dans l'air.

Se demande par conséquent s'il ne s'agit pas d'un facteur explicatif de l'augmentation de l'incidence de l'AVC chez les sujets jeunes, qui utilisent plus souvent le téléphone portable que les sujets plus âgés.

Maurice GIROUD, Registre des AVC de Dijon

Explique que ce phénomène a été démontré sur le rat, mais pas sur l'humain.

Un intervenant de la salle

Déplore que les pollutions électromagnétiques soient quelque peu oubliées, alors qu'il n'est pas exclu qu'elles constituent un facteur de risque, ou au moins une « cause des causes ». Il est en effet démontré qu'elles peuvent provoquer des troubles du rythme cardiaque ou encore sur l'encéphalogramme chez les hommes, et qu'il en est donc sans de même chez l'homme.

Appelle par conséquent de ses vœux de lancement d'études sur ce sujet.

Maurice GIROUD, Registre des AVC de Dijon

L'informe qu'une étude mexicaine a établi un lien avec les maladies neurodégénératives comme Alzheimer, mais qu'aucun lien n'est établi avec l'AVC à ce stade.

Une intervenante de la salle

S'enquiert d'un lien entre l'AVC et les facteurs génétiques.

Maurice GIROUD, Registre des AVC de Dijon

Indique que les liens facteurs génétiques et AVC sont extrêmement rares, en dehors du cas particulier de la maladie de Fabry.

Pollution de l'air et maladies cardiovasculaires

Docteur Thomas BOURDREL

Département de Radiologie, Imaging Medical Center Étoile-Neudorf, Strasbourg, fondateur du collectif Strasbourg Respire

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Rappelle en préambule que Thomas BOURDREL a commencé ses études sur les liens entre l'exposition à la pollution et la santé en constatant que des non-fumeurs développaient des cancers du poumon.



Docteur Thomas BOURDREL, Département de Radiologie, Imaging Medical Center Étoile-Neudorf, Strasbourg, fondateur du collectif Strasbourg Respire

Rapporte qu'une étude a démontré qu'environ 10 % des cancers du poumon pourraient être imputables à la pollution de l'air sur le périmètre de l'Eurométropole de Strasbourg.

Explique que la pollution de l'air se compose d'une part de particules, dont les PM₁₀, les plus grosses, dont les sources d'émission n'existent presque plus, de PM_{2,5}, celles qui ont fait l'objet du plus grand nombre d'études et de particules ultrafines, d'autre part de gaz, comme les oxydes d'azote, l'ozone, l'oxyde de soufre, le monoxyde de carbone ou encore les composés organiques volatils (COV), et enfin d'autres éléments issus de l'agriculture, des poussières désertiques ou encore les embruns marins.

Selon les données de l'OMS, 80 % des décès liés à la pollution de l'air sont des affections cardiovasculaires. Environ 48 000 décès seraient liés chaque année en France à l'exposition aux particules fines (PM), dont la toxicité dépend de la taille et de la combustion. Même si elles ne représentent qu'environ 30 % des particules présentes dans l'air des villes, les particules de combustion liées au trafic et au chauffage sont les plus toxiques. Les particules inorganiques, non ou peu carbonées, constituent un autre type de particules fines. Celles-ci sont issues de l'agriculture, des particules désertiques ou encore des embruns. Les particules agricoles, qui occasionnent des pics de pollution à Strasbourg lors des périodes d'épandage, sont des particules secondaires : elles résultent d'une réaction atmosphérique entre gaz (NO_x, NH₃ et SO₂) créant des particules de nitrate d'ammonium et de sulfate d'ammonium.

Une étude a montré que l'agriculture était à l'origine du plus grand nombre des particules fines en Europe, mais que celles liées à la combustion étaient bien les plus nocives.

Les oxydes d'azote, largement issues des moteurs diesel, présentent une triple toxicité. Ils constituent en effet des précurseurs de particules fines secondaires et d'ozone. De plus, le dioxyde d'azote présente une toxicité directe. Ainsi, les oxydes d'azote seraient à l'origine de 7 700 décès en France chaque année. Ce constat justifie l'action contre l'usage des moteurs diesel en ville, d'autant que la dépollution de ces moteurs par rapport aux émissions d'oxyde d'azote ne fonctionne que lorsque le moteur est chaud, ce qui n'est pas toujours le cas en ville.

En parallèle, les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de maladie liée à la pollution de l'air intérieur, composée de polluants d'origine très variée (tabagisme, émissions des matières de construction, etc.), mais dont 60 % *du burden of disease* (morbidité, mortalité, coût) provient des PM_{2,5} issues de l'air extérieur pénétrant à l'intérieur.

La mesure de l'impact de la pollution passe par la combinaison d'études épidémiologiques sur les impacts d'une exposition à long terme (variations annuelles en polluants) et à court terme (variations en heures ou en jours, comme des pics de pollution) et des études épidémiologiques et expérimentales sur le rat et sur l'homme.

Une méta-analyse avec un suivi de cinq à vingt ans a établi qu'une hausse de annuelle de 10 microgrammes par mètre cube de la concentration en PM_{2.5} se traduit par une hausse de 11 % de la mortalité cardiovasculaire. Une méta-analyse avec un suivi sur un à douze ans a révélé qu'une hausse annuelle de la concentration de 10 microgrammes par mètre cube en dioxyde d'azote se traduit par une hausse de 13 % de la mortalité cardiovasculaire. L'exposition à long terme à l'ozone et au dioxyde de soufre présente un fort impact sur la mortalité respiratoire, mais moindre sur la mortalité cardiovasculaire.

Une étude prospective sur 100 000 femmes démontre que celles qui vivent à moins de 50 mètres d'un axe routier majeur présentent un risque de mort subite cardiaque supérieur de 38 % à celles habitant à plus de 500 mètres.

Par ailleurs, une étude européenne progressive impliquant plus de 100 000 participants sur 11 cohortes établit qu'une augmentation annuelle de la concentration en PM₁₀ de 10 microgrammes par mètre cube accroît le risque d'infarctus de 12 % et une augmentation annuelle de la concentration en PM_{2,5} de 5 microgrammes par mètre cube accroît ce même risque de 13 %. Une hausse de la concentration annuelle de 5 microgrammes par mètre cube en PM_{2,5} augmente le risque d'AVC de 19 %. Une étude américaine menée sur 66 000 femmes démontre même qu'une hausse de la concentration de 10 microgrammes par an en PM_{2,5} se traduit par un accroissement de 35 % du risque d'AVC.

Par ailleurs, une méta-analyse a conclu à une hausse de la mortalité et des admissions hospitalières pour AVC ischémique ou hémorragique du fait de l'exposition à long terme aux PM_{2,5} et au dioxyde d'azote en proximité d'un axe routier majeur. De plus, une méta-analyse de plus de 20 études sur des AVC non létaux a donné des preuves suffisantes pour établir une causalité et un lien dose-réponse entre exposition aux particules fines et incidence de l'AVC.

Une étude israélienne sur 5 000 AVC a démontré que d'habiter à moins de 75 mètres d'une route principale accroît de 26 % le risque d'AVC sur les adultes de moins de 55 ans et les non-fumeurs. Aux États-Unis, avec un suivi de 15 ans a montré que de vivre à moins de 100 mètres d'un axe routier majeur augmente le risque d'AVC de 42 % par rapport à ceux vivant à plus de 400 mètres chez les non-fumeurs, le risque étant déjà maximal chez les fumeurs.

L'exposition à long terme aux PM_{2,5} et aux oxydes d'azote augmente les calcifications coronaires et l'exposition à long terme au trafic routier, vivre à moins de 50 mètres d'un axe

majeur, se traduit par une hausse de 63 % du risque de score calcique coronaire élevé par rapport à ceux vivant à plus de 200 mètres.

En outre, de nombreuses études publiées récemment établissent que la pollution de l'air présente un impact sur l'hypertension artérielle, première cause d'AVC. Une étude prospective européenne montre que l'augmentation annuelle de 5 microgrammes par mètre cube d'air de la concentration en $PM_{2,5}$ se traduit par un accroissement de l'incidence de l'hypertension artérielle de 22 %.

En ce qui concerne les expositions à court terme, l'accroissement de 10 microgrammes par mètre cube de la concentration de l'air en $PM_{2,5}$ ou en dioxyde d'azote se traduit par une hausse de 3 % à 5 % du risque d'infarctus dans les 24 à 48 heures.

Une étude allemande menée sur 700 cas d'infarctus non létaux a mis en exergue que le fait d'avoir été dans le trafic dans l'heure précédente s'est traduit par une multiplication par trois le risque d'infarctus. Il s'avère que le principal trigger (élément déclencheur) d'infarctus est la pollution de l'air et l'exposition du trafic à l'échelle de la population. Le moyen de prévention le plus efficace de l'infarctus consisterait donc à agir sur ce facteur.

Une étude conduite au Japon a, pour sa part, démontré que le nombre d'AVC augmente de 4 % dans les six heures qui suivent l'augmentation des concentrations en polluants. Une étude menée à Helsinki sur 3 625 décès par AVC a fait ressortir que la hausse de la concentration en particules ultrafines d'un interquartile la veille se traduit par une hausse de 8,5 % de la mortalité par AVC. Une étude conduite en Chine montre quant à elle l'impact de l'exposition au dioxyde d'azote et aux particules sur l'incidence de l'AVC, surtout chez les sujets de moins de 65 ans.

En ce qui concerne l'exposition à court terme, une étude réalisée à Copenhague a mis en lumière que les particules ultrafines représentent les polluants ayant le plus d'impact sur les admissions hospitalières, avec une hausse de 21 % des admissions pour AVC dans les cinq jours pour chaque augmentation d'un interquartile. Une étude belge a établi que le risque d'AVC s'accroissait de 5 % 24 heures après une hausse de la concentration en dioxyde d'azote. Enfin, une étude faite à Barcelone sur 2 700 AVC a montré que la hausse de la concentration en particules issues des moteurs diesel se traduit par une augmentation de 25 % des AVC étendus (avec atteinte d'un territoire artériel complet).

Enfin, des études ont montré que les pics de pollution ont un impact sur la baisse de la fréquence de la variabilité cardiaque, qui représente un facteur de risque majeur de mortalité cardiovasculaire, une progression de l'arythmie ventriculaire, ainsi qu'une augmentation du nombre de décès et d'hospitalisations pour insuffisance cardiaque.

Des études révèlent l'efficacité des mesures préventives collectives. Ainsi, la diminution de 44 % des particules liées au trafic à Tokyo grâce aux actions de contrôle drastique des émissions de diesel entre 2003 et 2012 est allée de pair avec une réduction de 11 % de la mortalité cardiovasculaire. La présence d'espaces verts plus nombreux s'avère également favoriser la réduction de la pollution. En ce qui concerne les mesures de protection individuelle, l'efficacité du masque à haut pouvoir filtrant est limitée, car il ne permet pas de stopper les particules ultrafines, le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote et ne s'adapte pas toujours parfaitement au visage, mais son efficacité a tout de même été démontrée chez les patients coronariens en Chine.

S'agissant des mécanismes en jeu, il a été montré que l'exposition aux $PM_{2,5}$ se traduit par des dégâts oxydatifs mesurables sur l'ADN, les protéines plasmatiques et les lipides circulants chez des policiers de la circulation (Prague), des conducteurs de bus ou encore des garagistes.

Des études en chambre d'exposition ont établi que l'exposition à un air pollué aux émissions diesel produit une dysfonction endothéliale, entraînant une altération de la vasodilatation endothéliale, ce qui a pour conséquence une perturbation de l'autorégulation

du débit sanguin, notamment du cœur et du cerveau. L'exposition de sujets jeunes et sains de 25 ans en moyenne à un air pollué aux émissions diesel pendant une heure conduit à ce qu'ils forment davantage de thrombus que lorsqu'ils respirent un air sain. Cette exposition se traduit aussi par une activation des plaquettes.

En conclusion, la pollution de l'air est un facteur direct de maladies cardiovasculaires et l'impact du trafic routier est démontré. Elle intervient également comme « cause de causes », en étant facteur d'hypertension et de troubles du rythme cardiaque. Les oxydes d'azote et les particules ultrafines constituent les polluants les plus nocifs. La pollution de l'air présente un impact même en dessous des normes européennes et même chez les sujets jeunes et sains. De façon générale, la pollution de l'air est un facteur de risque cardiovasculaire majeur et indépendant, similaire au diabète et à l'hypertension. Elle est en outre le premier facteur de risque environnemental de l'AVC selon l'OMS.

AVC, perturbateurs endocriniens et DOHAD : une comparaison Hollande-Alsace est-elle possible ?

André CICOLELLA

Président du Réseau Environnement Santé



Rappelle que l'action du RES a contribué à la prise de conscience sur la dangerosité des perturbateurs endocriniens. La Stratégie nationale Perturbateurs endocriniens (2014) a acté qu'il n'y avait pas de seuil pour la protection contre ces derniers et entériné l'objectif de réduire l'exposition de la population. Les discussions autour d'une deuxième phase de cette stratégie ont été lancées ; pour la période 2019 - 2022.

La déclaration de Wingspread du 26 juillet 1991 souligne que de « nombreux composés libérés dans l'environnement par les activités humaines sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Les conséquences de tels dérèglements peuvent être graves en raison du rôle de premier plan que les hormones jouent dans le développement de l'organisme ». Un rapport de synthèse de l'OMS de 2012 insiste sur le fait que les perturbateurs endocriniens représentent « une menace mondiale à laquelle il faut apporter une solution ». Une publication de l'Endocrine Society d'octobre 2015 rapporte, pour sa part, « qu'il y a un fort niveau de preuve au plan mécanistique et expérimental chez l'animal et épidémiologique chez l'humain, notamment pour les effets suivants : obésité et diabète, reproduction chez la femme et l'homme, cancers hormono-dépendants chez la femme et l'homme, effets thyroïdiens, neurodéveloppementaux et neuroendocriniens. Les principaux perturbateurs endocriniens sont : bisphénol A, phtalates, pesticides, polluants organiques persistants tels que PCB, polybromés et dioxines. La période de la grossesse est la période critique. Les perturbateurs endocriniens agissent selon une relation dose-réponse non linéaire, avec des effets à faibles doses principalement pendant la phase de développement. »

L'on estime que 80 % de la charge en perturbateurs endocriniens provient de l'alimentation, mais ces substances se trouvent aussi dans les dispositifs médicaux, les ustensiles de cuisine, les produits d'entretien, les contenants alimentaires ou encore les meubles, les textiles et l'électronique, mais aussi l'eau. Ils sont donc omniprésents dans l'environnement quotidien.

Des études reposant sur l'enquête de l'agence fédérale américaine des CDC sur 4 000 personnes ont établi un lien entre imprégnation au bisphénol A et obésité, hypertension, syndrome métabolique et diabète. D'autres recherches ont montré un lien entre contamination aux phtalates, surpoids et obésité, et notamment qu'une contamination maternelle pendant la grossesse augmentait le risque de surpoids et d'obésité chez l'enfant à 12 ans. De même, chez le rat, il a été montré que l'exposition des mères au PCB se traduit par un surpoids chez les petites-filles et même chez les arrière-petites-filles. Une étude réalisée en 2013 a mis en évidence les changements métaboliques dans la descendance induits par la conjugaison entre cocktail chimique et alimentation grasse, sur la synthèse du cholestérol chez les mâles et sur la tolérance au glucose chez les femelles.

David Barker a construit le concept de la DOHAD, renvoyant à l'origine développementale de la santé et de la maladie. Il est apparu que la famine survenue en Hollande en 1945 du fait du blocus de l'armée allemande, conjuguée au stress psychologique du contexte de guerre, s'est traduit par un faible poids à la naissance associé à un rythme augmenté à l'âge adulte d'hypertension, d'AVC et de diabète de type 2. Il serait intéressant de vérifier si de tels effets sont retrouvés aussi en Alsace qui a connu une période de même nature à la fin de la guerre.

La déclaration de Paris de 2012, publiée à l'issue du colloque de la Society of Toxicology, rappelle que « *nous savons maintenant que le risque de maladie peut être induit très tôt dans le cours de la vie et qu'il est modifiable par les nutriments et les expositions chimiques environnementales (en sus des médicaments, des infections et d'autres types de stress). Les effets perturbateurs du développement liés aux substances nutritives et aux contaminants chimiques environnementaux sont susceptibles de former les deux côtés d'une même maladie.* »

Le concept de la DOHAD se fonde sur l'épigénétique, soit l'étude de l'ensemble des modifications de l'expression du génome. La modification de l'épigénome peut être induite par diverses expositions de l'environnement lors du stade foetal et à l'âge adulte.

Insiste par conséquent sur l'importance des cinq mesures de la Charte d'engagement Villes et territoire sans perturbateurs endocriniens, à savoir :

- restreindre, puis à terme, éliminer l'usage des produits phytosanitaires et biocides qui contiennent des perturbateurs endocriniens ainsi que des substances classifiées comme cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction sur le territoire en accompagnant les particuliers, les propriétaires de zones et d'établissements privés désirant appliquer ces dispositions ;
- réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens dans l'alimentation en développant la consommation d'aliments biologiques et en interdisant à terme l'usage de matériels pour cuisiner et chauffer comportant des perturbateurs endocriniens ;
- favoriser l'information de la population, des professionnels de la santé, des personnels des collectivités territoriales, des personnels de la petite enfance, des acteurs économiques à l'enjeu des perturbateurs endocriniens ;
- mettre en place des critères d'écoconditionnalité éliminant progressivement les perturbateurs endocriniens dans tous les contrats et les achats publics ;
- informer tous les ans les citoyens sur l'avancement des engagements pris, car par cet acte, le signataire consent à mener un plan d'action sur le long terme visant à éliminer l'exposition aux perturbateurs endocriniens.

Appelle à une mobilisation citoyenne et institutionnelle pour éliminer ces produits pour éliminer les maladies chroniques et éviter d'exposer les générations futures.

TABLE RONDE

Emmanuel LANGLOIS
Animateur

Françoise SCHAETZEL
Médecin et élue à la Ville et à l'Eurométropole de Strasbourg

Véronique GUILLOTIN
Médecin généraliste, conseillère régionale du Grand Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Michel VERNAY,
Responsable Santé publique France en région Grand Est

Marie-Paule GLADY
Sous-directrice de la CPAM du Bas-Rhin

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Relève que le personnel politique a souvent été interpellé lors de ce colloque.

S'enquiert par conséquent du sentiment de Véronique GUILLOTIN : faut-il faire davantage ou mieux ?

Véronique GUILLOTIN, médecin généraliste, conseillère régionale Grand Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Souligne que la journée a été fort intéressante, riche en analyses et en données chiffrées.

Affirme avoir pleinement reçu ce message, en mesurer les enjeux et indique que la Région que ce soit la santé et l'environnement évoquent la possibilité de réfléchir à l'élaboration d'un document de synthèse ou d'une charte. La région reviendra probablement vers le Réseau Environnement Santé prochainement.

Insiste sur le caractère indispensable des études pour tirer des conclusions.

Estime qu'il existe une prise de conscience importante qui l'incline à l'optimisme. Pour autant, la recherche doit continuer de progresser afin de faire progresser encore la connaissance en ce domaine afin de permettre l'action.

Rappelle à ce titre que la santé ne fait pas partie des compétences obligatoires des régions, mais que la Région Grand Est a souhaité s'investir sur le terrain de la santé en général en travaillant sur l'accès aux soins (E. santé), en sensibilisant aux facteurs de risques personnels et en intervenant sur les facteurs environnementaux. Il s'agit cependant d'une action de long terme : les changements de paradigme sont en effet très longs.

Met l'accent sur l'importance de la communication, notamment des colloques tels celui-ci, afin de favoriser les prises de conscience et les actions possibles à l'échelle individuelle aux côtés de l'action de l'État.

Concède que l'évolution législative est parfois difficile parce qu'elle se heurte à des enjeux économiques, à des lobbies et au temps nécessaire à la remise en cause de modèles qui se sont constitués pendant des générations.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Signale que Françoise SCHAETZEL a démissionné au regard du vote du GCO.



Françoise SCHAETZEL, médecin et élue à la Ville et à l'Eurométropole de Strasbourg

Rappelle que l'impact sur la santé de la pollution atmosphérique est désormais avéré. Il importe de diffuser cette connaissance le plus largement possible afin de permettre une plus grande prise de conscience.

S'étonne pourtant que la pollution atmosphérique ne soit pas répertoriée parmi les dix facteurs de risque de l'AVC sur le site du Ministère de la Santé.

Souligne que la nécessité de changer est également connue.

Indique avoir été à l'initiative de l'association Alliance des Collectivités pour la Qualité de l'Air, qui rassemble désormais des élus de 40 collectivités qui s'engagent en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air.

Se demande néanmoins si les élus sont bien à la hauteur des enjeux, même si des actions positives ont déjà été mises en œuvre, alors que beaucoup d'efforts sont demandés à la population.

Illustre ses propos à la lueur de la validation de la construction du GCO. Le coût de construction du GCO, qui représente une dépense de 500 millions d'euros, permettra peut-être à l'Eurométropole de passer sous les seuils déclenchant une amende de l'Union européenne en matière de qualité de l'air de 10 millions d'euros par an, mais qui se traduira par un déplacement de la pollution vers d'autres zones et exposant d'autres populations.

A pris la décision, au regard de cette situation, de démissionner de son poste de chargée de la qualité de l'air et de la santé environnementale.

Considère que des coalitions entre experts de la société civile et élus pour introduire une rupture effective dans les politiques publiques afin de mener des politiques publiques favorables à la qualité de l'air et à la santé environnementale.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Remarque que l'AVC est multifactoriel et qu'il est difficile de pointer un facteur en particulier du doigt parmi les déclencheurs.



**Michel VERNAY,
Responsable Santé publique France en région Grand Est**

Remercie en premier lieu les organisateurs pour leur invitation et d'avoir mis l'accent sur les maladies cardiovasculaires en général et l'AVC chez les jeunes en particulier, en rappelant que les maladies cardiovasculaires constituent la troisième maladie grave spontanément citée par un échantillon représentatif de Français lors d'un sondage, derrière le sida et les cancers.

Ces affections font de surcroît peser une lourde charge sur la protection sociale française et il paraît nécessaire d'accentuer encore la sensibilisation à cet égard.

Souscrit ensuite au fait que ces maladies sont multifactorielles. Santé publique France a pour objectif de caractériser le mieux possible la santé de la population.

Pour ce faire, elle est engagée dans une démarche de maillage géographique fin. Valérie OLIÉ a ainsi livré en primeur lors de ce colloque les données pour les maladies neurovasculaires à l'échelle départementale. Santé publique France essaiera en outre d'identifier les zones de surincidence en affinant la maille géographique – tout en s'assurant que la pertinence statistique soit préservée – et l'évolution de l'incidence dans le temps. Ces travaux, commencés avec l'AVC, seront progressivement étendus à d'autres pathologies, dont le diabète, maladie très fréquente dans le Grand-Est et qui constitue un des facteurs de risque d'AVC et d'autres maladies chroniques ayant potentiellement un lien avec la santé environnementale. Ces investigations pourraient aboutir à des études complémentaires.

Voit par conséquent ce colloque comme un point de départ avant d'aller plus loin.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Demande s'il est envisagé de collaborer avec les ARS en ce sens, par exemple par la réalisation d'études communes.

Michel VERNAY, Responsable Santé publique France en région Grand Est

Acquiesce.

Rappelle que les ARS sont très demandeuses de données, car elles constituent autant d'outils d'aide à la décision, par exemple pour le dimensionnement de l'offre de soins et des actions de prévention.

Considère, de façon générale, qu'il ne faut pas opposer santé environnementale et habitudes de vie et qu'il importe d'agir sur tous les facteurs.

Encourage par exemple les fumeurs à se saisir de l'opération Mois sans tabac.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Fait remarquer que la prise en charge postérieure à l'hospitalisation des personnes ayant subi un AVC serait parfaite.



Marie-Paule GLADY, sous-directrice de la CPAM du Bas-Rhin

Souligne que la prise en charge hospitalière est devenue de plus en plus pertinente, ce qui permet de sauver des vies, mais concède que le parcours de suivi en ville à la sortie de l'hôpital est perfectible. Il s'avère en effet que seuls 50 % des patients hospitalisés pour un AVC ont rencontré leur médecin traitant dans le mois qui suit la sortie de l'hôpital.

Des collaborateurs de la CPAM du Bas-Rhin travaillent aux côtés des équipes médicales, et notamment du Professeur Valérie WOLFF depuis janvier 2018 pour organiser le parcours en ville et faire en sorte que le patient obtienne un rendez-vous avec son médecin traitant dans la semaine qui suit son hospitalisation et trouver les praticiens dont il a besoin (kinésithérapeute, orthophoniste notamment). Il est également vérifié que le rendez-vous s'est concrétisé. Une quarantaine de patients dont 23 % âgés de moins de 60 ans, sont accompagnés de la sorte chaque mois.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Fait remarquer que le manque de praticiens explique sans doute que les patients ne les rencontrent pas toujours.

Marie-Paule GLADY, sous-directrice de la CPAM du Bas-Rhin

Souligne que la démarche engagée aide les patients à trouver les praticiens afin de rendre possible le parcours de soins défini par l'équipe hospitalière. L'Assurance Maladie préfère en effet que l'équipe hospitalière consacre son temps aux soins.

Emmanuel LANGLOIS, animateur

Rapporte que trois départements, dont le Bas-Rhin, vont bénéficier d'un programme dédié à l'activité physique pour la prévention du diabète.

Marie-Paule GLADY, sous-directrice de la CPAM du Bas-Rhin

Insiste de façon générale sur l'importance de l'activité physique et de la nutrition dans la prévention et la préservation du capital santé. Dans cette optique, le Ministère de la Santé a porté un texte de loi visant à favoriser la reprise d'une activité physique adaptée, dans la veine du sport sur ordonnance déjà mis en œuvre à Strasbourg. Ces dispositions s'appliquent à l'échelle nationale.

De plus, la CPAM du Bas-Rhin s'apprête à expérimenter un programme de prévention primaire (avant la déclaration de la maladie) intitulé « Dites non au diabète », qui s'adresse aux personnes obèses, mais pas seulement, comportant des actes liés à l'activité physique et à la nutrition et des ateliers de motivation sur prescription.

Une intervenante de la salle

Rappelle qu'une votation « GCO : Non merci » a cours jusqu'à fin novembre 2018.

Un intervenant de la salle

Fait valoir que l'investissement en faveur de l'incinérateur de Strasbourg représente un exemple de ce qu'il faut éviter, car il est purement capitalistique et pour le capital, mais nullement favorable à la santé des Alsaciens et des Strasbourgeois. Celui-ci répond en effet à une augmentation de capacité prévisible par les capitalistes, mais pas par la Ville de Strasbourg, qui devrait se montrer plus sérieuse dans la réduction des déchets.

Considère par ailleurs que l'état et l'évolution du trafic sur l'avenue du Rhin était une catastrophe prévisible.

Réaffirme que les politiques sont à la fois responsables et coupables.

François SCHAETZEL, médecin et élue à la Ville et à l'Eurométropole de Strasbourg

Estime que la question des capacités d'incinération est indissociable de la politique menée en faveur de la réduction des déchets. Il importe ainsi de réduire la production des déchets, car la seule alternative des déchets non recyclés ou incinérés est l'enfouissement.

Craint qu'en fonction des capacités d'incinération qui seront installées, Strasbourg risque de devenir « capitale d'incinération » pour une zone bien plus large.

Souligne qu'elle agit, avec le groupe écologiste au sein de la majorité, pour infléchir la politique de la Ville et de l'Eurométropole en faveur de l'environnement. Elle a ainsi milité pour que les associations soient impliquées dans le choix du positionnement des capteurs destinés à identifier les polluants, voire dans le choix du type de polluants à mesurer.

Considère, s'agissant de l'avenue du Rhin, que la situation sur celle-ci montre qu'il importe de réduire de façon générale l'usage de la voiture.

Est convaincue à ce propos que les 500 millions d'euros que coûte le GCO auraient pu être mis à profit pour concrétiser de beaux projets alternatifs à l'automobile.

Thomas BOURDREL, Département de Radiologie, Imaging Medical Center Étoile-Neudorf, Strasbourg

Rapporte qu'il a souvent indiqué à Françoise SCHAETZEL avant sa démission qu'il souhaitait un plan de lutte contre la pollution impliquant la Région. Cet appel est cependant resté lettre morte.

Considère par ailleurs que les habitants de la plaine d'Alsace devraient être éligibles au fonds Air Bois en faveur de la mise aux normes des chaudières, puisque le chauffage au bois constitue une source importante de pollution aux particules de combustion en période hivernale en Alsace.

Déplore en outre que des trains à moteur Diesel continuent de circuler sur des lignes électrifiées, la Région et la SNCF se renvoyant la balle à ce propos.

Véronique GUILLOTIN, médecin généraliste, conseillère régionale Grand-Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Fait valoir que la Région s'est engagée en faveur de la santé environnementale dans le cadre du Plan Région Santé Environnement et par l'intermédiaire de contrats locaux de santé.

Concède qu'un important effort de communication est encore nécessaire pour que toutes les collectivités sachent que la Région peut être leur partenaire en matière de santé et les accompagner dans le cadre de ces contrats.

N'est pas en mesure d'apporter de réponse technique en ce qui concerne les trains.

S'en fera l'écho auprès du responsable technique de la Région s'occupant du renouvellement du parc ferroviaire.

André CICOLELLA, Président du Réseau Environnement Santé

Remercie l'ensemble des intervenants et des participants pour la richesse des exposés et des échanges de ce colloque.

Observe que les différentes contributions montrent bien que les jeunes sont de plus en plus touchés par les AVC. Or, les jeunes générations d'aujourd'hui feront les personnes âgées de demain, ce qui amène à s'interroger sur la santé de ces générations à l'avenir.

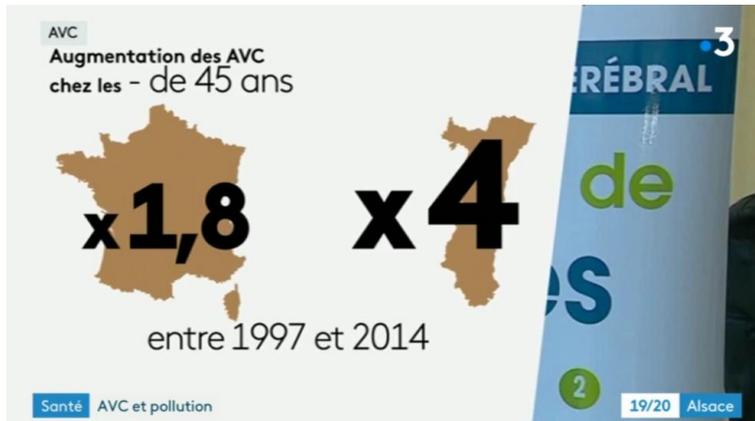
Considère, de façon générale, qu'il importe de faire progresser la connaissance, de construire l'exposome.

Met tout particulièrement l'accent sur la prévention, tant en ce qui concerne les facteurs sur lesquels chaque individu a prise (alimentation, activité physique, tabagisme, etc.) que sur les facteurs environnementaux, car celle-ci représente un véritable enjeu de santé publique.

Invite enfin la Région Grand-Est à emboîter le pas de la Région Île-de-France en signant la charte Ville et territoire sans perturbateurs endocriniens.

Véronique GUILLOTIN, médecin généraliste, conseillère régionale Grand-Est, sénatrice de Meurthe-et-Moselle, membre de la Commission des Affaires sociales du Sénat

Affirme avoir pleinement reçu ce message, s'être appropriée le débat et indique que la Région reviendra probablement vers le Réseau Environnement Santé prochainement à ce sujet.



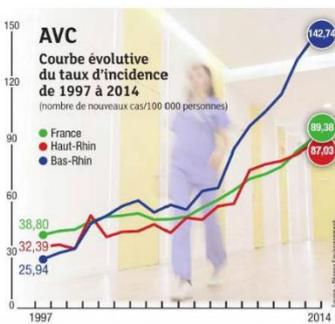
ENVIRONNEMENT

Les AVC favorisés par la pollution

La pollution de l'air explique-t-elle le boom du nombre d'AVC en Alsace ? C'est la question soulevée lors d'un colloque organisé par le Réseau environnement santé (RES), spécialiste dans les risques sanitaires.

Comme il avait lancé l'alerte sur le bisphénol A, le Réseau Environnement Santé (RES) s'inquiète de l'effet de la pollution de l'air sur les AVC. Pour la première fois en France, un colloque étudiera ce lien à Strasbourg le 27 novembre. Il se déroule en Alsace, région particulièrement concernée par le problème puisqu'elle est celle en France ayant connu le plus grand nombre de nouveaux cas d'AVC invalidants de 1997 à 2014. Ce taux a été multiplié par 4,2 sur cette période. « Pourquoi l'Alsace connaît-elle une telle progression ? Pourquoi les jeunes sont les plus concernés ? On ne peut pas rester devant ces chiffres et ne rien faire », s'alarme André Ciccoia, président du RES, à l'origine du colloque.

Le taux d'AVC explose dans le Bas-Rhin



D'autres raisons environnementales que la pollution

Il n'y a pas que la pollution de l'air qui favorise les maladies cardiovasculaires dont l'AVC. Dans une étude publiée en septembre dans la revue spécialisée *Trends in Cardiovascular Medicine*, des chercheurs strasbourgeois, belges et de Harvard dressent une liste inquiétante : pollution lumineuse, température froide, plastiques s'ajoutent aux effets négatifs des particules fines présentes dans l'air. Le bruit de circulation et/ou des aéroports augmente également le nombre d'AVC. Chez les personnes de plus de 64 ans, le risque d'en être victime s'accroît de 27 % quand le bruit augmente de 10 dB.

est le lien de causalité le mieux démontré au plan international et paradoxalement le moins con-