

MARDI 22 OCTOBRE

à l'Académie du Climat

OCTOBRE ROSE 2050

**AGIR SUR LES CAUSES
ENVIRONNEMENTALES
DU CANCER DU SEIN**

Les actes du colloque



Sommaire

Accueil : présentation de l'Académie du Climat.....	2
Introduction.....	3
Conférence introductive.....	6
Constat.....	8
Agir.....	16
Conclusion : Appel de Paris pour un Octobre Rose 2050	21

Accueil : présentation de l'Académie du Climat

Serge ORRU

Président du Conseil d'orientation de l'académie du climat

Bonjour à tous. Je suis heureux de vous accueillir sur ce sujet d'actualité brûlant. Ayant travaillé avec le WWF, je sais pleinement qu'on ne peut pas vivre en bonne santé sur une planète malade, dégradée par une économie néfaste pour l'environnement.

L'Académie du Climat occupe les locaux de l'ancienne mairie du IV^e arrondissement parisien, que la Maire Anne Hidalgo a mis gracieusement à sa disposition. Elle vise à organiser des rencontres, des débats, des conférences et ateliers autour de l'environnement. Son objectif est de concevoir une économie à moindre impact sur le climat, la santé et la biodiversité, et d'éviter de léguer à nos enfants une planète dégradée.

L'Académie du Climat est dirigée par Sarah Alby et une équipe formidable, qui organise des expositions photographiques et des événements quotidiens, notamment en recevant énormément de scolaires. L'ambition est de répliquer ce modèle d'académie du climat partout en France, en Europe et dans le monde pour promouvoir l'action environnementale.

Je vous souhaite une bonne après-midi et de bons échanges autour de l'environnement, du climat et de la santé.

Introduction

André CIOLELLA

Président du Réseau Santé Environnement

L'objectif de ce colloque est de discuter de l'horizon 2050 pour le cancer du sein. En 2050, les prévisions estiment le nombre de cas de cancers du sein par an en France à 75 000, contre 65 000 aujourd'hui.

L'horizon de 2050 fait également le lien avec le climat, d'où l'importance de considérer la qualité de l'environnement intérieur et les problématiques de réchauffement climatique. Il ne fait aucun doute que l'Académie du climat est le bon endroit pour travailler spécifiquement sur cette question.

Je souhaite rendre ici hommage à Fanny Arnaud, une jeune femme qui a dû gérer un cancer du sein et une grossesse, une situation malheureusement de plus en plus fréquente. Les témoignages comme le sien sont cruciaux pour humaniser les chiffres. Une caractéristique actuelle de l'épidémie en effet est qu'elle touche des femmes de plus en plus jeunes.

De nombreuses causes environnementales ont été identifiées. Une synthèse, publiée par l'animatrice du *Breast Cancer Fund* aux États Unis, liste divers perturbateurs endocriniens et substances chimiques liés au cancer du sein : métaux lourds, composés perfluorés, fumée de tabac, dioxines, polybromés, hydrocarbures, parabènes, bisphénol A, phtalates, etc., présent dans les crèmes solaires, les cosmétiques, l'alimentation, etc. Le DDT, bien qu'interdit depuis 1972, continue d'avoir un impact sur les organismes 50 ans après son interdiction.

Anne-Claire BOUX

Adjointe à la santé Mairie de Paris

Je tiens à remercier les organisateurs de ce colloque, ainsi que les intervenants qui se sont rendus disponibles pour être présents. Le sujet du cancer du sein est très important pour la ville de Paris, notamment en raison des chiffres préoccupants concernant sa prévalence, particulièrement chez les moins de 50 ans. Les chiffres sont mauvais pour la France par rapport aux autres pays, et pour Paris par rapport aux autres villes.

Deux enjeux sont structurants pour la ville de Paris : la prévention et la santé environnementale. Nous présenterons notre stratégie de lutte contre le cancer fin novembre. Elle abordera la question des dépistages précoces, notamment pour le cancer du côlon, où une augmentation de 10 % des cas est observée chez les moins de 50 ans, et avec des taux de dépistage tardifs inquiétants.

90 % des cancers du sein seraient liés à des facteurs de santé environnementale. La ville de Paris a élaboré un premier plan de santé environnementale en 2015. Une nouvelle version sera présentée au Conseil de Paris du mois de novembre. Ce plan traitera de sujets tels que la lutte contre la pollution et les facteurs cancérigènes. Il sera amené à évoluer en fonction des avancées scientifiques et des nouveaux polluants identifiés. La connaissance scientifique évoluant, la capacité à réagir face aux nouveaux polluants doit également évoluer.

André CIOLELLA
Président du RES

La France est devenue le premier pays au monde s'agissant de l'incidence du cancer du sein, tous âges confondus, avec une incidence particulièrement élevée chez les moins de 50 ans. L'argument du sur-dépistage pour expliquer cette hausse n'est pas concluant, surtout lorsque l'on compare le taux de dépistage français (50-55 %) à celui de la Suède, de la Norvège et de la Finlande (85-90 %).

Le fait que les quatre premiers pays européens soient France, Belgique, Pays-Bas et Luxembourg devraient amener à s'interroger sur leurs caractéristiques communes. La comparaison internationale revêt une importance particulière pour montrer que cette situation n'est pas une fatalité. Le pays européen ayant les taux les plus faibles est l'Ukraine : 2 fois moins chez les 0-85 ans, mais 3 fois moins chez les 0-49 ans.

Le concept d'exposome, lancé par le directeur du CIRC en 2005, a été intégré dans la loi française. L'exposome englobe diverses sources d'exposition, incluant les perturbateurs endocriniens, le travail de nuit et d'autres facteurs environnementaux. Il importe de rendre concret ce concept d'exposome et de comprendre comment les différents environnements s'influencent.

Il est néanmoins nécessaire d'agir sans attendre les résultats complets des recherches en cours. La création du Réseau Environnement Santé, il y a 15 ans, vise à faire de la santé environnementale le second pilier du système de santé.

Le système actuel est essentiellement un système de soins. Il arrive aujourd'hui à une impasse face à l'augmentation des maladies chroniques, ce qui se traduit par un impact sur la dette publique liée à la Sécurité sociale. Réduire le poids des maladies chroniques devrait aujourd'hui faire partie des solutions pour réduire cette dette.

Une étude a été menée aux États-Unis sur la région de Cape Cod, où le taux de cancer du sein est très élevé. Elle mentionne un gradient social inversé, avec des taux plus élevés dans les zones plus aisées, phénomène observé également à Paris.

Un travail de synthèse sur les substances chimiques mené depuis 30 ans compile les données scientifiques disponibles, dont des données sur les perturbateurs endocriniens. 920 substances ont été identifiées comme impliquées dans le cancer du sein d'après des données expérimentales. Leur élimination devrait logiquement réduire les risques.

La Stratégie nationale perturbateurs endocriniens (SNPE) a été mise en place en 2014 avec un objectif : réduire l'exposition de la population. Les inspections générales (IGAS) et (IGDEE) ont publié en juillet dernier leur rapport d'évaluation qui aboutit à une recommandation simple : Zéro exposition aux perturbateurs endocriniens d'ici 15 ans.

Santé Publique France a publié, en décembre dernier, un rapport analysant les pathologies liées aux perturbateurs endocriniens. 31 maladies sont reliées avec un niveau de preuve suffisant, dont les cancers du sein et de la prostate. D'autres pathologies comme l'autisme, l'obésité, le diabète, présentent un lien plausible. Réduire l'exposition devrait donc permettre de faire reculer les grandes maladies chroniques d'aujourd'hui.

Il faut noter que certains perturbateurs endocriniens non persistants comme le bisphénol A, les phtalates et les parabènes peuvent être éliminés rapidement. Une étude sur de jeunes femmes a montré une réduction du taux de parabènes d'un facteur 21 en trois jours simplement en changeant de cosmétiques. Agir sur les pollutions plastiques et l'alimentation ultra transformée pourrait permettre une décontamination générale rapide.

Une campagne est en cours pour mesurer les impacts sanitaires à court terme sur la prématurité. Selon l'agence fédérale américaine de santé environnementale (NIEHS), réduire de 50 % la contamination des femmes enceintes pourrait diminuer d'un cas sur huit la prématurité.

Le coût économique de la santé périnatale en France est estimé à 9,3 milliards d'euros, dont 200 millions d'euros de coûts hospitaliers. Une étude australienne a analysé le coût économique (santé et éducation) sur une cohorte annuelle de 0 à 18 ans. Transposé à la France, cela donne un coût de près de 2 Mrds €.

Il est possible d'agir rapidement et d'obtenir des résultats sans attendre. Il est crucial que les collectivités locales s'engagent de plus en plus en ce sens, à l'instar de Paris qui a été la première ville à signer la charte des Villes et Territoires Sans Perturbateurs Endocriniens (VTSPE).

Orianne MOULINIER

Porte-parole d'Alliance Santé Planétaire

La santé de la population française est une réelle source d'inquiétude. J'ai moi-même constaté, en tant que médecin généraliste, une augmentation des maladies chroniques chez les jeunes patients.

J'ai rejoint, en 2021, l'association Alliance Santé Planétaire, qui étudie les liens entre la santé et les modifications des écosystèmes. L'objectif est de diffuser les études scientifiques pour atteindre l'ensemble de la population et de travailler avec les institutions pour faire évoluer la situation. Deux grands projets sont en cours : des rencontres sur la thématique de l'eau, qui auront lieu le 22 novembre à l'Académie du Climat, et la finalisation d'une fresque de la santé planétaire, qui permet d'apprendre de manière ludique et simplifiée.

Le cancer du sein est un véritable problème de santé publique. Sa fréquence a presque doublé depuis les années 90, et a particulièrement augmenté chez les femmes de moins de 50 ans. Pourquoi ces femmes-là sont-elles tant touchées ? L'approche génétique est fataliste, et une réponse centrée sur les facteurs comportementaux comme le tabagisme est culpabilisante. Une approche plus globale et environnementale de la santé est nécessaire, compte tenu de l'impact des maladies non seulement sur les individus, mais aussi sur la société.

La pollution est définie comme le rejet de molécules dans l'air, la terre et l'eau, interagissant avec l'environnement et affectant la biodiversité et la santé. L'exposition intervient par la respiration, l'alimentation, mais aussi pendant la grossesse par voie transplacentaire. Il faut souligner une vulnérabilité accrue des femmes face aux polluants. Cette sensibilité s'explique par des comportements individuels (comme l'utilisation de cosmétiques), mais aussi par des activités professionnelles qui exposent aux produits chimiques, un métabolisme plus lent et des périodes de fragilité plus importante comme la grossesse, la puberté ou la ménopause.

Les effets des polluants sur la santé des femmes sont nombreux : troubles de la fertilité, puberté précoce, troubles thyroïdiens. Il y a une banalisation inquiétante de ces pathologies, alors qu'elles étaient rares auparavant.

Les études scientifiques établissant des liens entre polluants et santé sont complexes et s'étendent sur un temps long. Elles se heurtent à la difficulté d'établir des liens de causalité directs dans un contexte d'exposition multifactorielle.

Il existe donc un décalage entre la lenteur de ces études et la rapidité d'apparition de nouveaux polluants chimiques depuis les années 60. Malgré l'application du principe de précaution, la réglementation peine à suivre cette évolution.

Des avancées positives sont toutefois notées : de nouvelles réglementations émergent et davantage d'études scientifiques se penchent sur le sujet, notamment concernant la perturbation endocrinienne.

Conférence introductive

André CIOLELLA

Président du RES

L'histoire des perturbateurs endocriniens a débuté par la réunion de 21 scientifiques dans un petit village du Wisconsin en 1991 qui ont ainsi bouleversé la science. Auparavant, la toxicité était étudiée selon le principe de Paracelse, datant du XV^e siècle : « la dose fait le poison », mais cette nouvelle approche a remis en question les paradigmes existants.

Cet important travail a contribué à transformer la science dans ce domaine. Plus de 30 ans se sont écoulés et elle s'est désormais imposée. Des décisions importantes ont été prises, notamment concernant le BPA. mais le travail restant à accomplir reste immense.

Ana SOTO,

Université Tufts à Boston – Cancer du sein : de l'Appel de Wingspread à l'Appel de Paris

Avec mon partenaire scientifique, le professeur Carlos Sonnenschein, nous avons découvert accidentellement les perturbateurs endocriniens il y a plus de 30 ans, en mettant en évidence que la présence d'œstrogènes dans des articles de laboratoire en plastique pouvait avoir des implications importantes pour la santé publique. Ce fut la découverte du nonylphénol.

Après une naïveté initiale face à l'ampleur du problème et une véritable inertie du système de santé publique et de l'industrie, il est désormais urgent de travailler sur la prévention dès aujourd'hui pour éviter des conséquences graves comme l'infertilité et le cancer à grande échelle.

Le terme « perturbateur endocrinien » a été créé lors d'une conférence en 1991. Le terme « perturbateur » est une traduction inadéquate du mot anglais « disruptor », qui indique l'idée d'un changement de trajectoire qui mène, non pas à une perturbation, mais à des changements irréversibles. Par exemple, ces perturbateurs modifient la trajectoire du développement fœtal de manière souvent irréversible, contrairement à certaines maladies congénitales traitables à la naissance. Les effets à long terme des perturbateurs endocriniens sont parfois observables à faible dose. L'exemple du distilbène prescrit à des millions de femmes enceintes entre 1948 et 1971 le montre. Ce médicament a été associé à un risque accru de cancer vaginaux chez les filles exposées *in utero*, 40 ans après leur exposition.

Les effets observés chez les victimes du distilbène sont semblables à ceux que l'on observe chez les animaux contaminés, dans la nature et en laboratoire. Les effets incluent des dysfonctionnements thyroïdiens, une baisse de la fertilité, des malformations, des anomalies métaboliques, des anomalies de comportement chez les oiseaux, une diminution des éclosions, une féminisation des mâles, une masculinisation des femelles et des déficits immunitaires.

Ces effets sont probablement transposables aux humains, mais cela est difficile à démontrer du fait des limites éthiques des expérimentations et du manque de puissance des études épidémiologiques.

Les médiateurs chimiques jouent un rôle dans le système immunitaire. Les hormones transitent dans la circulation sanguine pour atteindre les cellules cibles, pourvues de récepteurs. Dans les fonctions du système endocrinien, les effets organisationnels des hormones sont irréversibles, et les effets activateurs sont réversibles dès l'arrêt de l'exposition. Les hormones ont des effets différents aux faibles doses et aux fortes doses.

Un perturbateur endocrinien est un produit chimique exogène ou un mélange de produits chimiques qui interfèrent à tous les niveaux de la fonction hormonale. Ils ont divers effets :

- Effet mimétique : imitation de l'action d'une hormone naturelle ;
- Effet de blocage : blocage de l'action d'une hormone naturelle ;
- Effet perturbant : perturbation des hormones ou des récepteurs.

Il existe aujourd'hui une augmentation de diverses maladies liées à l'exposition à de faibles doses, comme le diabète, des syndromes métaboliques, de l'obésité, des problèmes de reproduction et des cancers.

Concernant le cancer du sein, il est le plus fréquent chez les femmes. L'incidence atteint son maximum vers 50-60 ans et diminue ensuite. Bien que l'exposition aux perturbateurs endocriniens soit préjudiciable à tout âge, il existe des périodes de vulnérabilité plus grande, comme la vie fœtale pendant l'organogenèse et la période péri pubertaire. Les facteurs de risque incluent la génétique (moins de 10%), l'histoire reproductive, la première grossesse après 30 ans, la densité mammaire, l'exposition aux hormones, aux radiations, l'obésité et les perturbateurs endocriniens.

L'exposition au DDT augmente le risque du cancer du sein, mais les études épidémiologiques sur ce sujet sont difficiles à mener en l'absence de programme national de dépistage. L'exposition au DDT *in utero* ou en période néonatale peut entraîner un cancer 40 à 50 ans plus tard, avec une incidence plus large que pour une exposition à l'âge adulte. Il est néanmoins clair que les perturbateurs endocriniens augmentent l'incidence des cancers à tous les âges.

L'EFSA a récemment préconisé une réduction par un facteur de 20 000 de la dose d'exposition journalière au BPA.

Les données sur les effets observés de l'exposition au BPA chez les animaux montrent une altération de la glande mammaire fœtale, des lésions hyperplasiques et des carcinomes, à partir d'une exposition à des doses de l'ordre du microgramme.

Il est très complexe d'évaluer les près de 80 000 produits chimiques utilisés dans l'industrie. Il faut utiliser des méta-analyses pour identifier les substances dangereuses (*application of the key characteristics framework*). Cela a permis d'identifier 279 carcinogènes et 642 produits chimiques supplémentaires stimulant la signalisation des œstrogènes ou de la progestérone. Il convient d'utiliser le principe de précaution face à ces risques. Attendre plus longtemps risque d'amener à l'infertilité totale.

Une étude du Food Packaging Forum sur les matériaux en contact avec les aliments a identifié 189 carcinogènes potentiels pour la glande mammaire, soit 21 % des substances, présents dans les contenants alimentaires. 76 substances potentiellement cancérigènes ont été identifiées comme migrant du plastique vers la nourriture. Nous sommes donc déjà fortement exposés à ces substances.

Il existe des façons différentes de faire science. La science fondamentale implique de vivre avec l'incertitude et de poursuivre de nouvelles expériences, etc. La science appliquée demande une action immédiate en médecine clinique. En épidémiologie médicale, lors de l'essai d'un agent pharmacologique, l'hypothèse nulle est choisie. Il est préférable de se tromper sur un faux négatif. En santé publique, lorsque l'on s'intéresse à l'exposition à des agents potentiellement nocifs, choisir l'hypothèse alternative est une bonne pratique. Il est préférable de se tromper sur un faux positif.

En France, des progrès ont été réalisés avec le vote de lois en 2010 et 2015 sur l'interdiction de certains perturbateurs endocriniens. En 2018, une loi a interdit le plastique dans les cantines. Ces avancées résultent de la mobilisation citoyenne via des associations de promotion de la santé environnementale, comme le Réseau Environnement Santé, et de protection de l'environnement. L'action citoyenne est essentielle pour faire avancer la recherche et la réglementation sur les substances toxiques.

Constat

l) Cancer du sein hier, aujourd'hui et demain, en France et dans le monde : l'enjeu de l'exposome

Docteur Sabina RINALDI, Centre International de Recherche sur le Cancer

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) est une agence spécialisée de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, dédiée à la recherche en prévention des cancers, et basée à Lyon. Sa mission est de favoriser la collaboration internationale dans la recherche sur le cancer pour surveiller la charge mondiale du cancer, identifier ses causes et développer des interventions préventives. Notre organisation compte désormais 29 Etats Participants.

Je vous propose d'évoquer quelques données mondiales sur le cancer. Le cancer est la première ou la deuxième cause de décès prématuré dans 134 pays. En 2022, on estime à 20 millions le nombre de nouveaux cas de cancer dans le monde. Le cancer du poumon est le plus fréquent, suivi du cancer du sein chez la femme, du cancer colorectal, du cancer de la prostate et du cancer de l'estomac.

Concernant la mortalité, on estime à 9,7 millions le nombre de décès par cancer en 2022. Le cancer du poumon est la principale cause de décès, suivi du cancer colorectal, du cancer du foie, du cancer du sein et du cancer de l'estomac. L'augmentation du nombre de cas de cancer du poumon est probablement liée à l'usage persistant du tabac, notamment en Asie.

Pour le cancer du sein spécifiquement, environ 2,3 millions de nouveaux cas ont été diagnostiqués en 2022 au niveau mondial, avec 665 000 décès estimés.

Il existe des disparités géographiques dans l'incidence et la mortalité liée au cancer du sein. Plus d'1 décès sur 3 liés au cancer du sein au niveau mondial survient dans les pays à faibles et moyens revenus, qui représentent pourtant 1 cancer du sein sur 5 à l'échelle de la planète.

La France présente l'incidence du cancer du sein la plus élevée, notamment chez les femmes de moins de 50 ans. Pour la mortalité, la France se situe au milieu des pays européens, à la 15^{ème} place sur 27.

Les projections pour 2050, si la tendance persiste, montrent une augmentation significative du cancer du sein sur tous les continents, et particulièrement en Asie et en Afrique. La mortalité augmenterait également, surtout en Asie et en Afrique, mais aussi en Europe et en France.

Néanmoins, il est possible de prévenir certains cancers. Une étude réalisée au Royaume Uni montre que certains cancers sont évitables à presque 100 %, d'autres plus partiellement. Par exemple, la vaccination pourrait éradiquer 100 % des cancers du col de l'utérus. Pour le cancer du poumon, éviter l'exposition au tabac pourrait éviter 90 % des cas.

Concernant le cancer du sein, 25 % des cas pourraient être évités en adoptant un mode de vie sain, éviter le surpoids, l'obésité et l'alcool, allaiter son enfant si possible et pratiquer une activité physique. Ce pourcentage pourrait atteindre 30 à 40 % en tenant compte d'autres facteurs de risque connus.

La prévention est un outil crucial pour réduire l'incidence et la mortalité du cancer. Une étude du CIRC révèle que 1,3 million de cancers en Europe pourraient être évités si les politiques de prévention des pays les plus performants étaient appliquées partout. En France, 142 000 cas de cancer sur 346 000, soit 40 % des cas, auraient pu être prévenus en se protégeant de certains facteurs de risque comme le tabac, l'alcool, l'alimentation, le surpoids et l'obésité.

Les expositions environnementales jouent également un rôle crucial dans la prévention du cancer. Le concept d'exposome est clé, englobant l'ensemble des expositions environnementales d'un individu au cours de sa vie, incluant la pollution, le stress, l'alimentation, ainsi que des facteurs internes comme le métabolisme.

Une récente publication a identifié plus de 3 600 produits chimiques dans l'organisme humain, provenant principalement des emballages alimentaires, un nombre bien supérieur aux estimations précédentes.

La prévention des cancers peut s'envisager à travers une approche de médecine personnalisée, visant à évaluer les risques individuels et à cibler les interventions pour réduire l'incidence des cancers. Cette approche prend en compte les facteurs génétiques, les conditions pré-néoplasiques, les facteurs environnementaux, comportementaux, socio-économiques, etc.

Pour mettre en œuvre ces nouvelles stratégies de prévention et de dépistage, il est nécessaire d'identifier les obstacles à la mise en œuvre de nouvelles stratégies de prévention et de dépistage, et de développer des interventions préventives efficaces, avec un bon rapport bénéfices-risques.

Des défis persistent, notamment dans la compréhension des mécanismes de cancérogenèse, l'évaluation des coûts des dépistages ciblés et la prise en compte des normes politiques, éthiques et juridiques associées à ces interventions.

basée à Lyon. Il vise à favoriser la collaboration internationale dans la recherche sur le cancer pour identifier ses causes et développer des interventions préventives. Notre organisation compte désormais 29 pays membres.

Je vous propose d'évoquer quelques données mondiales sur le cancer. Le cancer est la première ou la deuxième cause de décès prématuré dans 134 pays. En 2022, on estime à 20 millions le nombre de nouveaux cas de cancer dans le monde. Le cancer du poumon est le plus fréquent, suivi du cancer du sein chez la femme, du cancer colorectal, du cancer de la prostate et du cancer de l'estomac.

Concernant la mortalité, on estime à 9,7 millions le nombre de décès par cancer en 2022. Le cancer du poumon est la principale cause de décès, suivi du cancer colorectal, du cancer du foie, du cancer du sein et du cancer de l'estomac. L'augmentation du nombre de cas de cancer du poumon est probablement liée à l'usage persistant du tabac, notamment en Asie.

Pour le cancer du sein spécifiquement, environ 2,3 millions de nouveaux cas ont été diagnostiqués en 2022 au niveau mondial, avec 665 000 décès estimés.

Il existe des disparités géographiques dans l'incidence et la mortalité liée au cancer du sein. Plus d'1 décès sur 3 liés au cancer du sein au niveau mondial survient dans les pays à faibles revenus, qui représentent pourtant 1 cancer du sein sur 5 à l'échelle de la planète.

En Europe, et particulièrement en France, le cancer du sein était le quatrième cancer le plus fréquent en 2022. La France présente l'incidence la plus élevée, notamment chez les femmes de moins de 50 ans. Pour la mortalité, la France se situe au milieu des pays européens, à la 15^{ème} place sur 27.

Les projections pour 2050, si la tendance persiste, montrent une augmentation significative du cancer du sein sur tous les continents, et particulièrement en Asie et en Afrique. La mortalité augmenterait également, surtout en Asie et en Afrique, mais aussi en Europe et en France.

Néanmoins, il est possible de prévenir certains cancers. Une étude anglaise montre que certains cancers sont évitables à presque 100 %, d'autres plus partiellement. Par exemple, la vaccination pourrait éradiquer 100 % des cancers du col de l'utérus. Pour le cancer du poumon, éviter l'exposition au tabac pourrait prévenir 90 % des cas.

Concernant le cancer du sein, 25 % des cas pourraient être évités en adoptant un mode de vie sain, éviter le surpoids, l'obésité et l'alcool, allaiter si possible et pratiquer une activité

physique. Ce pourcentage pourrait atteindre 30 à 40 % en tenant compte d'autres facteurs de risque connus.

La prévention est un outil crucial pour réduire l'incidence et la mortalité du cancer. Une étude du CIRC révèle que 1,3 million de cancers en Europe pourraient être évités si les politiques de prévention des pays les plus performants étaient appliquées partout. En France, 142 000 cas de cancer sur 340 000, soit 40 % des cas, auraient pu être prévenus en se protégeant de certains facteurs de risque comme le tabac, l'alcool, l'alimentation, le surpoids et l'obésité.

Les expositions environnementales jouent également un rôle crucial dans la prévention du cancer. Le concept d'exposome est clé, englobant l'ensemble des expositions environnementales d'un individu au cours de sa vie, incluant la pollution, le stress, l'alimentation, ainsi que des facteurs internes comme le métabolisme.

Une récente publication a identifié plus de 3 600 produits chimiques dans l'organisme humain, provenant principalement des emballages alimentaires, un nombre bien supérieur aux estimations précédentes.

La prévention des cancers peut s'envisager à travers une approche de médecine personnalisée, visant à évaluer les risques individuels et à cibler les interventions pour réduire l'incidence des cancers. Cette approche prend en compte les facteurs génétiques, les conditions pré-néoplasiques, les facteurs environnementaux, comportementaux, socio-économiques, etc.

Pour mettre en œuvre ces nouvelles stratégies de prévention et de dépistage, il est nécessaire d'identifier les obstacles à la mise en œuvre de nouvelles stratégies de prévention et de dépistage, et de développer des interventions préventives efficaces, avec un bon rapport bénéfices-risques.

Des défis persistent, notamment dans la compréhension des mécanismes de cancérogenèse, l'évaluation des coûts des dépistages ciblés et la prise en compte des normes politiques, éthiques et juridiques associées à ces interventions.

II) Cancer du sein et environnement : les preuves épidémiologiques

Professeur Patrick FÉNICHEL, CHU de Nice

Une présentation du CIRC, il y a plus de 20 ans, portait sur des études menées auprès de populations asiatiques migrantes aux États-Unis. Après trois générations, la prévalence du cancer du sein chez les petites-filles atteignait le niveau constaté chez les Américaines natives. Cette observation remet en question l'origine purement génétique du cancer du sein et suggère une forte influence environnementale. Le changement de civilisation, d'environnement et d'alimentation semble ainsi avoir un impact significatif sur la prévalence de la maladie.

Les cancérologues se sont longtemps demandé si le cancer du sein était d'origine génétique ou environnementale. Seulement 5 à 10 % des cancers du sein sont liés à des mutations héréditaires. L'idée que l'augmentation des cas soit due au vieillissement de la population est également erronée. On observe en effet une hausse du cancer du sein chez les femmes plus jeunes et une diminution après 65 ans.

Parmi les facteurs environnementaux, l'accent est mis sur l'alcool, le tabac, l'obésité, la sédentarité, la nutrition, la pollution de l'air et la pollution chimique. Tous mettent en jeu des perturbateurs endocriniens.

Le tissu graisseux autour de la glande mammaire séquestre des perturbateurs endocriniens, favorisant la carcinogenèse. Les hormones, notamment les stéroïdes, agissent à très faible dose sur les récepteurs, ce qui explique pourquoi les perturbateurs endocriniens peuvent être toxiques même à des concentrations minimales.

Plusieurs substances comme le DDT, les PCB (bisphényls polychlorés), le bisphénol A et les détergents sont des perturbateurs endocriniens œstrogéno-mimétiques pouvant influencer le développement du cancer du sein. La problématique des mycotoxines dans les céréales, notamment la zéaralénone, préoccupe l'industrie agroalimentaire qui n'arrive pas à s'en débarrasser alors que c'est une substance œstrogéno-mimétique.

Les études épidémiologiques sur le lien entre perturbateurs endocriniens (DDT/DDE, PCB) et cancer du sein rencontrent des difficultés méthodologiques. Les principaux obstacles sont l'exposition universelle de la population et la prise en compte insuffisante d'autres facteurs de risque. Les toxicologues ont longtemps contesté l'effet des faibles doses de perturbateurs, en raison de leur faible affinité pour les récepteurs aux œstrogènes classiques. La compréhension des mécanismes moléculaires est cruciale pour établir un lien causal. Aujourd'hui, l'exposition aux perturbateurs endocriniens est acceptée comme ayant un lien probable avec le cancer du sein.

La sensibilité particulière de la glande mammaire aux perturbateurs endocriniens, notamment durant certaines périodes (vie fœtale, périnatalité, puberté et grossesse) doit être prise en compte. Par exemple, à la suite de l'explosion d'une usine classée Seveso en Italie ayant entraîné la formation d'un nuage de dioxine, seules les filles en période péri-pubertaire, ont connu une augmentation du risque de cancer du sein.

Une étude menée par Shawna Palmer du *National Cancer Institute* portait sur 4 800 femmes dont la mère avait été traitée par le distilbène (DES) un œstrogène de synthèse pendant la grossesse, comparées à 2 000 femmes témoins. Les résultats révèlent un risque de cancer du sein deux fois plus élevé après 40 ans et trois fois plus élevé après 50 ans. Ainsi, le cancer du sein pourrait se préparer dès la vie fœtale.

Une autre étude sur le DDT, utilisant des banques de sang congelé, révèle que les femmes dont la mère avait les taux les plus élevés de DDT pendant la grossesse ont quatre fois plus de risques de développer un cancer du sein.

Concernant les PCB (polychlorobiphényles), les taux pendant la grossesse sont prédictifs du risque de cancer du sein dans les 30 ans qui suivent. Pour certains congénères de PCB, le risque de cancer du sein est six fois plus élevé, tandis que d'autres congénères semblent avoir un effet protecteur dû à leurs propriétés anti-œstrogènes.

Une étude menée à Nice entre 2002 et 2005 portait sur 6 100 échantillons de sang de cordons ombilicaux, qui donnaient le reflet de l'exposition de la mère aux perturbateurs endocriniens pendant la grossesse. Les résultats, à la limite de la significativité statistique pour le PCB 118 en 2000 sont récemment devenus significatifs avec 20 cas supplémentaires de cancer du sein. Plus le PCB 118 était élevé pendant la grossesse, plus la femme avait un risque de développer un cancer du sein.

Une étude menée à l'École vétérinaire de Nantes sur les chiennes a montré une corrélation entre les niveaux élevés de PCB 118 et la malignité des tumeurs mammaires, renforçant les observations faites chez l'humain.

Une étude porte spécifiquement sur le polymorphisme d'un cytochrome hépatique, le cytochrome P450 1A1 qui intervient dans la détoxification des polluants lipophiles. Globalement, les individus avec un variant moins actif présentent un risque accru de cancer du sein, en présence de taux élevés de PCB. Cela signifie que si tout le monde est exposé, les susceptibilités génétiques varient.

Une étude française a suivi 900 000 femmes enseignantes depuis 1993. L'étude a examiné 194 cas de cancer du sein sur 15 ans, en se concentrant sur l'exposition aux perfluorés, un polluant éternel présent dans de nombreux produits du quotidien. Il a été remarqué qu'une exposition à des taux élevés occasionnait deux fois plus de cancer du sein.

Concernant l'effet cocktail des perturbateurs endocriniens, une étude en Andalousie a révélé que les femmes exposées à des niveaux élevés de 16 pesticides combinés avaient six fois plus de risques de développer un cancer du sein, suggérant une synergie entre ces substances.

Nous avons par ailleurs mené à Nice des travaux sur le cancer du testicule, utilisant des doses nanomolaires de perturbateurs endocriniens. Malgré un scepticisme initial, les recherches ont montré que ces faibles doses stimulaient la prolifération des cellules cancéreuses. Des doses correspondant à l'exposition réelle des enfants et des femmes enceintes au bisphénol A ont été utilisées. Les travaux ont démontré que le bisphénol n'agissait pas via le récepteur classique des œstrogènes, mais par un récepteur différent.

Une étude américaine démontre que l'ajout de bisphénol A à faible dose aux cellules cancéreuses du sein en culture entrave l'action des chimiothérapies. Le bisphénol A présent dans de nombreux dispositifs médicaux hospitaliers, freine donc potentiellement l'efficacité des traitements.

Le gène suppresseur de tumeur BRCA1 joue un rôle dans le développement du cancer du sein. Les recherches ont révélé que dans 50 % des cas de cancer du sein sans mutation BRCA1, « l'habillage » épigénétique du gène était perturbée. Des études sur des cellules cancéreuses mammaires ont démontré que certains polluants peuvent modifier l'expression du gène BRCA1, augmentant ainsi le risque de cancer du sein. Cette modification épigénétique peut se produire même sans mutation génétique.

Pour réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens, plusieurs pistes sont identifiées, dont les suivantes :

- Identifier des marqueurs d'exposition précoce ;
- Dépister les modifications épigénétiques chez les femmes à risque ;
- Réduire l'exposition aux polluants, notamment pendant la grossesse et l'allaitement ;
- Adapter les pratiques en chimiothérapie, en utilisant des matériaux sans bisphénol A.

Une étude française publiée dans *JAMA* a suivi 68 000 femmes pendant 16 ans. Elle a montré que celles consommant des aliments biologiques avaient 34 % de risque en moins de développer un cancer du sein post-ménopausique.

Une autre étude, parisienne, a établi un lien entre la présence de dioxine et de PCB dans les tumeurs et le risque de métastases, soulignant l'importance de limiter l'exposition aux perturbateurs endocriniens même après un diagnostic de cancer.

Plusieurs recommandations peuvent aider à réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens, incluant l'évitement du tabac, la limitation de l'alcool, la consommation d'aliments biologiques, la diminution des emballages ou les contenants alimentaires en plastique et le renouvellement de l'air intérieur.

III) Quels liens entre alimentation et cancer du sein ?

Elody TRAULLÉ, cheffe de projet scientifique et stratégique du Réseau Nutrition Activité physique Cancer Recherche (NACRe)

Selon un rapport du CIRC, 40 % des cas de cancer sont attribuables au mode de vie et à l'environnement, dont environ la moitié sont attribuables à des facteurs nutritionnels.

Le *World Cancer Research Fund (WCRF)*, institution composée d'académiques, produit régulièrement des rapports d'expertise sur l'alimentation, la nutrition, l'activité physique et le cancer. Ces rapports sont des revues systématiques exhaustive du corpus scientifique où les experts du WCRF évaluent la qualité et la crédibilité des niveaux de preuve dans les études scientifiques analysées en vue d'établir des recommandations ou des orientations. Ces rapports servent notamment de base aux politiques de santé publique.

Dans le 3^{ème} rapport du WCRF de 2018, la consommation d'alcool ressort comme un facteur de risque pour le cancer du sein particulièrement en postménopause. Les pistes de mécanismes sont :

- l'augmentation des hormones stéroïdes circulants (œstrogènes, androgènes) qui stimulent la prolifération des cellules mammaires.

- La dégradation de l'éthanol en acétaldéhyde, un composé génotoxique reconnu comme possiblement cancérigène pour l'homme groupe 2B du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) ;
- L'augmentation de la perméabilité des membranes cellulaires qui favorise le passage de potentiels carcinogènes dans les cellules.

Le rapport du WCRF ne définit pas de limite de consommation sûre, le risque augmentant dès la consommation moyenne d'un verre par jour.

Chez l'adulte, la graisse corporelle et la prise de poids sont également des facteurs de risque, après la ménopause. Les pistes de mécanismes associées sont :

- La production d'hormones de croissance causée par un excès adipeux, qui favorisent la prolifération cellulaire ;
- La présence d'une enzyme dans les tissu adipeux, l'aromatase, qui convertit les androgènes en œstrogènes, stimulant la multiplication des cellules des tissus hormonodépendants (sein endomètre et ovaires) ;
- Un état inflammatoire chronique qui favorise le stress oxydatif dont la peroxydation lipidique dont les produits peuvent induire des altérations de l'ADN.

Paradoxalement, la graisse corporelle chez l'adulte en préménopause semble être un facteur protecteur, possiblement dû à des profils hormonaux anormaux limitant la production d'hormones sexuelles par le corps. A noter toutefois qu'une quantité insuffisante d'œstrogènes augmente le risque de maladies cardiovasculaires et d'ostéoporose.

Concernant l'alimentation, il ressort que l'impact sur le cancer du sein est indirect, et passerait essentiellement par la surcharge pondérale. Le régime occidental, la consommation de boissons sucrées et de *fast-food* sont donc des facteurs de risque indirects du cancer du sein. Ces aliments à forte densité énergétique et peu rassasiants entraînent des prises alimentaires plus importantes (environ +500 kcal). Ayant souvent une teneur élevée en sucre, ils peuvent provoquer une résistance du corps à l'insuline, favorisant *in fine* le stockage des graisses par le corps.

A l'inverse, les facteurs diminuant le risque de surcharge pondérale diminuent également indirectement le risque de cancer du sein, comme une alimentation riche en fibres et le régime méditerranéen. Les fibres provoquent une sensation de satiété, réduisant les prises alimentaires. Le régime méditerranéen est riche en composés bénéfiques pour la santé (fibres, graisses insaturées, oméga-3, etc.).

Le développement récent d'outils de classification des aliments transformés a permis d'étudier l'impact des différents degrés de transformation sur la santé. Des liens solides ont ainsi été démontrés entre la consommation d'aliments ultra-transformés en général et le risque de surcharge pondérale. D'autres recherches s'intéressent à des marqueurs spécifiques de l'ultra-transformation tels que certains édulcorants et émulsifiants, notamment grâce à la cohorte NutriNet-Santé. Dans cette cohorte française, les participants renseignent leurs consommations alimentaires précises, jusqu'aux marques des produits consommés.

Des premiers résultats suggèrent un lien entre une forte consommation d'aspartame (considéré comme cancérigène possible pour l'homme selon le CIRC depuis 2023), mono- et diglycérides d'acide gras, carraghénanes, diphosphate, pectine et bicarbonate de sodium et augmentation du risque de cancer du sein. Cependant, il est encore trop tôt pour établir des liens de causalité.

En septembre 2024, le WCRF a publié un rapport sur les liens entre alimentation pendant et après le cancer du sein. Au cours de la maladie cancéreuse, certains facteurs nutritionnels peuvent être associés à un meilleur pronostic (l'alimentation riche en fibres) ou à un plus mauvais pronostic (la prise de poids). Malheureusement, certains traitements anticancéreux comme l'hormonothérapie pourraient entraîner une prise de poids.

Le paysage alimentaire a fortement changé ces dernières années, et aujourd'hui la part des produits industriels dans les apports énergétiques journaliers en France représente entre 30 et 35%, et peut monter jusqu'à 60% aux Etats-Unis. Il est nécessaire que la recherche précise l'impact de l'ultra-transformation (rôle des additifs, modifications induites dans les matrices alimentaires par les processus de transformation, etc.) sur la santé humaine, mais également l'effet cocktail des additifs et des contaminants, l'impact des horaires des prises de repas, des régimes restrictifs, etc. et détermine les mécanismes sous-jacents.

IV) Résultats de l'Enquête Nationale Logement

Margaux SANCHEZ, Observatoire de la Qualité des Environnements Intérieurs (ANSES)

En climat tempéré, 85 % du temps en moyenne est passé dans des environnements intérieurs clos, qui sont pourtant potentiellement pollués et délétères pour la santé.

La qualité d'un environnement intérieur dépend de multiples facteurs : qualité de l'air et des poussières, présence de produits chimiques et polluants biologiques, température, bruit, lumière (naturelle ou artificielle), ondes, et état du bâtiment et des équipements. C'est sur la qualité de l'air que nous avons le plus de recul.

L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, créé au début des années 2000, a mené sa première campagne nationale logement (CNL1) entre 2003 et 2005. Cette enquête, menée sur un échantillon représentatif des 24 millions de résidences principales en France, a mesuré de nombreux composés organiques volatils et semi-volatils dans l'air intérieur et extérieur. Certains de ces composés volatils ont des propriétés perturbatrices endocriniennes, suspectées ou avérées.

Les résultats montrent que certaines substances sont spécifiques à l'intérieur et que les concentrations y sont généralement plus élevées qu'à l'extérieur. 50 % des 66 composés organiques semi-volatils recherchés ont été détectés dans plus de la moitié des logements. Certains, dont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), quatre phtalates et le triclosan, sont omniprésents, étant détectés dans 95 % des logements.

Une étude exploratoire de 2014 avec l'OQAI estimait le coût de la pollution de l'air intérieur à 19 milliards d'euros par an pour six polluants. Une étude de Santé publique France début 2024 évalue à près de 30 000 les cas d'asthme évitables chaque année chez les enfants de 6 à 11 ans en réduisant l'exposition au formaldéhyde dans les salles de classe.

Au-delà de la qualité de l'air, tous les paramètres de qualité des environnements intérieurs peuvent impacter la santé, le bien-être ou la qualité de vie des occupants, directement ou indirectement, seuls ou combinés. C'est une équation qui devient de plus en plus complexe.

L'Observatoire de la Qualité des Environnements Intérieurs (OQEI) a remplacé l'OQAI le 1^{er} janvier 2024 en tant que centre de référence national sur cette thématique. L'OQEI a trois missions principales :

- soutenir les politiques publiques et parties prenantes sur des mesures de gestion et de prévention ;
- répondre aux enjeux sociétaux comme le changement climatique ;
- améliorer la qualité des environnements intérieurs pour protéger la santé.

Ses objectifs sont les suivants :

- améliorer les connaissances en collectant des données et en les exploitant ;
- développer un centre de ressources pour diffuser ces informations ;

- collaborer avec les parties intéressées sur la thématique des environnements intérieurs.

V) Echanges

Une intervenante

Les perturbateurs endocriniens peuvent certes augmenter les cancers du sein hormonodépendants, mais je m'interroge sur les cancers non hormonodépendants qui sont également en augmentation.

Ana SOTO

Le cancer du sein triple négatif, dont l'origine demeure incertaine, est très complexe. Chez les animaux, tous les cancers mammaires sont influencés par le système hormonal.

L'omniprésence des mutations génétiques, même dans les tissus sains, pousse certains à remettre en question le lien direct entre mutations et cancer. Cette observation complexifie la compréhension des mécanismes cancéreux.

Des études montrent que des cellules normales peuvent réguler le comportement de cellules cancéreuses dans certains environnements tissulaires. Une importance croissante est accordée à l'environnement cellulaire dans le développement du cancer, au détriment de la seule théorie mutationnelle. La littérature scientifique doit privilégier le rôle de l'environnement dans la cancérogenèse.

Une intervenante

Existe-t-il des études sur l'incidence des cancers liés à l'environnement chez des couples ?

Pr Patrick FÉNICHEL, CHU de Nice

Je n'ai pas connaissance de cas de conjoints ayant conjointement développé des cancers liés à un environnement. En revanche, la période de la grossesse étant critique, les couples désireux d'avoir un enfant devraient effectuer une consultation pré-conceptionnelle.

Un intervenant

Il est important de comparer les pratiques médicales des pays du Nord avec celles de la France. Il y a 20 ans, les médecins généralistes nordiques conseillaient déjà aux futurs parents de prendre des précautions environnementales pour la santé de l'enfant à naître. Ces recommandations incluaient l'alimentation biologique et l'utilisation de produits de qualité. Les médecins français accusent un retard important dans l'information et l'éducation des futures mères sur ces aspects. Cette sensibilisation environnementale existe depuis longtemps dans les pays nordiques.

Il est regrettable que le cursus actuel des études de médecine en France n'intègre pas suffisamment les facteurs environnementaux. De nombreux médecins remettent en question leur formation initiale à la lumière des nouvelles connaissances acquises.

Une intervenante

Je suis surprise d'apprendre que la France ait la plus forte incidence de cancer du sein au monde, mais un taux de mortalité nettement inférieur. Je m'interroge sur le lien potentiel entre cette situation et l'efficacité des campagnes de dépistage du cancer du sein en France, qui pourraient expliquer la forte incidence observée dans la population.

André CIOLELLA

Le taux de dépistage atteint 85 à 90 % en Suède, contre 50 à 55 % en France. Nous ne savons pas expliquer les différences significatives dans l'incidence du cancer du sein entre

ces deux pays. L'objectif est de soulever cette question et d'obtenir une réponse des pouvoirs publics.

Les responsables politiques doivent se saisir de cette question, qui n'est pas marginale. Il serait intéressant d'organiser une conférence internationale sur ce sujet pour partager les expériences mondiales et de chercher des solutions.

Agir

1) [Tribune « Pourquoi moi ? Pourquoi nous ? Il est urgent d'agir collectivement contre les causes environnementales du cancer du sein »](#)

Fanny ARNAUD, Porte-parole « L'appel des jeunes femmes touchées par un cancer du sein avant 50 ans »

La publication dans *Le Monde* de cette tribune, signée par 1 067 femmes qui ont toutes en commun d'avoir été touchées par un cancer du sein avant 50 ans, a été le fruit de plusieurs semaines de travail, impliquant 8 co-auteurs dont des membres de l'association Jeune & Rose et des journalistes.

À titre personnel, j'ai été diagnostiquée d'un cancer du sein infiltrant en novembre 2020, alors enceinte de sept mois. N'ayant pas un profil qui correspond aux facteurs de risque habituels, cette situation inattendue m'a poussée à m'interroger sur les causes de mon cancer. La plupart des malades de cancers et maladies chroniques, en effet, se posent cette question : « Pourquoi moi ? »

Ma quête de compréhension m'a menée à des lectures en santé environnementale et à des contacts avec des chercheurs et associations, dont l'association RES. Cela a abouti à une première tribune publiée en juin 2024 dans la revue en ligne *Terrestres*, cosignée par des membres de l'association Jeune & Rose, des chercheurs en épidémiologie et des citoyens. Cette tribune visait à interroger les causes environnementales des cancers, informer et mobiliser le grand public. Elle a recueilli plus de 1 200 signatures citoyennes, dont plus de 500 malades du cancer.

Octobre Rose est une période de sensibilisation au dépistage du cancer du sein et de collecte de fonds pour la recherche. Divers événements sont organisés par les centres de soins, les associations de patients et d'autres acteurs. Par exemple, l'association Courir POUR ELLES organise des événements sportifs à Lyon. Ruban Rose, l'association qui pilote Octobre Rose en France depuis 30 ans, a publié début octobre sur son compte Instagram le message suivant : « *Rêvons d'un avenir où la recherche avancera encore plus vite, et où chaque personne touchée par le cancer pourra vivre dans un monde de guérison et de soutien* ».

La tribune de juin visait à aller plus loin en abordant le problème à la source, la prévention primaire et les facteurs environnementaux responsables des cancers. Un appel des femmes touchées par le cancer du sein a alors été écrit, ciblant les femmes de moins de 50 ans pour confronter la campagne Octobre Rose qui concentre le dépistage organisé sur les femmes de plus de 50 ans.

L'appel à signatures sur les réseaux sociaux a connu un succès inattendu, récoltant près de 600 signatures en 24 heures, et totalisant finalement plus de 1 000 signatures. La tribune est sortie dans *Le Monde* le 19 octobre 2024. La liste complète des signataires sera mise à jour régulièrement.

Je vous donne lecture de notre tribune :

« **Je m'appelle Fanny Arnaud.** En 2020, j'ai été touchée par un cancer du sein invasif diagnostiqué pendant ma grossesse. J'avais 36 ans, aucun antécédent familial et je ne me reconnaissais pas dans les facteurs de risque invoqués dans les campagnes de prévention (tabac, alcool, surpoids, sédentarité). D'après l'Institut National du Cancer, ces facteurs seraient à l'origine d'un tiers des cancers du sein "évitables" chaque année en France. Alors *pourquoi moi ?* Comment expliquer les cancers qui se développent sans cause apparente ?

Je m'appelle Sandra Bogojevic. J'avais 24 ans lors du diagnostic de mon premier cancer du sein. Naturellement à cet âge, sans antécédent et avec une bonne hygiène de vie, la question *pourquoi moi ?* s'est rapidement posée, d'autant plus lorsque ce cancer a récidivé il y a deux ans.

Je m'appelle Justine Rojas. Mon cancer du sein déclaré à 26 ans a une origine génétique. J'ai intégré l'association Jeune & Rose pour trouver du soutien auprès de jeunes femmes qui vivent la même chose que moi. J'anime des ateliers de prévention dans les lycées et je me sens utile, pour autant, que répondre lorsque les adolescent.es nous demandent : *Si je n'ai pas de mutation génétique, je ne bois pas, ne fume pas et fais du sport, je n'aurai pas de cancer c'est sûr ?*

Nous sommes 1055 femmes à avoir été touchées par un cancer du sein avant 50 ans, à un âge où il n'est pas "normal" de tomber malade. Nous souhaitons dépasser le discours encore très individualisant en matière de prévention et nous appelons à regarder le problème au niveau environnemental.

Le cancer du sein n'est pas une jolie maladie rose C'est une maladie mortelle qui ne se préoccupe pas de l'âge. Près de 66 800 Françaises ont été diagnostiquées en 2022, pour 15 000 décès dont 1100 femmes de moins de 50 ans. 15 000 décès en un an, ce sont 41 par jour... Qui en parle dans les médias ? Qui montre les survivantes, ces femmes dont le quotidien derrière le ruban rose rime avec séquelles physiques et psychologiques des traitements, peurs de la récurrence, infertilité, projets abandonnés, divorces ? Nous parlons au nom de toutes ces femmes qu'on ne montre pas.

La France est devenue championne du monde des cancers du sein. Le taux d'incidence (tous âges confondus) est de 105,4 cas pour 100 000 habitants en France en 2022, contre 95,9 cas aux États-Unis ou 87,0 cas en Italie. Le nombre de nouveaux cas de cancers du sein a plus que doublé dans notre pays depuis les années 1990, tout comme l'ensemble des cancers, à vrai dire. Cette explosion ne peut pas être uniquement expliquée par les facteurs individuels, le vieillissement de la population et un meilleur dépistage, car typiquement pour le cancer du sein, les moins de 50 ans ne sont pas ciblées par le dépistage organisé, or de plus en plus de jeunes femmes sont touchées. Alors *pourquoi nous ?*

Les preuves scientifiques s'accumulent en faveur de liens entre l'exposition à des polluants présents dans l'environnement et la survenue des cancers. Sont incriminés ou suspectés dans le développement et l'agressivité des cancers du sein, les pesticides, la pollution de l'air ou encore les composants du plastique. Des substances ont un effet transgénérationnel : il a été prouvé que l'exposition des femmes au DDT (un pesticide massivement utilisé après-guerre) augmentait le risque de cancer du sein de la génération suivante. Or, les substances chimiques issues de nos sociétés hyper industrialisées se comptent en centaines de milliers, et seule une petite partie a fait l'objet d'une évaluation approfondie de leur toxicité. Les lobbys industriels exercent une influence forte sur la production de connaissances quant à la nocivité des substances qu'ils produisent.

La société paie un lourd tribut de cette inaction publique. En premier lieu les patientes : la survenue d'un cancer impacte souvent toutes les sphères de la vie, particulièrement chez les jeunes femmes confrontées à des problématiques spécifiques (enfants en bas âge, travail et cancer, grossesse...). Notre système de santé n'est pas en reste : la prise en charge des cancers a coûté 22,5 milliards d'euros à l'assurance maladie en 2021. Chiffre vertigineux, n'est-ce pas ? Et surtout un message à retenir : sur le temps long, ce sont les services publics et donc les contribuables qui devront porter la charge du

coût sanitaire dû à un manque de régulation des causes environnementales des cancers en amont.

Le CIRC estime qu'en 2050, l'incidence des cancers aura augmenté de 77 % dans le monde, faisant peser une très lourde charge sur des services de santé déjà saturés (ou inexistantes). Si rien n'est fait, la France comptera **75 000 nouveaux cas de cancers du sein et plus de 20 000 décès par an**.

Nous refusons la fatalité. Le cancer du sein peut reculer, à condition de bien en identifier les causes et de mettre en œuvre des politiques publiques en cohérence avec les faits scientifiques. Il nous semble primordial d'opérer des choix d'aménagement et d'urbanisme plus favorables à la santé, et de renforcer la législation française et européenne sur les produits chimiques. Il est nécessaire d'intégrer à la campagne Octobre Rose des actions de sensibilisation sur les dangers des polluants, en particulier pour les femmes enceintes et les enfants en bas âge, car l'exposition à des substances cancérigènes peut avoir des effets délétères des années plus tard.

Face à la progression constante des cancers du sein, nous appelons à lutter contre la production de doute et d'ignorance qui entourent la dissémination des perturbateurs endocriniens et autres substances toxiques dans notre environnement. Nous appelons à donner plus de moyens à la recherche afin de mieux cibler les facteurs de risque et pouvoir porter un discours de prévention complet et transparent. La santé environnementale doit devenir une priorité de santé publique, pour enfin faire baisser le nombre de cancers. **Nous refusons que nos enfants subissent la même épreuve que nous.** »

//) Pour un registre national des cancers, un outil indispensable à une prévention sur les facteurs environnementaux

Fanny THAUVIN, Collectif Jeune & Rose

L'association Jeune & Rose regroupe 1 200 personnes touchées par le cancer du sein avant l'âge de 40 ans. Elle mène trois actions principales :

- fédérer les patientes ;
- partager les expériences lors d'événements appelés « Tétonnantes » par exemple ;
- informer les professionnels de santé.

Des vidéos sont réalisées pour sensibiliser les sages-femmes sur l'auto-examen mammaire ou des syndromes de lactation pouvant être confondus avec un cancer du sein. L'association organise également des ateliers d'auto-examen mammaire dans les lycées, entreprises et structures sociales. La détection précoce est cruciale pour favoriser les chances de guérison.

De nombreuses adhérentes de l'association ressentent une forte culpabilité, malgré l'absence de comportements à risque. L'association met en lumière l'invisibilisation des facteurs environnementaux dans le développement du cancer du sein. Le manque de données chiffrées récentes et détaillées par tranche d'âge en France est regrettable.

Le système de collecte de données en France est basé sur seulement 22 départements qui font remonter les données, sur lesquelles sont faites des extrapolations, ce qui ne permet pas une représentation fidèle de la situation nationale. Les principales agglomérations et les zones à forte densité de sites Seveso ne sont pas couvertes par les registres. Cette lacune empêche la France de rejoindre le réseau européen ENCR et de comparer ses données avec d'autres pays. La population couverte par les registres est principalement rurale, plus âgée et plus favorisée, avec moins de personnes d'origine étrangère, ce qui biaise les statistiques nationales.

Nous observons aujourd'hui une recrudescence du cancer du sein en France et dans le monde, avec une augmentation de 80 % en 30 ans chez les jeunes adultes.

Un projet de loi, voté à l'unanimité par le Sénat en juin 2023, vise à étendre la couverture des registres de 75 % et intégrer des mécanismes de déclaration obligatoires de la maladie *via* le code NIR pour accélérer la remontée d'informations en temps réel. Ce projet intégrerait des facteurs environnementaux, sociaux, la localisation des cancers, l'âge de survenue, les expositions professionnelles, la prise en charge thérapeutique et les résultats.

Cet outil permettrait de lutter contre le cancer de manière globale, en identifiant les *clusters*, notamment pour les cancers pédiatriques, et en protégeant mieux les habitants des territoires vulnérables. Il pourrait également améliorer la prévention, mettre en lumière des maladies professionnelles et révéler les disparités de prise en charge sur le territoire.

Il est nécessaire d'uniformiser la prise en charge pour garantir l'égalité des chances de guérison. L'association mène actuellement un travail de lobbying auprès des députés pour que la loi soit mise à l'ordre du jour à l'Assemblée nationale.

Le coût estimé pour étendre ce registre au niveau national est de 21 millions d'euros, ce qui paraît être une dépense justifiée au regard des 6,3 milliards de dépenses hospitalières liées aux diagnostics.

Cet outil nous paraît essentiel pour la lutte contre le cancer, la France étant en retard par rapport à d'autres pays malgré son premier rang mondial en termes d'incidence de cancer du sein.

III) Intégrer la dimension causes environnementales à la stratégie de campagne d'Octobre Rose

Emmanuel RICARD, Ligue contre le Cancer

Mon parcours professionnel m'a mené de la Société Française de Santé Publique à la Ligue contre le cancer. La place de l'environnement dans les actions de la Ligue a évolué, notamment avec la création d'un groupe Cancer et environnement animé par Francelyne Marano.

On observe aujourd'hui une augmentation de l'incidence des cancers du sein en France, avec plus de 61 000 nouveaux cas chaque année. Malgré des améliorations en termes de pronostic et de traitement, peu d'actions sont menées en matière de prévention. Les comportements individuels sont généralement pointés du doigt. Le dépistage fait l'objet de questionnements sur son efficacité ainsi que ses potentiels effets négatifs, comme le surdiagnostic et l'exposition aux radiations.

Les facteurs de risque connus incluent l'âge, les antécédents familiaux, les perturbations du rythme biologique (travail de nuit), et les traitements hormonaux. L'obésité, la consommation d'alcool et le manque d'activité physique sont également cités. Les facteurs de protection incluent l'activité physique, l'allaitement, le nombre de grossesses.

Il est estimé qu'environ un tiers des cancers du sein ont des facteurs connus. Une méconnaissance des facteurs de risque par le public persiste : un sondage révélait notamment que 50 % des femmes ignoraient le lien entre cancer du sein, tabac et alcool. Les nouvelles générations de femmes présentent des comportements à risque plus précoces, notamment concernant le tabac et l'alcool. On peut s'interroger sur les discours qui encouragent les femmes dans ces pratiques.

L'impact de l'environnement est actuellement fortement suspecté. Des études sur les populations de migrantes ont montré que trois générations suffisent à rejoindre le taux d'incidence du cancer constaté localement.

Des études menées aux États-Unis avec des cohortes d'agriculteurs et de femmes d'agriculteurs ont montré une sur-incidence liée à l'exposition aux insecticides organochlorés et organophosphorés.

Une synthèse sur l'année 2021 réalisée par l'Inserm en 2023 démontre la relation entre l'exposition aux pesticides et diverses maladies, dont les cancers, avec une sur-incidence de ceux-ci. Cependant, ces informations restent méconnues du grand public et des associations.

Il est nécessaire d'effectuer un travail de sensibilisation, y compris auprès des acteurs normalement les mieux informés sur les causes du cancer. La Ligue contre le Cancer a élargi son champ d'action au-delà de la prévention scolaire et du tabagisme.

L'impact de la pollution atmosphérique est à prendre en compte. L'étude XENAIR révèle une augmentation du risque de cancer du sein liée au dioxyde d'azote, lié aux transports et au chauffage par exemple. Il faut réduire les normes d'émission de NO₂. Des actions locales sont menées, notamment auprès des collectivités, pour sensibiliser à la pollution de l'air. Des initiatives comme l'arrêt de la circulation devant les écoles et l'utilisation de capteurs de pollution sont mises en place pour éduquer les familles et les autorités locales sur l'intérêt de travailler la pollution de l'air.

Pour les PCB, il existe un risque supplémentaire de 15 % d'augmentation du cancer du sein. Ces informations restent peu connues des militants associatifs et des médias. Il est difficile de communiquer sur ces sujets auprès des journalistes et du grand public, qui se concentrent davantage sur les actions individuelles plutôt que sur les enjeux collectifs.

Concernant les polluants éternels (PFAS), une cartographie des sites contaminés a été publiée par *Le Monde*. Malgré l'intérêt initial des politiques, peu de mesures concrètes ont été prises, en partie à cause d'accords avec les industriels.

Nous plaignons pour une approche par famille de polluants. La situation est similaire à celle des drogues, où le changement d'un seul radical chimique permet de contourner les interdictions. La limitation à 12 molécules PFAS est largement critiquable, sachant que d'autres molécules de la même famille sont tout aussi polluantes et durables. Les seules choses proposées sont une augmentation des normes et des contrôles, mais il faut s'interroger sur le financement des contrôles pour gérer la problématique des PFAS. La question de « comment agir » se pose véritablement. Les PFAS sont présents dans les eaux minérales ainsi que l'eau du robinet, rendant difficile d'éviter ces substances.

J'ai eu l'occasion de rencontrer au ministère de la Transition écologique un conseiller Santé qui a convenu du manque de registres de cancer au niveau départemental. Il est nécessaire de sensibiliser les parlementaires et les professionnels de santé sur ces questions. Le coût des registres est estimé à 6 milliards d'euros. Une approche plus progressive commencerait par renforcer les registres dans les zones industrielles à risque.

Des actions concrètes sont nécessaires, au-delà des recommandations individuelles, notamment au niveau des collectivités et contre les lobbies industriels. Concernant l'aspartame par exemple, la Ligue contre le Cancer, en collaboration avec *Food Watch*, souhaite obtenir son interdiction. Le but est d'intervenir au niveau européen sur la question de l'alimentation ultra-transformée.

Un rapport de l'ANSES liait 4 000 cancers colorectaux par an à la présence de nitrites dans la charcuterie. Malgré cela, le ministère de l'Agriculture choisit de favoriser la durée de conservation au détriment de la santé publique.

Il est indispensable de mettre fin à cette tendance, qui participe à remplir le bassin des maladies chroniques, et de se concentrer pleinement sur la prévention.

André CIOLELLA

La proposition des inspections générales visant zéro exposition aux perturbateurs endocriniens d'ici 15 ans me semble aujourd'hui faire consensus.

Conclusion : Appel de Paris pour un Octobre Rose 2050

Une intervenante

Il existe aujourd'hui une problématique majeure en France et dans le monde concernant la santé des femmes : les études médicales et les dosages sont principalement conçus pour les hommes, négligeant les spécificités féminines. Si le cancer du sein touchait majoritairement les hommes, la recherche serait probablement plus avancée aujourd'hui. Même pour un médicament courant comme le paracétamol, le dosage est calculé sur la base d'un corps masculin.

Il importe de développer des pistes pour prévenir les risques de cancer chez les femmes, notamment en s'intéressant aux protections périodiques utilisées régulièrement, qui peuvent contenir des perturbateurs endocriniens et des produits chimiques nocifs.

Il sera également utile de réduire la vitesse et la circulation automobiles, ainsi que de végétaliser les villes pour absorber les polluants. Certaines écoles qui ont déjà adopté cette approche.

Ana SOTO

Un changement de méthode a eu lieu il y a 20 à 30 ans. La définition des caractéristiques humaines a été repoussée, ce qui a engendré des problèmes de symptômes différents. Des femmes, notamment des médecins, ont travaillé sur ce sujet et ont souligné l'impossibilité de certaines approches, car l'idée était de reconnaître que les femmes ont des particularités, comme des cycles. Il faut donc justifier pourquoi certaines études ne concernent pas les deux sexes.

Une intervenante

Je suis surprise du manque d'analyse, aujourd'hui, sur un facteur qui pourrait être majeur dans l'apparition des cancers, particulièrement chez les enfants, à savoir l'incidence des ondes électromagnétiques sur les cellules et le mécanisme de perturbation du sommeil. La mélatonine est mentionnée comme un important facteur de prévention des cancers. Je m'interroge sur l'existence de recherches et d'actions en cours concernant cette problématique potentielle.

André CIOLELLA

L'objectif n'était pas de réaliser une revue exhaustive des facteurs, étant donné les contraintes de temps. La question mérite néanmoins d'être posée.

Une intervenante

Selon le professeur Belpomme, 90 % des cancers auraient des origines environnementales. Il faisait partie de l'inspection du plan Cancer sous Chirac et a orienté ses recherches sur les ondes électromagnétiques.

André CIOLELLA

La synthèse des connaissances n'est pas toujours fidèle à la réalité, et il est difficile de transférer les connaissances scientifiques à la population.

Une intervenante

Je m'interroge sur les facteurs de risque pour le cancer du sein à Paris, ayant moi-même été touchée par un cancer du sein sans en comprendre les raisons. L'incidence du cancer

du sein à Paris est inquiétante, passant d'une femme sur huit à près d'une sur cinq. Des réponses concrètes sont attendues sur les causes de cette augmentation.

Une intervenante

Je suis présidente d'une association de lutte contre le cancer du sein et conseillère municipale à Nice. La question d'éduquer la population sur la prévention du cancer est cruciale, tout en prenant en compte la difficulté de parvenir à changer les habitudes individuelles. Les municipalités ont un rôle crucial à jouer en ce sens.

À Nice, des actions concrètes sont mises en place : utilisation exclusive de produits phytosanitaires dans les jardins, végétalisation de la ville, développement de pistes cyclables pour améliorer la qualité de l'air, plan sans plastique dans les cantines et crèches, etc.

La ville a également mis en place une journée annuelle de prévention avec des conférences et des ateliers, impliquant associations, institutions et hôpitaux locaux. Des programmes d'activité physique à bas coût sont proposés pour encourager un mode de vie sain.

Les collectivités ont un rôle à jouer dans la création d'un environnement favorable à la santé et l'influence des politiques nationales. La motivation est forte pour relever ce défi.

André CIOLELLA

Je remercie les participants pour ces échanges particulièrement riches et significatifs. Des actes seront publiés pour documenter le travail accompli aujourd'hui.

Document rédigé par la société Ubiquis – Tél : 01.44.14.15.16 – <http://www.ubiquis.fr> – infofrance@ubiquis.com