

## Eau du robinet et risques de cancers Synthèse des connaissances actuelles

Une première revue de la littérature scientifique a été effectuée au travers notamment des publications de l'AFSSET (observatoire des résidus des pesticides), de l'INVS (dossier thématique eau et santé : 30 décembre 2008), de l'INSERM (expertise collective 2008 : cancer et environnement) et de l'AFSSA (avis du 11 juillet 2008 relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement de la limite de qualité des nitrates et des nitrites dans les eaux destinées à la consommation humaine).

### 1 – concernant les risques sanitaires :

#### - liés aux pesticides :

L'analyse préliminaire de la littérature ne montre pas d'études concernant les liens entre les résidus de pesticides dans les eaux de boisson et les risques de cancers. Les études épidémiologiques disponibles qui décrivent des risques sanitaires liés aux pesticides, en particulier des effets cancérigènes, portent sur les expositions environnementales et /ou professionnelles à certains de ces produits.

#### - liés aux nitrates :

Sur la base des connaissances scientifiques disponibles actuellement, il n'est pas possible de quantifier la formation endogène de composés N-nitrosés à partir des nitrates ingérés ni d'évaluer le risque cancérigène. On ne dispose pratiquement pas d'études épidémiologiques pertinentes pour évaluer le risque de cancer associé aux nitrates dans l'eau potable prenant en compte des données d'exposition individuelle et des informations sur les précurseurs, catalyseurs et inhibiteurs de la nitrosation, de sorte qu'aucune conclusion définitive ne peut être tirée.

Le Centre International de Recherche sur le Cancer a récemment réévalué la classification des substances cancérigènes. En ce qui concerne les nitrates<sup>1</sup>, (monographie du CIRC, mise à jour : avril 2009), il n'existe pas de preuves suffisantes chez l'homme concernant la cancérigénicité des nitrates dans l'eau de boisson. L'ingestion de nitrates ou de nitrites sous certaines conditions qui entraînent la formation endogène de composés N-nitrosés (CNO) est probablement cancérigène pour l'homme (Groupe 2A). Toutefois, les connaissances actuelles ne permettent pas de quantifier la formation endogène de ces composés N-nitrosés à partir d'un apport de nitrates et nitrites et en conséquence d'évaluer le risque cancérigène lié à un tel apport.

#### - liés aux résidus de médicaments

Le risque lié à la présence de résidus de médicaments dans les eaux naturelles, à travers la consommation de l'eau du robinet produite à partir de ces eaux naturelles, est à l'état d'hypothèse. Cette hypothèse s'appuie plus

---

<sup>1</sup> • « Il existe des preuves limitées chez l'homme concernant la cancérigénicité des nitrites dans les aliments. Les nitrites dans les aliments sont associés à une augmentation de l'incidence du cancer de l'estomac.  
• Il n'existe pas de preuves suffisantes chez l'homme concernant la cancérigénicité des nitrates dans les aliments.  
• Il n'existe pas de preuves suffisantes chez l'homme concernant la cancérigénicité des nitrates dans l'eau de boisson.  
• Il existe des preuves suffisantes suite à des expérimentations animales concernant la cancérigénicité des nitrites en combinaison avec des amines ou des amides.  
• Il existe des preuves limitées suite à des expérimentations animales concernant la cancérigénicité des nitrites per se.  
• Il n'existe pas de preuves suffisantes suite à des expérimentations animales concernant la cancérigénicité des nitrates.  
• L'ingestion de nitrates ou de nitrites sous certaines conditions qui entraînent une nitrosation endogène est probablement cancérigène pour l'homme (Groupe 2A). Le mécanisme sous-jacent est la nitrosation endogène, qui dans le cas de l'ion nitrate, doit être précédée d'une réduction en nitrites. Les ions nitrates et nitrites sont interconvertibles in vivo. Les agents nitrosants qui proviennent des nitrites sous des conditions gastriques acides, réagissent aisément avec les composés nitrosables, surtout les amines secondaires et les alkyl amides, afin de générer des composés N-Nitrosés. Un grand nombre de composés N-Nitrosés sont cancérigènes. »

sur le grand nombre de molécules impliquées que sur les concentrations atteintes par une molécule donnée dans l'eau du robinet. Quelle que soit la molécule considérée, la dose absorbée par consommation d'eau durant toute une vie reste en effet inférieure à une dose thérapeutique quotidienne.

Il existe peu de données dans la littérature sur la contamination du milieu aquatique par les molécules anticancéreuses. Les données disponibles sur le devenir de ces molécules dans l'eau restent parcellaires et insuffisantes. Enfin les données collectées sont représentatives d'un établissement de soins donné à un temps donné et ne sont pas par conséquent transposables à d'autres situations. Actuellement, aucune donnée épidémiologique n'indique d'effet sur la santé humaine.

## 2 – concernant les dosages de résidus dans les eaux de consommation :

### - pour les pesticides :

Le code de la santé publique (CSP) édicte les dispositions réglementaires en matière d'eau potable, en application des directives européennes 98/83/CE et 75/440/CEE : des limites de qualité (correspondant à des seuils de conformité avec des normes environnementales) sont fixées dans les eaux brutes et dans l'eau au robinet du consommateur<sup>2</sup>.

dans les ressources en eau	au robinet du consommateur
2 µg/L pour chaque pesticide	0,10 µg/L pour chaque pesticide (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloroépoxyde : 0,03 µg/L)
5 µg/L pour le total des substances mesurées	0,50 µg/L pour le total des substances mesurées

Des contrôles organisés en France par les services de l'Etat s'assurent du respect des limites fixées dans les eaux et les denrées alimentaires). L'ensemble des résultats alimente depuis 1994 la base nationale de données SISE-Eaux (Système d'information en santé-environnement sur les eaux), gérée par la Direction générale de la santé. Ce dispositif informatique permet d'exploiter aux échelons départemental, régional et national, l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et offre une description homogène de toutes les installations de captage, de traitement et de distribution d'eau d'alimentation. (Ministère de la santé et des solidarités, 2005). . En 2006, la situation de conformité permanente a concerné 94,9 % de la population (contre 93,8 % en 2005)

### - pour les nitrates

Les limites de qualité sont fixées à 50 milligrammes par litre pour les nitrates et à 0,5 milligramme par litre pour les nitrites (annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique)

Tableau 6.2-2 : Valeurs de référence proposées pour les nitrates par différents organismes

Valeur directive 98/83/CE Annexe IB	Valeur guide OMS 2005	Health Canada	US EPA
50 mg/L	50 mg/L	45 mg/L	45 mg/L

Tableau 6.2-3 : Valeurs de référence proposées pour les nitrites par différents organismes

Valeur directive 98/83/CE Annexe IB	Valeur guide OMS 2005	Health Canada	US EPA
0,5 mg/L	3 mg/L (aiguë) 0,2 mg/L (chronique)	3,2 mg/L	3,3 mg/L

Les données disponibles dans la base SISE-Eaux (Ministère chargé de la santé - DDASS) montrent que pour les nitrates au cours de l'année 2006, 99,5 % des débits mis en distribution sont conformes en valeur moyenne :

<sup>2</sup> Sénat : la qualité de l'eau et l'assainissement en France (rapport) - 2003

46,8% des débits contrôlés ont des teneurs moyennes en nitrates inférieures ou égales à 10 mg/L et 99,5 %, inférieures à 50 mg/L.

Concernant les situations de dépassement de la limite de qualité :

pour plus de 74,3 % des débits d'eau non conformes, la concentration moyenne observée est comprise entre 50 et 60 mg/L,

pour plus de 99 % des débits d'eau non-conformes, la concentration moyenne observée est comprise entre 50 et 75 mg/L.

### **3 – concernant les recommandations relatives dans Le Parisien :**

A ce stade des investigations bibliographiques, rien ne permet d'indiquer qu'il existe, chez les personnes atteintes de cancer ou ayant eu un cancer, un risque aggravé de cancers qui serait lié aux résidus chimiques contenus dans l'eau du robinet.

En l'état actuel des connaissances, l'analyse de la littérature scientifique n'apporte aucun élément permettant de recommander l'utilisation d'eau de boisson en bouteille ou filtrée plutôt que l'eau du robinet.

Enfin cette recommandation peut être délétère, du fait du risque de contamination par des agents infectieux des eaux embouteillées ou filtrées conservées plusieurs heures donc d'un risque aggravé d'infection chez des personnes immunodéprimées, en particulier les personnes recevant un traitement anti cancéreux.

ANNEXE :

Tableau récapitulatif des principales pathologies liées à la pollution chimique, établi par l'InVS

Risques sanitaires liés à l'eau potable en France				
Produit / Agent pathogène	Maladie	Risque en France	Rôle de l'eau distribuée dans l'exposition	Population à risque
<b>Risque toxique</b>				
Sous-produits de désinfection	Cancers colorectal, de la vessie	Localement préoccupant ; en régression	~ 100 %	Populations alimentées par des eaux de surface (retenue, lacs, rivière) ; fœtus
Arsenic	Cancers de la vessie, du rein, de la peau, du poumon	Localement préoccupant ; en régression	~ 100 %	Certaines populations d'Auvergne, de Savoie...
Plomb	Saturnisme (retard mental...)	Faible	Faible actuellement	Enfants Populations précaires (exposition par les peintures anciennes...), foyers alimentés par des canalisations en plomb et une eau peu minéralisée (Vosges...)
Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	Méthémoglobinémie	Absence de cas rapportés	Faible à moyen	Nourrissons, femmes enceintes
Pesticides	Cancers, effets reprotoxiques, effets neurotoxiques	Risque non établi (exposition environnementale)	Très faible, exposition essentiellement par les aliments	Agriculteurs, particuliers utilisateurs (plantes...), résidents proche de zones d'épandage
Résidus de médicaments	Aucun effet spécifique connu à ce jour	Risque non établi	Très faible	

*Source : ce tableau a été établi par l'InVS sur la base de la littérature internationale et de ses propres travaux.*

Site de l'InVS, dossier eau et santé :

[http://www.invs.sante.fr/surveillance/eau\\_sante/default.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/eau_sante/default.htm)