

# Les plans de surveillance des hydrocarbures aromatiques polycycliques mis en place par la DGAL depuis 2006 : définition, objectifs et résultats

## Les HAP

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques représentent une famille de plus d'une centaine de molécules organiques, divisée en deux catégories : les composés de faible poids moléculaire (entre 2 et 4 cycles aromatiques) et les composés de haut poids moléculaire (4 cycles ou plus).



Phénanthrène



Dibenzo[a,h]pyrène



Benzo[a]pyrène

Les HAP sont principalement formés au cours d'une combustion incomplète ou une décomposition de la matière organique par la chaleur. Chez l'Homme, une des sources principales d'exposition est la consommation d'aliments potentiellement contaminés par des HAP, soit d'origine environnementale, soit issus de la transformation industrielle des aliments ou produits par certaines pratiques de transformation culinaire domestique ou collective.

Le potentiel cancérigène d'un certain nombre de HAP, pris individuellement ou en mélange complexe, est avéré. Dès 1983, le Centre international de recherche sur le cancer a évalué le potentiel cancérigène de 33 HAP et en a classé 12 en groupe 2A\*.

\* L'agent (le mélange) est probablement cancérigène pour l'Homme. Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont probablement cancérigènes pour l'Homme.

Depuis les marées noires de 2002, la DGAL a mis en place des plans de surveillance de la contamination environnementale des produits de la pêche, de mer et d'eau douce, par les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP, cf. encadré) qui persistent dans l'environnement et s'accumulent dans les chaînes trophiques longues.

En 2005, la Commission européenne a émis une recommandation<sup>(1)</sup> enjoignant les États membres à réaliser des mesures supplémentaires sur les teneurs en 15 HAP<sup>(2)</sup> dans diverses matrices susceptibles de contenir des HAP néoformés lors des procédés de fabrication.

En 2006, le champ de la surveillance de la DGAL a donc été étendu à des produits présentant des risques, du fait du processus de fabrication qu'ils subissent (viandes et poissons fumés et séchés en ateliers de transformation agréés)<sup>(3)</sup>. En effet, les HAP, hormis leur entrée dans la chaîne alimentaire du fait de leur présence comme polluants de l'environnement, sont également produits à l'occasion de la cuisson des aliments comme mentionné précédemment.

En 2007, compte tenu des remarques de l'Afssa sur l'impact des pratiques domestiques qui concourent largement à l'exposition du consommateur, la DGAL a orienté les prélèvements vers le secteur

de la restauration collective à caractère social<sup>(4)</sup>, qui peut présenter des similitudes de pratiques avec la cuisson domestique, pour les viandes et poissons grillés, rôtis, poêlés etc.

En 2008, compte tenu d'informations concernant des contaminations en HAP de certaines productions (par exemple des poissons fumés artisanalement en provenance d'Afrique et des États baltes), la DGAL a orienté son plan de surveillance<sup>(5)</sup> vers l'analyse de la contamination en HAP de certaines denrées produites en dehors du territoire national.

## OBJECTIF DOUBLE DES PLANS DE SURVEILLANCE

L'objectif premier des plans de surveillance est le contrôle de la contamination des denrées. La réglementation<sup>(6)</sup> fixe des teneurs maximales (cf. tableau 1) uniquement pour le benzo[a]pyrène (cf. encadré).

Tableau 1 : Teneurs maximales pour le Benzo[a]pyrène

Denrées alimentaires	Teneurs maximales (µg/kg de poids à l'état frais)
Huiles et graisses (à l'exclusion du beurre de cacao) destinées à la consommation humaine directe ou à une utilisation comme ingrédients de denrées alimentaires	2,0
Viandes fumées et produits de viande fumés	5,0
Chair musculaire de poissons fumés et produits de la pêche fumés, à l'exclusion des mollusques bivalves. La teneur maximale s'applique aux crustacés fumés, à l'exception de la chair brune de crabe et à l'exception de la tête et de la chair du thorax du homard et des crustacés de grande taille semblables ( <i>Nephropidae</i> et <i>Palinuridae</i> )	5,0
Chair musculaire de poissons non fumés	2,0
Crustacés et céphalopodes non fumés. La teneur maximale s'applique aux crustacés, à l'exception de la chair brune de crabe et à l'exception de la tête et de la chair du thorax du homard et des crustacés de grande taille semblables ( <i>Nephropidae</i> et <i>Palinuridae</i> )	5,0
Mollusques bivalves	10,0
Préparations à base de céréales et aliments pour bébés destinés aux nourrissons et enfants en bas âge	1,0
Préparations pour nourrissons et préparations de suite, y compris le lait pour nourrissons et le lait de suite	1,0

(1) Recommandation 2005/108/CE de la Commission du 4 février 2005 sur l'exécution de mesures supplémentaires des teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques dans certaines denrées alimentaires.

(2) Benz[a]anthracène, benzo[a]pyrène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]perylène, chrysène, cyclopenta[cd]pyrène, dibenz[a,h]anthracène, dibenzo[a,e]pyrène, dibenzo[a,h]pyrène, dibenzo[a,i]pyrène, dibenzo[a,l]pyrène, indeno[1,2,3-cd]pyrène, 5-Méthylchrysène.

(3) Plan 2006 : plan national de surveillance des HAP et des conditions de leur formation lors des procédés de fabrication de certaines denrées alimentaires.

(4) Plan 2007 : plan de surveillance des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des conditions de leur formation lors des procédés de cuisson de certaines denrées alimentaires en restauration collective à caractère social. Sont inclus dans cette catégorie les restaurants liés à une administration ou une entreprise, les restaurants à caractère inter-administratif ou inter-entreprise, les restaurants scolaires, universitaires ou liés à tout établissement d'enseignement, les restaurants des hôpitaux, cliniques, établissements à caractère sanitaire et social et les restaurants de toute structure d'accueil de personnes âgées, crèches, foyers d'accueil et de bienfaisance, camps, centres et établissements de vacances et établissements pénitentiaires (définition de l'arrêté du 29 septembre 1997).

(5) Plan 2008 : plan national 2008 de contrôle de la contamination en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de certaines denrées produites en dehors du territoire national (dans la Communauté européenne et les pays tiers).

(6) Règlement (CE) n°1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.



Les plans de prélèvements de la DGAI, outre le contrôle de la qualité des denrées vis-à-vis d'une teneur maximale fixée par la réglementation, permettent également de recueillir des données de contamination nationales. Celles-ci sont une donnée fondamentale de l'évaluation du risque alimentaire réalisée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Aesa) et l'Afssa.

En outre, les résultats des plans ont été recueillis<sup>(7)</sup>, dans le cadre d'un avis<sup>(8)</sup> récent, par l'Aesa afin de déterminer si le benzo[a]pyrène constitue un indicateur approprié de la présence et des effets cancérigènes des 16 autres HAP les plus importants dans les denrées alimentaires (à savoir les 15 HAP de la recommandation 2005/108/CE et le benzo[c]fluorène), comme cela avait été antérieurement estimé par le Comité scientifique pour l'alimentation humaine (SCF) en 2002 et le Comité mixte FAO/OMS d'experts sur les additifs alimentaires (JECFA) en 2005.

## RÉSULTATS DES PLANS ET PERSPECTIVES

Sur les 100 prélèvements prévus, 99 ont été effectués et 82 ont pu être analysés. Les analyses effectuées pour la réalisation de ces plans reposent sur la méthode mise au point au Laberca, Laboratoire national de référence pour le contrôle des HAP dans les matrices alimentaires. Cette méthode se base sur une extraction liquide sous pression, suivie d'une purification sur colonne en phase inverse. La détection est réalisée sur appareil de type chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem. La quantification est effectuée par dilution isotopique (utilisations d'étalons internes marqués au <sup>13</sup>C) et permet le dosage des 15 HAP décrits dans la recommandation 2005/108/CE et de 5 autres composés (benzo[c]fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène et pyrène). Cette méthode est accréditée par le COFRAC depuis 2007.

Six laboratoires français ont obtenu l'agrément pour la réalisation des analyses HAP. Ces laboratoires ont suivi une formation à la méthode par le Laberca, et ont réalisé un essai inter-laboratoires afin de justifier de leur performance pour ce type d'analyses.

Dans le cadre des plans de la DGAI, la recherche d'HAP n'a révélé depuis 2006 aucune non-conformité par rapport à cette teneur réglementaire.

Les données obtenues récemment, en 2006 et 2007 en particulier, par l'ensemble des États membres ont été transmises à l'Aesa via la Direction générale de la santé et de la protection du consommateur (DG SANCO). Ces données portent sur les 16 HAP d'intérêt, ce qui impose d'avoir développé la méthode adéquate de détection de l'ensemble de ces HAP, défi auquel la France a répondu dès 2005 avec le concours de son Laboratoire national de référence. Elles ont permis d'affiner cette vue et de conclure *in fine* que le benzo[a]pyrène n'est pas un marqueur pleinement satisfaisant. Le groupe d'experts a proposé, à cet égard, de retenir comme teneur maximale un indicateur composite qui prendrait en compte la somme de 4 ou 8 HAP, indicateurs plus adaptés car plus représentatifs de la présence de l'ensemble des 16 HAP d'intérêt dans les aliments afin de mieux préserver, *in fine*, la santé du consommateur.

Cet exemple illustre l'intérêt de recourir aux plans de surveillance par les autorités de contrôle pour définir des critères réglementaires aussi protecteurs et adaptés que possible. Reste à modifier la réglementation actuelle (Règlement CE n°1881/2006) afin d'intégrer un critère réglementaire qui porte non plus sur le benzo[a]pyrène mais sur la somme de 4 ou 8 HAP marqueurs plus appropriés (par ex. somme du benzo[a]pyrène, du chrysène, du benzo[a]anthracène et du benzo[b]fluoranthène).

(7) Collecte de données par l'AESA (Report from the unit data collection and exposure on a request from the European Commission, Findings of the EFSA Data Collection on PAH in food). Dans ce cadre, la France a transmis 189 résultats couvrant 9 catégories d'aliments et 15 HAP.

(8) Avis de l'AESA du 9 juin 2008 sur les indicateurs appropriés de la présence et de la toxicité des HAP dans les denrées alimentaires.