



## Nitrites et nitrates ajoutés aux aliments

- Les nitrites et les nitrates, qu'est-ce que c'est ? Pourquoi sont-ils présents dans les aliments ?
  - Que deviennent les nitrites/nitrates dans l'organisme ?
  - Pourquoi l'EFSA a-t-elle réévalué les nitrites/nitrates ajoutés aux aliments ?
  - Comment l'EFSA a-t-elle réévalué la sécurité des nitrites et des nitrates ?
- Quels sont les conclusions de l'EFSA en ce qui concerne les nitrosamines ?
  - Quelles sont les principales conclusions de l'évaluation ?
  - Que recommande le groupe d'experts ?
  - D'autres travaux ont-ils été menés dans ce domaine ?
  - Et ensuite ?
  - Glossaire

En juin 2017, l'EFSA a publié deux avis scientifiques sur la réévaluation des nitrites et des nitrates ajoutés aux aliments. Ce résumé explique pourquoi des nitrites et des nitrates sont présents dans les aliments et ce que les experts de l'EFSA ont conclu sur leur sécurité.

### Les nitrites et les nitrates, qu'est-ce que c'est ? Pourquoi sont-ils présents dans les aliments ?

Les sels de nitrite et de nitrate sont couramment utilisés pour préserver la viande et d'autres produits périssables. Ils sont ajoutés aux aliments pour les conserver mais contribuent également à limiter la prolifération de microorganismes nuisibles, en particulier *Clostridium botulinum*, la bactérie responsable du botulisme, qui peut se révéler mortelle. Les nitrites et les nitrates sont également ajoutés à la viande pour préserver sa couleur rouge et lui conférer de la saveur, tandis que les nitrates seuls sont utilisés pour empêcher certains fromages de gonfler pendant la fermentation. Le nitrate est aussi naturellement présent dans certains légumes, les concentrations les plus élevées s'observant dans des légumes à feuilles comme les épinards ou la laitue. Il peut également pénétrer dans la chaîne alimentaire en tant que contaminant environnemental dans l'eau, en raison de son utilisation dans les pratiques agricoles intensives, dans la production animale et la décharge des eaux usées.

### Que deviennent les nitrites/nitrates dans l'organisme ?

Chez l'homme, le nitrite et le nitrate ingérés par l'intermédiaire des aliments sont rapidement absorbés par le corps et, pour la plus grande partie, excrétés comme nitrate. Le nitrate qui demeure dans l'organisme est partiellement recyclé par les glandes salivaires et une partie de celui-ci est converti par les bactéries de la bouche en nitrite. Le nitrite absorbé peut transformer par oxydation l'hémoglobine en méthémoglobine qui, en excès, réduit la capacité des globules rouges à se lier et à transporter l'oxygène dans le corps. Le nitrite dans les aliments (et le nitrate converti en nitrite dans le corps) peut aussi contribuer à la formation d'un groupe de composés connus sous le nom de nitrosamines, dont certains sont cancérigènes.

### Pourquoi l'EFSA a-t-elle réévalué les nitrites/nitrates ajoutés aux aliments ?

La Commission européenne a demandé à l'EFSA de réévaluer, d'ici 2020, tous les additifs ayant été autorisés avant le 20 janvier 2009. Dans le cadre de ce programme, l'EFSA a réévalué la sécurité du nitrite de potassium et de sodium (E 249-250) et du nitrate de sodium et de potassium (E 251-252) dans deux avis scientifiques publiés en juin 2017.

Actuellement, pour le nitrite, les doses journalières admissibles (DJA) fixées par l'ancien comité scientifique pour l'alimentation humaine (CSAH) de la Commission européenne en 1997, et par le Comité mixte d'experts en additifs alimentaires de la FAO et de l'OMS (JECFA) en 2002, sont respectivement de 0,06 et de 0,07 milligrammes par kilogramme de poids corporel par jour (mg/kg pc/jour). Pour les nitrates, ces deux organes avaient fixé la DJA à 3,7 mg/kg pc/jour.



## Comment l'EFSA a-t-elle réévalué la sécurité des nitrites et des nitrates ?

Le groupe d'experts de l'EFSA sur les additifs alimentaires et les sources de nutriments ajoutés aux aliments (groupe ANS) a fondé ses travaux sur des évaluations antérieures, sur la nouvelle littérature scientifique publiée et sur les informations collectées grâce à des appels publics de données.

### **Nitrate**

Les experts ont pu dériver une DJA pour le nitrate car ils ne l'ont pas considéré comme génotoxique ou cancérigène ; en effet, pour les substances potentiellement génotoxiques – c.-à-d. préjudiciables à l'ADN – ou qui peuvent causer le cancer, aucun niveau de sécurité ne peut être établi. Le groupe d'experts a considéré que l'effet le plus pertinent pour établir le niveau de sécurité était une concentration sanguine élevée en méthémoglobine, causée par le nitrite converti à partir du nitrate dans la salive (voir ci-dessus). En considérant cet effet, le groupe d'experts a conclu que la DJA fixée par le CSAH en 1997 constituait une protection adéquate pour la santé publique.

### **Nitrite**

Le groupe d'experts a établi une DJA de 0,07 mg/kg pc/jour, correspondant au niveau de sécurité fixé par le JECFA en 2002 et proche de la DJA actuelle légèrement plus conservatrice de 0,06 mg/kg pc/jour calculée par le CSAH. Comme pour le nitrate, ce niveau se fonde sur l'augmentation des taux de méthémoglobine dans le sang suite à la consommation de nitrate sous forme d'additif alimentaire.

## Quels sont les conclusions de l'EFSA en ce qui concerne les nitrosamines ?

Les nitrites – y compris sous forme d'additifs alimentaires – contribuent à la formation d'un groupe de composés appelés nitrosamines, dont certains sont cancérigènes.

Le groupe d'experts a appliqué des hypothèses conservatrices dans son évaluation, c'est-à-dire qu'il a envisagé les scénarios les plus pessimistes. Sur la base de ces hypothèses, ils sont parvenus à la conclusion suivante : les nitrosamines qui se forment dans l'organisme à partir des nitrites ajoutés dans des produits à base de viande aux niveaux autorisés sont peu préoccupantes pour la santé humaine.

Le groupe d'experts a également noté que la présence non intentionnelle dans des produits à base de viande de nitrites provenant d'autres sources – telles qu'une contamination environnementale – pouvait également contribuer à la formation de nitrosamines. Les experts de l'EFSA ont conclu que ces niveaux de nitrosamines exogènes pourraient donner lieu à des problèmes de santé potentiels, mais que des recherches supplémentaires devraient être menées pour remédier aux incertitudes et aux lacunes en matière de connaissances dans ce domaine complexe.



## Quelles sont les principales conclusions de l'évaluation ?

Sur base des éléments de preuve disponibles, les experts de l'EFSA ont conclu que les niveaux de sécurité existants pour les nitrites et les nitrates ajoutés à la viande et à d'autres aliments constituaient une protection adéquate pour les consommateurs.

Nitrate en tant qu'additif : en utilisant des données plus réalistes (c.-à-d. les niveaux de concentration effectivement observés dans les aliments), les experts ont estimé que l'exposition des consommateurs aux nitrates utilisés comme additifs alimentaires était inférieure à 5% de l'exposition globale aux nitrates dans les aliments et ne dépassait pas la DJA.

Nitrite en tant qu'additif : les experts ont estimé que l'exposition se situait dans des limites sûres pour tous les groupes de population, à l'exception d'un léger dépassement chez les enfants dont le régime alimentaire est riche en aliments contenant ces additifs.

Nitrate global : si toutes les sources de nitrate alimentaire sont prises en compte – additifs alimentaires, présence naturelle dans les aliments et contaminants environnementaux –, les personnes de tous les groupes d'âge présentant une exposition moyenne à élevée sont susceptibles de dépasser la DJA.

Nitrite global : l'exposition au nitrite toutes sources alimentaires confondues est susceptible de dépasser la DJA pour les nourrissons, les jeunes enfants et les enfants présentant une exposition moyenne, ainsi que pour les personnes de tous les groupes d'âge présentant une exposition élevée.

## Que recommande le groupe d'experts ?

Pour réduire les incertitudes dans ce domaine, les experts ont formulé plusieurs recommandations, notamment :

- Des études supplémentaires pour mesurer l'excrétion de nitrate dans la salive humaine, sa conversion en nitrites et la formation de méthémoglobine qui en résulte ;
- Des études additionnelles sur les niveaux de nitrosamines qui se forment dans différents produits à base de viande en fonction des quantités connues de nitrites/nitrates ajoutés ;
- Des études épidémiologiques à grande échelle sur l'apport en nitrite, nitrate et nitrosamines et le risque associé à certains types de cancer.

## D'autres travaux ont-ils été menés dans ce domaine ?

Le CSAH et le JECFA se sont penchés sur le nitrite et le nitrate ajoutés aux aliments à plusieurs reprises ; ce sont ces travaux qui ont conduit à l'établissement des DJA actuelles. En 2010, le groupe ANS de l'EFSA a publié une déclaration sur les nitrites dans les produits à base de viande, sur la base de certaines données fournies par le Danemark ; ces données n'ont pas amené l'EFSA à réviser la DJA existante. Le groupe scientifique de l'EFSA sur les contaminants de la chaîne alimentaire (CONTAM) a également produit trois avis associés aux nitrites et aux nitrates, dont aucun ne proposait une révision des DJA précédemment fixées par le CSAH et le JECFA :

- En 2008, le groupe CONTAM a évalué le rapport risque-bénéfice de la consommation de légumes contenant des nitrates. Il a conclu que les effets bénéfiques étaient supérieurs aux risques sanitaires potentiels liés à l'exposition aux nitrates par l'intermédiaire des légumes, et que l'exposition du consommateur moyen ne devrait pas dépasser pas la DJA.



- Dans son avis de 2009 sur les nitrites en tant que substances indésirables dans l'alimentation animale, le groupe a conclu que les faibles niveaux de nitrite dans les produits d'origine animale n'étaient pas préoccupants pour la santé humaine.
- En 2010, un autre avis a été formulé sur les risques potentiels pour la santé des nourrissons et des jeunes enfants associés aux nitrates naturellement présents dans les légumes à feuilles. Dans cet avis, les experts ont conclu que les niveaux de nitrate dans ces légumes n'étaient pas préoccupants pour la plupart des enfants.

Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a réévalué les données disponibles sur le nitrite et le nitrate en 2010, mais n'a pas commenté les DJA établies précédemment par d'autres organisations. L'évaluation menée par le CIRC inclut une analyse des effets associés à l'ingestion de nitrates chez des animaux de laboratoire et chez l'homme obtenus à partir d'études épidémiologiques.

En 2015, le CIRC a classé la viande transformée dans la catégorie des aliments présentant un risque cancérigène pour l'homme (Groupe 1), la formation de nitrosamines cancérigènes constituant un facteur contributif à ce risque. Tandis que le CIRC évalue les propriétés cancérigènes intrinsèques des substances –c'est-à-dire le danger potentiel qu'elles présentent en tant que telles –, dans ses évaluations des risques, l'EFSA évalue également la probabilité que l'on soit exposé à ces substances et le niveau effectif d'exposition des différents groupes de population.

## Et ensuite ?

Les avis scientifiques de l'EFSA constituent une source d'information pour les gestionnaires des risques de la Commission européenne et des États membres qui réglementent l'utilisation des nitrites et des nitrates en tant qu'additifs alimentaires, ainsi que leur niveau global dans les aliments dans l'UE.

## Glossaire

**Dose journalière admissible** – la quantité estimée d'une substance présente dans l'alimentation ou dans l'eau potable qui peut être consommée pendant toute la durée d'une vie sans présenter de risque appréciable pour la santé. Elle est généralement exprimée en milligrammes de substance par kilogramme de poids corporel et s'applique aux substances chimiques telles que les additifs alimentaires, les résidus de pesticides et les médicaments vétérinaires.

**Exposition** – la concentration ou la quantité d'une substance donnée qui est absorbée par une personne, par une population ou par un écosystème à une fréquence spécifique, dans un intervalle de temps donné. Lorsque les experts évaluent l'exposition alimentaire des consommateurs à une substance chimique, ils combinent les données sur la concentration de cette substance dans les aliments avec la quantité de ces aliments effectivement consommés. Les enfants sont souvent davantage exposés aux substances en raison de leur niveau de consommation alimentaire plus élevé par rapport à leur poids corporel.