

Université Mostefa Benboulaïd- Batna2
Faculté de médecine -Département de pharmacie
Module de Toxicologie
5ème Année Pharmacie

Expertise Alimentaire

Cours de Toxicologie

Toxicologie Alimentaire

Fait par : Dr S. BOUKHERBACHE

PLAN :

- I. Introduction
- II. Définitions
- III. Organismes responsables de sécurité sanitaire des aliments (SSA)
- IV. Eléments essentiels pour un programme efficace en matière de SSA.
- V. Rôle des laboratoires d'analyse
- VI. Expertise
 - A. Additifs
 - B. Contaminants
 - C. Expertise analytique
 - D. Actions en cas de découverte de contaminants, additifs surdosés ou produits frelatés...
- VII. Conclusion

A/U : 2019 - 2020

I. Introduction :

- Depuis les années 80, les incertitudes portant sur le développement des sciences et des technologies, l'apparition de nouveaux risques, les crises sanitaires, environnementales et alimentaires, ont contribué à remettre en question la relation entre l'expert scientifique et le décideur.
- Le lien entre la science et la décision, en situation d'incertitude scientifique, est remis en cause
⇒ Crise de l'expertise.

II. Définitions

Expertise :

« Mesure d'instruction par laquelle des experts (personnes ayant acquis une connaissance approfondie par l'expérience et la pratique) sont chargés, en réponse à une demande spécifique et bien définie faite par une autorité administrative, une structure ou un tiers sur un sujet donné, de mener une étude scientifique et/ou technique ».

Cette étude conduit en général à un rapport d'expertise et, selon la demande, à des interprétations, voire des recommandations.

Expertise alimentaire :

Organisation et un fonctionnement d'un dispositif dans le cadre de la sécurité sanitaire des aliments qui vont émettre des décisions ou des avis, grâce à la réalisation d'entretiens auprès des acteurs concernés (experts) au sein des unités d'évaluation.

III. Organismes Responsables De Sécurité Sanitaire Des Aliments

Les différentes crises alimentaires ont conduit à la création de différents organismes dont les missions sont:

- ✓ de procéder à l'évaluation scientifique du risque alimentaire et nutritionnel
- ✓ de prononcer des avis et recommandations,
- ✓ de fixer et d'élaborer des normes...

à la demande d'administrations, d'associations de consommateurs, au moyen de comité d'experts spécialisés.

- ✗ Comité international d'experts scientifiques, le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (*JECFA* "Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives") qui est administré conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO = *Food and agriculture organization*) et organisation mondiale de la santé (OMS).
- ✗ La Commission du *Codex Alimentarius* qui a été créée par l'OMS et la FAO.
- ✗ L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (*AFSSA*)...
- ✗ *FDA*: The Food and Drug Administration «Agence fédérale américaine des produits alimentaires et médicamenteux» est l'administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments.

Tous les pays doivent avoir accès à des évaluations fiables des risques liés aux substances chimiques dans les aliments, mais tous ne bénéficient pas de l'expertise et des fonds nécessaires pour effectuer des évaluations des risques indépendantes sur un grand nombre de produits chimiques.

IV. Éléments essentiels pour un programme efficace en matière de SSA

- ⊕ Service d'inspection
- ⊕ Législation et réglementation alimentaires
- ⊕ Gestion du contrôle des aliments
- ⊕ **Service de laboratoire**
- ⊕ Rappel et système de suivi
- ⊕ Information, éducation, communication et formation

V. Rôle des laboratoires d'analyses

Ils permettent aux régulateurs, aux producteurs et aux consommateurs d'examiner les denrées alimentaires pour des risques chimiques ou micro-biologiques en tout temps.

Rôle :

- ❖ D'effectuer des analyses dans le cadre des activités d'inspection des aliments, dans le but d'apporter les correctifs appropriés.
- ❖ De fournir un service d'expertises.
- ❖ De traiter les dossiers de plaintes qui nécessitent des prélèvements et des analyses de denrées alimentaires.

Le laboratoire met en œuvre une série de programmes de développement méthodologique en vue:

- *D'accroître la précision, la spécificité ou la sensibilité des méthodes,*
- *D'élargir l'éventail des analyses et*
- *De diminuer les temps de traitement afin de répondre aux besoins.*

VI. Expertise proprement dite :

La Commission du Codex Alimentarius a formulé des normes internationales pour une grande variété de produits alimentaires, et des critères spécifiques couvrant :

- Ⓜ Les résidus de pesticides,
- Ⓜ Les additifs alimentaires,
- Ⓜ Les résidus de médicaments vétérinaires,
- Ⓜ Les contaminants alimentaires,
- Ⓜ L'hygiène, et les systèmes d'étiquetage et de certification.

Le Comité mixte d'experts sur les additifs alimentaires (JECFA) réalise depuis 1956 des évaluations sur les additifs alimentaires, les contaminants et les résidus de médicaments vétérinaires dans les denrées alimentaires.

<p>Classification des risques Alimentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Risques micro biologiques •Malnutrition et déséquilibres alimentaires •Toxines naturelles, Mycotoxines (aflatoxines, ochratoxine,...) •Résidus de pesticides (OC; HCH), PCB, Substances chimiques d'origine environnementale (dioxines, métaux...) •Résidus d'hormones et de médicaments vétérinaires •Additifs alimentaires
<p>Pour les additifs alimentaires, les contaminants et les substances toxiques d'origine naturelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Définit des principes d'évaluation de la SS et de quantification des risques liés à ces additifs; •Établit des DJA ... •Évalue les caractéristiques, la qualité et le bien-fondé des méthodes d'analyse; •Élabore des normes de pureté pour les additifs alimentaires; •Évalue l'exposition des populations aux substances chimiques présentes dans les aliments.
<p>Pour les résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments,</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Définit des principes d'évaluation de la sécurité sanitaire et de quantification des risques liés à ces résidus; •Établit DJA et d'autres valeurs indicatives pour l'exposition aiguë; •Recommande des LMR pour les tissus inspectés; •Définit les critères adéquats d'analyse pour la détection et/ou la quantification des résidus dans les aliments et évalue les méthodes d'analyse.

A. Additifs :

i. **Définition** = substances chimiques naturelles ou artificielles incorporées volontairement au cours de la fabrication d'un produit.

ii. **Principes de la réglementation**

- ⊙ Pour qu'un additif soit autorisé, il doit satisfaire à trois obligations fondamentales :
- ⊙ Être totalement inoffensif pour la santé, aux doses proposées;
- ⊙ Être technologiquement nécessaire
- ⊙ Ne pas induire le consommateur en erreur.
- ⊙ Les additifs sont soumis au **principe de positivité** : ceux qui ne sont pas expressément autorisés sont interdits.
- ⊙ Les additifs sont indiqués sur les emballages dans le cadre de la liste des ingrédients. Le fabricant doit en préciser le genre et la désignation ou le numéro (E...).
- ⊙ La réglementation fixe non seulement les additifs autorisés mais également les denrées dans lesquelles ils peuvent être incorporés ainsi que les teneurs maximales autorisées en se basant sur les dossiers toxicologiques ayant permis de fixer la DJA.

iii. **Demande d'autorisation:**

Les additifs dans l'industrie alimentaire ont toujours fait l'objet d'une évaluation toxicologique avant d'être autorisés à être utilisés dans une denrée alimentaire.

3 types de dossiers sont exigés:

Dossier Technique et Technologique : Données administratives et techniques, références aux autorisations d'emploi...

Dossier Toxicologique : Un additif doit faire la preuve de son innocuité c.à.d faire l'objet d'une évaluation toxicologique approfondie.

Le but des études toxicologiques \Rightarrow déterminer les doses pour lesquelles aucun effet indésirable n'est obtenu (DJA, DJT, DSE). [Études toxicocinétiques ; Toxicité aiguë; Toxicité à moyen terme; Toxicité à long terme : cancérogenèse, mutagenèse, génotoxicité ... ; Observations chez l'homme]

Dossier Analytique : Déterminer le degré de pureté ou doit indiquer comment retrouver cette substance dans l'aliment; indiquer la dose résiduelle et moyen de la contrôler...

B. Contaminants

i. Définition:

Apparaissent suite à une pollution de l'environnement ou manipulations défectueuses des aliments. Ils n'ont aucune utilité.

ii. Principes de la réglementation

Règlement CEE n° 2377/90 :

Annexe 1 : substances à LMR

Annexe 2 : substances sans risques (LMR inutile)

Annexe 3 : substances à LMR provisoire

Annexe 4 : substances interdites (risque pour le consommateur)

Annexe I de la directive 96/23/CE :

GROUPE A (interdites) : Substances ayant un effet anabolisant et substances non autorisées

GROUPE B (autorisées ou tolérées) : Médicaments vétérinaires et contaminants

Substances du groupe A (interdites) : **MRPL**: minimal Required Performance Level

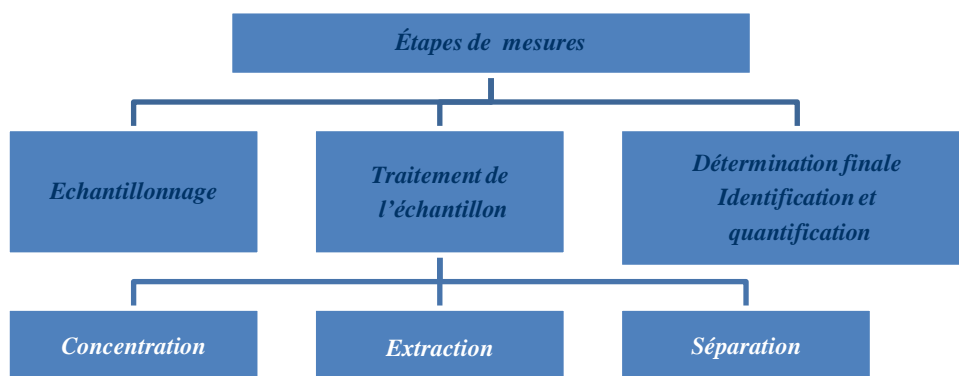
Substances du groupe B (autorisées ou tolérées) :

LMR : Limite maximum de résidus (pour les médicaments vétérinaires).

CMT: Concentration maximum tolérée (pour les contaminants environnementaux)

C. Expertise analytique:

- Elle vise à contrôler la qualité des additifs et leur quantité et à contrôler les résidus et les contaminants dans les denrées alimentaires.
- Les mesures quantitatives de traces organiques sont une des grandes difficultés à laquelle est confronté l'analyste.



i. Echantillonnage

- ❖ Toute denrée alimentaire à laquelle on a ajouté un additif (huiles, boissons, conserves, produits laitiers,...)
- ❖ Toute denrée alimentaire suspecte contaminée, ou contaminée (farine, viandes, , poissons, huiles, légumes, fruits, céréales, poudres de lait,...)

ii. Traitement de l'échantillon:

Le traitement des échantillons dépendra:

- ✓ De la nature de la denrée (solide, liquide, pâteuse, aqueuse, grasse...)
- ✓ De la molécule considérée.

iii. Techniques d'analyse

Immunologiques (ELISA)

Chromatographiques

✓ CCM

✓ HPLC-UV /F

✓ LC/GC-MS

Techniques spectrophotométriques

Techniques électrochimiques

iv. Stratégie du contrôle

Screening (ou dépistage)

Post- screening (identification)

Confirmation / Identification

Analyse quantitative

Validation des résultats et assurance qualité.

D. Actions en cas de découverte de contaminants, additifs surdosés ou produits frelatés...

Mesures extrêmes : Saisies, Retraits de la chaîne alimentaire, Communication aux médias, Amendes, Actions en justice...

VII. Conclusion

Expertise Alimentaire ⇒ Mieux intégrer l'analyse du risque dans la prise de décision suite à un résultat d'analyse indiquant qu'une denrée est non conforme en raison de la présence d'une substance interdite, d'un contaminant ou d'un produit frelaté.

Il y a encore beaucoup de recherches à mener et donc beaucoup de travail dans ce domaine.