



Point 2 de l'ordre du jour

CX/FA 12/44/2  
Janvier 2012**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES****COMITÉ DU CODEX SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES****Quarante-quatrième session****Hangzhou, Chine, 12-16 mars 2012****QUESTIONS DÉCOULANT DE LA COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS ET D'AUTRES  
COMITÉS ET GROUPES SPÉCIAUX DU CODEX****QUESTIONS DÉCOULANT DE LA TRENTE-QUATRIÈME SESSION DE LA COMMISSION DU CODEX  
ALIMENTARIUS****Normes et textes apparentés adoptés par la Commission<sup>1</sup>**

1. La Commission a adopté les normes et textes apparentés suivants:

- Dispositions relatives aux additifs alimentaires de la *Norme générale pour les additifs alimentaires* (NGAA)<sup>2</sup>, avec les modifications suivantes: (i) La suppression de la note 16 «Pour une utilisation dans les glaçages, enrobages ou décorations des fruits, légumes, viandes ou poissons» dans la disposition des caroténoïdes dans les aliments catégorie 9.1.1 "poisson frais" (note 4 "pour la décoration, d'estampillage ou de marquage du produit" associés à la prestation a été retenu), et (ii) le remplacement des notes O<sup>1</sup> et P par la note P<sup>1</sup> "pour une utilisation dans les nouilles seulement » dans la disposition des bêta-carotènes, légumes dans la catégorie alimentaire 06.4.2« pâtes et nouilles sèches et produits similaires;
- Révision du Système de classification des aliments de la NGAA (catégories 05.1, 05.2 et 05.4)<sup>3</sup>;
- Amendements du *Système international de numérotation (SIN) des additifs alimentaires*<sup>4</sup>;
- *Normes d'identité et de pureté des additifs alimentaires*<sup>5</sup>;
- Amendements des dispositions relatives aux additifs alimentaires pour les antioxydants et conservateurs de la catégorie d'aliments 04.1.2.2 «fruits secs» de la NGAA<sup>6</sup> et note révisée de 135 à lire "Sauf pour utilisation dans les abricots secs à 2000 mg / kg, les raisins secs blanchis à 1 500 mg / kg, Noix de coco desséchée à 200 mg / kg et à partir de laquelle l'huile de coco a été partiellement extraite à 50 mg / kg »;
- Révision de la section 4 « Transfert des additifs alimentaires » du Préambule de la NGAA<sup>7</sup>; et
- Amendement des « notes explicatives sur l'organisation du SIN», section 1 des noms de catégories et du *Système international de numérotation des additifs alimentaires* (CAC/GL 36-1989)<sup>8</sup>.

2. Un dossier complet de la discussion de la trente-quatrième session de la Commission sur l'adoption des textes ci-dessus peut être trouvé dans REP11/CAC, par. 55-61.

<sup>1</sup> REP11/CAC, par. 55-61 et Annexe III<sup>2</sup> REP11/FA Annexe III<sup>3</sup> REP11/FA Annexe VIII<sup>4</sup> REP11/FA Annexe XII<sup>5</sup> REP11/FA Annexe XIII<sup>6</sup> REP11/FA par. 26 et REP11/CAC par. 55-61<sup>7</sup> REP11/FA Annexe IX<sup>8</sup> REP11/FA par. 148

**Normes et textes apparentés adoptés à l'étape 5 par la Commission<sup>9</sup>**

3. La Commission a adopté à l'étape 5 et avancé à l'étape 6 le projet de révision de la *norme pour le sel de qualité alimentaire* (CODEX STAN 150-1985)<sup>10</sup>.

**Révocation des normes Codex et textes apparentés existants<sup>11</sup>**

4. La Commission a approuvé de révoquer du Codex Alimentarius certaines dispositions relatives aux additifs alimentaires de la NGAA telles que proposées à la quarante-troisième session du CCFA<sup>12</sup>.

**Interruption des travaux<sup>13</sup>**

5. La Commission a approuvé d'interrompre le projet et l'avant-projet de dispositions relatives aux additifs alimentaires de la NGAA telles que proposées à la quarante-troisième session du CCFA<sup>14</sup>, à l'exception de la provision pour les caroténoïdes dans la catégorie d'aliments 02.1.2 qui a été renvoyée au CCFA pour examen ultérieur.

6. Un dossier complet de la discussion de la trente-quatrième session de la Commission sur l'interruption du projet et de l'avant-projet de dispositions relatives aux additifs alimentaires de la NGAA se trouve dans le REP11/CAC, par. 152-153.

7. La Commission examinera la mise à disposition des caroténoïdes dans la catégorie d'aliments 02.1.2 point 5b.

**Amendements aux normes et textes apparentés du Codex<sup>15</sup>**

8. La Commission est convenue de demander au Comité sur les additifs alimentaires de réfléchir à la nécessité de révoquer ou de réviser les textes suivants: Renseignements sur l'emploi des additifs dans les aliments (CAC/MISC 1-1989); et Directives pour l'évaluation simplifiée de l'ingestion d'additifs alimentaires (CAC/GL 03-1989).

9. Le Comité **est invité à examiner** la requête de la trente-quatrième session de la Commission. Les textes sont joints en annexe I au présent document.

**Norme pour la sauce de poisson<sup>16</sup>**

10. La Commission a adopté le projet de norme pour la sauce de poisson<sup>17</sup> avec des modifications rédactionnelles concernant les numéros SIN pour les benzoates et les sorbates et noté la réserve émise par l'Union européenne quant à l'inclusion du caramel III-ammoniaque caramel (SIN 150c) pour des raisons de sécurité sanitaire.

11. Le Comité examinera l'approbation des dispositions relatives aux additifs alimentaires de la norme ci-dessus au point 4a.

**Norme régionale pour le halva avec tahiné (Proche-Orient)<sup>18</sup>**

12. La Commission a adopté l'avant-projet de norme régionale pour le halva avec tahiné aux étapes 5/8 qui sera adressée pour approbation au CCFA, au CCMAS et au CCFL.

13. Le Comité examinera l'approbation des dispositions des additifs alimentaires de la norme régionale au point 4a.

---

<sup>9</sup> REP11/CAC, par. 116 et Annexe IV

<sup>10</sup> REP11/FA Annexe XI

<sup>11</sup> REP11/CAC par. 120 et Annexe V

<sup>12</sup> REP11/FA par. 83 and 88, Annexe IV

<sup>13</sup> REP11/CAC par. 150, 152-153 et Annexe VII

<sup>14</sup> REP11/FA par. 75 et 83, Annexe V

<sup>15</sup> REP11/CAC par. 129

<sup>16</sup> REP11/CAC par. 67

<sup>17</sup> Le 35<sup>ème</sup> CCFFP a transmis les dispositions relatives aux additifs alimentaires du projet de norme pour la sauce de poisson au CCFA pour approbation (REP 11/FFP, par. 37)

<sup>18</sup> REP11/CAC par. 86

## QUESTIONS SOULEVÉES PAR LES AUTRES COMITÉS DU CODEX ET LES GROUPES DE TRAVAIL

### Comité exécutif (CCEXEC)<sup>19</sup>

Examen critique relatif à l'élaboration de normes Codex et textes apparentés (Partie II - avant-projet de normes et de textes apparentés au point 5)

14. Le 65<sup>ème</sup> Comité exécutif a noté que, bien que l'année de référence initiale pour la révision de la *norme pour le sel de qualité alimentaire* ait été le 2011, des conseils supplémentaires étaient nécessaires par le CCMAS, et a encouragé le CCFA à terminer la révision en 2012.

### Nutrition et les aliments diététiques ou de régime (CCNFSDU)<sup>20</sup>

Dispositions relatives aux additifs alimentaires dans la Norme pour les préparations destinées aux nourrissons et les préparations données à des fins médicales spéciales aux nourrissons

15. Compte tenu des observations du CCFA, le Comité propose que les sels d'acide citrique et phosphorique, qui peuvent être considérés comme des constituants corporels physiologiques, soient inclus dans la liste des additifs. Comme les citrates de sodium (331(i) et 331(iii)) et les citrates de potassium (332(i) et 332(ii)) ont déjà été ajoutés dans la section de la norme sur les additifs, le Comité est convenu de transmettre pour confirmation les niveaux fixés pour les régulateurs d'acidité phosphates de sodium (339(i), (ii) et (iii)) et phosphates de potassium (340(i), (ii) et (iii)) (voir annexe II).

16. Le Comité examinera les dispositions ci-dessus, pour approbation, au point 4a.

### Transfert des additifs alimentaires dans les aliments

17. En réponse à la question du Comité sur les additifs alimentaires concernant l'application du transfert des additifs alimentaires dans les aliments inclus dans les catégories d'aliments 13.1 et 13.2 de la Norme générale pour les additifs alimentaires (NGAA), le Comité confirme que le transfert est appliqué conformément au préambule de la NGAA, section 4.3 : « *Le transfert d'un additif alimentaire à partir d'une matière première ou d'un ingrédient n'est pas acceptable pour des denrées alimentaires appartenant aux catégories suivantes, à moins qu'une disposition relative à un additif alimentaire pour la catégorie spécifiée ne figure aux Tableaux 1 et 2 de la présente norme. a) 13.1- Préparations pour nourrissons, préparations pour enfants en bas âge et préparations destinées à des usages médicaux particuliers. b) 13.2 - Aliments complémentaires pour nourrissons et enfants en bas âge.* »

18. Pour renforcer la cohérence au sein des dispositions concernant les additifs figurant dans les normes relatives aux aliments destinés aux nourrissons et aux enfants en bas âge, le Comité est convenu de remplacer par le texte suivant les sections actuelles sur le principe de transfert figurant dans la *Norme pour les préparations de suite et dans la Norme pour les aliments diversifiés de l'enfance*, au début de la section sur les additifs alimentaires :

*Seuls les additifs alimentaires énumérés dans cette section peuvent être présents dans les aliments couverts par la présente norme, à la suite d'un transfert à partir de matières premières ou d'autres ingrédients (y compris d'additifs alimentaires) utilisés pour produire l'aliment, sous réserve des conditions suivantes :*

- a) *la quantité d'additif alimentaire dans les matières premières ou autres ingrédients (y compris additifs alimentaires) n'excède pas les concentrations maximales stipulées ; et*
- b) *l'aliment dans lequel l'additif alimentaire est transféré ne contient pas l'additif alimentaire en quantité excédant celle qui résulterait de l'utilisation de matières premières ou d'ingrédients selon les bonnes pratiques de fabrication, conformément aux dispositions relatives au transfert énoncées dans le préambule de la Norme générale pour les additifs alimentaires (CODEX/STAN 192-1995).*

<sup>19</sup> REP11/EXEC par. 5

<sup>20</sup> REP12/NFSDU par. 5-11

**Annexe 1****RENSEIGNEMENTS SUR L'EMPLOI DES ADDITIFS DANS LES ALIMENTS<sup>1</sup>**

CAC/MISC 1-1989

L'emploi généralisé des additifs alimentaires a suscité, ces dernières années, nombre de controverses et on a mis en question leur utilité et leur sécurité d'emploi. Or, les additifs alimentaires servent non seulement les intérêts du producteur mais aussi ceux du consommateur car ils empêchent les aliments de se détériorer, ce qui réduit les pertes et permet une production plus abondante à un coût plus faible. Ils permettent également de varier le régime alimentaire et de faciliter la préparation des aliments. Sans eux, le consommateur n'aurait jamais pu disposer de la vaste gamme de produits alimentaires modernes de qualité stable, à un prix raisonnable, que l'on trouve actuellement sur le marché.

Commission du Codex Alimentarius

La Commission du Codex Alimentarius est un organe subsidiaire FAO/OMS. Elle a été créée en 1963 pour mettre en oeuvre le Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires, et elle a notamment pour but:

- de protéger la santé du consommateur;
- de garantir la loyauté des pratiques suivies dans le commerce international;
- de promouvoir la coordination de tous les travaux en matière de normes alimentaires entrepris par des organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales;
- de déterminer les priorités et d'entreprendre et de guider la préparation des normes appropriées.

Ces normes constituent le Codex Alimentarius, lequel s'efforce de guider et de promouvoir l'élaboration, la mise en oeuvre et l'harmonisation de définitions et de spécifications concernant les produits alimentaires, facilitant ainsi le commerce international.

Le Codex Alimentarius se compose d'une série de normes internationales s'appliquant aux principales denrées alimentaires livrées à la consommation. Toutes les normes comprennent des dispositions sur l'hygiène des aliments et leur qualité nutritionnelle, les additifs alimentaires, les contaminants, l'étiquetage et la présentation ainsi que les méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

L'un des comités créés par la Commission du Codex Alimentarius est le Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC). Il a pour mandat de confirmer des doses maximales d'emploi autorisées pour les additifs dans certains aliments. Pour ce faire, le CCFAC prend en compte les éléments suivants:

- l'agrément technique du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) pour l'emploi de l'additif dans les aliments;
- les justifications technologiques pour l'emploi des additifs alimentaires;
- l'ingestion quotidienne potentielle d'additifs comparée aux doses journalières admissibles.

Le CCFAC a contribué à définir les Principes généraux pour l'utilisation des additifs alimentaires, adoptés en 1972 par la Commission du Codex Alimentarius à sa neuvième session; toutes les dispositions sur les additifs figurant dans les normes du Codex Alimentarius doivent se conformer à ces Principes.

Le CCFAC examine les raisons technologiques de l'emploi des additifs dans les aliments sur la base des renseignements fournis par les Comités Codex de produits. En outre, il introduit des considérations de sécurité sur la base des rapports du JECFA. Telle est la double contribution du CCFAC aux normes du Codex Alimentarius.

Les débats se déroulent dans un climat d'objectivité scientifique où tous les points de vue sont dûment pris en considération.

Le CCFAC a pour tâche de garantir la cohésion des activités du Codex dans ce domaine et de faire en sorte que tous les Comités du Codex respectent de façon stricte les mêmes critères de sécurité.

Il est essentiel que les gouvernements, le personnel chargé du contrôle des aliments et surtout le public sachent que tous les additifs, avant de figurer sur une liste de substances autorisées, ont été évalués par des experts objectifs et compétents qui ont estimé à l'unanimité que ces additifs pouvaient être utilisés en toute confiance.

Le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) se compose d'un petit groupe d'experts de réputation internationale dans leurs domaines respectifs, désignés conjointement par la FAO et l'OMS. Le Comité a été créé après la convocation, en 1955, de la Conférence conjointe FAO/OMS sur les additifs alimentaires. Il a pour mandat d'évaluer les additifs alimentaires et, au besoin, d'établir des "doses journalières admissibles" (DJA) ainsi que des spécifications chimiques. Ses recommandations s'appuient sur des considérations scientifiques et techniques concernant la sécurité des additifs alimentaires. Le JECFA est le principal conseiller du CCFAC dans l'établissement d'une base pratique pour déterminer la sécurité toxicologique des additifs et réglementer leur emploi dans les aliments.

Les principes généraux qui régissent les évaluations toxicologiques du JECFA sont exposés en détail dans plusieurs de ses rapports.

L'analyse toxicologique d'un additif alimentaire a pour but de déterminer sa sécurité d'emploi. Dans la plupart des cas, cela correspond à l'établissement d'une DJA pour l'homme. Selon la définition du JECFA, il s'agit de la quantité d'une substance, exprimée en mg/kg de poids corporel, qui peut être absorbée quotidiennement sans risque appréciable, même toute la vie, compte tenu de tous les facteurs connus au moment de l'évaluation.

Une DJA sans indication d'une limite supérieure d'ingestion (quantité non limitée) signifie que, sur la base des données toxicologiques, biologiques, chimiques et cliniques disponibles, l'ingestion journalière totale de la substance résultant de son ou de ses emploi(s) à la concentration nécessaire pour obtenir l'effet technique souhaité ne représente aucun risque pour la santé. Il est donc inutile d'établir une DJA numérique pour ces substances.

Les DJA sont calculées à partir d'expériences faites sur les animaux et prévoient une marge de sécurité considérable tenant compte de tous les facteurs possibles. Le coefficient de sécurité est le plus souvent de 100 (10 x 10). Mais il est rare que les doses journalières résultant de l'emploi d'un additif alimentaire dépassent la DJA. Le JECFA et le CCFAC étudient tous les additifs de la même manière et ne font pas de distinction entre les additifs, qu'ils soient d'origine "naturelle" ou "non naturelle".

#### Principes généraux pour l'utilisation des additifs alimentaires

Il faut respecter ces Principes généraux lorsqu'on propose l'emploi d'additifs dans les aliments.

- a. Tous les additifs alimentaires, qu'ils soient actuellement utilisés ou dont l'emploi est proposé, doivent subir des tests et des évaluations toxicologiques appropriés. Il faut tenir compte à cet égard des éventuels effets cumulatifs, synergiques ou multiplicateurs liés à l'emploi de ces substances.
- b. Il faudrait utiliser uniquement les additifs qui, sur la base des preuves disponibles, ne présentent aucun risque pour la santé du consommateur aux doses d'emploi proposées.
- c. Tous les additifs alimentaires doivent être maintenus à l'étude et réévalués aussi souvent que nécessaire, compte tenu de l'évolution des conditions d'emploi et des nouvelles données scientifiques.
- d. Les additifs alimentaires doivent toujours être conformes à une spécification approuvée, par exemple les normes d'identité et de pureté recommandées par la Commission du Codex Alimentarius.
- e. L'emploi des additifs alimentaires ne se justifie que lorsqu'on veut atteindre un ou plusieurs des objectifs indiqués de i) à v), et à condition que ces objectifs ne puissent être atteints par d'autres méthodes réalisables, sur le plan pratique et économique, sans risque pour le consommateur:
  - i) préserver la qualité nutritionnelle de l'aliment; une réduction délibérée de la qualité nutritionnelle de l'aliment se justifie dans le cas exposé à l'alinéa et aussi dans certains autres cas, lorsque l'aliment ne constitue pas un élément majeur de l'alimentation normale;
  - ii) fournir des ingrédients ou des composants alimentaires nécessaires à certains groupes de consommateurs ayant des besoins diététiques spécifiques;

- iii) augmenter la qualité de conservation ou la stabilité d'un aliment ou améliorer ses propriétés organoleptiques, à condition de ne pas en altérer la nature, la substance ou la qualité au point de tromper le consommateur;
  - iv) servir d'adjuvant dans la fabrication, la transformation, la préparation, le traitement, l'emballage, le transport ou l'entreposage de l'aliment, à condition que l'additif ne soit pas utilisé pour masquer les effets dus à des matières premières de mauvaise qualité ou à des méthodes ou techniques indésirables (y compris le manque d'hygiène);
  - v). préserver l'innocuité des denrées alimentaires en inhibant la croissance des bactéries et autres organismes pathogènes.
- f. Les conditions suivantes doivent être respectées lorsqu'on décide de faire figurer un additif dans une liste consultative ou dans une norme alimentaire:
- i) dans la mesure du possible, l'additif doit être autorisé uniquement pour certains aliments, à des fins spécifiques et dans des conditions précises;
  - ii) l'additif doit être autorisé à la dose d'emploi la plus faible nécessaire pour atteindre l'effet souhaité;
  - iii) il faut tenir compte, dans toute la mesure du possible, de toute DJA ou évaluation équivalente établie pour l'additif alimentaire et de son ingestion journalière probable de toutes origines. Lorsque l'additif est utilisé dans des aliments consommés par des groupes particuliers de population, il est nécessaire de prendre en considération le niveau probable d'ingestion quotidienne par cette catégorie de consommateurs.

#### **Information du consommateur**

Le Comité du Codex sur l'étiquetage des denrées alimentaires qui, comme le CCFAC est un organe subsidiaire de la Commission du Codex Alimentarius, a mis au point une Norme générale pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985). Cette norme prévoit notamment la déclaration des additifs présents dans les aliments de façon telle que le consommateur puisse savoir quels sont les additifs ajoutés à ces aliments, quelle est leur fonction (par exemple agents de conservation) et quelle est leur appellation spécifique (par exemple sorbate de potassium) ou leur numéro dans un code reconnu sur le plan international.

Les gouvernements et les organisations nationales et internationales intéressées peuvent se procurer gratuitement auprès de la FAO les rapports du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires, les monographies détaillées des données toxicologiques évaluées, les normes de pureté des additifs de qualité alimentaire ainsi que les rapports du Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants.

**DIRECTIVES POUR L'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DE L'INGESTION D'ADDITIFS ALIMENTAIRES****CAC/GL 03-1989****TABLE DES MATIÈRES**

1. INTRODUCTION
2. HISTORIQUE
  - 2.1 Dose journalière admissible (DJA)
  - 2.2 Ingestion quotidienne maximale théorique
  - 2.3 Ingestion quotidienne estimée (IQE)
3. ESTIMATIONS DE LA DOSE JOURNALIÈRE ADMISSIBLE ET DE L'INGESTION
4. DONNÉES DISPONIBLES
  - 4.1 Consommation alimentaire et réglementation de l'emploi des additifs alimentaires
  - 4.2 Méthodes permettant d'obtenir des données sur la consommation alimentaire
5. MÉTHODE SIMPLE POUR ÉVALUER L'INGESTION D'ADDITIFS ALIMENTAIRES
  - 5.1 Additifs pour lesquels il faut faire des évaluations d'ingestion
  - 5.2 Méthode proposée pour une évaluation simple de l'ingestion d'un additif
6. RÉSUMÉ

Appendice 1 - Exemple de calcul pour l'acide benzoïque et ses sels

Appendice 2 - Exemple de calcul pour les édulcorants

## 1. INTRODUCTION

L'examen par le Comité mixte d'experts des additifs alimentaires (JECFA) des études toxicologiques, la détermination d'une dose journalière admissible (DJA) et l'élaboration de critères d'identité et de pureté constituent la première étape de l'autorisation d'emploi d'additifs alimentaires.

Dans un deuxième temps, les organismes gouvernementaux responsables ou les comités du Codex s'occupant de produits font des propositions sur l'emploi autorisé d'un additif dans différents aliments au Comité du Codex sur les additifs alimentaires et les contaminants (CCFAC). La confirmation de l'emploi proposé dans un aliment est faite conformément aux Principes généraux pour l'utilisation des additifs alimentaires (Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius, sixième édition, page 132, 1986) qui stipulent que "l'approbation définitive ou provisoire d'un additif alimentaire en vue de son inclusion dans une liste consultative ou dans une norme alimentaire devrait: ... (iii) tenir compte autant que possible de toute dose journalière admissible, ou donnée semblable, établie pour l'additif alimentaire et de l'apport quotidien probable de cet additif de toute provenance. Quand l'additif alimentaire doit être employé dans des denrées consommées par des groupes spéciaux de consommateurs, il faudrait tenir compte de l'ingestion journalière probable de l'additif par les consommateurs appartenant à ces groupes".

Il faut donc disposer d'informations concernant l'ingestion journalière probable, en particulier si la DJA est faible, si la concentration d'un additif est élevée dans un aliment de grande consommation et/ou si les additifs sont employés dans des aliments consommés par des groupes spéciaux de population.

Il existe différentes méthodes pour estimer l'ingestion journalière probable, dont certaines sont très coûteuses et très longues. Certains pays ont donc des difficultés à entreprendre des études sur l'ingestion d'additifs alimentaires.

C'est pourquoi le CCFAC a demandé au Groupe de travail sur l'ingestion des additifs alimentaires et des contaminants de préparer des directives pour une évaluation simplifiée de l'ingestion d'additifs alimentaires (ALINORM 87/12, par. 46).

## 2. HISTORIQUE

### 2.1 Dose journalière admissible

La dose journalière admissible (DJA) est une estimation par le JECFA de la quantité d'un additif alimentaire, exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée chaque jour pendant toute une vie sans risque appréciable pour la santé (poids standard = 60 kg) (OMS, critères d'hygiène du milieu, document No.70, Principes pour l'évaluation de l'innocuité des additifs alimentaires et des contaminants dans les aliments, Genève, 1987). La DJA est exprimée en milligrammes d'additifs par kg de poids corporel.

À cette fin, l'expression "sans risque appréciable" signifie que l'on a la quasi-certitude qu'aucun dommage n'est à craindre, même après ingestion pendant toute une vie (Rapport de la JMPR de 1975, TRS 592, OMS, 1976).

La DJA est fixée pour toute une vie. On se base en général sur un poids corporel de 60 kg (rapport du JECFA de 1988, TRS 776 section 2.2.3, OMS, 1989). Toutefois, dans certains pays, et en particulier dans les pays en développement, le chiffre de 50 kg correspondrait peut-être mieux au poids corporel moyen de la population.

### 2.2 Ingestion quotidienne maximale théorique

L'ingestion quotidienne maximale théorique (IQMT) est calculée en multipliant la consommation moyenne quotidienne par habitant de chaque aliment ou groupe d'aliments par la dose d'emploi, maximale autorisée de cet additif conformément aux normes Codex ou à la réglementation nationale et en faisant la somme des résultats obtenus.

L'IQMT ne donne qu'une indication générale de l'ingestion d'un additif dans le régime alimentaire car elle ne prend pas en considération les habitudes alimentaires de groupes spéciaux de population, et repose sur les hypothèses suivantes:



- a) tous les aliments dans lesquels un additif est autorisé contiennent cet additif;
- b) l'additif est toujours présent à la dose maximale autorisée;
- c) les aliments contenant l'additif en question sont consommés tous les jours pendant toute la vie;
- d) la concentration de l'additif ne décroît ni à la cuisson, ni en raison des techniques de fabrication;
- e) tous les aliments dans lesquels l'additif est autorisé sont consommés et il n'y a pas de déchets.

### 2.3 Ingestion quotidienne estimée (IQE)

L'ingestion quotidienne estimée d'un additif alimentaire est la quantité d'additif ingérée par le consommateur moyen compte tenu a) de la dose effective d'additif employée par l'industrie, b) des bonnes pratiques de fabrication (BPF), ou c) d'une approximation aussi réaliste que possible de la dose d'emploi effective.

Il existe une grande variété de méthodes pour l'évaluation des ingestions qui donnent des valeurs proches des ingestions réelles. Ces méthodes sont décrites aux sections 4 et 5.

## 3. ESTIMATIONS DE LA DOSE JOURNALIÈRE ADMISSIBLE ET DE L'INGESTION

Avant d'étudier les différentes méthodes utilisées pour estimer l'ingestion d'additifs alimentaires, il convient d'examiner les méthodes utilisées pour établir une DJA.

On administre à des groupes d'animaux (par exemple des rats) des rations quotidiennes contenant différentes doses de l'additif à étudier. Par exemple, les doses d'additifs dans la ration alimentaire pourraient être: 0,1 pour cent, 1 pour cent, 2 pour cent, 5 pour cent. Si on note un effet toxique à la dose de 2 pour cent et aucun effet toxique à 1 pour cent, la dose de 1 pour cent (exprimée en mg/kg de poids corporel) sera la dose sans effet, et c'est à partir de ce chiffre que se fait l'extrapolation pour les êtres humains. Dans ce cas particulier, la dose sans effet se situe entre 1 et 2 pour cent, et si aucune évaluation toxicologique n'est effectuée aux niveaux intermédiaires (1,25 pour cent, 1,50 pour cent, 1,75 pour cent), le choix de la dose de 1 pour cent comme dose sans effet introduit déjà un premier facteur de sécurité.

L'extrapolation de la dose sans effet à une DJA est souvent faite en appliquant un facteur de sécurité 100 (10 x 10), en faisant l'hypothèse que l'être humain est dix fois plus vulnérable que les animaux de laboratoire et que la vulnérabilité au sein de la population humaine peut varier de 1 à 10. Ce facteur de sécurité de 100 repose sur l'expérience et le jugement des toxicologues et on ne saurait donc comparer ce chiffre à une valeur physique telle que le point d'ébullition d'une substance pure. On trouvera des détails supplémentaires sur ce problème dans "Principles for the Safety Assessment of Food Additives and Contaminants in Foods", critères d'hygiène du milieu No.70, OMS, Genève 1987, p. 77 à 79.

Des estimations des ingestions peuvent être calculées séquentiellement en partant des IQMT les plus simples pour utiliser ensuite des IQE plus précises si nécessaires. Lorsque des données précises sur la consommation des denrées alimentaires existent, il faut les utiliser. À défaut, on peut se contenter d'approximations pour évaluer que l'emploi est sans danger. Un chiffre hypothétique basé sur des cas théoriques extrêmes tels que l'IQMT donne une bonne garantie de sécurité d'emploi, si ce chiffre est inférieur à la DJA. Toutefois, si la DJA est dépassée avec cette méthode, il convient, avant toute décision, de rechercher des données s'approchant de l'ingestion réelle (L'IQMT peut être améliorée en tenant compte de l'ingestion par des groupes spéciaux de population).

## 4. DONNÉES DISPONIBLES

### 4.1 Consommation alimentaire et réglementation de l'emploi des additifs alimentaires

On trouvera un excellent examen des données sur la consommation alimentaire dans une publication offset de l'OMS (No.87, 1985, Directives pour l'étude de l'ingestion des contaminants chimiques dans le régime alimentaire). Dans le cas d'une évaluation simple de l'ingestion d'additifs alimentaires, la première étape consiste à identifier et à collecter toutes les données disponibles dans le pays et à vérifier si elles fournissent assez de renseignements sur la consommation des additifs alimentaires considérés.

Lorsqu'on examine les données existantes sur la consommation, il ne faut pas oublier que les habitudes alimentaires peuvent varier selon les groupes de population. Certains groupes ont des habitudes alimentaires très différentes de celles de l'ensemble de la population s'il s'agit par exemple de groupes ethniques et culturels minoritaires au sein d'une communauté, si la population utilise certains additifs à la maison (glutamates, édulcorants intenses), s'il s'agit de gros mangeurs et de gros buveurs ou bien de malades (par exemple les diabétiques).

L'évaluation des données sur la consommation alimentaire disponibles dans le pays doit être faite en tenant compte de la réglementation en vigueur concernant les additifs.

On examinera les trois catégories de réglementation suivantes:

- a) L'autorisation d'emploi de l'additif alimentaire est donnée conformément au principe de la liste positive stricte, c'est-à-dire que pour chaque additif, il y a une liste de denrées alimentaires dans lesquelles celui-ci peut être utilisé, avec indication de la dose maximale d'emploi. Dans ce cas, il suffit de disposer de données sur la consommation des denrées alimentaires dans lesquelles l'additif est spécifiquement autorisé.
- b) L'additif est autorisé dans certaines denrées alimentaires, mais conformément aux BPF. Dans ce cas également, comme en a), il suffit de disposer de données sur la consommation de ces denrées spécifiées. Toutefois, les BPF doivent être traduites en chiffres. Pour résoudre ce problème, on peut prendre contact avec les industries alimentaires pour obtenir des chiffres sur les doses réelles d'emploi dans différentes denrées alimentaires. Un échantillonnage large des denrées dans lesquelles les additifs sont autorisés et l'analyse des doses présentes dans les aliments peuvent également être effectués tant que le coût de cette démarche n'est pas prohibitif.
- c) L'additif est autorisé conformément aux BPF dans toutes les denrées alimentaires, une interdiction d'emploi étant indiquée pour certains produits. Dans ce cas, il faut instaurer une étroite collaboration avec les industries alimentaires ou procéder à l'échantillonnage et à l'analyse exhaustive des concentrations présentes dans les denrées alimentaires. Les incidences financières de cette méthode en limitent l'applicabilité.

Dans certains pays, une réglementation incomplète sur l'emploi des additifs alimentaires peut compliquer encore le problème, en particulier lorsque la majorité des aliments transformés est importée.

Les informations suivantes fournies par l'exportateur peuvent être utiles:

- i) conformité des aliments importés avec la législation du pays exportateur;
- ii) réglementation du pays exportateur sur les additifs alimentaires pour le produit considéré.

#### 4.2 Méthodes permettant d'obtenir des données sur la consommation alimentaire

Il y a deux façons d'obtenir des informations sur les habitudes alimentaires d'une population ou de particuliers: i) faire des déductions à partir des entrées et sorties de denrées alimentaires au niveau d'une région ou d'un ménage; et ii) relever des données individuelles directes sur les quantités réelles d'aliments consommées par un particulier ou un ménage.

Un résumé des méthodes généralement utilisées figure au tableau 1.

**Tableau 1**  
Méthodes permettant d'obtenir des données sur la consommation alimentaire

<u>Évaluation</u>	<u>Méthode</u>
Particuliers	Relevé de consommation, mesure des quantités ingérées, études des portions alimentaires dédoublées, récapitulatif alimentaire, fréquence de consommation.
Population	Relevé de consommation, mesure des quantités ingérées, récapitulatif alimentaire, fréquence de consommation, disparition des denrées - au niveau des ménages - au niveau national

Ces méthodes sont décrites en détail dans la publication Offset OMS No.87 mentionnée plus haut.

En ce qui concerne les techniques simples, les méthodes de disparition des denrées au niveau national et au niveau des ménages et, dans une moindre mesure, la fréquence de consommation, sont appropriées. La méthode de disparition des denrées au niveau des ménages peut également servir à évaluer les habitudes alimentaires de certains groupes spéciaux (groupes ethniques et minorités culturelles, adolescents, groupes de gros mangeurs ou de gros buveurs, personnes utilisant certains additifs à la maison, etc.).

#### Méthode de la disparition des denrées au niveau national

Cette méthode, appliquée aux aliments transformés (qui sont en général ceux qui contiennent les additifs), peut donner une première approximation de la consommation moyenne. Il convient toutefois de la compléter par des informations sur la consommation moyenne des groupes spéciaux et sur l'emploi d'additifs à la maison. Les corrections pour pertes ne sont normalement pas nécessaires pour les aliments transformés et, dans la mesure où la DJA est établie sur toute une vie, dans la plupart des cas, les variations saisonnières n'ont pas besoin d'être prises en compte. Les données sur la consommation alimentaire obtenues par cette méthode sont calculées de la façon suivante:

Bilan alimentaire national	=	Production vivrière
	+	denrées importées
	+	denrées prélevées sur les stocks
	-	denrées ajoutées aux stocks
	-	denrées exportées
Généralement, ces données ne sont pas prises en compte pour les produits transformés	-	denrées utilisées comme semences
	-	denrées utilisées à des fins non alimentaires
	-	denrées perdues entre la récolte et la consommation domestique
	-	alimentation animale

#### Méthode de la disparition des denrées au niveau des ménages

Les informations sur la consommation alimentaire des ménages correspondent en général à la quantité d'aliments qui disparaît d'une cuisine familiale sur une période donnée divisée par le nombre de personnes composant le ménage. On demande au chef de famille de faire l'inventaire de toutes les denrées stockées au foyer et de noter tous les achats alimentaires effectués pendant une période déterminée (en général une semaine). On fait un autre inventaire des réserves alimentaires à la fin de cette période. On considère que les denrées qui ont disparu correspondent à la consommation alimentaire de la famille. Les chiffres obtenus sur la disparition des denrées alimentaires au niveau du ménage sont divisés par le nombre de personnes dans le ménage et par le nombre de jours de la période choisie pour estimer la consommation par personne et par jour.

Pour estimer de manière plus précise la consommation alimentaire à partir des données sur les ménages, la méthodologie peut être modifiée pour tenir compte des éléments suivants: nourriture donnée aux animaux domestiques; aliments donnés ou reçus en cadeau; produits consommés en dehors de la maison et produits consommés par des invités.

#### Fréquence de consommation

Cette méthode permet de se faire une idée des schémas de consommation usuels pour certains types d'aliments.

Le questionnaire sur la fréquence de consommation est une liste de denrées de consommation courante à remplir par les particuliers, dans lequel ils indiquent combien de fois par jour, par semaine ou par mois ils consomment normalement chaque aliment. Chaque pays ou région peut mettre au point son propre questionnaire de fréquence de consommation correspondant aux aliments de base et aux recettes culinaires

d'usage courant au plan national ou régional. En général, on ne demande pas, sur un formulaire de fréquence de consommation des informations sur les quantités consommées. On utilise les données sur les portions moyennes, obtenues à partir d'enquêtes précédentes par des relevés quotidiens ou des récapitulatifs, associées aux données sur la fréquence de consommation, pour obtenir les informations souhaitées sur l'ingestion.

## **5. MÉTHODE SIMPLE POUR ÉVALUER L'INGESTION D'ADDITIFS ALIMENTAIRES**

### **5.1 Additifs pour lesquels il faut faire des évaluations d'ingestion**

La liste prioritaire ci-après peut servir à choisir les additifs qui doivent faire l'objet d'évaluations d'ingestion:

1. Additifs autorisés à forte dose dans des denrées consommées en grandes quantités,
2. Additifs autorisés dans des denrées alimentaires consommées en grandes quantités,
3. Additifs pour lesquels une DJA faible a été fixée (0 à 5 mg/kg de poids corporel).

Un degré de priorité moindre peut être accordé aux additifs qui ont une DJA non spécifiée lorsqu'ils sont utilisés comme additifs conformément aux BPF.

### **5.2 Méthode proposée pour une évaluation simple de l'ingestion d'un additif**

La procédure par étapes suivante est proposée:

#### **A. Évaluation de l'IQMT**

A.1 Élaborer la liste des denrées dans lesquelles l'additif est autorisé;

A.2 Déterminer les doses d'emploi;

A.2.1 Doses maximales autorisées par la réglementation;

A.2.2 Doses effectives si l'autorisation est accordée conformément aux BPF (chiffres à obtenir auprès des industries ou par analyses);

A.3 Déterminer la consommation moyenne des denrées dans lesquelles l'additif est autorisé;

A.3.1 Collecter toutes les informations disponibles concernant les habitudes alimentaires dans le pays;

A.3.2 S'il n'y a pas assez d'informations disponibles, il convient d'utiliser d'abord la méthode de la disparition des denrées au niveau national;

A.3.3 Vérifier si, pour certaines denrées, la consommation moyenne de certains consommateurs n'est pas nettement supérieure à celle de la population. Les données de consommation pour certains groupes doivent être utilisées lorsque des habitudes alimentaires particulières sont adoptées pendant une longue période (additif pris quotidiennement pendant toute une vie: définition de la DJA);

A.3.4 Préciser l'estimation de la consommation alimentaire en remplaçant les valeurs moyennes obtenues grâce à la méthode de la disparition des denrées au niveau national par la consommation moyenne de certains groupes de consommateurs (voir exemples en annexes).

Si l'IQMT est inférieure à la DJA et si l'additif n'est pas utilisé à la maison, on peut considérer que l'ingestion réelle est inférieure à la DJA (surestimations en A.1 et A.2).

Si l'IQMT est supérieure à la DJA, il conviendra de suivre la méthode IQE

#### **B. Calcul de l'ingestion quotidienne estimée**

B.1 Contrôler la liste des denrées:

- modifier l'ingestion de telle sorte que seuls soient pris en compte les aliments qui peuvent contenir l'additif. Par exemple, si un additif n'est utilisé que dans les boissons non alcoolisées aromatisées aux fruits, utiliser les chiffres de consommation pour cette catégorie plus précise au lieu de ceux correspondant aux boissons non alcoolisées en général.

### B.2 Contrôler les doses effectives d'emploi:

- l'additif est-il utilisé à la dose maximale autorisée pour toutes les denrées alimentaires, ou seulement pour certaines d'entre elles?

### B.3 Utiliser ces chiffres plus précis pour calculer l'ingestion quotidienne estimée (IQE).

Si l'IQE est inférieure à la DJA et si l'additif n'est pas utilisé à la maison, on peut considérer que l'ingestion réelle est inférieure à la DJA. Si l'IQE est supérieure à la DJA, il convient d'entamer un dialogue avec les industries alimentaires sur les doses d'emploi.

### C. Utilisation à la maison

Les données sur la consommation alimentaire obtenues par la méthode de la disparition des denrées au niveau des ménages ou par la technique de la fréquence de consommation peuvent être utilisées pour estimer l'ingestion d'additifs alimentaires sous forme d'ingrédients ajoutés par le consommateur dans la préparation des aliments à la maison ou comme condiments.

## 6. RÉSUMÉ

Le présent document décrit une méthode par étapes à utiliser pour vérifier qu'une DJA n'est pas dépassée. On procède à des estimations de plus en plus précises de l'ingestion par des méthodes simples et peu coûteuses.

## Appendice 1

## Exemple de calcul pour l'acide benzoïque et ses sels

DJA 0-5 mg/kg de poids corporel  
 Pour une personne pesant 50 kg:  $5 \times 50 = 250$  mg par personne  
 Pour une personne pesant 60 kg:  $5 \times 60 = 300$  mg par personne

Emploi autorisé	Limite maximale en mg/kg d'aliment
-----------------	------------------------------------

1. Produits carnés	1500
1.1 Croquettes de viande, de volaille, de gibier	
2. Produits de la pêche	
2.1 Caviar et autres oeufs de poisson	8000
2.2 Semi-conserves de poisson et d'invertébrés	1500
2.3 Crevettes	8000
2.4 Saumon fumé	1000
2.5 Croquettes de poisson, de crevettes	1500
3. Sirop de fruits liquide	250
4. Légumes	
4.1 Cornichons	600
5. Croquettes de pommes de terre	250
6. Boissons	
6.1 Boissons non alcoolisées	100
6.2 Cidre	300
7. Condiments	
7.1 Moutarde	250
7.2 Sauces émulsifiées (à base de jaune d'oeuf)	1000
Autres	

### Estimation de l'IQMT

---

Consommation alimentaire moyenne obtenue par la méthode de la disparition des denrées au niveau national  
(et autres sources)

	<b>Consommation alimentaire quotidienne</b>	<b>Ingestion quotidienne de l'additif en mg par personne</b>
1. Produits carnés		
1.1 Croquettes de viande, de volaille, de gibier	négligeable	-
2. Produits de la pêche		
2.1 Caviar et autres oeufs de poisson	17 mg	négligeable
2.2 Semi-conserves de poisson et d'invertébrés	3,6 g.	5,4 mg
2.3 Crevettes	1,4 g.	11,2 mg
2.4 Saumon fumé	50 mg	négligeable
2.5 Croquettes de poisson, de crevettes	négligeable	-
3. Sirop de fruits liquide (utilisé en tant que concentré pour boissons non alcoolisées)	à inclure dans l'ingestion totale de boissons non alcoolisées	
4. Légumes		
4.1 Cornichons	2,2 g.	1,3 mg
5. Croquettes de pommes de terre	négligeable	
6. Boissons		
6.1 Boissons non alcoolisées	144 ml	14,4 mg
6.2 Cidre	0,9 ml	négligeable
7. Condiments		
7.1 Moutarde	0,9 g	0,2 mg
7.2 Sauces émulsifiées	3,4 g	3,4 mg
	IQMT totale	35,9 mg/par personne

Sources: Institut national de la statistique

Fédération des pêches

Fédération des boissons non alcoolisées

**ESTIMATION AMÉLIORÉE DE L'IQMT**Ingestion moyenne par les utilisateursBoissons non alcoolisées

Ingestion moyenne par les utilisateurs de boissons non alcoolisées: 600 ml  
(au lieu de 144 ml, ingestion moyenne de la population dans son ensemble)

Sauces émulsifiées

Ingestion moyenne par les utilisateurs: 20 g au lieu de 3,4 g

Estimation améliorée de l'IQMT

	<b>Ingestion quotidienne mg/personne</b>
	<hr/>
- semi-conserves de poisson et d'invertébrés	5,4
- crevettes	11,2
- cornichons	1,3
- boissons non alcoolisées	60,0
- moutarde	0,2
- sauces émulsifiées	20,0
	<hr/>
IQMT améliorée	<u>98,1</u> *

\* Remarque: Ce chiffre étant inférieur à la DJA, on considère que l'ingestion réelle est également inférieure; une évaluation plus précise n'est donc pas nécessaire.



## APPENDICE 2

## EXEMPLE DE CALCUL POUR LES ÉDULCORANTS

Quantités maximales autorisées pour les édulcorants

Le Tableau 1 donne les quantités maximales autorisées pour les édulcorants utilisés dans les aliments et les boissons telles qu'elles sont prévues par le projet de réglementation d'un pays.

La préparation de ce Tableau a été réalisée sur la base d'une estimation de la consommation des différents édulcorants. Cette estimation de la consommation a été effectuée sur la base d'une modification des présentes directives.

Le modèle modifié repose sur les hypothèses suivantes:

- Les chiffres de consommation sont calculés par la méthode de la disparition des denrées au niveau national (production + importation - exportation).
- La consommation des édulcorants de table est liée à la consommation de tasses de café et de tasses de thé, en supposant que l'on met dans chaque tasse de café une sucrée correspondant à un morceau de sucre de 4 grammes. Le pouvoir édulcorant par rapport au saccharose a été estimé comme suit: saccharine 450; cyclamate 35; aspartame 200 et acésulfame 200.
- Le modèle tient compte de la consommation par les gros consommateurs d'édulcorants.
- On suppose que le gros consommateur utilise en grande quantité un seul produit et a une consommation moyenne des autres produits.
- Pour les gros consommateurs d'un édulcorant spécifique, on choisit le produit particulier qui contribue le plus à l'ingestion de l'édulcorant spécifique.
- Un facteur de correction de 3 est utilisé pour estimer la consommation des gros consommateurs à partir de la consommation moyenne des usagers en général. Ce facteur de correction de 3 repose sur des informations fournies dans les "directives pour l'étude des ingestions de contaminants chimiques dans le régime alimentaire", OMS, 1985, qui indiquent que 95 percentiles de la population consomment moins du tiers de la consommation moyenne.
- L'ingestion quotidienne maximale théorique (IQMT) est calculée en additionnant le chiffre correspondant aux gros consommateurs et les chiffres relatifs à la consommation moyenne d'autres aliments, le résultat est ensuite comparé à la DJA.
- L'ingestion quotidienne maximale théorique (IQMT) ne doit pas dépasser la DJA.

Dans la mesure du possible, les chiffres sur la consommation ont été comparés à ceux obtenus lors d'enquêtes sur la consommation alimentaire par récapitulatifs. Ces données sont en général venues confirmer les estimations de consommation. Très peu de données étaient disponibles sur la consommation des édulcorants par les enfants. Les données sont à l'étude et comparées aux résultats d'une enquête alimentaire menée récemment à l'échelle nationale. Cette enquête porte sur 5 898 personnes constituant un échantillon représentatif de la population âgée de un à 75 ans.

Pour deux catégories de produits, les quantités de saccharine et de cyclamate autorisées dans le produit final ont été limitées afin de ne pas dépasser la DJA:

- Dans les édulcorants de table, la quantité maximale autorisée de cyclamate et de saccharine est abaissée respectivement à 30 et 70 pour cent de la substitution prévue de saccharose.
- Dans les boissons non alcoolisées, les quantités maximales autorisées de cyclamate et de saccharine sont respectivement de 400 et 125 mg/kg.

Les résultats de ces calculs figurent au Tableau 2.

Les chiffres de consommation pour les différents édulcorants sont donc les suivants:

saccharine : 135,7 mg

cyclamate	:	659,4 mg
aspartame	:	669,6 mg
acésulfame	:	538,6 mg

Ces IQMT sont inférieures aux DJA respectives pour une personne de 60 kg; elles ont donc été considérées comme acceptables.

**TABLEAU 1**  
**Quantités maximales autorisées d'édulcorants**

Aliment ou boisson	Édulcorant			
	Saccharine mg/kg	Cyclamate mg/kg	Aspartame mg/kg	Acésulfame mg/kg
boissons non alcoolisées	125	400	750	600
sirops (prêts à être consommés)	125	400	750	600
confiseries	1000	4000	2500	2500
poudre pour dessert	50	250	750	1000
petits légumes au vinaigre	400	1100	0	0
harengs marinés	50	0	140	200
pâtisseries	0	0	1500	500
chocolat	300	900	5000	3000
chocolat à tartiner	300	900	0	3000
glaces de consommation	150	1500	1000	1000
desserts	0	0	1000	0
bière spéciale	60	0	0	0
chewing gum	2000	3000	5500	2000
produits laitiers liquides: yaourt aux fruits	150	250	300	0
autres	50	250	750	200
fromage blanc aux fruits	150	250	300	0
salades	0	0	700	200
produits type confitures:confitures et gelées	300	1000	0	3000
confitures à teneur réduite en sucre	200	500	0	1500
nectar de fruits	150	750	750	600
fruits en conserve	380	1500	0	1000
préparations vitaminées	0	0	200	0

TABLEAU 2 : Estimation de la consommation possible de certains édulcorants (14.11.1988)

produit	consommation de produit en g par jour	Saccharine		Cyclamate		Aspartame		Acésulfame	
	mg/kg	consommation d'édulcorant par produit mg	mg/kg	consommation d'édulcorant par produit mg	mg/kg	consommation d'édulcorant par produit mg	mg/kg	consommation d'édulcorant par produit mg	
boissons									
non alcoolisées	162	125	20,3	400	64,8	750	121,5	600	97,2
concentrés de sirop *	5,1	625	3,2	2000	10,2	3750	19,1	3000	15,3
confiseries <sup>1</sup>	13,5	1000	6,8	4000	27	2500	17	2500	17
poudre pour dessert	1,5	50	0,1	250	0,4	750	1,1	1000	1,5
petits légumes au vinaigre	3,8	400	1,5	1100	4,2	-	-	-	-
harengs marines	2,2	50	0,1	-	-	140	0,3	20	0,4
Pâtisseries	29,3	-	-	-	-	1500	43,9	500	14,6
chocolat	12,1	300	3,6	900	10,9	5000	60,5	3000	36,3
chocolat à tartiner	1,2	300	0,4	900	1,1	-	-	3000	3,6
glaces de consommation	8,8	150	1,3	1500	13,2	1000	8,8	1000	8,8
desserts	?	-	-	-	-	1000	-	-	-
bière spéciale	?	60	-	-	-	-	-	-	-
chewing gum	1	2000	2	3000	3	5500	5,5	2000	2
produits laitiers liquides									
yaourt aux fruits	1,0	150	0,1	250	0,2	300	0,3	-	-
autres	24,4	50	1,2	250	6,1	750	18,3	200	4,9
fromage blanc aux fruits	1,7	150	0,2	250	0,4	300	0,5	-	-
salades	4,9	-	-	-	-	700	3,4	200	1
produits type confitures:									
confitures et gelées	4	300	1,2	1000	4	-	-	3000	2
confitures à teneur réduite en sucre	0,3	200	0,1	500	0,2	-	-	1500	0,5
nectar de fruits	5,8	150	0,9	750	4,4	750	4,4	600	3,5
fruits en conserve	3,6	380	1,4	1500	5,4	-	-	1000	3,6
café (tasses)	4,3	<sup>2</sup>	26,7	<sup>3</sup>	147,4	-	86	-	86
thé (tasses)	1,8	<sup>2</sup>	11,2	<sup>3</sup>	61,7	-	36	-	36

Total partiel	82,3	364,6	426,6	-	344,2
+ 2 x consommation de café	53,4	294,8			
+ 2 x consommation de boissons non alcoolisées				243,0	194,4
Total partiel	135,7	659,4		669,6	538,6

\* En supposant une dilution 5 : 1

<sup>1</sup> Consommation d'édulcorant par produit calculée avec la moitié de la quantité d'édulcorant.

<sup>2</sup> 70% seulement du pouvoir édulcorant d'un édulcorant peuvent être fournis par de la saccharine.

<sup>3</sup> 30% seulement du pouvoir édulcorant d'un édulcorant peuvent être fournis par du cyclamate.