



**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES  
COMITÉ DU CODEX SUR LES POISSONS ET LES PRODUITS DE LA PÊCHE**

**Trente-Quatrième Session**

**Ålesund, Norvège**

**19 – 24 octobre 2015**

**DOCUMENT DE RÉFLEXION SUR LES COEFFICIENTS D'AZOTE  
(AMENDEMENT DE LA SECTION 7.4 DE LA NORME POUR LES BÂTONNETS, LES PORTIONS ET LES  
FILETS DE POISSON SURGELÉS – PANÉS OU ENROBÉS DE PÂTE À FRIRE  
(CODEX STAN 166–1989)**

*(Préparé par les États-Unis d'Amérique en coopération avec le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande)*

**GÉNÉRALITÉS**

1. La Norme pour les bâtonnets, les portions et les filets de poisson surgelés – panés ou enrobés de pâte à frire (CODEX STAN 166-1989) (Norme pour les bâtonnets de poisson) comprend la disposition suivante dans la section sur l'étiquetage :

Outre les dispositions des sections 2, 3, 7 et 8 de la Norme générale pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après sont applicables :...

*6.1.3 La teneur en poisson doit être indiquée sur l'étiquette...*

2. La section *Estimation de la teneur en poisson* de la Norme reprend la *Méthode adoptée Codex (Méthode AOAC 996.15)* comme méthode principale, ainsi que deux autres méthodes à utiliser dans des situations particulières, à savoir la *Méthode par analyse chimique (Méthode du coefficient d'azote sur le produit fini)* et la *Méthode rapide utilisée en cours de production*.

3. À l'occasion de la 26<sup>e</sup> Session du CCFFP (2003)<sup>1</sup>, le *Document de discussion sur la teneur en poisson dans les bâtonnets de poisson* (CX/FFP 03/14) présentait les arguments pour et contre l'emploi de l'analyse chimique pour déterminer la teneur en poisson. Il a par la suite été convenu d'inclure l'analyse chimique dans la Norme, ainsi que cela figure dans l'Annexe VII du *Rapport de la 26<sup>e</sup> Session* (ALINORM 04/27/18)<sup>2</sup>.

4. La méthode de détermination de la teneur en poisson par analyse chimique repose sur la teneur en azote (un marqueur de protéines) dans le produit. Le terme '*coefficient d'azote*', tel qu'il est utilisé dans la Norme sur les bâtonnets de poisson, désigne le pourcentage d'azote en poids attendu dans un ingrédient de poisson donné.

5. Un tableau de coefficients d'azote provisoires pour les poissons blancs a été ajouté dans la Norme (26<sup>e</sup> Session du CCFFP) et un coefficient d'azote a été ajouté pour le tilapia à l'occasion de la 31<sup>e</sup> Session du CCFFP (2011). À l'occasion de la 32<sup>e</sup> Session (2012)<sup>3</sup>, il a été convenu d'ajouter des coefficients d'azote pour la merluche de l'Atlantique Sud (CX/FFP 12/32/9)<sup>4</sup>, il y a toutefois eu désaccord sur les méthodes utilisées pour déterminer les coefficients d'azote et un débat sur le besoin de coefficients d'azote différents,

<sup>1</sup> CX/FFP 03/14, Document de discussion sur la teneur en poisson dans les bâtonnets de poisson

Lien: [ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/CCFFP/CCFFP26/fp03\\_14f.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/CCFFP/CCFFP26/fp03_14f.pdf)

<sup>2</sup> Rapport de la 26<sup>e</sup> Session du Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche (13-17 octobre 2003)

Lien: [ftp://ftp.fao.org/codex/Reports/Alinorm04/al04\\_18f.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Reports/Alinorm04/al04_18f.pdf)

<sup>3</sup> Rapport de la 32<sup>e</sup> Session du Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche (1-5 octobre 2012)

Lien: [ftp://ftp.fao.org/codex/Reports/Reports\\_2013/REP13\\_FFPf.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Reports/Reports_2013/REP13_FFPf.pdf)

<sup>4</sup> Projet d'amendement de la Norme pour les bâtonnets de poisson surgelé (coefficient d'azote pour la merluche de l'Atlantique sud)

Lien: [ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccffp/ccffp32/fp32\\_09f.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccffp/ccffp32/fp32_09f.pdf)

ainsi que sur leur efficacité pour déterminer la teneur en poisson. *Après quelques échanges de vues, le Comité est convenu que les États-Unis d'Amérique, le Royaume-Uni et la Nouvelle-Zélande prépareraient un document de travail pour examen à la prochaine session, avec l'assistance d'autres membres et observateurs intéressés. Il a été convenu que ce document de travail aborderait l'utilité des coefficients d'azote et le besoin de réviser, s'il y avait lieu, la liste des coefficients d'azote existants qui figureraient dans le tableau de la Norme.*

6. Il a été conclu au cours de la 34<sup>e</sup> session que le Comité convenait *de confier aux délégations des États-Unis d'Amérique et du Royaume-Uni la tâche de préparer un projet d'amendement de la section 7.4 de la Norme, en précisant explicitement ce qui devrait être changé dans la version actuelle, pour examen à la prochaine session.*

7. Conformément à la conclusion reprise ci-dessus, les propositions de révision de la section 7.4 de la Norme sont signalées en caractères gras soulignés et en caractères biffés dans l'Annexe A.

8. Les membres du groupe de rédaction ne sont pas parvenus à un accord sur les détails d'un long document de discussion, et le présent document résume donc rapidement les aspects débattus ayant conduit aux recommandations concertées soumises pour examen au CCFFP.

## DISCUSSION

### Procédure du Codex :

9. La procédure d'acceptation de nouvelles propositions de 'coefficients d'azote' prend beaucoup de temps car les études sont présentées au CCFFP et débattues pendant une ou deux sessions. Une fois accepté, le projet d'amendement est publié dans le Rapport de la réunion et adopté par la Commission du Codex Alimentarius avant que la Norme sur les bâtonnets de poisson ne puisse être amendée et publiée sur le site du Codex. S'il existe des espèces ou des zones de récolte spécifiques à certains pays membres du Codex, ceux-ci ont la possibilité de fournir directement des données pour de nouveaux coefficients d'azote pour examen au CCFFP. Pour le CCFFP, cela signifie un programme de travail à long terme de révision et d'ajout de nouveaux coefficients d'azote à la Norme. Si les études étaient réalisées de manière uniforme et déjà publiées dans un journal scientifique à comité de lecture, ce débat pourrait être plus court, voire même omis.

### Utilisation de méthodes

#### *Relation entre les méthodes :*

10. Il est entendu que la méthode gravimétrique AOAC et la méthode d'analyse chimique de l'azote mesurent des choses différentes (teneur en poisson de la partie centrale vs. teneur en azote) et qu'elles ont des finalités différentes, ce qui justifie de les faire figurer toutes deux dans la Norme. La méthode gravimétrique estime la quantité de poisson en tant qu'ingrédient (de la partie centrale) en fonction du poids. La méthode d'analyse de l'azote est utilisée quand il y a lieu de douter de la composition de la partie centrale (c.-à-d. qu'il pourrait ne pas y avoir 100% de poisson).

11. À l'occasion de la 31<sup>e</sup> Session du CCFFP (2011), le libellé de la Section 7.4 de la Norme a été modifié, afin de mieux préciser quand utiliser les différentes méthodes. Il n'y a pas eu de débat ou d'intention de revenir sur la relation convenue entre les méthodes comme indiqué dans le libellé d'origine de la 26<sup>e</sup> Session (2003) et avalisé par le CCMAS et le CCFL :

*Estimation de la teneur en poisson*

*Selon la méthode AOAC 966.15. S'il reste des doutes sur la composition de la partie centrale, la méthode d'analyse ci-après pourrait être utilisée, comme méthode de référence...*

*Contrôle de la teneur en poisson par analyse chimique...*

12. Toutefois, la révision décidée par la 31<sup>e</sup> Session crée de l'ambiguïté sur l'utilisation de la méthode, et il est nécessaire de procéder à une révision supplémentaire ou de revenir au libellé antérieur convenu.

#### *Variation naturelle de la teneur en azote du poisson :*

13. Les teneurs naturelles en protéines (et en azote) dans la chair de poisson varient en fonction de facteurs tels que la saison, le lieu de la prise, leur taille, les cycles de frai et de l'alimentation; et dans le cas de poissons d'élevage, en fonction des conditions d'aquaculture. Les coefficients d'azote de la Norme admettent actuellement une tolérance de +/- 10% pour les variations naturelles de la teneur d'azote ; il a toutefois été constaté que cette tolérance ne couvre pas correctement toutes les variations naturelles observées, et il a été suggéré que la tolérance devrait reposer sur une base statistique et devrait couvrir deux erreurs standard autour de la moyenne (environ 95% de la distribution attendue).

14. Il a également été suggéré que la Norme devrait indiquer que tout résultat suspect issu de la méthode d'analyse chimique devrait entraîner une vérification à l'usine de la teneur de poisson sur la base de la recette. Il a été constaté que c'est ainsi que la méthode d'analyse chimique est actuellement utilisée dans la pratique.

#### *Coefficients d'ajustement de la méthode AOAC :*

15. La 23<sup>e</sup> Session du CCFFP est convenue d'ajouter des coefficients d'ajustement pour la Méthode officielle AOAC (ALINORM 99/18, paragraphe 13) :

*13. Le Comité est convenu d'inclure dans la norme une référence à la méthode AOAC 996.15 avec un facteur d'ajustement de 2 % pour les produits crus panés et les produits enrobés de pâte à frire; 4 % pour les produits précuits, sous réserve d'approbation par le CCMAS.*

16. Ces facteurs compensent la migration de l'humidité de la partie centrale vers la panure et devraient être ajoutés avec la méthode AOAC recensée dans la Norme.

#### Méthode de détermination des coefficients d'azote

17. Il est convenu que la perte ou l'ajout d'eau pendant la transformation a un effet significatif sur les teneurs d'azote. Il existe toutefois différents points de vue quant à la détermination de coefficients d'azote à partir de filets frais secs, ou à partir de blocs de filets et de haché transformés. Selon un point de vue, le coefficient d'azote d'un 'poisson en tant qu'ingrédient' devrait reconnaître l'utilisation d'eau nécessaire pour préparer le poisson et les produits de la mer de manière hygiénique, et donc l'absorption inévitable d'une certaine quantité de l'eau utilisée. L'autre point de vue est que, le poisson préparé ayant absorbé une quantité d'eau inévitable ne devrait pas être reconnu comme du 'poisson en tant qu'ingrédient', mais comme du 'poisson en tant qu'ingrédient' et de 'l'eau en tant qu'ingrédient' et que le coefficient d'azote devrait être établi sur la base de poisson sec afin de déterminer plus précisément la quantité totale de 'l'eau en tant qu'ingrédient'.

18. L'emploi de coefficients d'azote établis à partir de poisson transformé est approprié pour distinguer l'eau ajoutée au-delà de ce qui est inévitable pendant la transformation selon les BPF. Les coefficients d'azote établis à partir de filets frais non transformés n'ayant pas été exposés à de l'eau ou de la glace sont appropriés pour estimer l'ajout total en eau.

19. La version actuelle de la Norme pour les bâtonnets de poisson recense certains coefficients d'azote établis à partir de filets frais avec une réduction de ~8% pour compenser les pertes en cours de transformation, et d'autres coefficients d'azote établis directement à partir de blocs de poisson transformés qui ont été mis sous glace et lavés selon de bonnes pratiques de fabrication. Nous recommandons également le recensement de coefficients d'azote établis à partir de filets frais secs. La méthode de détermination de coefficients d'azote 'secs' est plus aisément normalisée car elle exclut les variations entre les transformations humides dans différents endroits.

20. Les études des différents coefficients d'azote existants ont examiné chaque espèce séparément, néanmoins les fourchettes de valeurs pour différentes espèces se recoupent considérablement. Ce recoupement mène à la question de savoir s'il serait possible de réduire le nombre de coefficients d'azote, ou le nombre de nouveaux coefficients, s'il n'y a pas de différence statistique entre les coefficients d'azote individuels.

21. La collecte d'échantillons afin de déterminer un coefficient d'azote devrait prendre en compte les variations naturelles évoquées dans la section (supra) sur les variations naturelles de la teneur en azote dans les poissons, ainsi que les variations découlant de la manipulation et de la transformation pour les coefficients d'azote établis à partir de produits transformés.

## **RECOMMANDATIONS**

### Procédure du Codex :

22. Afin de mieux utiliser le temps disponible pendant les sessions du CCFFP, le Groupe de rédaction propose de maintenir le principe de la méthode d'analyse chimique (méthode pour le coefficient d'azote) dans la Norme, mais de supprimer le tableau des coefficients d'azote de la Norme et de le remplacer par une référence à une source de référence externe. Cette source de référence externe contiendrait un tableau publié et mis à jour de coefficients d'azote. Les coefficients d'azote découleraient d'études publiées dans des journaux à comité de lecture, et réalisées selon une procédure uniforme appropriée. Le tableau comprendrait les espèces, les zones de récolte et les dates, le type de coefficient d'azote (p.ex. sec, filet, bloc de haché), le type d'échantillon (p.ex. un filet, bloc de 250 g), le nombre d'échantillons, l'écart-type et le référencement de l'étude. Parmi ces sources de référencement externe, on pourrait compter :

1. La note technique sur les coefficients d'azote (*Technical Brief on Nitrogen Factors*) de la 'Royal Society of Chemistry-Analytical Methods Committee' au Royaume-Uni. Accessible au grand public à l'adresse suivante :

(<http://www.rsc.org/Membership/Networking/InterestGroups/Analytical/AMC/TechnicalBriefs.asp>)

2. Le site FAO/OMS, si ces organisations sont en mesure de garder ce genre d'informations.

#### Emploi de méthodes

23. Le Groupe de rédaction recommande que l'emploi de méthodes soit encore mieux précisé dans la Norme. L'annexe A comprend l'avant-projet de révision de la Section 7.4 pour examen par le Comité.

24. Au lieu de la tolérance de +/- 10% figurant actuellement dans le Tableau des coefficients d'azote, il est recommandé que les utilisateurs prennent en compte l'incertitude de chaque coefficient d'azote à partir des données statistiques fournies avec les coefficients d'azote publiés (c.-à-d. deux erreurs standard autour de la moyenne).

25. Il est recommandé d'inclure les coefficients d'ajustement convenus pour la migration de l'humidité dans la Norme avec la méthode AOAC ; ceux-ci sont inclus dans l'avant-projet d'amendement (Annexe A).

#### Méthode de détermination des coefficients d'azote

26. Le Groupe de rédaction recommande que la procédure appropriée servant à déterminer les coefficients d'azote à employer dans la Norme pour les bâtonnets de poisson soit documentée pour usage par le CCFFP ou des tiers. L'Annexe B comprend un premier avant-projet de procédure uniforme de détermination de coefficients d'azote

27. Le groupe de rédaction recommande que des coefficients d'azote 'secs', déterminés à partir de filets de poissons fraîchement pêchés, non exposés à de la glace ou de l'eau douce et manipulés de manière à minimiser les pertes en eau, soient ajoutés aux coefficients d'azote pour le poisson transformé ; il recommande également que les coefficients d'azote 'secs' (non transformé) et les coefficients d'azote 'mouillés' (transformé) soient clairement distingués dans les tableaux de coefficients d'azote.

#### Travaux futurs envisageables

Le Comité peut envisager de poursuivre le travail afin :

- i. de préciser le projet de Procédure uniforme pour déterminer les coefficients d'azote,
- ii. d'organiser la présentation pour la publication de la liste de coefficients d'azote,
- iii. d'analyser les données actuelles sur les coefficients d'azote pour déterminer les erreurs standard et d'autres informations statistiques pertinentes,
- iv. d'analyser la validité statistique d'un coefficient d'azote 'sec' unique pour des groupes d'espèce (p.ex. le poisson blanc).

## **Annexe A – Proposition de révision de la Norme sur les bâtonnets de poisson (Section 7.4)**

(Tout nouveau passage est signalé en **gras souligné**, et tout passage supprimé est signalé en **gras biffé**. **Tout double soulignement** signale un passage qui doit être souligné dans la version définitive.

### **7.4 ESTIMATION DE LA TENEUR EN POISSON**

Méthode adoptée Codex

**Méthode AOAC 996.15. (Méthode du produit fini)**

**Calcul :**

**% Teneur en poisson = (Wd/Wb) X 100 + Coefficient d'ajustement\***

**Wd = poids de l'unité à analyser après élimination de la panure ou de l'enrobage**

**Wb = poids de l'unité à analyser enrobée et/ou panée**

**\*Poissons et produits de la pêche congelés enrobés crus panés : 2.0%**

**\*Poissons et produits de la pêche congelés enrobés de pâte à frire : 2.0%**

**\*Poisson et produits de la pêche congelés enrobés précuits : 4.0%**

**Référence : J. AOAC Int. 80, 1235(1997)**

### **Autres méthodes**

#### **(1) Méthode par analyse chimique (Méthode du coefficient d'azote du produit fini)**

Adaptée aux cas où il y a lieu de douter de la composition de la partie centrale (c'est-à-dire qu'elle semble contenir des ingrédients ne provenant pas de poisson). **Cette méthode nécessite confirmation par la Méthode adoptée Codex, ou par la Méthode #2 (Méthode rapide utilisée en cours de production) conjointement avec une enquête dans l'usine de transformation pour déterminer la conformité de produits avec les dispositions d'étiquetage de la présente Norme. Cette méthode devrait entraîner une enquête en usine (p.ex. contrôles des ingrédients bruts de la recette) en cas d'identification de produits suspects.**

La teneur en poisson exprimée en pourcentage, corrigée pour tenir compte de l'azote ne provenant pas de la chair de poisson et apporté par l'enrobage riche en glucides, se calcule de la manière suivante :

$$\% \text{ de poisson} = \frac{(\% \text{ total d'azote} - \% \text{ d'azote ne provenant pas de chair de poisson}) \times 100}{\text{Coefficient d'azote}^*}$$

\*coefficient N (d'azote) approprié pour l'espèce de poisson servant d'ingrédient.

L'azote ne provenant pas de la chair de poisson est calculé comme suit :

% d'azote ne provenant pas de chair de poisson = % de glucides X 0,02

Lorsque les glucides sont calculés par différence :

% de glucides = 100 - (% d'eau + % de lipides + % de protéines + % de cendres)

Références :

Détermination de la teneur en azote : ISO 937:1978

Détermination de l'humidité : ISO 1442:1997

Détermination de la teneur en matière grasse totale : ISO 1443:197

Détermination des cendres : ISO 936:1978

**[Le site internet suivant recense les coefficients d'azote moyens à utiliser pour la chair d'espèces de poissons spécifiques qui servent de matière première pour le produit :**

**UK Royal Society of Chemistry – Analytical Methods Committee Technical Brief. Lien électronique :**

**[<http://www.rsc.org/Membership/Networking/InterestGroups/Analytical/AMC/TechnicalBriefs.asp>]**

**ou**

**FAO/OMS. Lien électronique :]**

**L'incertitude de chaque coefficient d'azote devrait être prise en compte en utilisant les données statistiques fournies avec les coefficients d'azote publiés (c.-à-d. deux erreurs standard autour de la moyenne).**

## **(2) Méthode rapide utilisée – Détermination de la teneur en poisson en cours de production**

La teneur en poisson d'un bâtonnet de poisson est calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$\% \text{ Teneur en poisson} = \frac{\text{Poids du poisson utilisé}}{\text{Poids du produit fini}} \times 100$$

Pour la plupart des produits, le poids de l'ingrédient de poisson est donc celui de l'ingrédient cru. Tout chiffre placé ou déclaré sur l'étiquette d'un produit indique une quantité type compte tenu des variations normales de fabrication du producteur, en conformité avec les bonnes pratiques de fabrication.

**Tableau : Coefficients d'azote moyens à utiliser pour la chair de poisson utilisée comme matière première pour le produit**

<b>Espèce</b>	<b>Azote %</b>
<i>Poisson blanc :</i>	
Morue de l'Atlantique	2.66
Morue hachée	2.61
Lieu noir	2.69
Merlu européen	2.64
Églefin	2.72
Lingue	2.78
Plie	2.46
Lieu d'Alaska	2.59
Merlan	2.68
<i>Autres espèces :</i>	
Tilapia	2.88

Note : ±10% de variations sont permises en raison des variations naturelles (p.ex. degré de maturité, état alimentaire, saison)

**Annexe B – Projet de procédure uniforme de détermination de coefficients d'azote à utiliser avec la méthode d'analyse chimique figurant dans la Norme pour les bâtonnets de poisson (à élaborer)**

**[Les coefficients d'azote peuvent être déterminés à partir de poisson non transformé et/ou à partir de poisson transformé produit selon les BPH/BPF en fonction de l'utilisation prévue du coefficient d'azote. Les teneurs d'azote naturelles dans le poisson frais de mer ou d'élevage peuvent être très différentes (écart-type important) à cause de facteurs environnementaux. Les variations naturelles de la teneur en azote et les variations dues aux méthodes de transformation devraient être prises en compte au moment d'apprécier si une enquête approfondie est nécessaire.]**

**On effectue des analyses en double d'échantillons de poisson pour identifier l'azote, les matières grasses, l'humidité et la cendre, généralement en utilisant un matériel de référence pour chaque lot d'échantillons. Dans la mesure du possible, on utilise plus d'un laboratoire et les échantillons sont randomisés pour prévenir tout biais. Les données brutes de tous les échantillons devraient être disponibles pour permettre de vérifier la valeur moyenne pour l'azote ainsi que l'erreur standard et l'écart-type.**

**Dans la plupart des laboratoires d'Europe, la méthode utilisée de nos jours est la détermination de l'azote de Dumas qui est plus rapide, alors que la méthode utilisée précédemment était celle de Kjeldahl. Certains laboratoires utilisent encore la méthode Kjeldahl. Il y a une différence entre les deux méthodes car la méthode de Dumas mesure autant l'azote non protéinique que l'azote protéinique et donne donc des résultats plus élevés que la méthode de Kjeldahl<sup>5</sup>. Les résultats de la méthode Dumas sont 1,014 fois supérieurs.]**

---

<sup>5</sup> M. Thompson, L. Owen, K. Wilkinson, R. Wood et A. Damant, *A Comparison of the Kjeldahl and Dumas Methods for the Determination of Protein in Foods, using Data from a Proficiency Testing Scheme*, *Analyst*, 2002, 127, 1666–1668.