

---

**AVANT-PROJET DE NORME MAURITANIENNE**  
**APNMO1-010**  
NOVEMBRE 2010

---

**Farine de blé tendre enrichie en fer, en acide folique, en zinc et en  
vitamine B<sub>12</sub>**

**Spécifications.**

## **Avant-propos**

La présente norme a été élaborée par un sous-comité technique comprenant les membres suivants :

## SOMMAIRE

	<b>Pages</b>
Avant-propos	3
<b>I. Objet et Domaine d'application</b>	4
<b>II. Définitions</b>	4
<b>III. Références</b>	4
<b>IV. Caractéristiques générales</b>	5
<b>V. Caractéristiques spécifiques</b>	6
<b>5.1. Caractéristiques chimiques et physiques</b>	5
<b>5.2. Additifs alimentaires</b>	5
<b>5.3. Caractéristiques microbiologiques des produits de mouture</b>	6
<b>VI. Conditionnement, Emballage et Etiquetage</b>	8
<b>6.1. Conditionnement et Emballage</b>	8
<b>6.2. Etiquetage</b>	8
<b>VII. Acceptation des lots</b>	9
<b>VIII. Bibliographie</b>	10

## I. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme fixe les spécifications des farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 destinées à la consommation humaine.

Elle s'applique aux farines de blé obtenues à partir des espèces *Triticum aestivum* (blé tendre) L ou *Triticum compactum* HOST. (blé de club), ou d'un mélange des deux.

Elle ne s'applique pas :

- aux produits obtenus à partir de blé dur (*Triticum durum* DESF) seul ou en association avec un autre blé ;
- à la farine grossière complète, à la farine ou à la semoule (farina) obtenues à partir de blé tendre (*Triticum aestivum* L) ou de blé de club (*Triticum compactum* HOST) ou d'un mélange des deux ;
- à la farine de blé utilisée comme adjuvant de brasserie ou pour la fabrication de l'amidon et/ou du gluten.
- 

## II. DEFINITION

Pour les besoins de la présente norme, les définitions retenues dans les normes ISO 5527 et CE 2731/75 sont applicables.

2.1 La farine de blé tendre enrichie en fer et acide folique est le produit élaboré à partir de blé ordinaire, *Triticum aestivum* LINNE ou farine ramifiée, *Triticum compactum* HOST, ou tous mélange de ces derniers, par procédés de mouture ou de broyage dans lesquels le son et le germe sont partiellement éliminés et le reste réduit en poudre suffisamment fine à laquelle une teneur en fer et acide folique (chapitre de la norme) est ajoutée.

2.2 L'ensemble des opérations, y compris le séchage, la mouture et les autres traitements auxquels sont soumis le blé, les produits de mouture intermédiaires et la farine, doit être effectué de façon à :

- a) minimiser la perte de valeur nutritive ;
- b) éviter une modification indésirable des propriétés technologiques de la farine.

## III. REFERENCES

NS03-068	Etiquetage des denrées alimentaires préemballées
NF V 08-011	- Directives générales pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles
NF V 08-014	- Directives générales pour la recherche et le dénombrement des <i>staphylococcus aureus</i>

NF V 08-015	- Directives générales pour le dénombrement des coliformes – Méthode de comptage des colonies obtenues à 30°C
NF V 08-016	- Directives générales pour le dénombrement des coliformes – technique du nombre le plus probable après incubation à 30°C
NF V 08-017	- Directives pour le dénombrement des coliformes fécaux et d'Escherichia coli
ISO 712	- Céréales et produits céréaliers – Détermination de la teneur en eau (méthode de référence pratique)
ISO 2171	- Céréales et produits céréaliers – Détermination des cendres
ISO 7305	- Céréales et produits céréaliers – Détermination de l'acidité grasse
ISO 3093	- Céréales et produits céréaliers – Détermination de l'indice de chute (méthode de Hagberg)
ISO 5530-4	- Farine de blé tendre – Caractéristiques physiques des pâtes – Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l' <i>alvéographe de Chopin (alvéographe de Chopin)</i>
ISO 1871	- Produits agro-alimentaires – Directives générales pour le dosage de l'azote – Méthode de Kjeldahl
ISO 6579	- Directives générales pour la recherche des salmonella

#### **IV. CARACTERISTIQUES GENERALES**

**4.1.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 visées par la présente norme doivent provenir de grains de blé sains et de qualité marchande.

**4.2.** Elles doivent être préparées conformément au code international d'usages en matière d'hygiène et conformément aux principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex Alimentarius.

**4.3.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 et tout ingrédient autorisé qui lui est ajouté doivent être propres, sains, appropriés et de qualité alimentaire.

**4.4.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 doivent être exemptes de micro-organismes capables de se développer dans des conditions d'entreposage normales et ne doivent contenir aucune substance provenant de micro-organismes en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

**4.5.** Elles doivent être propres, en particulier exemptes de poussière, de pollution éventuelle d'insectes ou de rongeurs, de substances étrangères et dépourvues d'odeurs anormales.

**4.6.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 ne doivent pas contenir de radioactivité et de métaux lourds en quantités pouvant présenter un risque pour la santé.

**4.7.** Les résidus de pesticides et autres contaminants ne doivent pas excéder les limites maximales admises par la commission mixte F.AO/O.M.S du Codex Alimentarius pour ces produits.

**4.8.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 visées par la présente norme concernent le type 55 : farine panifiable : farine destinée à la fabrication du pain de boulangerie moderne (teneur en cendres maximum : 0,60% matière sèche).

## **V. CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES**

### **5.1. Caractéristiques chimiques et physiques**

Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 visées par la présente norme doivent répondre aux caractéristiques indiquées dans les tableaux ci-après :

**Tableau 1 – Caractéristiques chimiques et physiques**

Caractéristiques	Farine boulangère étuvée enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B <sub>12</sub>	Farine boulangère enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B <sub>12</sub>	Farine boulangère complémentée enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B <sub>12</sub>	Référence
Teneur en eau %m.s (max)	12,50	-	=	ISO 712
Teneur en cendres % m.s (maxi.)	0,60	0,60	0,60	ISO 3171
Taux d'acidité grasse en grammes d'acide sulfurique 100g de m.s (maxi.)	0,030	0,030	<u>0,030</u>	ISO 7305
Indice de chute de <i>Hagberg</i> en secondes	min.250	min.250	<u>min.180</u>	ISO 3093
<i>Alvéographe</i> de Chopin - Valeur du W en 1/10 <sup>e</sup> d'Erg de millijoules pour 1g de pâte - Rapport de configuration P/L (mm/mm) max : - Gonflement (G) (min) en cm <sup>3</sup>	min.200 1,0 20,0	min.200 1,0 20,0	<u>min.180</u> <u>n/s</u> <u>n/s</u>	ISO 5530-4
Teneur en protéines (Nx 5,7)%m.s	10,5 à 12,0	10,5 à 12,0	<u>min.9</u>	ISO 1871
Taux de radioactivité (maxi) (en Becquerel/kilo-gramme de farine)	370bq/kg	370bq/kg	<u>370bq/kg</u>	NS 03- 019
Aflatoxine (enppb)	10	10	<u>10</u>	NI 03-07- 001
Finesse (dimension des particules)	> 98% de farine	doit passer	à travers un tamis de	212 microns

## 5.2 Teneurs en fer, acide folique, zinc et vitamine B12

**5.2.1** Teneur en fer (sulfate ferreux ou fumarate ferreux)  $\geq$  60 mg/kg (Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs, OMS, 2009).

**5.2.2** La teneur en acide folique  $\geq$  à 2,6 mg/kg (Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs, OMS, 2009).

**5.2.3** La teneur en zinc (oxyde de zinc) est  $\geq$  à 55 mg/kg (Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs, OMS, 2009).

**5.2.4** La teneur en vitamine B<sub>12</sub> (cyanocobalamine) est  $\geq$  à 0,02 mg/kg (Recommandations sur l'enrichissement des farines de blé et de maïs, OMS, 2009).

### 5.3. Additifs alimentaires

**5.3.1.** Sont interdits tous les produits non issus du blé tendre, ainsi que les produits ayant subi un traitement gazeux à l'exception de l'acide ascorbique à la dose maximale de 0,5% et des enzymes.

**5.3.2.** Sont autorisés, comme additifs aux farines de blé enrichies en fer et acide folique, les produits provenant du blé tendre, tels que le gluten, la farine de blé malté et les levures désactivées.

### 6.3. Caractéristiques microbiologiques des produits de mouture

#### 6.3.1. Méthode d'échantillonnage

Le prélèvement des échantillons de farine de blé enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 pour le contrôle doit être effectué selon la méthode décrite dans la norme (NFV 03-740).

La mise à la consommation dépend des résultats des contrôles préalables effectués par un laboratoire de référence ou tout autre laboratoire agréé.

#### 6.3.2. Tableau 2 : Caractéristiques microbiologiques

Dénombrement	Norme AFNOR	Spécification (cahier des charges)
Flore mésophile aérobie totale	NF V08-011	$10^3$ - $2.10^5$ /g
Flore fongique	NF V08-022	$10^3$ - $10^4$ /g
Coliformes totaux	NF V08-015/ NF V08-016	$10^2$ - $10^3$ /g
Coliformes fécaux ( <i>thermotolérants</i> ) à +44°C	NF V08-017	Absence dans 1-10g
Germes anaérobies <i>Sulfito-réducteurs</i>	NF V08-019	$10^1$ - $10^2$ /g
Salmonella	NF V08-013	Absence dans 10-25-100g
<i>Staphylococcus aureus</i>	NF V08-014	Absence dans 1-10g

## VII. CONDITIONNEMENT, EMBALLAGE, ETIQUETAGE, ENTREPOSAGE

### 7.1. Conditionnement et emballage

**7.1.1.** Les matériaux de conditionnement, d'emballage et les accessoires ainsi que les lieux utilisés pour réaliser les opérations doivent être propres, secs et exempts d'odeurs anormales. Les emballages doivent être hermétiques afin d'assurer une stabilité optimale du fer, de l'acide folique, du zinc et de la vitamine B12. Toute exposition à la lumière et à l'humidité doit être évitée.

**7.1.2.** Les farines de blé tendre enrichies en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 doivent être conditionnées dans des récipients de nature à en préserver les qualités hygiéniques, nutritionnelles et technologiques.

**7.1.3.** Les papiers ou autres matériaux utilisés à l'intérieur des emballages doivent être neufs et, de Qualité alimentaire conforme. Dans le cas où les emballages portent des mentions imprimées, celles-ci ne doivent figurer que sur la face extérieure de façon à ne pas se trouver en contact direct avec la farine de blé tendre enrichie.

## **7.2. Etiquetage**

Outre les dispositions de la norme NS03-068 sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées, les colis doivent porter, en caractères groupés sur une même face, lisibles de l'extérieur et indiquant les mentions suivantes :

**a)** le nom et l'adresse du fabricant, de l'emballer, du distributeur, de l'exportateur ou de l'importateur ;

**b)** le pays d'origine ;

**c)** le nom du produit avec la mention « farine de blé enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 » ;

**d)** le type de farine (farine boulangère étuvée enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 de type 55 ou farine boulangère enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 de type 55 ou farine boulangère complémentée enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 de type 55 ou farine de pâtisserie enrichie en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 de type 45).

**e)** la masse nette du colis ;

**f)** la date de fabrication de la farine ou la date limite de consommation ;

**g)** le taux d'humidité ;

**h)** logo de l'enrichissement et teneur en fer, acide folique, zinc et vitamine B12 ;

## **7. 3 Entreposage**

Lieu sec et aéré.

## VIII. ACCEPTATION DES LOTS

Les colis ou les lots qui ne correspondent pas aux caractéristiques indiquées sont déclarées non conformes à la présente norme.

## IX. METHODES DANALYSES ET DECHANTILLONNAGE

Recherche - Développement : Influence du nettoyage et de la préparation des blés sur la qualité sanitaire des produits de mouture – Référence de ce document : 18 janvier-février-mars 1995. Industries des céréales.

- |             |   |
|-------------|---|
| NF V 03-740 | - Céréales et légumineuses – Echantillonnage des produits de mouture  |
| NF V 08-011 | - Directives générales pour le dénombrement des germes aérobies mésophiles  |
| NF V 08-014 | - Directives générales pour la recherche et le dénombrement des staphylococcus aureus   |
| NF V 08-015 | - Directives générales pour le dénombrement des coliformes – Méthode de comptage des colonies obtenues à 30°C   |
| NF V 08-016 | - Directives générales pour le dénombrement des coliformes – Technique du nombre le plus probable après incubation à 30°C   |
| NF V 08-017 | - Directives pour le dénombrement des coliformes fécaux et d'Escherichia coli   |
| ISO 712     | - Céréales et produits céréaliers – Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence pratique)   |
| ISO 2171    | - Céréales et produits céréaliers – Détermination des cendres   |
| ISO 7305    | - Céréales et produits céréaliers – Détermination de l'acidité grasse   |
| ISO 3093    | - Céréales et produits céréaliers – Détermination de l'indice de chute (Méthode de Hagberg)   |
| ISO 5530-4  | - Farine de blé tendre – Caractéristiques physiques des pâtes – Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l'alvéographe de Chopin (alvéographe de Chopin) |
| ISO 1871    | - Produits agro-alimentaires – Directives générales pour le dosage de l'azote – Méthode de Kjeldahl   |
| ISO 6579    | - Directives générales pour la recherche des salmonella   |

## **X. BIBLIOGRAPHIE**

ISO 5527 Céréales – Vocabulaire

Norme Codex pour la farine de blé – Codex Stan 152-1985 (REV.1- 1995) Volume 7 ;  
NS 03-01 Radioactivité – Taux d'éléments radioactifs admissibles dans les denrées alimentaires

Norme Codex sur les résidus de pesticide – Codex Stan 152-1985 –  
Ed. 94

CE 2731/75 - Céréales et produits céréaliers – Définitions des impuretés