



# La Farine

## 1ère Partie

---

Christine CHENE - ADRIANOR -

**AGRO JONCTION**

Tirage : 400 exemplaires

Rédaction : **Adrianor**

Z.I Est Arras – Rue Jacquart

62 217 TILLOY LES MOFFLAINES

Tél : 03-21-24-81-03 / Fax : 03-21-48-10-94

Contact : Jérôme BONY – chene.adrianor@wanadoo.fr



# *La Farine : 1<sup>er</sup> Dossier*

Préambule	Page C.3
I - Du grain à la farine	Page C.4
II - Composition des farines	Page C.5
II.1 - Taux d'extraction et taux de cendres	Page C.5
II.2 - Teneur en eau	Page C.7
II.3 - Teneur en protéines	Page C.7
II.3.1 - Méthodes quantitatives	Page C.7
II.3.2 - Méthodes qualitatives	Page C.8
II.4 - Teneur en amidon	Page C.8

## *La Farine : 2<sup>ème</sup> Dossier dans le Prochain Agro - Jonction*

III - Propriétés rhéologiques des farines
III.1 - Capacité d'absorption d'eau
III.2 - Amidon et activités enzymatiques
III.3 - Lipides et activités enzymatiques
III.4 - Tests rhéologiques
III.4.1 - Alvéographe
III.4.2 - Farinographe
III.4.3 - Multigraphe

IV - Microbiologie
V - Conditions de conservation
VI - Réglementation
VII - Bibliographie

# Préambule

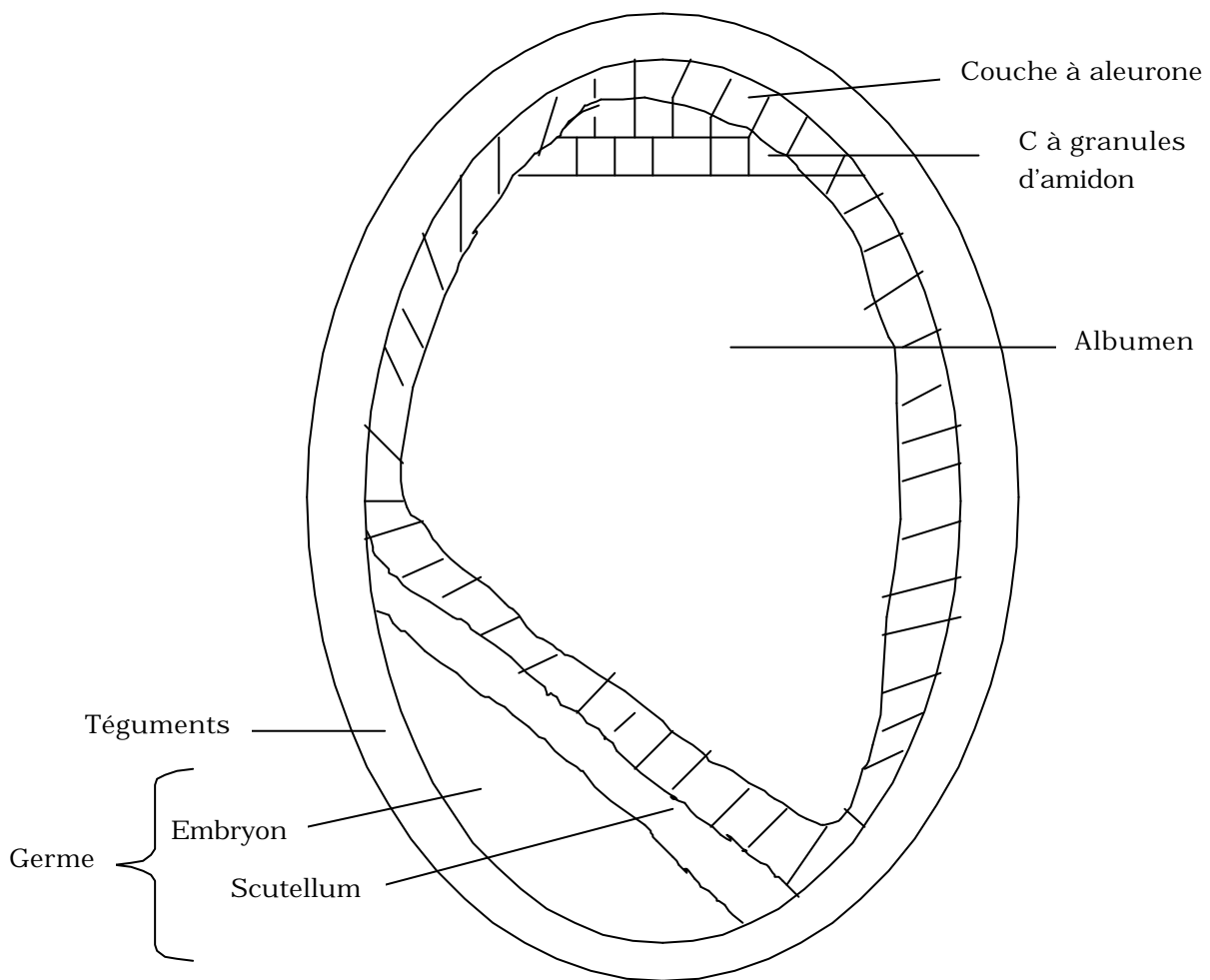
Un projet Européen mené depuis 3 ans par l'ADRIANOR, l'INRA de Villeneuve d'Ascq et la Faculté de Gembloux (FUSAGx) vise à appliquer la méthode HACCP pour maîtriser les risques organoleptiques et, il s'avère que, comme pour l'HACCP sanitaire, la connaissance des matières premières est primordiale.

L'accompagnement d'entreprises du secteur des produits de cuisson a permis de faire une synthèse des connaissances pratiques sur une matière première majeure : LA FARINE.

**Deux dossiers d'agro-jonction lui sont donc consacrés** : le premier décrit essentiellement la composition, alors que le second s'intéressera aux aspects technologiques de son utilisation.

## I - Du grain à la farine :

La figure 1 représente une coupe longitudinale d'un grain de blé et le tableau n°1 indique la composition des différentes parties du grain.



**Figure 1** : Coupe longitudinale d'un grain de blé.

	<b>Proportion</b>	<b>Protides (%)</b>	<b>Lipides (%)</b>	<b>Minéraux (%)</b>
<b>Grain entier</b>	100	12	2	2
<b>Albumen</b>	80	18	1,2	0,6
<b>Aleurone</b>	8	18	8,5	15
<b>Téguments</b>	8,5	6	1	3,5
<b>Germe</b>	3,5	25	10	4,5

**Tableau 1 : Composition des principales parties du grain.**

A partir de ce grain, différentes opérations de broyage, tamisage et sassage (séparation par densité) sont réalisées par le meunier et permettent d'obtenir de la farine.

## **II - Composition des farines :**

### **II.1 - Taux d'extraction et taux de cendres :**

Le taux d'extraction indique la quantité de farine obtenue à partir de 100 kg de blé.

Ainsi, une farine dont le taux d'extraction est de 70 % est dite d'albumen car les couches externes du grain ont été éliminées ; il s'agit des farines classiquement utilisées en panification. Plus le taux d'extraction est élevé, plus la farine contient de minéraux.

C'est par la mesure du taux de cendres (calcination à 900°C selon la norme AFNOR VO3-720) qu'on détermine analytiquement le taux d'extraction d'une farine et ceci est à la base de la classification des farines en « type » (tableau 2).

Taux moyen d'extraction	Type	Taux de cendres de la farine (% ramené à la matière sèche)
67 %	45	< 0,5 %
75 %	55	De 0,5 à 0,6 %
78 %	65	De 0,62 à 0,75 %
80-85 %	80	De 0,75 à 0,9 %
85-90 %	110	De 1 à 1,2 %
90-98 %	150	> 1,4 %

**Tableau 2 : Correspondances entre taux d'extraction et types de farines homologuées par l'article premier de l'arrêté du 13 Juillet 1963.**

Il est important de noter que le type de la farine ne traduit pas son aptitude technologique. Par contre, plus le taux d'extraction est élevé, plus la farine a de saveur et plus elle contient d'éléments nutritifs permettant une meilleure fermentation.

## **II.2 - Teneur en eau :**

La **teneur en eau** des farines est un paramètre important qui doit se situer entre 10 et 16 % (**généralement 13 à 15 %**) pour que la farine se conserve convenablement.

**La méthode de référence (AFNOR NF VO3-707) définit les conditions suivantes pour déterminer la teneur en matière sèche des farines :**

- **Broyage moulin refroidi**
- **Pesée précise (5 g)**
- **Etuve à 130-133°C / 90 minutes**
- **Pesée précise au mg.**

## **II.3 - Teneur en protéines :**

### **II.3.1 - Méthodes quantitatives :**

↳ Teneur en protéines :

La **teneur en protéines** est en moyenne de **12 %**. La **méthode de référence permettant de doser les protéines est basée sur une minéralisation puis distillation et titrage, l'appareil utilisé est appelé Kjeldahl (Norme AFNOR VO3-750)**. La connaissance de la teneur en protéines associée à celle de la variété du blé donnent une bonne information sur la capacité technologique de la farine.

↳ Teneur en gluten :

Les protéines du blé peuvent être classées en 4 catégories : albumines, globulines, prolamines et gluténines. Mais, au plan technologique, on oppose les protéines solubles (albumines, globulines) au gluten (fraction gluténine/prolamine). Ce dernier va déterminer en grande partie les caractéristiques rhéologiques de la farine.

**Le gluten peut être obtenu par malaxage de la farine sous l'eau. Il existe d'ailleurs un appareil permettant de doser le gluten basé sur ce principe : le glutomatic (Normes ISO 5531 et 6645).**

### **II.3.2 - Méthodes qualitatives :**

↳ Test de Zeleny :

Plus que la teneur en protéines, c'est généralement leur qualité qui importe. **Le test de Zeleny (Norme ISO 5529) est un test simple qui permet une sélection rapide des farines.** Il consiste à déterminer le volume de sédimentation d'une suspension de farine en milieu acide : plus les protéines sont de bonne qualité, plus elles absorbent de l'eau, plus le volume de sédimentation est élevé. Entre un volume de **18 et 38 ml de sédimentation**, on peut considérer que la farine possède une bonne, voire une très **bonne valeur boulangère**. Au delà de 38 ml, on a à faire à un blé de force.

### **II.4 - Teneur en amidon :**

L'amidon constitue la fraction la plus importante de la farine (~ 70 %) et joue également un rôle primordial dans les propriétés rhéologiques de la farine puisque chauffée en présence d'eau il gélatinise, ce qui participe à la texture finale du produit. En meunerie, on va ainsi utiliser la turboséparation pour obtenir des farines enrichies en amidon plus spécialement destinées à la biscuiterie.

*Fin de la première partie Farine .*