



**HAL**  
open science

## Mise au point du fractionnement par debranning des tissus périphériques du blé tendre (*Triticum aestivum*) et du blé dur (*Triticum Durum*)

Olivier Roiseux, Mohamed Salah Ben Hamouda, Gilles Olive, Christophe  
Blecker

### ► To cite this version:

Olivier Roiseux, Mohamed Salah Ben Hamouda, Gilles Olive, Christophe Blecker. Mise au point du fractionnement par debranning des tissus périphériques du blé tendre (*Triticum aestivum*) et du blé dur (*Triticum Durum*). Troisièmes Journées Scientifiques de l'Agro-Alimentaire, Mar 2015, Hammamet, Tunisie. pp.CA-8, 32, 2015. hal-01139160

**HAL Id: hal-01139160**

**<https://hal.science/hal-01139160>**

Submitted on 3 Apr 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

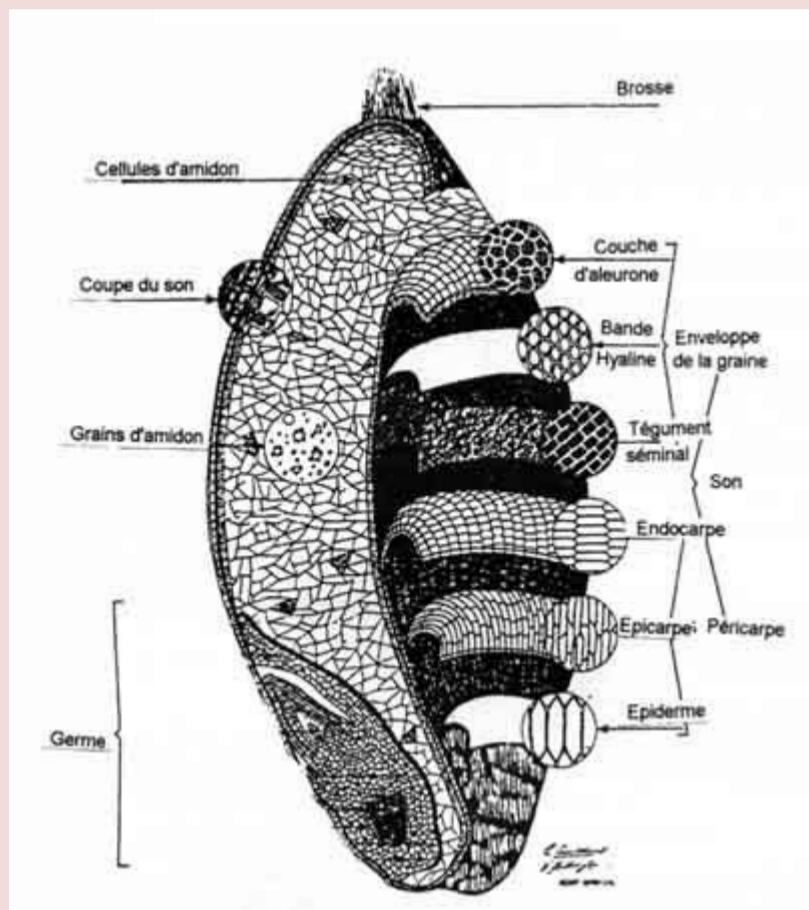
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Mise au point du fractionnement par debranning des tissus périphériques du blé tendre (*Triticum aestivum*) et du blé dur (*Triticum durum*)

Olivier ROISEUX, Mohamed Salah BEN HAMOUDA, Gilles OLIVE, Christophe BLECKER

University of Liege, Gembloux Agro-Bio Tech, Laboratory of Food Science and Formulation  
Passage des Déportés, 2, B-5030 Gembloux, Belgium

Le son de blé, sous-produit de la transformation de grains de blé, consiste en un empilement de couches de cellules (péricarpe externe et interne, testa, épiderme et aleurone). À l'heure actuelle, la valeur du son blé est peu reconnue malgré son importance nutritionnelle potentielle. Ce potentiel pourrait être exploité, notamment par debranning, dans le développement d'ingrédients alimentaires à haute valeur ajoutée. L'intérêt du debranning pour produire des fractions enrichies en composés bioactifs est évident. C'est une technologie douce, basée sur l'élimination séquentielle et contrôlée de couches de grains avant le broyage, jusqu'à un niveau désiré. Le debranning met en jeu l'abrasion contre une surface rugueuse et la friction des grains entre eux (procédé physique, à sec).



## Objectif du fractionnement (histologique) d'après la littérature

|                                | Fraction 1        | Fraction 2                 | Fraction 3       | Fraction 4  |
|--------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|-------------|
| Contenu massique souhaité      | 3,2 – 3,9 %       | 1,6 – 2,3 %                | 1,6 – 2,3 %      | 5,9 – 6,6 % |
| Contenu histologique théorique | Péricarpe externe | Péricarpe interne et Testa | Testa et Hyaline | Aleurone    |

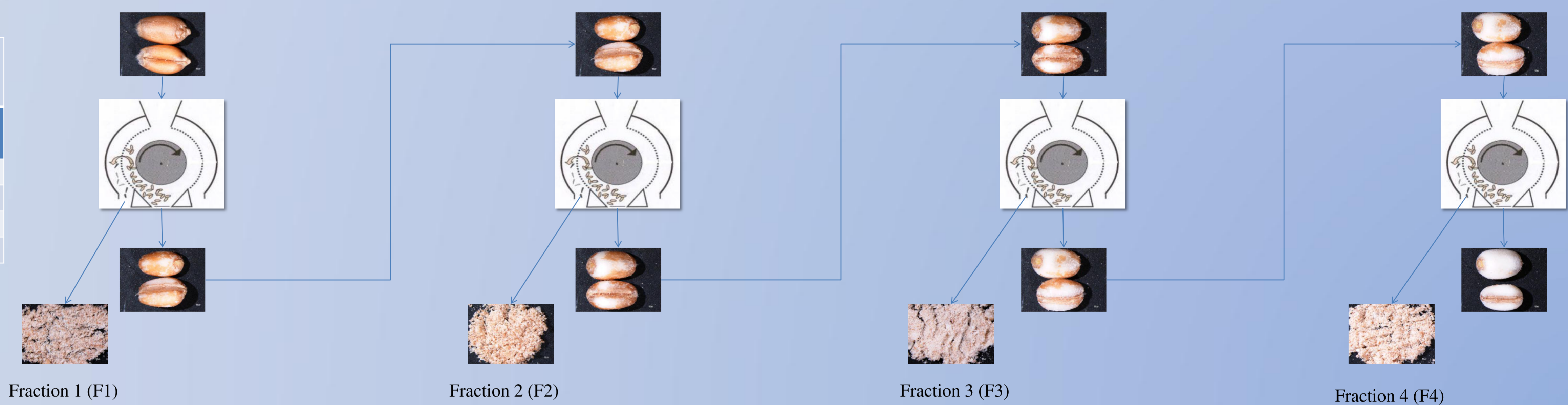
L'étude a porté sur les variétés Julius et Sahara (blés tendres) d'un côté et Karim et Razzek (blés durs) d'un autre. En raison de différences comme la dureté, la taille ou la forme des grains, et afin de tendre vers un fractionnement histologique du son, nous avons développé des cycles de traitement adéquats pour chacune des variétés pour obtenir des fractionnements identiques. De plus, une procédure unique de debranning a été appliquée aux quatre variétés dans le but de mettre en évidence leurs différences comportementales.

Dans cette communication, nous rapportons les analyses statistiques (moyenne, coefficient de variation, minimum et maximum, intervalle de confiance) afin de juger de la conformité de ces fractions en termes de pourcentage massique par rapport au but désiré. Les résultats sont comparés à des valeurs "objectifs" fixées par rapport à la littérature scientifique.

## Conditions expérimentales et résultats visuels

### Conditions des cycles

| Variétés | Temps F1 (s) | Temps F2 (s) | Temps F3 (s) | Temps F4 (s) |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Julius   | 8            | 5            | 5            | 7+7          |
| Sahara   | 9            | 6            | 6            | 9+9          |
| Razzek   | 10           | 4            | 4            | 8+7          |
| Karim    | 12           | 6            | 6            | 9+9          |



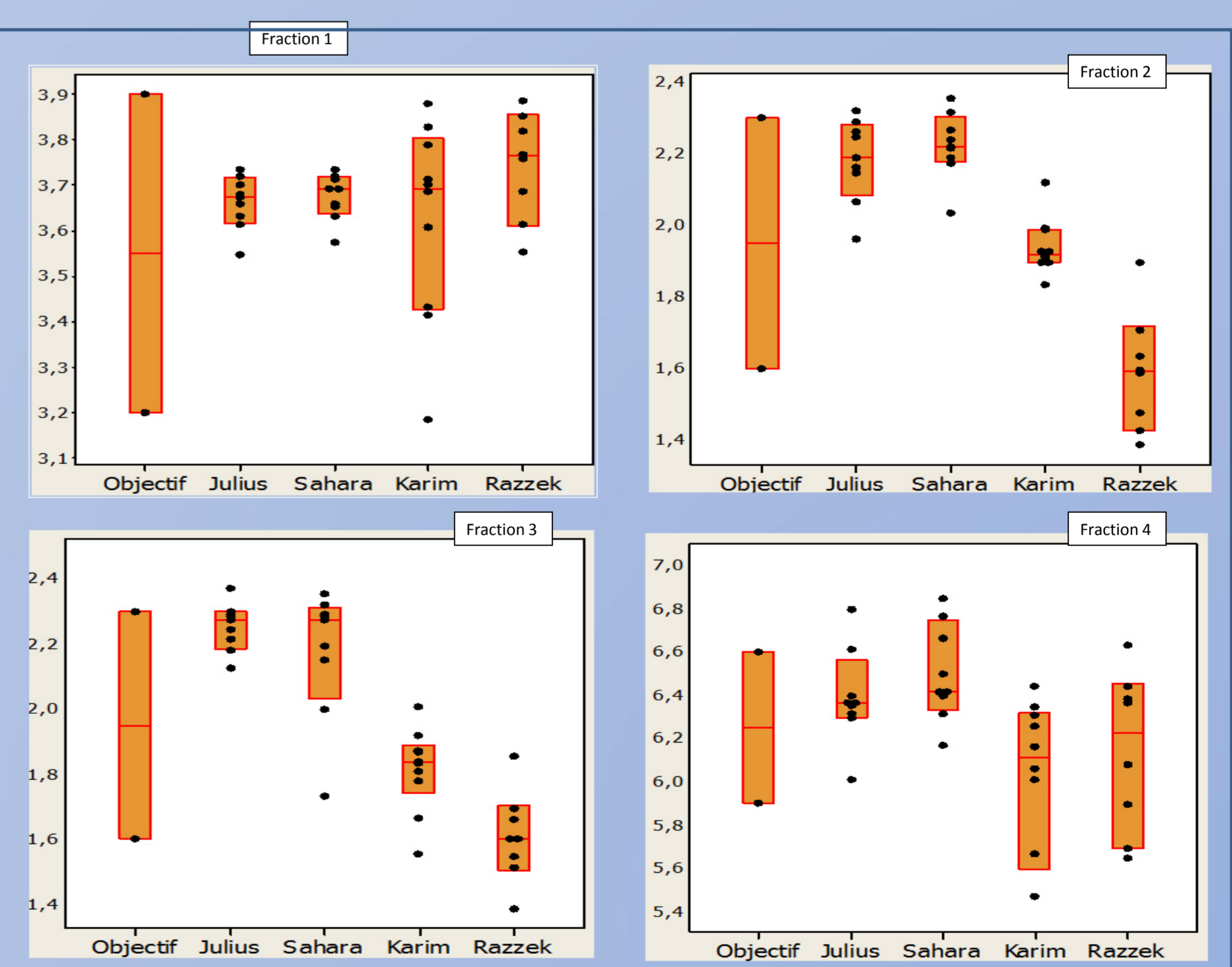
## Résultats statistiques

|            | Variété | Fraction | N  | Moy (%) | CV    | Min  | Max  | IC (95%)  |
|------------|---------|----------|----|---------|-------|------|------|-----------|
| Blé tendre | Julius  | F1       | 9  | 3,66    | 1,58  | 3,55 | 3,73 | 3,62-3,70 |
|            |         | F2       | 9  | 2,18    | 5,24  | 1,96 | 2,32 | 2,09-2,27 |
|            |         | F3       | 9  | 2,25    | 3,24  | 2,13 | 2,37 | 2,22-2,31 |
|            | Sahara  | F1       | 9  | 3,67    | 1,37  | 3,57 | 3,73 | 3,64-3,71 |
|            |         | F2       | 9  | 2,22    | 4,12  | 2,03 | 2,35 | 2,16-2,29 |
|            |         | F4       | 9  | 6,50    | 3,40  | 6,17 | 6,85 | 6,33-6,67 |
| Blé dur    | Karim   | F1       | 10 | 3,62    | 5,99  | 3,19 | 3,88 | 3,47-3,78 |
|            |         | F2       | 10 | 1,94    | 4,03  | 1,83 | 2,12 | 1,88-2,00 |
|            |         | F3       | 10 | 1,81    | 7,03  | 1,55 | 2,01 | 1,72-1,91 |
|            | Razzek  | F1       | 8  | 3,74    | 3,12  | 3,55 | 3,89 | 3,64-3,84 |
|            |         | F2       | 8  | 1,59    | 10,35 | 1,39 | 1,89 | 1,45-1,72 |
|            |         | F3       | 8  | 1,61    | 8,55  | 1,39 | 1,85 | 1,49-1,72 |
|            |         | F4       | 8  | 6,14    | 6,01  | 5,65 | 6,63 | 5,83-6,45 |

Moy: moyennes massiques ; N: nombre de sous fractions ; CV: coefficient de variation ; Min: minimum ; Max: maximum ; IC (95%) : intervalle de confiance à 95%

Chaque point noir représente la valeur massique d'une sous fraction. Les bords et la ligne médiane de la boîte correspondent respectivement à l'intervalle de confiance et la moyenne. Au plus une fraction aura des points regroupés, au plus son intervalle de confiance sera petit et au plus sa moyenne sera centrée.

|            | Conformité des moyennes ?    | Conformité des intervalles de confiance ? |
|------------|------------------------------|---|
| Fraction 1 | Oui pour toutes les variétés | Oui pour toutes les variétés.             |
| Fraction 2 | Oui sauf pour Razzek         | Oui sauf pour Razzek                      |
| Fraction 3 | Oui pour toutes les variétés | Oui sauf pour Razzek et Sahara            |
| Fraction 4 | Oui pour toutes les variétés | Uniquement Julius                         |



## Conclusion

Sur base des moyennes, les fractions développées sont conformes aux couches histologiques, en termes de pourcentage massique, même si quelques points sortent légèrement de l'intervalle de confiance. En effet, les fractions 2 et 3 sont relativement petites et donc sujettes à plus d'imprécision. De plus, l'intervalle sélectionné pour la fraction 4 est relativement restreint comparé aux données présentes dans littérature dont la proportion de la couche aleurone dans le son est très variable (de 4,6 % à 8 %). Un élargissement de la zone à atteindre, de quelques dixièmes de pour cent, permettrait de considérer la fraction 4 conforme pour toutes les variétés.