

Valorisation nutritionnelle des déchets alimentaires

FLIEG FLORIAN : Florian.Flieg068@orange.fr

MADA Amira : amiramada01@gmail.com

DIAKHABY DIENABA : diakhabydienaba13@gmail.com

MOHAMMAD HOSSEIN POUR BANAFSHEH : Banafshehmhp@gmail.com

Intitulé: Poudre de peaux de bananes

Contexte

- Alternative sans gluten (cible primaire).
- Alternative saine pour l'alimentation (cible secondaire).
- Alternative éco-responsable pour les personnes soucieuses de l'environnement (cible tertiaire).

=> À destination de toutes classes sociales.

Problématique

Comment donner une seconde vie à nos épluchures de bananes ?

Objectif

- Créer un projet innovant multi-usages à destination des personnes intolérantes au gluten.
- Valoriser des déchets alimentaires (peaux de bananes).

Mode opératoire

Protocole préliminaire de transformation en poudre:

- ☒ **Séchage** : Four.
- ☐ **Lyophilisation** : Lyophilisateur.

Analyses:

- ☒ **Mesure de l'AW** : Appareil Rotronic (logiciel Aw Quick).
- ☒ **Mesure de l'humidité** : Balance de précision.
- ☒ **Mesure du pH** : pH mètre.
- ☐ **Dénombrements des mesures et moisissures.**
- ☐ **Dénombrements des germes totaux.**
- ☐ **Mesure des glucides.**
- ☐ **Mesure des protéines.**
- ☐ **Mesure du contenu en fibres.**

Date : Lundi 25 Novembre 2024 ; Heure : 14h - 17h30

Lieu : FabLab

Compte rendu des manipulations : **Valorisation des déchets alimentaires "peaux de bananes en poudre"**

Mise au point du matériel du laboratoire et validation des protocoles :

- Accès au laboratoire.
- Identification du matériel et de la matière première.
- Etablissement du protocole.
- Préparation du matériel et de la matière première.

I- Réduction des épluchures en poudre

Début du travail :

- ☒ Stérilisation du matériel.
- ☒ Préparation des épluchures de banane. (**Figure 1**)
- ☒ Découpage des épluchures de banane et dressage sur de l'aluminium alimentaire. (**Figure 2**)
- ☒ Séchage au four à haute température pendant 2h à 65 C°. (**Figure 3**)
- ☐ Broyage des peaux de banane séchées à l'aide d'un mortier

☐ Tamisage de la poudre pour éliminer toutes particules.

☐ Codification des échantillons.

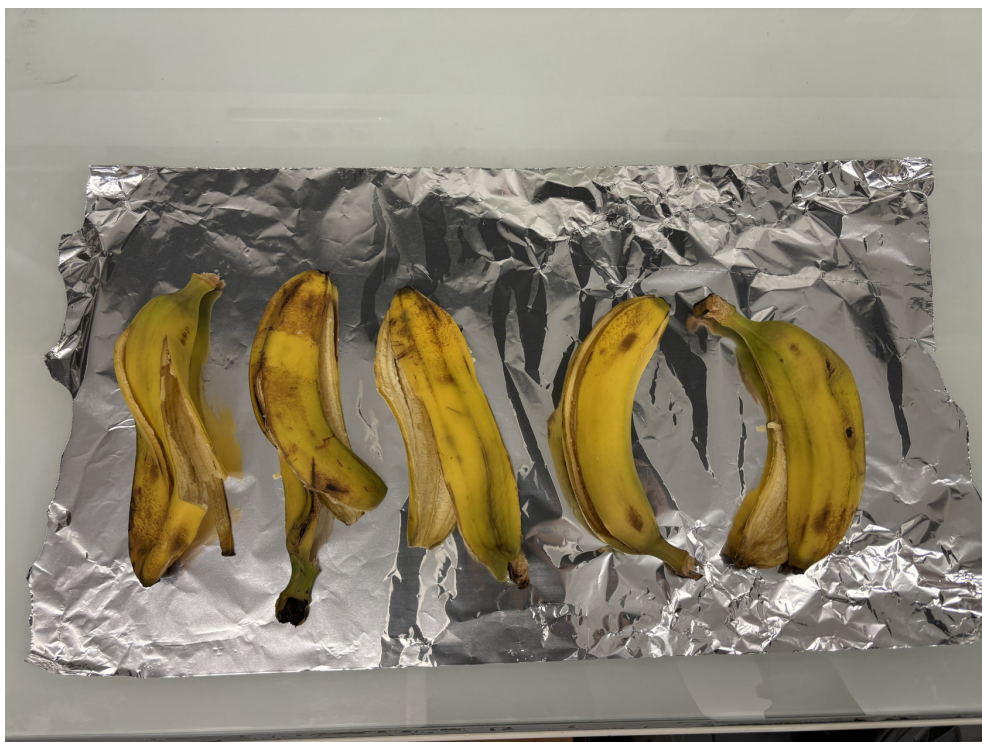


Figure 1 : Peaux sur plaque d'aluminium



Figure 2 : Peaux découpées (pré-séchage)



Figure 3 : Four XUE112 utilisé (65°C)

Résultats des manipulations :

°Après 2h de séchage => peaux légèrement humides, brunies (**Figure 4**). Odeur conservée.

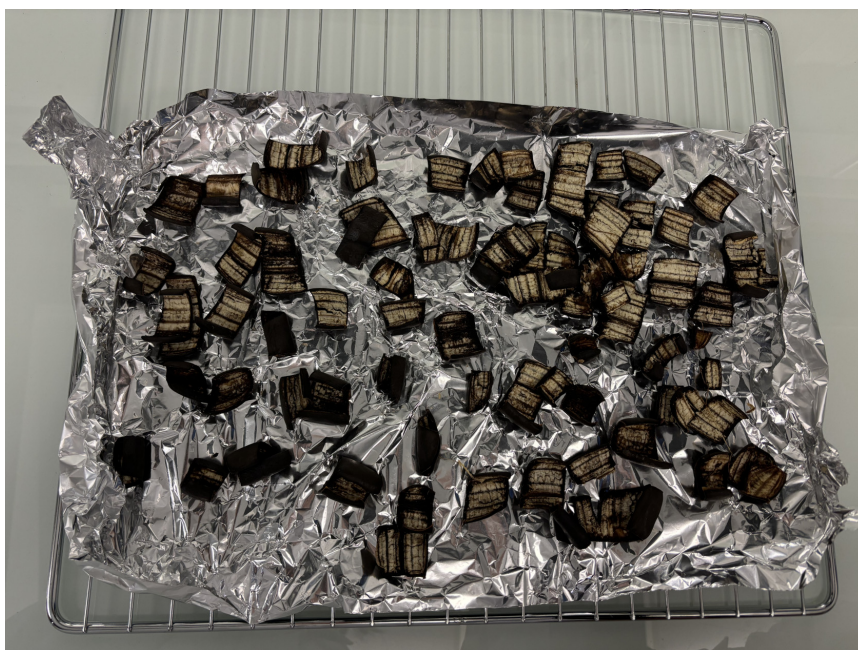


Figure 4 : Peaux post séchage (2h)

Conclusion => Poursuite du séchage sur la nuit à 65C°

Date : Mardi 26 Novembre 2024 ; **Heure :** 9H50 - 10H10

Lieu : FabLab

°Après 16h30 de séchage => de 17h30 jusqu'à 10H

Remarques: - Peaux sèches, brunies (**Figure 5**).

- Odeur conservée.



Figure 5 : peaux post séchage (16h30)

Date : Mardi 26 Novembre 2024 ; **Heure :** 14H - 18H

Lieu : FabLab

- ☒ Broyage des peaux de banane séchées à l'aide d'un mortier (**Figure 6**)
- ☒ Tamisage de la poudre pour éliminer toutes particules.
- ☒ Codification des échantillons.



Figure 6 : Broyage des peaux de banane avec un mortier



Figure 7 : Pesée de la poudre de peaux de banane obtenue

II-Tests physico-chimiques



Figure 8 : Mesure du taux d'humidité de la poudre de banane

Calcul du taux d'humidité de la poudre de bananes : 5%

Poids de la poudre avant 4.21g et après 4.01g pour 110°C

Date : Mercredi 27 novembre 2024 ; Heure : 14H - 18H

Lieu : FabLab

- Mesure de l'AW et du pH du Test n°1

- Lancement d'un nouveau processus de séchage Test n°2

- ☒ Lavage des peaux dans de l'eau salée (50g de sel) pendant 10 minutes.
- ☒ Pesée des peaux pré-séchage (279,44g).
- ☒ Mise sur grille et séchage à 65°C pendant 17h.



Peaux séchées après 17h à 65°C

Date : Jeudi 28 novembre 2024 ; Heure : 10H - 12H

Lieu : FabLab

Réduction en poudre du 2nd séchage

- ☒ Broyage des peaux de banane séchées à l'aide d'un mixeur
- ☒ Tamisage de la poudre pour éliminer toutes particules. (0,25mm) (**mettre photo**)
- ☒ Codification des échantillons.



Mixeur et tamis

- ☒ **Pesée de la poudre**
- ☒ **Pesée des déchets non tamisés**

Mesure du taux d'humidité de la poudre de banane (2ème échantillon)

- Pesée de l'échantillon (3,01g)
- Mesure de l'humidité (dessiccateur OHAUS)
- Pesée de l'échantillon déshumidifié (2,90g)

=> Humidité dans l'échantillon = $3,01 - 2,90 = 0,11\text{g}$



Poids pré dessiccation
Poids post dessiccation

Mesure de l'activité de l'eau :

Pesée de l'échantillon (1g)

=> Activité de l'eau = 0,320 AW

Mesure du pH:

- 5g de poudre dilués dans 50 mL d'eau

=> pH = 5,83

Date : Jeudi 28 novembre 2024 ; Heure : 14H - 17H

Lieu : FabLab

Préparation des milieux de culture bactériens :

°Milieu PCA : dénombrement des germes totaux: 200mL

- Tryptone : 1 g
- Extrait de levures : 0,5g
- D-Glucose : 0,25g
- Agar : 3g

- QSP 200 mL eau distillée

°Milieu Sabouraud chloramphénicol : dénombrement de levures et moisissures : 200mL

- Peptone : 2g
 - D-Glucose : 4g
 - Chloramphénicol : 0,5g
 - Agar : 3g
 - QSP 200 mL eau distillée
-

Revision #26

Created 20 September 2024 08:15:49 by Kernanec Alan

Updated 30 November 2024 11:56:21 by Mada Amira