

AGS

Monsieur Frédéric Fontana

Rue Barbe d'Or 42

4317 Aineffe

Votre demande du	Votre référence	Notre référence	Date
2025/05/13		PFA	2026/06/09

RAPPORT D'ESSAI N° 20251528 (phase 2)

ESSAI(S) DEMANDE(S) :

Evaluation de la stabilité de la barre MIAM, du Nutri-Score et de la note Yuka.

ECHANTILLONS RECUS :

Référence(s) Celabor	Information(s) donnée(s) par le client	Date de réception
ECH-202503349	Barre Miam produite le 11/05/2025 – lot 251360012	2025/06/10

ECHANTILLONNAGE EFFECTUE PAR : le client

Les résultats d'analyse valent pour les échantillons reçus. CELABOR n'est pas responsable de la représentativité des échantillons.

Les données ou informations concernant les échantillons, les prélèvements et les méthodes repérées par ^{CL} ont été fournies par le client et n'engagent pas la responsabilité de Celabor.

Les essais sont repérés par ^{°°} s'ils sont sous-traités.

Pour toute réclamation éventuelle, une procédure est accessible sur simple demande.



Pauline Fauquet
Engineer – Project leader
Food Technologies – Nutrition



Smart Nature for Better Life
Food, Extracts, Materials and Environment

Ce rapport ne peut être reproduit que dans son intégralité

Page 1 sur 14

METHODE(S) :Norme :**RÉSULTAT(S) :**Date de fin de l'essai : juin 2026**1. Evaluation du Nutri-Score et de la note Yuka****1.1. Nutri-Score**

La composition nutritionnelle de la barre est la suivante :

Tableau 1. Composition nutritionnelle de la MIAM barre

Nutriment	Valeur
Valeur énergétique (KJ/100 g)	2281
Glucides (%)	32
Sucres (%)	10
Matière grasse (%)	40
Acides gras saturés (%)	10
Fibres (%)	8,3
Protéines (%)	18
Sel (%)	0,1

La liste d'ingrédient est : Noisettes (34,3 %), fèves de cacao écrasées (100% Equateur bio) 20%, chocolat de couverture sans sucre 16% (masse sèche beurre de cacao 20%, lécithine de soja), xylitol, protéine de soja, collagène marin (poisson), quinoa, huile d'olive.

Qu'est-ce que le score nutritionnel et le Nutri-Score :

Il convient de bien distinguer le **score nutritionnel** du **Nutri-Score** :

- **Le score nutritionnel** permet, sur la base de la composition de l'aliment en différents nutriments et ingrédients majeurs pour la santé, de donner une estimation de la valeur nutritionnelle du produit, allant d'une valeur nutritionnelle élevée pour les scores les plus bas à une valeur nutritionnelle plus faible pour les scores les plus élevés.
- **Le Nutri-Score** est une échelle graphique qui scinde le score nutritionnel en 5 classes (exprimées par une couleur associée à une lettre) et vise à faciliter la visibilité, la lisibilité, et la compréhension

de la valeur nutritionnelle par le consommateur. Il ne s'agit pas de distinguer de « bons » ou de « mauvais » aliments, mais de distinguer selon 5 classes, les aliments meilleurs pour la santé de ceux moins satisfaisants pour la santé du point de vue nutritionnel. Il permet aussi aux producteurs d'aliments de déterminer comment reformuler leurs produits pour leur faire gagner une classe et aux consommateurs de prendre en compte un argument santé.



Figure 1. Echelle de Nutri-Score

Le Nutri-score est calculé via un fichier Excel disponible en ligne. Celui-ci permet de générer le score nutritionnel et le Nutri-Score sur base des données encodées.

Quel est le score nutritionnel et le Nutri-Score de la barre MIAM ? :

La barre est considérée comme faisant partie du cas général (onglet cas général du fichier). Une copie du fichier est joint à ce rapport.

Le fichier indique que le score nutritionnel est de 12, ce qui correspond au Nutri-Score de D, sur une échelle de A à E. La relation entre score nutritionnel et Nutri-Score est donné à la figure 2 ci-dessous.

Algorithme Actualisé (2023)			
• Cas général	Matières grasses, fruits à coque et graines	• Boissons	
Min à 0	Min à -6	Eau	
1 à 2	-5 à 2	Min à 2	
3 à 10	3 à 10	3 à 6	
11 à 18	11 à 18	7 à 9	
19 à Max	19 à Max	10 à Max	

Figure 2. Relation entre score nutritionnel et Nutri-Score

Comme le montre la figure 2, si le score nutritionnel de la barre descend à 10, la barre passerait alors au Nutri-Score C. Au point suivant se trouve le détail du calcul du score nutritionnel.

Comment améliorer le score nutritionnel et le Nutri-Score de la barre MIAM ? :

Des point négatifs (N) et des points positifs (P) sont attribués en fonction de la composition du produit. Le tableau 2 synthétise la manière dont les points N sont attribués, reposant sur la valeur énergétique, la teneur en acides gras saturés, en sucre et en sodium.

Tableau 2. Points négatifs entrant dans le calcul du score nutritionnel

Points	Energie (KJ/100g)	Acides gras saturés (g/100g)	Sucre (g/100g)	Sodium* (mg/100g)
0	≤ 335	≤ 1	≤ 4.5	≤ 90
1	> 335	> 1	> 4.5	> 90
2	> 670	> 2	> 9	> 180
3	> 1005	> 3	> 13.5	> 270
4	> 1340	> 4	> 18	> 360
5	> 1675	> 5	> 22.5	> 450
6	> 2010	> 6	> 27	> 540
7	> 2345	> 7	> 31	> 630
8	> 2680	> 8	> 36	> 720
9	> 3015	> 9	> 40	> 810
10	> 3350	> 10	> 45	> 900

*: le sodium correspond au sel dans la déclaration nutritionnelle obligatoire divisé par 2.5.

La composante P est calculée sur la base de la quantité de fibres, de protéines, et de fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque et huiles de colza, de noix et d'olive contenue dans le produit alimentaire. Pour chacun de ces éléments, des points allant de 0 à 5 sont attribués sur une base de 100 g de produit (voir Tableau 3). Le total des éléments « favorables » P correspond à la somme des points attribués pour ces éléments pouvant varier de 0 à 15 points.

Tableau 3. Points positifs entrant dans le calcul du score nutritionnel

Points	Protéines (g/100g)	Fibres (g/100g)	Fruits, légumes, légumes secs, fruits à coques, huiles de colza, de noix et d'olive ¹ (%)
0	≤ 1.6	≤ 0.9	≤ 40
1	> 1.6	> 0.9	> 40
2	> 3.2	> 1.9	> 60
3	> 4.8	> 2.8	-
4	> 6.4	> 3.7	-
5	> 8.0	> 4.7	> 80

¹: fruits, légumes, légumes secs, fruits à coques, huile de colza, de noix et contiennent de nombreuses vitamines (notamment vitamines E, C, B1, B2, B3, B6, et B9 ainsi que de la provitamine A)

Calcul du score nutritionnel :

En fonction du score obtenu pour la composante N, le score nutritionnel final est calculé de la façon suivante :

Si le total de la composante N est inférieur à 11 points, alors le score nutritionnel est égal au total des points de la composante N auquel est retranché le total de la composante P.

Score nutritionnel = total points N – total points P

Si le total de la composante N est supérieur ou égal à 11 points et,

- Si le total des points pour les "Fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque et huiles de colza, noix et olive" est égal à 5, alors le score nutritionnel est égal au total des points de la composante N auquel est retranché le total de la composante P.

Score nutritionnel = total points N – total points P

- Si le total des points pour les "Fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque, huiles de colza, noix et olive" est inférieur à 5, alors le score nutritionnel est égal au total des points de la composante N auquel est retranché la somme des points pour les "Fibres" et les "Fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque, huiles de colza, de noix et d'olive". Dans ce cas, la teneur en protéines n'est donc pas prise en compte dans le calcul du score nutritionnel.

Score nutritionnel = total points N – points "Fibres" – points "Fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque, huiles de colza, de noix et d'olive"

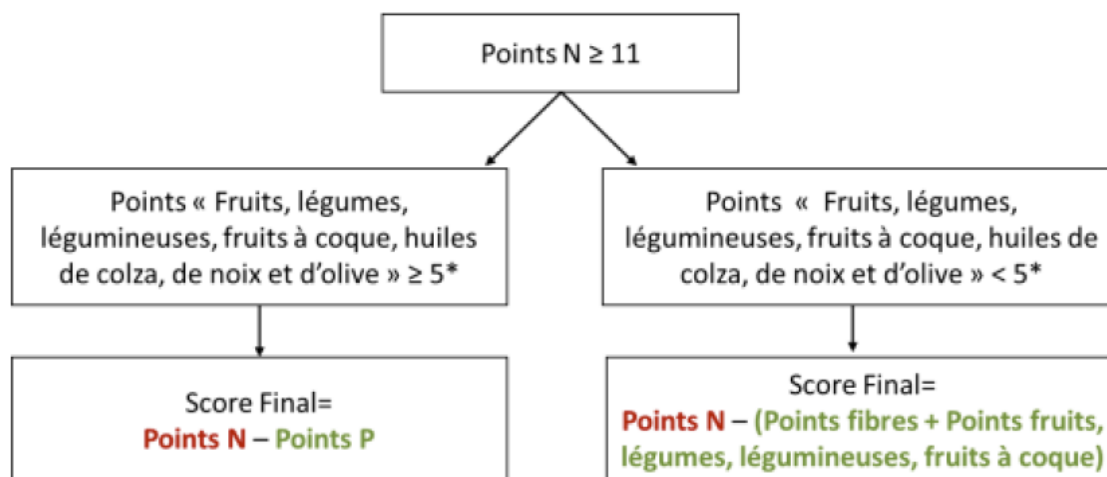


Figure 3. Formule de calcul du score nutritionnel lorsque N est supérieur ou égale à 11

Détail du calcul du score nutritionnel de la MIAM barre :

Point N :

Energie : 6 pts

Sucres : 2 pts

Acides gras saturés : 9 pts

Sel : 0 pt

Total points N : 17 Pts

Points P :

F&L : 0 pt

Fibres : 5 pts

Total : 17-(0+5) = 12 pts

La stratégie la plus réaliste pour parvenir à un score de 10 points est de réduire la teneur en acide gras saturés de 2 % (et passer à 8 % d'acide gras saturés dans le produit fini). Attention toutefois à ne pas les remplacer par du sucre et à ne pas augmenter la valeur énergétique globale.

1.2. Note Yuka

Yuka est une application très utilisée qui permet de donner un score et une catégorie à un produit alimentaire en scannant son code-barre.

Comment est composée la note Yuka ?

1) La qualité nutritionnelle représente 60% de la note

Le Nutri-score a été lissé dans la notation Yuka suivant la table de correspondance disponible [ici](#).

2) La présence d'additifs représente 30% de la note

Le référentiel se base sur l'état de la science à ce jour. Yuka prend en compte les avis de l'EFSA, de l'ANSES, du CIRC mais aussi de nombreuses études indépendantes.

En fonction des différentes études existantes, chaque additif se voit affecter un niveau de risque : sans risque (pastille verte), risque limité (pastille jaune), risque modéré (pastille orange), à risque (pastille rouge).

En présence d'un additif évalué à risque (pastille rouge), le score maximal du produit est fixé à 49/100. Dans ce cas de figure, ce critère peut alors représenter plus de 30% de la note.

3) La dimension biologique représente 10% de la note

Il s'agit d'une bonification accordée aux produits considérés comme biologiques, c'est-à-dire ceux disposant d'un label officiel national ou international. Ils permettent d'éviter les pesticides chimiques qui peuvent représenter un risque pour la santé.

Quelle est l'échelle Yuka ?

Echelle Yuka		
75 à 100	excellent	vert foncé
74 à 50	bon	vert clair
49 à 25	médiocre	orange
< 25	mauvais	rouge

Les valeurs de la MIAM barre ont été introduites sur le simulateur en ligne de Yuka. Il en ressort le résultat suivant :



La barre MIAM fait donc partie de la catégorie médiocre.

Le xylitol est l'additif qui fait perdre 6 points à la rubrique Additifs. Le produit doit être labellisé bio pour obtenir 10 points supplémentaires. L'équilibre nutritionnel est la sous-catégorie qui fait perdre le plus de points. La suppression du xylitol combinée à une diminution de l'apport en graisse (ayant un impact fort sur la valeur énergétique) ainsi qu'une moindre proportion en acides gras saturés (6 % ou moins) permettrait d'atteindre un score de 50.

2. Evaluation de la stabilité

2.1. Evolution de la couleur

Des mesures de couleur ont été réalisées sur le dessous, le dessus et le côté de la Miam barre. Ces mesures ont été prises tous les mois. Les résultats sont présentés sur la Figure 4. Sur cette figure, l'axe vertical correspond à la mesure L de clarté (couleur blanche), et l'axe horizontal correspond au nombre de mois de vieillissement.

Pour le dessous de la barre, aucune différence significative n'est constatée.

Pour le dessus de la barre, entre le point initial de mesure et le mois 1, il existe une différence significative de couleur. Il n'y a néanmoins plus de différence significative de couleur entre le mois 1 et le mois 12.

De même pour le côté de la barre, entre le point initial de mesure et le mois 1, il existe aussi une différence significative de couleur. Mais entre le mois 1 et le mois 12, il n'y a plus de différence significative de clarté.

La Miam barre subit au tout début du vieillissement (au cours du premier mois) une décoloration (blanchiment) sur le dessus et le côté. Par la suite, après le premier mois, il n'y a plus d'autre évolution significative de couleur. Cela est également confirmé par les photos prises ci-après.

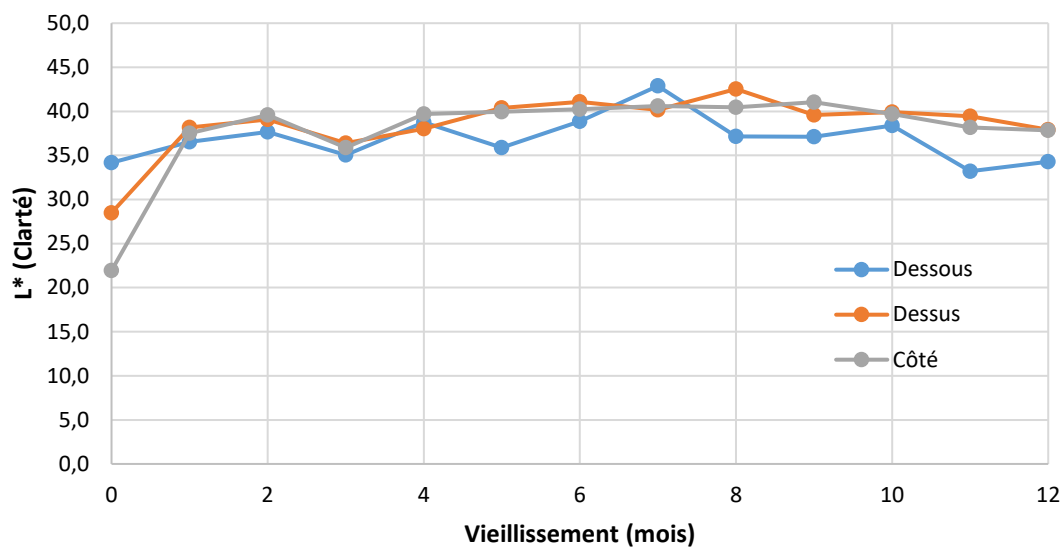


Figure 4. Résultats des mesures colorimétriques

Des photos de la Miam barre ont été prises du mois 3 au mois 12 pour suivre l'évolution visuelle (Figure 5). Ces photos confirment les résultats de couleur : la Miam barre a subi un blanchiment important au début de son stockage (mois 1 – photo non disponible). Puis, le blanchiment se stabilise et l'aspect reste stable au cours des 12 mois de vieillissement.

Mois 3



Mois 4



Mois 6



Mois 8



Mois 10



Mois 12



Figure 5 : Evolution de l'aspect visuel de la Miam barre au cours du vieillissement.

2.2. Evolution de l'oxydation

Les résultats des mesures de l'évolution de l'oxydation sont présentés dans la Figure 6. La figure 6 montre l'évolution de l'indice de peroxyde (IP) en fonction du temps (exprimés en mois). Les mesures ont été prises tous les deux mois.

La mesure de l'IP permet d'évaluer le niveau d'oxydation des corps gras, comme les huiles ou les graisses, dans le produit. Ce suivi permet de garantir la qualité et la fraîcheur, car un indice élevé révèle la présence de produits d'oxydation qui peuvent altérer goût et odeur.

Les résultats ne montrent pas de signe d'oxydation significative, puisque l'indice de peroxyde ne varie pas significativement. Les valeurs absolues de l'IP sont faibles (<4 méq O₂ actif/kg), indiquant l'absence d'altération oxydative (voir Figure 6).

D'un point de vue sensoriel, le goût ne montre pas non plus de signes d'oxydation.

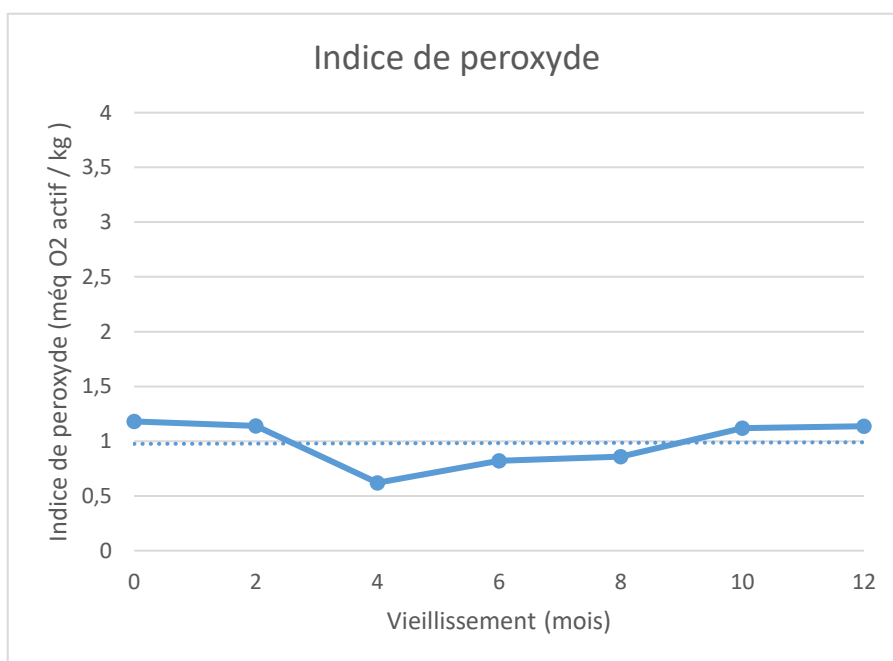


Figure 6. Résultats des mesures de l'Indice de Peroxyde (IP)

2.4. Evolution de la conservation

Les résultats microbiologiques sont présentés dans le Tableau 4. Les résultats incluent les taux d'enterobacteriaceae (entérobactéries), moisissures, levures, bactéries lactiques et germes totaux aérobies mésophiles. Ces analyses ont été réalisées tous les mois sur les barres conservées à température ambiante.

Les résultats ne montrent pas de croissance significative pendant la durée de l'étude (du point initial et jusqu'au mois 12). Le taux d'entérobactéries, moisissures et levures ne varie pas. Le taux de bactéries lactiques est globalement stable, hormis quelques échantillons un peu plus chargés ponctuellement (mois 3 et mois 11) mais dont la valeur reste acceptable. Cela est très certainement lié à de la variabilité intra-lot.

La teneur en germes totaux fluctue également au cours du vieillissement, mais reste inférieure à 1.10^5 ufc/g, ce qui reste acceptable.

Ces résultats montrent un taux microbiologique acceptable, avec une croissance à surveiller au niveau des germes totaux aérobies mésophiles. Il faut aussi tenir compte de la variabilité liée aux différents échantillons (visible, par exemple, entre le mois 5 et le mois 6).

Tableau 4. Résultats des mesures microbiologiques

Mesure	Méthode	Résultat							Unités
		J0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
Enterobacteriaceae	NF V08-054	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	cfu/g
Moisissures	NF-V-08-059	< 2,0 .10 ²	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	
Levures		< 2,0 .10 ²	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	
Bactéries lactiques	ISO 15214	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	9,6 .10 ³	< 2,0 .10 ²	
Germes totaux aérobies mésophiles	ISO 4833	< 2,0 .10 ²	5,2 .10 ²	4,7 .10 ²	4,6 .10 ²	1,1 .10 ³	3,0 .10 ⁴	4,7 .10 ²	
Mesure	Méthode	Résultats							Unités
		M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Enterobacteriaceae	NF V08-054	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	cfu/g
Moisissures	NF-V-08-059	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	
Levures		< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	< 1,0 .10 ¹	
Bactéries lactiques	ISO 15214	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	< 2,0 .10 ²	2,6 .10 ⁴	< 2,0 .10 ²		
Germes totaux aérobies mésophiles	ISO 4833	4,5 .10 ²	2,6 .10 ²	3,8 .10 ²	1,1 .10 ³	3,3 .10 ²	4,8 .10 ²		

3. Conclusions

Ces résultats mènent à plusieurs conclusions sur le produit :

- Un phénomène de blanchiment survient rapidement au cours du vieillissement de la barre (après 1 mois de vieillissement) ;
- La barre montre une qualité microbiologique acceptable au moins jusqu'à 12 mois de conservation à température ambiante ;
- Le goût du produit ne présente pas de signes d'oxydation visible au cours des 12 mois de vieillissement.

Hormis un changement de couleur significatif dès le mois 1, la miam barre est propre à la consommation jusqu'à 12 mois après production.

Point d'attention :

- La charge microbiologique varie assez significativement d'une barre à l'autre. Celabor recommande de faire vérifier régulièrement d'autres lots de production afin de valider ces premiers résultats.