

Site à connaître : ciqua.anses.fr

INTRODUCTION AUX NOTIONS D'ACT

Définition de nutriment

Substance apportée par l'alimentation et qui assure le développement et l'entretien de l'organisme

- Les **macronutriments** : Protéines, Lipides, Glucides

- Les **micronutriments** :

* vitamines hydrosolubles : groupe B et C

* vitamines liposolubles : A, D, E, K

* minéraux, oligo-éléments et électrolytes

- Eau et fibres

QUALITÉ

- **Qualité organoleptique** : Toucher, Vue, Oûie, Odorat, Gout
- **Qualité nutritionnelle** : Capacité à fournir des nutriments
- **Qualité microbiologique** : présence ou non de micro-organismes, bacteries, parasites...
- **Qualité technologique** : rôle ou fonction pour un aliment

Densité nutritionnelle – Densité énergétique

Densité nutritionnelle : $\frac{\text{Teneur en micronutriments (mg)}}{\text{Energie (kJ)}}$

Densité énergétique : $\frac{\text{Energie (kJ)}}{\text{Poids (g)}}$

Légumes = Nutriments ++ → Densité nutritionnelle ++ → Calories pleines

Sodas → Calories ++ → Faible densité nutritionnelle et forte densité énergétique → **calories vides**

Valeur énergétique = P (kJ) + L (kJ) + G (kJ) + Ethanol (kJ)

- 1g de protéines = 17kJ
- 1g de lipides = 38kJ
- 1g de glucides = 17 kJ
- 1g éthanol (alcool) = 29 kJ

Exemple : Yaourt = 5g de protéines + 2g de lipides + 5g de glucides = $5 \times 17 + 2 \times 38 + 5 \times 17 = 246$ kJ

Si transition en kcal = diviser par 4,18

Les différents groupes d'aliments selon le PNNS 4

Groupe d'aliments et sous-groupes établis	Recommandations
<p>Fruits et légumes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fruits frais - Fruits secs - Fruits transformés (compote, au sirop...) - Légumes 	<p>Min 5 portions par jour Favoriser les aliments BIO et/ ou locaux et de saison</p> <p>1 portion de fruit = 100 à 150g 1 portion de légumes = 150 à 200g 1 crudité à chaque repas dont 1 fruit cru par jour Limiter les fruits séchés en excès (30g/ portion)</p> <p>Exemple : 2 fruits (2 x 150g) et 3 légumes (3x 150g-200g)</p>
<p>Féculents</p> <ul style="list-style-type: none"> - Céréales et Féculents (raffinés et complets) - Pain - Produit de panification complets et raffinés - Produits transformé sucré, gras ou salé 	<p>1 fois par jour min A chaque repas, selon l'appétit → Aliment à IG bas, non raffinés en variant les sources</p> <p>1 portion PETIT DEJEUNER : 40g cru 1 portion DEJEUNER - DINER : 60 à 90g cru/ portion A multiplier par x3 pour arriver au poids cuit.</p>
<p>Légumineuses</p> <p>Haricots rouges, pois chiches, lentilles...</p>	<p>2 fois par semaine Peuvent remplacer les féculents OU la protéine (viande, poisson, œuf)</p>
<p>Viandes et charcuteries, produits de la pêche, œufs (VPO)</p>	<p>1 à 2 fois par jour Minimum 1 et maximum 2 portions par jour Portions : 80 à 200g max</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favoriser la volaille et le poisson - Limiter les autres viandes (500g/ semaine max) : bœuf, porc, veau, mouton, chèvre, sanglier, agneau... - Limiter la charcuterie (150g/ semaine max) – Priviligier le jambon blanc - Pas de limitation pour les œufs - 2 poissons/ semaine (poisson, fruit de mer, mollusques) pour l'apport en oméga 3 en variant les espèces et lieu d'approvisionnement. - 1 poisson gras max par semaine pour limiter les métaux lourds & contaminat° chimiques (thon, maquereau, saumon, hareng...). <p>Limiter les poissons prédateurs chez les < 3 ans</p>
<p>Lait et produits laitiers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lait - Fromage - Laitage - Desserts sucrés lactés 	<p>2 portions par jour</p> <p>Yaourt = 125g Fromage blanc = 100g Petit suisse = 60g x2 Lait = 250 mL Fromage = 30 à 40g</p>
<p>Matières grasses ajoutées</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beurre et margarine - Huiles végétales riche en oméga 3 - Huile végétales pauvre en oméga 3 - Sauce et condiments 	<p>A équilibrer : favoriser les matières grasses végétale et crue (sans cuisson) et limiter les MG riche en AGS Favoriser huile olive (w9), noix et colza (w3) Favoriser la consommation d'une poignée de fruits à coques par jour (30g/ portion) Maximum 1 friture par semaine</p>

- Graines oléagineuses	1 cuillère à soupe huile = 15g 1 cuillère à soupe de crème = 30g
Produits sucrés ou sucrés et gras Produits transformés	A limiter : jus de fruits, alcool, sodas, viennoiserie, pâtisserie, apéro, barre chocolat, bonbons, ultra transformés (> 5 ingrédients).... Essayer de se limiter à 1 par jour
Boissons Boissons sucrées	1,5L minimum par jour – A volonté Limiter les boissons sucrées (eau sucrées, aromatisées, soda et jus de fruits) et alcoolisées
Alcool	Max 2 unités d'alcool par jour , pas tous les jours Maximum 10 unités d'alcool par semaine

Autres recommandations :

- Favoriser le fait maison
- Les produits de saison, locaux et si possible, bio
- Les produits de **nutriscore D et E** ou de score siga > 3
- Faire au moins 30 minutes d'activité dynamique par jour
- Limiter le temps assis

Mise à jour du PNNS 4 : <https://www.culture-nutrition.com/2021/09/07/recommandations-pnns4/>

Etude nutritionnelle

La Référence Nutritionnelle pour la population (RNP), est l'apport qui couvre le besoin de presque toute la population.

Ainsi, selon si l'aliment contribue énergétiquement selon les RNP, on dira qu'il :

- Ne participe pas ou faiblement à la couverture des besoins,
- Participe à la couverture des besoins,
- Source de nutriment
- Riche en nutriment

Unité = g/ 100g	Pauvre	Participe aux besoins	Source/ Teneur moyenne	Riche/ Teneur importante
Eau	Pauvre = 0 à 30 AW faible		30 – 50 Aw moyenne	> 50 Aw forte
Energie (kJ)	< 170 kJ	170 - 800	800 - 1500	> 1500
Protéines	< 5 %	5 – 12 %	12 – 20 %	> 20 %
Lipides	< 3	3 - 15	15 - 30	> 30
Cholestérol	< 20 mg/ 100g			
Glucides	Sucre < 5	5 - 20	20 - 45	> 45
Fibres	< 1	1 - 3	3 – 6	> 6
Vitamines			15% des RNP	30% RNP
Minéraux			15% des RNP	30% RNP
Sodium	< 0,12g/ 100g			

Jaune = Valeurs officielles / allégation nutritionnelle

Blanc = Valeur non officielle (proposition approximative)

Attention aux pièges sur les **protéines** - Exemple avec le pain :

8g/ 100g protéines → $8 \times 17 = 136$ kJ. Produit total 1100 kJ → **12% de protéines**

Autres allégations :

- A teneur garantie : 80 à 200% de la quantité
- Contient naturellement = Source (15%)
- Naturellement riche = Riche (30%)
- VE réduite : Réduction de 30% en énergie (kJ ou kcal) par rapport à un pdt courant similaire
- Allégé en : Réduction de 25% par rapport au produit d'origine
- Réduit en : Réduction de 30% par rapport au produit courant similaire
- Enrichi en : Après ajout, 15% à 30% plus riche par rapport à un produit similaire

Aspect qualitatif de la valeur nutritionnelle

<p>Protéines</p> <p>10 à 20% de l'AETQ</p>	<p>1/ Rapport protéines animales/ protéines végétales > 1</p> <p>2/ Coefficient d'Utilisation Digestive (CUD) = qualité de l'absorption des AA dans l'intestin $\frac{\text{Quantité d'azote ingéré} - \text{quantité d'azote fécal}}{\text{Quantité d'azote ingéré}} \times 100$</p> <p>3/ Valeur biologique (VB) = emploi métabolique ou tissulaire des protéines $\frac{\text{Quantité d'azote absorbé} - \text{quantité d'azote urinaire}}{\text{Quantité d'azote absorbé}} \times 100$</p> <p>4/ La présence de facteurs limitant / présence d'AA indispensables (non synthétisable). Il est calculé grâce à l'indice chimique. Si IC = 100, alors pas de facteur limitant → Isoleucine, thréonine, leucine, lysine, valine, méthionine, tryptophane, phénylalanine + arginine et histidine chez les nourrissons</p>
<p>Lipides</p> <p>35-40% de l'AETQ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acide Gras Saturé (AGS) : AG CL sauf l'acide stéarique : > 8% de l'AETQ AGS totaux < 12% de l'AETQ - Acide Gras Mono-Insaturé (AGMI) : acide oléique (oméga 9) AGMI = 15 à 20% de l'AETQ - Acide Gras Poly Insaturés (AGPI) <ul style="list-style-type: none"> ○ Oméga 6 : acide linoléique, arachidonique, DGLA. 4-5% de l'AETQ ○ Oméga 3 : ALA, EPA, DHA. 1% de l'AETQ - Rapport oméga 6/ oméga 3 < 5
<p>Glucides</p> <p>40 à 55% de l'AETQ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Glucides complexes : amidon, glycogène, cellulose. - Glucides dissacharides : Lactose, maltose, saccharose - Glucides simples : Galactose, glucose, fructose. <p>2/3 de glucides complexes - 1/3 de glucides simples 100g max de sucres hors galactose et lactose</p> <p>Determiner l'indice glycémique (IG) et sa charge glycémique</p>
<p>Fibres</p> <p>30g par jour minimum</p>	<p>Ce sont des glucides non assimilables car ils résistent à l'action des enzymes digestives. Rôle dans l'équilibre de la flore intestinale par leur action prébiotique → action sur le microbiote et le système immunitaire</p>

Exercice : Analyse de la valeur nutritionnelle des Gerblé / Chocolat Lait :

<https://fr.openfoodfacts.org/produit/3175680011534/biscuit-lait-chocolat-gerble>

Indice glycémique

Indice glycémique : quantifie la **capacité d'un aliment à augmenter la glycémie après ingestion** d'un aliment glucidique par rapport à un glucide de référence (= glucose)

Calcul =

$$\frac{\text{Aire sous la courbe de la réponse glycémique suite à l'ingestion d'un aliment glucidique contenant 50g de glucides}}{\text{Aire sous la courbe de la réponse glycémique d'un glucide de référence}}$$

IG bas < 55

IG modéré = 55 – 70

IG haut > 70

Conseils : Favoriser les aliments avec un IG bas (< 55) car les glucoses sont absorbés de façon plus lente dans le temps ce qui évite une hausse trop importante de la glycémie et de l'insulinémie → satiété + évite les grignotages.

Charge glycémique

Charge glycémique : évalue la capacité à élever le sucre sanguin d'une portion courante de cet aliment.

Calcul = IG x [glucides pour 100g x portion] / 100

Exemple : 150g de lentille cuite avec IG = 29 dont 19g de glucides pour 100g = $29 \times 19 / 100 = 5,5$

CG basse < 10

CG modéré entre 10 et 20

CG haute > 20

Facteurs de variation :

	Diminue l'IG	Augmente l'IG
Qualité des glucides	Glucides complexes, non raffinés (céréales, féculents)	Glucides simples (sucre blanc, fruit, légumes) Glucides complexes raffinés (céréales « blanches »)
Présence de P, L, Fibres	Protéines Lipides Fibres	Glucides
Nature et état de l'aliment	Aliment sous sa forme solide / brut	Aliment sous forme mixée, liquide, friable, fondant...
Nature des amidons	L'amylose libère plus lentement le glucose dans le sang	L'amylopectine est la forme la plus rapide à digérer
Traitement industriel	Aliments simples non raffinés Peu d'additifs (voir pas)	Aliments transformés (raffinage, broyage, soufflage...) Présence d'additifs
Mode de cuisson	Cuisson moins importante « <i>al dente</i> » Cuisson à la vapeur	T°, durée, cuisson dans l'eau la digestibilité de l'amidon (ex : plus les pâtes sont cuites, plus l'IG est élevé)
Mûrissement des végétaux	-	Le mûrissement a pour effet une « prédigestion » de l'amidon

Nutri-score / Score SIGA / indice NOVA

Pour améliorer l'accès à une alimentation équilibrée, la loi de Modernisation de Notre Système de Santé du 26 janvier 2016 recommandent un système d'étiquetage nutritionnel **synthétique, simple et accessible** pour tous. Il fait partie des recommandations du PNNS4.

L'apposition de ce logo est facultative. Il permet de comparer des produits similaires entre eux.

Le **nutri-score** tient compte de :

- Des nutriments et aliments à favoriser (fibres, protéines, fruits et légumes, légumineuses)
- De l'énergie et des nutriments à limiter (calories, AGS, sucre, sel)

Notation par 5 lettres et couleur : de A (vert) à E (rouge)

Le score nutritionnel permet de donner une estimation de la qualité nutritionnelle de l'aliment, sur une échelle allant de **-15** (meilleure qualité nutritionnelle) à **+40** (moins bonne qualité nutritionnelle).

A savoir : Certains produits n'entrent pas dans l'obligation de déclaration nutritionnelle et n'aurons donc pas d'étiquetage Nutri-Score : aliment contenant 1 ingrédient, fruits ou légumes frais, viandes crues découpées, miel... et des eaux.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Information lisible et clair grâce à son échelle à 5 niveaux qui complète le règlement INCO (2016)- Méthode de calcul unique pour donner une valeur à la qualité nutritionnelle du produit- Aide au choix pour les consommateurs d'aliments de meilleurs qualité nutritionnelle / orienter le conso sur les fréquences de conso- Faire de meilleur choix sans dépenser plus – comparaison simple entre les produits	<ul style="list-style-type: none">- Non obligatoire- Permet de comparer des produits entre eux alors qu'ils ne sont pas toujours équivalent- Ne tient pas compte de l'état de transformation- Non prise en compte des pesticides, des additifs, métaux lourds- Ne tient pas en compte les labels- Ne tient pas en compte la portion

Malheureusement, de nombreuses failles apparaissent pour cette méthode. Entre autres, l'utilisation des pesticides, des additifs et le degré de transformation qui ne sont pas pris en compte dans cette notation. Ainsi, un produit transformé pourra être noté « A ».





Or, depuis 2019 (né en 2010 au Brésil), la classification NOVA a vu le jour pour compléter le nutri-score en incluant la notion de transformation alimentaire de chaque produit. Elle ne tient pas compte des valeurs nutritionnelle mais uniquement du degré de transformation.

Elle est validée comme un outil pour la recherche en nutrition et en santé publique et reconnue par les décideurs politiques dans les rapports de la FAO et de la PAN American Health Organization. Cet outil a été élaboré par Carlos Monteiro, professeur de nutrition et de santé publique à Sao Paulo, puis popularisé par le Dr Anthony Fardet en France, scientifique qui travaille pour l'INRA.

Ces produits sont classés en 4 catégories : **Les aliments peu ou pas transformés** (groupe 1), **les ingrédients culinaires (groupe 2)** : Ingrédients extraits d'aliments naturels (groupe 1), **les aliments transformés (groupe 3)** : fabriqué par l'industrie agro-alimentaire à partir d'un aliment brut et l'ajout d'ingrédients culinaires et **les aliments ultra transformés** (groupe 4) : Produits contenant plus de 5 ingrédients.

CLASSIFICATION NOVA

- Basée sur le degré de transformation alimentaire

Aliments frais ou minimalement transformés	Ingrédients culinaires	Aliments transformés	Aliments ultra-transformés
			
Frais ou modifiés par le retrait des parties non comestibles, le séchage, le concassage, le broyage, la pasteurisation, la réfrigération, la congélation, l'emballage sous vide (des procédés qui permettent de prolonger la durée de vie). Pas de substances ajoutées.	Substances extraites par pressage, raffinage, broyage et séchage par pulvérisation	Aliments en conserve, fumés, salés, fruits secs salés ou sucrés, tofu, fromages, pain	Formulations industrielles avec plus de 4 ou 5 ingrédients, avec additifs alimentaires ou des protéines hydrolysées, des amidons modifiés et/ou des huiles hydrogénées

Cependant, par manque d'informations fourni par le fabricant, de nombreuses données ne sont jamais rendu publique. Nous manquerons donc d'informations sur :

- Contamination en pesticides, métaux lourds, perturbateurs endocriniens, d'huiles minérales, de furanes, d'acrylamides, de dioxines etc.
- L'origine géographique et la fraîcheur de chaque ingrédients.
- Les processus technologiques et procédés utilisés pour la transformation de l'aliment.
- Les auxiliaires technologiques, les mélanges et autres fraudes possibles pratiqué par le fabricant.

Aujourd'hui la classification NOVA est complété par la **classification SIGA** qui prend en compte : le niveau de risque des additifs et ingrédients présents dans un aliment. les seuils nutritionnels concernant les taux de gras, sucres ou sels détectés. <https://siga.care/blog/classification-nova-et-classification-siga/>



Degré de transformation

de tous les ingrédients selon la réglementation européenne et la documentation technique.



Evaluation de risque

des ingrédients et des additifs sur la base des avis émis par l'OMS, l'EFSA et l'ANSES.



Seuils nutritionnels

fixés par la FSA (Food Standard Agency, UK) en cas d'ajout de gras, sucres ou sel dans l'aliment.

EXERCICE – ETUDE NUTRITIONNELLE

Question 1 : Réaliser l'étude nutritionnelle du produit suivant



Farine de blé 53,2%, sucre de canne roux, huile de colza, pépites de chocolat 8,3% (pâte de cacao, sucre, beurre de cacao, émulsifiant : lécithines de soja), germe de blé 5,5%, farine de lupin, lait fermenté écrémé en poudre 2,6%, poudres à lever (tartrates de potassium, carbonates de sodium, carbonates d'ammonium), fibres d'avoine, calcium, magnésium, arôme naturel, sel de mer, émulsifiant : lécithines de colza, amidon de blé, vitamines (E, B6, B9).

Allergènes : Gluten, Lupin, Lait, Soja, Avoine

Traces : Œufs, Fruits à coque, Graines de sésame

ANALYSE MOYENNE	Teneur pour 100 g		Teneur pour 1 biscuit (11,5 g)		ANALYSE MOYENNE	Teneur pour 100 g		Teneur pour 1 biscuit (11,5 g)	
		% AQR**		% AQR**			% AQR**		% AQR**
Energie	1900 kJ	23%	221 kJ	3%	Sel	0,68 g	11%	0,08 g	1%
	453 kcal		53 kcal		Vitamine E	5,8 mg	48%	0,67 mg	6%
Matières grasses	17 g	24%	2,0 g	3%	Vitamine B6	0,42 mg	30%	0,05 mg	4%
dont Acides gras saturés	2,7 g	14%	0,3 g	2%	Vitamine B9	64,2 µg	32%	7,38 µg	4%
Glucides	62 g	24%	7,1 g	3%	Calcium	253 mg	32%	29,1 mg	4%
dont Sucres	22 g	24%	2,5 g	3%	Magnésium	153 mg	41%	17,6 mg	5%
Fibres alimentaires	5,9 g		0,7 g						
Protéines	10 g	20%	1,2 g	2%					

**Apports Quotidiens de Référence pour un adulte-type (8400 kJ/2000 kcal)

Nutriments	Valeurs nutritionnelles pour 100g GERBLÉ	Analyse	
Energie	1895 kJ Si calcul $P \times 17 + L \times 38 + G \times 17$ $= 1\ 870\ kJ$	Teneur importante en énergie Macro-nutriment majoritaire = Glucides Densité énergétique élevée Pour une densité nutritionnelle moyenne	<i>Teneur</i> <i>Macro-nutriment</i> <i>Densité E</i> <i>Densité N</i>
Eau	$100 - (P + L + G)$ $100 - (10 + 17 + 62)$ $= 11\text{mL} / 100\text{g}$	Participe aux besoins en eau AW faible Risque de prolifération faible DDM -> Conservation se fait en épicerie / rayon sec	<i>Teneur</i> <i>AW</i> <i>Risque de prolif°</i> <i>DDM ou DLC</i> <i>Epicerie ou CFP</i>
Protéines	10g $10 \times 17 / 1\ 895 = 8,9\ \%$	Petite source de protéines Majorité de protéines végétales (farine de blé et chocolat) $PA / PV < 1$ CUD = Absorption intestinale + végétale = CUD moindre VB = Absorption tissulaire + végétale = VB moindre Facteur Limitant = AA limitant Le FL du blé est la lysine Mais c'est compensé par les protéines animales (lait) donc cela apporte de la lysine Ce produit ne contient pas de facteur limitant Allergène : gluten	<i>Teneur</i> <i>Origine</i> <i>PA/ PV</i> <i>CUD</i> <i>VB</i> <i>Facteur limitant</i> <i>Allergènes</i>
Lipides Dont saturé	17g / 100g 2,7g Donc 16% de saturés	Teneur moyenne en lipides Lipides végétaux = farine (oméga 6), chocolat (oméga 6 / 9 / saturé), huile de colza (oméga 3), germe de blé et farine de lupin (oméga 6) Lipides animaux : beurre (saturé) Lipides végétaux en majorité ++ => insaturés en majorité $LV / LA > 1$	<i>Teneur</i> <i>Origine</i> <i>Répartition AGS / AGI</i> <i>LV / LA</i>
Glucides Dont sucre	62 22g $GC = 62 - 22 = 40\text{g}$	Teneur importante Glucides complexes = farine, germe de blé Glucides simples = sucre de canne, chocolat et lait 1/3 de glucides simples (22g) 2/3 de glucides complexe (40g) Indice glycémique = haut Pour faire baisser l'IG de ce gateau = le manger avec un produit à IG bas (produit laitier)	<i>Teneur</i> <i>GS ou GC</i> <i>Répartition</i> <i>IG</i>
Fibres	5,9g	Source de fibres Fibres insolubles (farine, chocolat...) = produit qui va réguler le transit en l'augmentant	<i>Teneur</i> <i>Soluble ou insoluble</i> <i>Rôle</i>
Calcium	253 mg RNP = 950 mg	$253 / 950 = 26\%$ Source de calcium	<i>Teneur</i> <i>Allégation</i>

		Limite l'ostéoporose / Solidification os Si Ca / P > 1	
Magnésium	153 AS femme : 300 AS homme : 380	153 / 300 = 51% 153 / 380 = 40% Riche en magnésium Lutte contre la fatigue / favorise la vitalité	<i>Teneur</i> <i>Allégation</i>
Vitamine E	5,8 RNP = 9 / 10	5,8 / 9 5,8 / 10 Riche en vitamine E Antioxydante C'est un ajout car l'originale est détruite à la cuisson	<i>Teneur</i> <i>Allégation</i>
Vit B6 / B9	RNP B6 RNP B9	Participe au fonctionnement du système nerveux	<i>Teneur</i> <i>Allégation</i>
Sodium	Sel = 0,68 g Sodium = 272 mg 1g de sel = 400 mg sodium	Apport en sodium moyen En dessous de LSS (2 300 mg/ jour) AS = 1500 mg	<i>Teneur</i> <i>Allégation</i>

Question 2 : Réaliser l'étude nutritionnelle du produit suivant

<https://fr.openfoodfacts.org/produit/7613036669146/nestle-chocapic-bio-cereales>

Nutriments	Valeurs nutritionnelles pour 100g	Analyse
Energie	1 652 KJ Si calcul : P x 17 + Lx38 + Gx17 = 1 593 kJ	Teneur importante Macro nutriment majoritaire : Glucides Densité énergétique est élevée Densité nutritionnelle est moyenne par les ajouts industriels
Eau	= 100 – P – L – G = 100 – 9 – 4,7 – 74,2 = 12,1 g / 100 g	Participe aux besoins hydriques journaliers Activité de l'eau est faible car produit sec qui se garde en épicerie → DDM
Protéines	9g / 100g 9 x 17 / 1 652 = 9,3 %	Petite source en protéines Protéines végétales Allergènes : gluten (blé / orge) CUD / VB moindre car présence de protéines végétales Facteur limitant = lysine
Lipides Dont saturé	4,7g / 100g Dont 1,6g / 100g de saturé = 1,6 / 4,7 = 34% de saturés	Participe aux besoins en lipides Origine végétale Majorité d'AG insaturés = prévient des MCV (céréales + huile de tournesol)
Glucides Dont sucre	74,2 g/ 100g Dont 24,9 g/ 100g = 33,6% de sucre	Teneur importante 2/3 glucides complexes = céréales 1/3 glucides simples = sirop de glucose / sucre IG = haut car c'est un produit glucidique ultra transformé cuit à haute température et soufflé

Fibres	7,9 g / 100g	Riche en fibres insolubles Insoluble = céréales / graines Augmentation du transit
Calcium	288 mg / 100g RNP : 950 mg/ jour 288 / 950 = 30%	Riche en calcium Intéressant pour la croissance osseuse des enfants
Sel	0,22 g/ 100g X 400 = 88 mg de sodium	Teneur moyenne en sel

Question 3 : Donner la définition de DLC et DDM

DLC : DATE LIMITE DE CONSOMMATION - Date jusqu'où **aucun risque sanitaire**. Produits à conserver aux frais, ayant une forte teneur en eau... « *A consommer jusqu'au...* »

DDM : DATE DURABILITÉ MINIMALE - Date jusqu'où le produit conserve ses propriétés organoleptiques. Il ne présente pas de risque sanitaire au-delà de cette date = produits d'épicerie ++ « *A consommer de préférence avant le* »

Question 4 : Remplissez le tableau suivant concernant les vitamines liposolubles et hydrosolubles

	Type de vitamines	Exemple de localisation alimentaire
Vitamines liposolubles	A, D, E, K	A et D = Produits animaux gras (lait, yaourt, abats...) E et K = Produits végétaux (huiles végétales...)
Vitamines hydrosolubles	Vit groupe B, vit C	Céréales, fruits et légumes

Question 5 : Grâce à l'outils de Santé Publique (lien ci-dessous) et avec vos connaissances, essayez de classer les produits suivants :

<https://www.santepubliquefrance.fr/media/files/02-determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/nutri-score/tableur-calcul-nutri-score>

Produits + Liste des ingrédients	Classement Nutriscore + justification
	<p>Nutri score E = score 20</p> <p>Car beaucoup de sucre, calories et acides gras saturés Pas de fruits et légumes</p>

Information nutritionnelle	100 g	30 g	%** / 30 g
Energie	1795 kJ / 429 kcal	539 kJ / 129 kcal	6 %
Matières grasses	20 g	5,9 g	8 %
dont acides gras saturés	8,9 g	2,7 g	14 %
Glucides	59 g	18 g	7 %
dont sucres	33 g	9,8 g	11 %
Fibres alimentaires	1,9 g	0,6 g	
Protéines	4,4 g	1,3 g	3 %
Sel	0,26 g	0,08 g	2 %

ANALYSE MOYENNE	Teneur pour 100 g	%AQR*** pour 100 g	Teneur pour 1 moelleux (23 g)	%AQR*** pour 1 moelleux (23 g)	ANALYSE MOYENNE	Teneur pour 100 g	%AQR*** pour 100 g	Teneur pour 1 moelleux (23 g)	%AQR*** pour 1 moelleux (23 g)
Energie	1808 kJ / 434 kcal	22%	412 kJ / 99 kcal	5%	Polyols	11 g	-	2,5 g	-
Matières grasses	23 g	33%	5,3 g	8%	Fibres alimentaires	9,6 g	-	2,2 g	-
dont Acides gras saturés	3,0 g	15%	0,7 g	4%	Protéines	7,3 g	15%	1,7 g	3%
Glucides	49 g	19%	11 g	4%	Sel	0,23 g	4%	0,05 g	1%
dont Sucres	13 g	14%	3 g	3%	Acide alpha-linolénique (oméga-3)	1,8 g	-	0,4 g	-

***Apports Quotidiens de Référence pour un adulte-type (8400 kJ/2000 kcal)

Nutriscore B = Score 1

Peu d'AGS, apport moyen en sucres, bcp de fibres et de protéines

Absence d'huile de palme

Question 6 : Réalisez l'étude nutritionnelle du produit suivant

<https://fr.openfoodfacts.org/produit/7622210421968/veritable-petit-ecolier-chocolat-au-lait-lu>

Tableau nutritionnel	Tel que vendu pour 100 g / 100 ml	Tel que vendu par portion (12, 5g)	Comparé à: Biscuits tablette de chocolat au lait
Énergie	2 085 kJ (494 kcal)	104 kJ (24 kcal)	-1 %
Matières grasses	23 g	1,15 g	-3 %
Acides gras saturés	14 g	0,7 g	-3 %
Glucides	65 g	3,25 g	+1 %
Sucres	39 g	1,95 g	+6 %
Fibres alimentaires	2,8 g	0,14 g	+11 %
Protéines	6,2 g	0,31 g	-8 %
Sel	0,64 g	0,032 g	+16 %
Fruits, légumes, noix et huiles de colza, noix et olive (estimation par analyse de la liste des ingrédients)	0 %	0 %	

Petit beurre 52 % : Farine de blé 68 %, sucre, beurre pâtissier 14 %, lait écrémé en poudre, poudre à lever (carbonate acide d'ammonium, carbonate acide de sodium, diphosphate disodique), sel, correcteur d'acidité (acide citrique), Chocolat au lait 48 % : sucre, beurre de cacao, pâte de cacao, lait écrémé en poudre, lactosérum en poudre (de lait), beurre pâtissier, émulsifiant (lécithine de soja, E476), arôme.

Allergènes : Gluten, Lait, Soja

Traces : Fruits à coque

Nutriments	Valeurs nutritionnelles pour 100g	Analyse
Protéines	6,2g = $6,2 \times 17 / 2085$ = 5% de protéines	Participe aux besoins en protéines Origine animale (lait) et végétale (farine de blé et chocolat) Allergènes = gluten (blé), lait (beurre et lait) et soja CUD et VB intéressante grâce aux protéines animales Facteur limitant : lysine (blé) mais compensé par les protéines animales (lait)
Lipides Dont saturé	23g Dont 14g AGS = $14/23 = 60\% \text{ AGS}$	Teneur importante en lipides Origine animale (beurre et lait) et végétale (blé, chocolat) - 60% AGS - 40% AGI Teneur en AGS supérieure aux AGI ce qui n'est pas favorable aux MCV
Glucides Dont sucre	65g Dont 39g sucre = $39 / 65$ = 60% sucre	Teneur importante en glucides - 40% glucides complexes - 60% glucides simples Majorité de glucides simples IG haut (transformé, cuit, texture friable, additif, % sucré élevé et peu de fibres)
Energie	2085 kJ Si calcul = 2084 kJ	Teneur énergétique (très) importante car peu d'eau et macro-nutriment majoritaire = glucides Densité énergétique haute Densité nutritionnelle modéré / moindre car produit transformé avec une cuisson forte
Eau	= $100 - 6,2 - 23 - 65$ = 5,8 mL	Teneur faible en eau AW faible -> peu de risque de prolifération B -> DDM avec conservation en épicerie
Fibres	2,8g	Participe aux besoins en fibres alimentaires Majorité de fibres insoluble (blé) Augmente le transit (effet laxatif)
Sel	0,64g 0,64 x 400 = teneur en sodium (mg) 0,64 / 2,5 = 0,256g de sodium (en g) Sodium = 256 mg RNP = 2400 mg sodium	Participe aux besoins en sel