

Brevet de Technicien Supérieur
HÔTELLERIE-RESTAURATION
Option B - Art culinaire, art de la table et du service

SCIENCES APPLIQUÉES

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Matériel autorisé :

- l'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Aucun document autorisé.

Tout autre matériel est interdit.

*Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 13 pages, numérotées de 1/13 à 13/13.*

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 1/13

BIONETTOYAGE - « MODES » ALIMENTAIRES

Dans le cadre de l'application du plan de maîtrise sanitaire, le restaurateur se doit de faire appliquer des règles d'hygiène strictes à différents niveaux. Soucieux du respect de l'environnement, il cherche à limiter le nombre de produits d'entretien tout en améliorant son plan de nettoyage et de désinfection.

Afin de répondre à la demande de ses clients, il réfléchit à l'introduction, dans la cuisine, de boissons à base de végétaux.

I. HYGIÈNE DES LOCAUX ET DES ÉQUIPEMENTS (12 points)

En vue d'effectuer le bionettoyage des plans de travail en acier inoxydable et des friteuses, le restaurateur sélectionne trois produits d'entretien, présentés en **annexes 1, 2 et 3** ainsi que la fiche de sécurité d'un des produits en **annexe 4**.

- 1.1 Expliquer la notion de « bionettoyage ».
- 1.2 Pour chacune des deux opérations de nettoyage, construire le plan de nettoyage adapté sans omettre les éléments de sécurité et de contrôle.
- 1.3 Identifier et définir le constituant commun aux produits nettoyants. Nommer et expliquer ses pouvoirs.
- 1.4 Préciser les facteurs d'efficacité des opérations de nettoyage.
- 1.5 Calculer la quantité en millilitres de « SANODOR » détergent désinfectant désodorisant à diluer dans 8 litres d'eau pour lutter efficacement contre les levures les plus répandues.
- 1.6 Pour orienter le choix de produits d'entretien, énumérer des critères d'ordre techniques, pratiques, économiques et réglementaires.
- 1.7 Relever les voies de pénétration possibles dans l'organisme d'un produit d'entretien en cas de mauvaise utilisation. Préciser les mesures de prévention à observer dans chaque cas.

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 2/13

II. SANTÉ / NUTRITION (8 points)

En nutrition, un courant actuel est de délaissier certains aliments traditionnels au profit de nouveaux aliments, supposés plus bénéfiques.

Des documents présentés en annexe apportent un éclairage sur cette tendance.

L'**annexe 5** propose un article sur « les laits végétaux, une alternative en cuisine », l'**annexe 6** indique la composition moyenne du lait UHT demi-écrémé, l'**annexe 7** présente la physiologie du calcium.

- 2.1 Indiquer les motifs expliquant l'engouement pour les boissons à base de végétaux.
- 2.2 Présenter les avantages et les limites nutritionnels des boissons à base de soja et du lait de vache.
- 2.3 Présenter, sous forme d'un schéma, les différents mécanismes participant au maintien de la calcémie en faisant apparaître les organes impliqués.
- 2.4 Citer des constituants alimentaires intervenant dans l'absorption intestinale du calcium.
- 2.5 Argumenter l'intérêt de substituer les produits laitiers par des boissons d'origine végétale.

Annexes	Intitulés	Pages
Annexe 1	Sanomatic détartrant <i>Source : Sanogia</i>	4
Annexe 2	Sanodor <i>Source : Sanogia</i>	5
Annexe 3	Sanograise <i>Source : Sanogia</i>	6
Annexe 4	Fiche de données de sécurité – Sanograise <i>Source : Sanogia</i>	7 et 8
Annexe 5	Les « laits végétaux », une alternative en cuisine <i>Source : Sciences et Avenir Nutrition, avril 2017 - n°84</i>	9 à 11
Annexe 6	Composition moyenne du lait demi-écrémé UHT pour 100 g <i>Source : Ciqua 2017</i>	12
Annexe 7	Physiologie du calcium <i>Source : extrait de questions sur les produits laitiers et le calcium CNIEL, janvier-février 2017</i>	12 et 13

SANOMATIC DETARTRANT

DETARTRANT ACIDE

Version n°5 Applicable le 03/01/2014

APPLICATIONS

SANOMATIC DETARTRANT est un détartrant performant spécialement conçu pour éliminer rapidement les dépôts calcaires dans les canalisations, tuyauteries, lave-vaisselle, lave-linge, cafetières, fers à repasser, Sa nouvelle formulation contient un inhibiteur de corrosion qui lui permet de limiter l'action de l'acide aux seuls dépôts à éliminer, et de préserver, de ce fait, les surfaces métalliques.

CONSEILS D'UTILISATION

Utilisation en lave-vaisselle professionnel :

Vider puis rincer le lave-vaisselle. Remplir la cuve en ayant auparavant mis en position arrêt le doseur de produit lessiviel. Incorporer 200 ml de SANOMATIC DETARTRANT par litre d'eau contenu dans le bac de lavage. Lancer un cycle de lavage puis laisser agir 10 min. Renouveler l'opération si nécessaire. Vidanger puis rincer le lave-vaisselle avant sa remise en service ; remettre le doseur en position marche. Une utilisation régulière permet ainsi d'optimiser le résultat du lavage.

Utilisation en lave-linge :

Incorporer 100 ml de SANOMATIC DETARTRANT dans le compartiment destiné au produit lavage. Lancer un programme court à 30°C maxi. Lorsque le cycle de lavage est complet, relancer un cycle de lavage sans produit afin de rincer la cuve. Le lave-linge est à nouveau prêt à être utilisé.

Pour les autres applications :

- En entretien régulier, 25 ml par litre d'eau.
- En traitement choc, pour des dépôts importants, de 10 à 20% soit 100 à 200 ml par litre d'eau.

Pour les cafetières, il est nécessaire de rincer 2 à 3 fois avec de l'eau chaude avant réutilisation. Utiliser si possible une eau de 40 à 70°C.

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES

Biodégradabilité : contient exclusivement des tensioactifs et agents de surface conforme au règlement (CE) 648/2004

Aspect : Liquide limpide

pH : $0,5 \pm 0,5$

Couleur : Incolore

Densité : $1,08 \pm 0,01g/cm^3$

Parfum : Caractéristique Acide

CONDITIONNEMENT

Carton de : 4x5L

Palette de : 36 cartons

RÉGLEMENTATION

Dangereux- Respecter les précautions d'emploi.

Usage strictement professionnel.

Pour toutes les informations concernant les précautions d'usage et de sécurité, veuillez vous reporter à la fiche de données de sécurité, disponible sur simple demande en application du décret 87-200 du 25/03/87. Produit trouvant son application dans le cadre d'un protocole HACCP. Conforme à l'arrêté du 8 Septembre 1999 relatif aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact des denrées alimentaires. Ne pas transvaser dans un autre récipient sans y reproduire l'étiquetage hygiène et sécurité.



Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION		Session
Option B - Art culinaire, art de la table et du service		2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 4/13

SANODOR

DÉTERGENT DÉSINFECTANT DÉSODORISANT

Longue rémanence

Version n°5 applicable le 13/12/2013

APPLICATIONS

SANODOR est un détergent bactéricide, fongicide destiné à l'entretien et la désinfection des surfaces et du matériel non médical. SANODOR est utilisable sur toutes les surfaces, y compris les sols protégés par une émulsion métallisante, ainsi que les parquets et sols en terres cuites. Produit trouvant également son application dans le cadre d'un protocole HACCP.

CONSEILS D'UTILISATION

Dilution : De 0.5 à 1% soit 5 à 10 ml par litre d'eau.

Appliquer SANODOR à l'aide d'une microfibre ou d'un balai à plat, après l'avoir dilué dans de l'eau tiède. Ne pas rincer sauf en cas d'utilisation pour la désinfection de jouets ou de matériels pouvant être portés à la bouche par des enfants, ou suite à une utilisation en protocole HACCP.

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES

Biodégradabilité : contient exclusivement des tensioactifs et agents de surface conforme au règlement (CE) 648/2004

Aspect : Liquide Limpide

Couleur : Jaune

Parfum : Pamplemousse

pH : $7.45 \pm 0,5$

Densité : $1,00 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$

CONDITIONNEMENT

Bidon de : 5L

Carton de : 4x5L

Palette de : 36 cartons

RÉGLEMENTATION

Utilisez les biocides avec précautions.

Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit.

DLUO : 1 an

Usage strictement professionnel.

Activité	Dilution	Temps de contact	Normes	Souches
<i>bactéricide</i>	1%	5mn	EN 1276 (Condition de saleté)	<i>Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Enterococcus hirae, Escherichia coli</i>
<i>levuricide</i>	0.5%	15mn	EN 1650 (Condition de saleté)	<i>Candida albicans</i>
Substances actives biocides TP2 et TP4 : Chlorure de didécyltriméthylammonium n°CAS 7173-51-5 : 1,75% (m/m) et 2-propanol n°CAS 67-63-0 : 1.875% m/m				

Pour toutes les informations concernant les précautions d'usage et de sécurité, veuillez-vous reporter à la fiche de données de sécurité, disponible sur simple demande en application du décret 87-200 du 25/03/87. Produit trouvant son application dans le cadre d'un protocole HACCP. Conforme à l'arrêté du 8 Septembre 1999 relatif aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact des denrées alimentaires. Pour cette utilisation, un rinçage à l'eau potable est obligatoire. Ne pas transvaser dans un autre récipient sans y reproduire l'étiquetage hygiène et sécurité.

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 5/13

SANOGRAISSE

DÉTERGENT DÉGRAISSANT AGREE CONTACT ALIMENTAIRE

Version n°5 applicable le 07/10/2013

APPLICATIONS

SANOGRAISSE est un puissant détergent alcalin spécialement conçu pour éliminer les graisses en milieu alimentaire. Elimine les graisses, les huiles, les traces de caoutchouc, les moisissures et tout autre dépôt tenace sur tous types de supports. Il convient particulièrement pour le nettoyage des hottes, plans de travail, bacs à frites...sur tous types de métaux toutes surfaces.

SANOGRAISSE enlève parfaitement et sans frotter les traces d'encres, de feutres, de stylos, crayons, scotch, sur les tables de classes.



CONSEILS D'UTILISATION

Dans tous les cas, ranger et couvrir les aliments dans les pièces à traiter.

1. Nettoyage manuel

Diluer à raison de 0.5 à 5% dans de l'eau tiède de préférence, frotter à l'aide d'une éponge puis rincer.

2. Nettoyage mécanique ou autolaveuse

Diluer à raison de 0.5% à 5% dans de l'eau en fonction de l'état des sols.

3. Nettoyage en pulvérisation

Diluer à raison de 10% dans de l'eau, pulvériser, laisser agir puis rincer. Sur les inox tirer le produit à la raclette à vitre.

4. Nettoyage par trempage

(pour le petit matériel) Diluer à raison de 5% dans de l'eau chaude, laisser tremper environ 30min, brosser si nécessaire, rincer.

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES

Biodégradabilité : contient exclusivement des tensioactifs et agents de surface conforme au règlement (CE) 648/2004.

Aspect : Liquide limpide

Couleur : Bleu Violet

Parfum : Caractéristique

pH: $12.7 \pm 0,5$

Densité: $1,02 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$

CONDITIONNEMENT

Bidon de 5L

Carton de : 4x5L

Palette de: 36 cartons

RÉGLEMENTATION

Dangereux-Respecter les précautions d'emploi.

Pour toutes les informations concernant les précautions d'usage et de sécurité, veuillez vous reporter à la fiche de données de sécurité, disponible sur simple demande en application du décret 87-200 du 25/03/87. Produit trouvant son application dans le cadre d'un protocole HACCP. Conforme à l'arrêté du 8 Septembre 1999 relatif aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact des denrées alimentaires. Usage strictement professionnel. Ne pas transvaser dans un autre récipient sans y reproduire l'étiquetage hygiène et sécurité.

ISO 14001

BUREAU VERITAS
Certification



Parc d'activité de Signes • Allée d'Helsinki • BP 50774 • 83030 TOULON Cedex P
Tél. : 04 98 000 002 • Fax : 04 98 000 590 • e-mail : contact@sanoglia.com

S.A.R.L. au capital de 250 000 € • SIREN : 413069337 • RCS Toulon B 413 069 337 • N.I.L. : FR 434 130 69337 • APE 2041 Z

Source : Sanoglia

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 6/13

SANOGLIA	FICHE DE DONNEES DE SECURITE	Page : 1
		Edition révisée n° : 1
		Date : 7 / 10 / 2013
		Remplace la fiche : 1 / 10 / 2012
SANOGRAISSE		SA-010300-V01

SECTION 1 Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise**1.1. Identificateur de produit**

Nom commercial : SANOGRAISSE
Type de produit : Produit de nettoyage. industriel.
Description : Puissant dégraissant agréé contact alimentaire

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Usage : Réservé à un usage professionnel.
Mode d'emploi : Voir fiche technique pour des informations détaillées.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Identification de la société : SANOGIA
 Parc d'activités de Signes
 Allée d'Helsinki - BP 50774
 83780 SIGNES FRANCE
 Tél : 04 98 000 002
 Contact REACH: contact@sanogia.com
 FDS conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), Annexe II - France

1.4. Numéro d'appel d'urgence

N° de téléphone en cas d'urgence : ORFILA : 01 45 42 59 59

SECTION 2 Identification des dangers

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

2.1. Pictogrammes de danger :

GHS07 GHS05


**2.2. Mention d'avertissement :**

DANGER

2.3. Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H302 Nocif en cas d'ingestion.
 H315 Provoque une irritation cutanée.
 H318 Provoque des lésions oculaires graves.
 H335 Peut irriter les voies respiratoires.

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 7/13

	FICHE DE DONNEES DE SECURITE	Page : 2
		Edition révisée n° : 1
		Date : 7 / 10 / 2013
		Remplace la fiche : 1 / 10 / 2012
SANOGRASSE		SA-010300-V01

SECTION 3 Composition/informations sur les composants (suite)

Nom de la substance	Contenance	No CAS	No CE	Numéro annexe	REACH	Classification
Métasilicate de disodium	: Entre 1 et 5 %	6834-92-0	229-912-9	014-010-00-8	01-2119448725-31-XXXX	C; R34 Xi; R37 ----- Skin Corr. 1B (H314) STOT SE 3 (H335)
Sodiumalkene(C14-18)sulfonate	: Entre 1 et 5 %	68439-57-6	270-407-8	-----	----	Xi; R38-41 ----- Eye Dam 1 (H318)
Alcohol(C10)EO(>5-15)	: Entre 1 et 5 %	26183-52-8	-----	-----	POLYMERE	Xn; R22 Xi; R41 ----- Eye Dam 1 (H318) Acute Tox. 4 (H302)
3-butoxy-2-propanol	: Entre 1 et 5 %	5131-66-8	225-878-4	603-052-00-8	01-2119475527-28-0000	Xi; R36/38 ----- Flam. Liq. 3 (H226) Eye Irrit. 2 (H319) Skin Irrit. 2+ (H315)

SANOGIA

Parc d'activités de Signes Allée d'Helsinki - BP 50774 83780 SIGNES FRANCE
 Tél : 04 98 000 002
 Contact REACH: contact@sanogia.com
 FDS conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) , Annexe II - France

En cas d'urgence : ORFILA : 01 45 42 59 59

Source : Sanogia

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 8/13

Les « laits végétaux », une alternative en cuisine

Ces préparations sans lactose*, cholestérol ou caséine se substituent de plus en plus aux laits animaux. Prudence toutefois car leurs apports nutritionnels sont très différents selon la variété choisie.

900 mg : c'est l'apport en calcium recommandé par jour chez l'adulte. Il est de 500 mg chez le nourrisson, 700 à 900 mg entre 4 et 9 ans, 1200mg jusqu'à 19 ans, chez la femme ménopausée et les personnes âgées.

Source : Anses, Bernard Martinez, Sciences et Avenir.

Soja, amande, riz, noisette, châtaigne, avoine... Depuis quelques années, les laits végétaux envahissent les rayons des supermarchés et des magasins bio. Pour Ulrike Skadow, auteure de *Je cuisine gourmand avec les laits végétaux* (1), cet engouement s'explique, en partie, "par l'allergie aux produits lactés dont souffrent certaines personnes mais, plus globalement, par la méfiance envers une alimentation trop riche en protéines animales comme le lait de vache". Sans oublier la tendance végétarienne et la défense du bien-être animal. Il existe une douzaine de variétés différentes mais la préférence des Français va au lait de soja quand les Américains optent pour l'amande. S'il y en a pour tous les goûts, tous les laits ne se valent pas. Selon Didier Chos, président de l'Institut européen de diététique et micronutrition, "ils peuvent être une alternative pour tous ceux qui, pour des raisons diverses, souhaitent éviter les laits d'origine animale ou tenter de calmer un intestin en colère". Mais uniquement chez l'adulte car ils sont à proscrire dans les biberons.

Zéro lait animal mais du calcium

Les laits végétaux se composent de 90 % d'eau et 10 % d'extraits de céréales, d'oléagineux ou de légumineuses et s'apparentent plutôt à des jus qu'à du lait, terme que la réglementation européenne réserve aux produits issus des mammifères. Selon Annie Albez, pédiatre au CHI de Créteil (Val-de-Marne), cette dénomination inappropriée peut être source de confusion chez les consommateurs "alors que les apports nutritionnels des laits végétaux et animaux sont très différents" (2). Certains, enrichis avec du lithothamne** (*Lithothamnium calcareum*), une algue, ou au phosphate de calcium, contiennent ainsi autant de calcium que le lait de vache (120 mg pour 100 ml). Ces boissons supplémentées peuvent convenir aux personnes qui consomment peu ou pas de laitages mais sont à éviter en cas de forte consommation pour ne pas dépasser la limite de 2 g de calcium par jour (3).

Des qualités à relativiser

Ni lactose, ni cholestérol, ni caséine, tels sont les atouts que partagent tous les laits végétaux. S'ils apportent presque tous des acides gras insaturés qui protègent des maladies cardiovasculaires, ils diffèrent pour tout le reste. Ainsi, le lait de soja est le seul à être aussi riche en protéines que le lait de vache (environ 4 g pour 100 ml). Celui d'amande apporte des fibres, de la vitamine E, anti-oxydante, et des minéraux (magnésium, calcium, fer, etc.). Celui de riz fournit des glucides complexes qui régulent le taux de sucre dans le sang et du silicium qui aide à fixer le calcium sans gluten, contrairement au lait d'avoine ou d'épeautre. "La composition de chacun d'entre eux peut être intéressante mais leurs vertus nutritionnelles sont à relativiser, estime Didier Chos. Ils contiennent souvent peu du végétal dont ils sont issus et n'ont pas beaucoup de vitamines ni de nutriments."

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 9/13

Attention aux calories

La majorité de ces produits sont pauvres en acides gras saturés, néfastes pour les artères, excepté le lait de coco (17,5 g pour 100 ml contre 2,2 g pour le lait de vache entier). De plus, certains laits sont très sucrés (environ 9,9 g de sucres et 316 kcal pour 100 ml de lait de châtaigne). Attention aussi aux sucres ajoutés des produits aromatisés : alors que le lait de soja contient 1 g de sucres pour 100 ml, ce taux s'élève à 9 g quand il est associé à du chocolat.

Tous ne sont pas 100 % naturels

Tous les laits végétaux ne sont pas naturels, certains contenant du soja OGM, d'autres des sucres ajoutés, des arômes ou des additifs (épaississants, huiles, arômes, édulcorants...). Le mieux est donc de choisir ceux qui s'affichent réellement 100 % naturel ou, bien sûr, de les faire soi-même.

[...]

Prudence avec le soja

Un verre de lait de soja contient environ 30 mg d'isoflavones*** contre 9,53 g dans 100 g de tofu. Ces molécules sont des phytoestrogènes qui agissent comme des hormones naturelles dans l'organisme, en mille fois plus faible. Néanmoins, des travaux sur l'animal montrent qu'elles peuvent perturber le développement des organes sexuels. Une étude menée sur des souris rapporte que l'ingestion de lait de soja à un stade précoce provoque une altération de la fertilité masculine liée à une diminution significative du nombre de spermatozoïdes (4). Par prudence, l'Anses déconseille d'utiliser des préparations infantiles à base de protéines de soja chez les enfants de moins de 3 ans si celles-ci n'ont pas une teneur réduite en isoflavones, limitée à 0,15 mg par kilo et par jour. Les femmes enceintes et allaitantes doivent également éviter de consommer régulièrement du lait de soja tout comme les femmes ayant des antécédents de cancer du sein hormono-dépendant.

(1) Albin Michel, 2016.

(2) Des laits qui n'en sont pas, A. Elbez, Médecine et enfance, 2006.

(3) Avis relatif à l'évaluation de l'enrichissement en calcium de trois boissons au soja, Afssaps, 16 avril 2002.

(4) Conséquence de la consommation de soja sur la fertilité masculine, S. Addou et al., *Aliments/Revue d'allergologie française*, 2013.

Source : <https://www.sciencesetavenir.fr/> (consulté le 25 janvier 2019)

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 10/13

Utiles en cas d'intolérance aux laitages

« Au moins 30 % de la population est intolérante au lactose, le sucre du lait, et 2 % est hypersensible à sa protéine, la caséine. Pour ces personnes, il est judicieux de remplacer la crème et le lait d'origine animale par des laits végétaux, notamment dans la cuisine, d'autant que l'on peut choisir la saveur en fonction de la recette, sucrée ou salée. Ils sont utiles aussi en cas d'inconfort digestif tels que l'intestin irritable dont souffre 15 % de la population. Pour l'épargner, mieux vaut éviter les produits laitiers sur une durée plus ou moins longue selon la sévérité des symptômes. Mais les laitages ne sont pas à proscrire chez les personnes qui les tolèrent bien. Deux produits laitiers par jour suffisent en privilégiant les laits fermentés, les yaourts et les fromages plutôt issu de brebis ou de chèvre ».

Didier CHOS, Président de l'Institut européen de diététique et micronutrition, Coauteur d'En bonne santé grâce à la micronutrition, Albin Michel.

*** LACTOSE**

Sucre du lait auquel certaines personnes sont intolérantes car elles ne produisent pas, ou trop peu, l'enzyme qui sert à le digérer, la lactase.

**** LITHOTHAMNE (LITHOTHAMNIUM CALCAREUM)**

Algue rouge nichée dans les fonds marins et dont la particularité est de cristalliser les minéraux de l'eau de mer, principalement le carbonate de calcium.

***** ISOFLAVONES**

Composés naturels des plantes présents en grosse quantité dans les légumineuses, principalement, le soja, et appelés phytoestrogènes car leur structure est proche de celle des oestrogènes, hormones produites par le corps.

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 11/13

Composition moyenne du lait demi-écrémé UHT pour 100 g

	Énergie (kJ)	Protéines (g)	Glucides (g)	Lipides (g)	Dont AG saturés (g)	Calcium (mg)	Phosphate (mg)	Vitamine D (µg)
Lait demi-écrémé UHT	193	3,28	4,8	1,53	0,9	117	89.1	< 0,5

Extrait : <https://ciqual.anses.fr/>

ANNEXE 7 (1/2)**Physiologie du calcium**

Questions sur les produits laitiers et le calcium

1. Qu'est-ce que le calcium et à quoi sert-il ?

Le calcium est un minéral (Ca^{2+}) indispensable à l'organisme. C'est un élément clé pour l'édification du squelette et le maintien du capital osseux tout au long de la vie : 99 % du calcium corporel sont contenus dans les os essentiellement et les dents. Le 1 % de calcium restant joue un rôle essentiel dans de nombreuses fonctions vitales [...]

Le taux de calcium dans le sang (calcémie) doit rester constant. Or chaque jour du calcium est éliminé (urines, selles, sueur...). Si les apports de calcium sont très insuffisants, l'organisme puisera dans la réserve que constituent les os pour maintenir la calcémie et assurer ses fonctions vitales. D'où l'importance d'une consommation suffisante et régulière de calcium.

2. D'où vient-il et comment est-il absorbé ?

L'organisme ne synthétise pas de calcium, il doit être apporté par l'alimentation. Pour être absorbé par l'intestin, le calcium doit se trouver sous une forme soluble. Il est essentiellement absorbé dans le premier tiers de l'intestin grêle [...].

Différents facteurs régulent l'absorption intestinale du calcium. Ils sont fonction de l'individu lui-même et de l'aliment qui l'apporte. Ainsi, la quantité de calcium ingérée, le statut de l'individu en vitamine D et en diverses hormones (dont la parathormone ou PTH) influencent l'absorption du calcium et sa résorption au niveau du rein. La capacité à absorber du calcium diminue avec l'âge et augmente dans certains états physiologiques (grossesse, adolescence...). Un apport très faible conduit à une meilleure efficacité de l'absorption mais l'adaptation reste limitée. Même avec des teneurs comparables, le calcium de deux aliments peut ne pas être absorbé dans les mêmes proportions. La forme du calcium ainsi que les autres constituants de l'aliment jouent un rôle. Par exemple, la vitamine D ou encore le lactose, augmentent l'absorption du calcium alors que d'autres composés comme les phytates, les oxalates, les phosphates en excès ou encore certaines fibres l'inhibent.

Pour être utilisé par l'organisme, le calcium absorbé doit être retenu et non excrété dans les urines. Il convient donc de distinguer l'absorbabilité du calcium (dans l'intestin) et sa biodisponibilité réelle (pour les os essentiellement).

Brevet de Technicien Supérieur HÔTELLERIE-RESTAURATION Option B - Art culinaire, art de la table et du service		Session 2019
SCIENCES APPLIQUÉES (Unité U5)	19NC-HRBSCA	Page 12/13

3. Toutes les sources de calcium sont-elles équivalentes ?

Pour comparer différentes sources, il faut tenir compte de la teneur en calcium de l'aliment mais aussi de son absorbabilité et de sa biodisponibilité.

Teneur en calcium des aliments : les aliments plus riches en calcium ; sont les produits laitiers. D'autres aliments comme les sardines (avec arêtes), certains fruits secs (figes, noix et amande) et légumes (choux, brocoli) et quelques eaux minérales en apportent mais en quantité moindre (tableau ci-dessous)

Absorbabilité : par rapport aux autres aliments, le calcium des produits laitiers est relativement bien absorbé bien que son coefficient d'absorption ne dépasse 50 %. Environ un tiers du calcium laitier se trouve sous forme soluble. Le reste, lié à la caséine, est facilement libéré par les enzymes au niveau de l'estomac et de l'intestin grêle. De plus le lait contient des composants (phosphopeptides, lactose) favorisant l'absorption du calcium.

La plupart des végétaux (sauf ceux de la famille du chou) contiennent des substances rendant leur calcium insoluble et donc peu absorbables (*phytates* : son, céréales, soja, haricot sec... ; *oxalates* : épinard, rhubarbe, cresson, oseille... ; *tanins* : thé ...).

L'absorbabilité du calcium est donc variable d'un aliment à l'autre : environ 35 à 40 % pour le lait et le fromage ; 5 % pour les épinards ; 45 à 55 % pour le chou vert ; 24 % pour le jus de soja enrichi ; 32 % pour les eaux minérales calciques...

La quantité de calcium absorbée dépendra donc de la teneur en calcium de l'aliment ingéré et de son absorbabilité.






					
Quantité consommée	LAIT 1 verre (150 ml)	FROMAGE à pâte dure 1 portion (30g)	CHOU VERT cuit 1 assiette (120g)	ÉPINARD cuit 1 assiette (120g)	AMANDE 1 portion (30g/20 amandes)
Calcium apporté	180 mg	300 mg	84 mg	168 mg	80 mg
Absorption (coefficient)	38% (35-40)	38% (35-40)	50% (45-55)	7% (5-10)	20%
Calcium réellement absorbé	68 mg	114 mg	42 mg	12 mg	16 mg

Tableau : exemples d'absorption du calcium

Biodisponibilité : le calcium laitier est particulièrement biodisponible pour les os. L'absorption simultanée de calcium et de phosphate dans un rapport entre 0,5 et 2 favorise l'efficacité de la rétention osseuse du calcium ; or le rapport calcium/phosphate du lait est de 1,3. [...]

Source : Dossier Produits laitiers et calcium, CNIEL, janvier-février 2017