

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

E1B – U12 : ALIMENTS ET NUTRITION

SESSION 2021

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉ

Aucun document à rendre avec la copie.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 10 pages, numérotées de 1/10 à 10/10

CODE ÉPREUVE : DIALNU		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : <i>DIÉTÉTIQUE</i>	
SESSION : 2021	SUJET	ÉPREUVE : E1B- U12 – Aliments et nutrition			
Durée : 4h00	Coefficient : 2	SUJET PN-21-N°5		Page : 1/10	

LES PLATS PROTIDIQUES EN RESTAURATION COLLECTIVE

La loi du 30 octobre 2018, dite loi **ÉGalim**, pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible de tous, prévoit l'introduction d'un repas végétarien par semaine en restauration collective à titre expérimental pendant deux ans.

Le **Plan National de l'Alimentation et la Nutrition (PNAN) 2019-2023** encourage le développement de l'utilisation des protéines végétales, en restauration collective notamment.

Dans ce contexte, en juillet 2020, le **Conseil National de la Restauration collective (CNRC)** publie « le guide – expérimentation du menu végétarien en restauration scolaire ».

Il est également important de veiller aux apports en fer des déjeuners scolaires. En effet, selon l'**étude nationale Esteban 2015** (Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition), 40 % des enfants âgés de 6 à 17 ans n'atteignaient pas un niveau normal de réserves en fer, tous âges et sexes confondus, et 13,9 % des filles présentaient une anémie.

Le diététicien en restauration collective apporte de l'expertise sur le plan nutritionnel et nécessairement au niveau de l'offre alimentaire des fournisseurs. Il est également un acteur dans la maîtrise de l'hygiène. L'éducation alimentaire auprès des convives nécessite des compétences en matière de communication.

1- UNE EXPERTISE SUR LE PLAN NUTRITIONNEL (7 points)

- 1-1- Donner et justifier les Références Nutritionnelles pour la Population (RNP) en protéines pour les principales populations pouvant être présentes en restauration collective : enfants en bas âge, enfants scolarisés, adolescents, adultes et personnes âgées en institution.
- 1-2- A partir des documents joints en **annexe 1**, étudier, en illustrant par des exemples, la qualité des principales protéines alimentaires. Conclure.

2- UNE EXPERTISE DE L'OFFRE ALIMENTAIRE (19 points)

Les fournisseurs des restaurations collectives en milieu scolaire mettent à disposition de nombreux produits aidant la collectivité à respecter les recommandations du CNRC (GEMRCN). Cette offre s'est développée ces dernières années concernant les plats végétariens.

Le document 1 de l'**annexe 2** présente un type d'alternative végétale aux plats protidiques à base de viande provenant de différents fournisseurs de la restauration collective. Le document 2 de l'**annexe 2** est un extrait des recommandations concernant la diversification des sources de protéines en restauration collective (mars 2019)

2.1- Présenter sous forme de tableau, en se limitant aux nutriments figurant dans le **document 1 de l'annexe 2**, une analyse nutritionnelle comparative de la viande de boucherie et de quelques exemples de nuggets végétaux.

2.2- Indiquer les micronutriments apportés spécifiquement par la viande de boucherie.

2.3- En se basant sur les documents de l'**annexe 2** et sur vos connaissances, discuter de la place de cette alternative végétale en restauration scolaire.

2.4- L'**annexe 3** présente les déjeuners d'une semaine dans un collège.

Estimer les apports en fer des déjeuners proposés en **annexe 3**. Discuter des résultats.

3- UNE EXPERTISE DANS LE DOMAINE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE (8 points)

La sécurité sanitaire est une priorité en restauration collective. Le plan de maîtrise sanitaire est un des éléments de maîtrise indispensable sur le terrain.

De plus, le choix des matières premières utilisées dans l'élaboration des repas nécessite une attention particulière pour atteindre un niveau élevé de sécurité alimentaire.

3.1- L'usage des œufs est l'objet d'une discussion constante en restauration collective. Certaines structures préservent l'usage des œufs en coquille, d'autres se dirigent vers les ovoproduits. Les documents de l'**annexe 4** présentent les risques dans l'utilisation des œufs et les moyens de substitution.

3.1.1- A l'aide de ces documents, présenter le microorganisme impliqué dans le risque microbiologique lié aux œufs et ses conséquences sur la santé des convives.

3.1.2- En déduire les arguments à l'usage privilégié des ovoproduits pour participer à la gestion du risque.

3-2- La sécurité alimentaire consiste également à limiter la présence de contaminants chimiques dans l'alimentation. Les poissons peuvent en être vecteurs.

3-2-1- Lister les contaminants chimiques éventuellement présents dans les poissons et leurs possibles effets sur la santé.

3-2-2- Proposer des moyens de prévention pour limiter la présence de ces contaminants dans les repas pris en restauration collective.

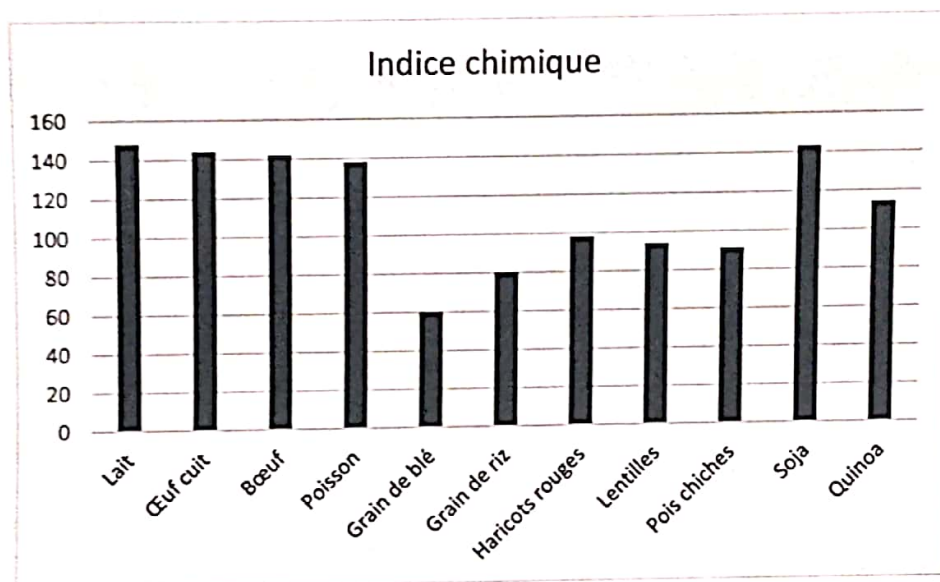
4- UNE EXPERTISE DANS LE CHAMP DE LA COMMUNICATION, DE L'ÉDUCATION ALIMENTAIRE (6 points)

En tant que futur professionnel, proposer des arguments à mettre en avant pour favoriser la variété des plats protidiques et la diversification des protéines alimentaires.

Document 1 : Résultats du calcul de l'Indice chimique des protéines alimentaires

$$\text{Indice chimique} = \frac{\text{mg d'AAI / g de P étudiée}}{\text{mg d'AAI / g de P de référence}} \times 100$$

*AAI= Acide Aminé Indispensable



Document 2 : Digestibilité iléale des protéines alimentaires (Tome, 2012)

Aliment	Digestibilité iléale (%)	Référence bibliographique
Farine de blé (toast)	90.3	Bos et al., 2005
Farine de lupin	91.0	Mariotti et al., 2001b
Isolat de soja	91.5	Mariotti et al., 1999
Protéines de pois	89.9	Mariotti et al., 2001a
Protéines de colza	84.0	Bos et al., 2007
Œuf (cru/cuit)	51.3-90.9	Evenepoel et al., 1998
Boeuf	94.3	Sylvester et Cummings, 1995
Protéines de lait	95.0	Bos et al., 1999 ; Gaudichon et al. 1999
Caséine	94.0-95.0	Deglaire et al., 2009

Document 3 : PD-CAAS (DISCO) des protéines alimentaires (Sarwar, 1997)

PD-CAAS : Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score), ou Score Chimique Corrigé de la Digestibilité

Aliment	PD-CAAS (%)
Lait	100
Caséine	100
Lactalbumine	100
Blanc d'œuf	100
Soja	80
Lentille	52
Haricot	72
Pois	73
Fève	47

ANNEXE 2 : Extrait « les alternatives végétales – achats CCTP – groupe VICI »

DOCUMENT 1 :

NUGGET VÉGÉTAL

Beignet à base de protéines végétales, pané, cuit, surgelé, pièce de 20 à 22 g.

Les nuggets sont traditionnellement servis après un passage au four. On les agrémente le plus souvent de légumes verts et de sauce type ketchup ou mayonnaise.

TABLEAU NUTRITIONNEL

Le Nutri-Score a été calculé avec les données fournies par les distributeurs

	Référence	Valeur énergétique	Protéines	Glucides	dont sucres	Matières grasses	dont AGS	Fibres	Sel	Rapport P/L	NUTRI SCORE	Industriels Marque
BRAKE	74589	269 kcal	14,1 %	20,4 %	1,3 %	14,1 %	1,4 %	1,8 g	0,82 g	1,00		CITE MARINE Cité Marine
BIOFINESSE	99850	248 kcal	14,0 %	17,5 %	3,0 %	12,1 %	1,2 %	NC	1,70 g	1,15	NC	BIO VEGGITUDE Bio Veggitude
DAVIGEL	12334023	262 kcal	14,4 %	19,4 %	1,3 %	13,6 %	1,4 %	2,1 g	0,98 g	1,06		Industriel NC Marque NC
FRANCE FRAIS	53559	236 kcal	18,0 %	18,0 %	1,6 %	9,3 %	1,0 %	3,9 g	1,10 g	1,90		TRIBALLAT NOYAL Sojasun
PASSION FROID	162671	262 kcal	14,4 %	19,4 %	1,3 %	13,6 %	1,4 %	2,1 g	0,98 g	1,06		Industriel NC Marque NC
PRO A PRO	112298	236 kcal	18,0 %	18,0 %	1,6 %	9,3 %	1,0 %	3,9 g	1,10 g	1,90		TRIBALLAT NOYAL Sojasun
RELAIS D'OR	937890	269 kcal	14,1 %	20,4 %	1,3 %	14,1 %	1,4 %	1,8 g	0,82 g	1,00		CITE MARINE Cité Marine
TRANSGOURMET	244292	269 kcal	14,1 %	20,4 %	1,3 %	14,1 %	1,4 %	1,8 g	0,82 g	1,00		CITE MARINE Cité Marine

	Dénomination	Répartition	Ingrédients et %	Industriels Marque
BRAKE	nugget de blé	préparation végétale 65 %, enrobage 35 %	protéine de blé texturée déshydratée 12 %, protéine de pois déshydratée 6 %, oignon préfrit % NC, arôme naturel % NC, chapelure % NC, huiles de colza et de tournesol % NC, épaississant, enrobant	CITE MARINE Cité Marine
BIOFINESSE	nugget végétal BIO	préparation végétale % NC, enrobage % NC	granule de soja dégraissé % NC, chapelure % NC, oignon % NC, huile de tournesol % NC, blanc d'oeuf % NC, farine de blé % NC, jus de citron % NC, amidon de pomme de terre % NC, épices % NC, gluten de blé % NC, sucre % NC, épaississant	BIO VEGGITUDE Bio Veggitude
DAVIGEL	nugget de blé	préparation végétale 65 %, enrobage 35 %	protéine de blé texturée déshydratée 12 %, protéine de pois déshydratée 6 %, oignon préfrit % NC, arôme naturel % NC, chapelure % NC, huiles de colza et de tournesol % NC, épaississant, enrobant	Industriel NC Marque NC
FRANCE FRAIS	nugget de blé et soja	préparation végétale % NC, enrobage % NC	farine protéique de soja réhydratée 23 %, chapelure 18 %, huile de tournesol % NC, gluten de blé 8 %, farine de blé 5 %, oignon 4 %, fibre végétale % NC, arôme naturel % NC, jus de citron % NC, poivre % NC	TRIBALLAT NOYAL Sojasun
PASSION FROID	nugget de blé	préparation végétale 65 %, enrobage 35 %	protéine de blé texturée déshydratée 12 %, protéine de pois déshydratée 6 %, oignon préfrit % NC, arôme naturel % NC, chapelure % NC, huiles de colza et de tournesol % NC, épaississant, enrobant	Industriel NC Marque NC
PRO A PRO	nugget de blé et soja	préparation végétale % NC, enrobage % NC	farine protéique de soja réhydratée 23 %, chapelure 18 %, huile de tournesol % NC, gluten de blé 8 %, farine de blé 5 %, oignon 4 %, fibre végétale % NC, arôme naturel % NC, jus de citron % NC, poivre % NC	TRIBALLAT NOYAL Sojasun
RELAIS D'OR	nugget de blé	préparation végétale 65 %, enrobage 35 %	protéine de blé texturée déshydratée 12 %, protéine de pois déshydratée 6 %, oignon préfrit % NC, arôme naturel % NC, chapelure % NC, huiles de colza et de tournesol % NC, épaississant, enrobant	CITE MARINE Cité Marine
TRANSGOURMET	nugget de blé	préparation végétale 65 %, enrobage 35 %	protéine de blé texturée déshydratée 12 %, protéine de pois déshydratée 6 %, oignon préfrit % NC, arôme naturel % NC, chapelure % NC, huiles de colza et de tournesol % NC, épaississant, enrobant	CITE MARINE Cité Marine

(NC : non communiqué – valeurs données pour 100 g)

ANNEXE 2

DOCUMENT 2 : Extrait des recommandations du CNRC (GEMRCN) sur la diversification des sources de protéines en restauration collective (mars 2019)

Le groupe GEMRCN recommande, dans l'attente des nouvelles recommandations sur l'alimentation, l'activité physique et la sédentarité pour les enfants et les adolescents :

- De maintenir la fréquence de service des 4 plats de viande non hachée de boucherie et des 4 services de poisson sur 20 menus successifs.
- De proposer pour la composante protidique une densité en protéines* **d'au moins 10 g/100 g** et pour le plat complet (type lasagne végétarienne, ...) une densité en protéines* d'au moins **5 g/100 g** afin de maintenir des apports en protéines satisfaisants. Et de choisir des recettes variées avec un $P/L > 1$.
- De proposer des entrées et /ou desserts qui complètent les apports en protéines (œufs, légumes secs, céréales, produits laitiers).

***En deçà de ces densités en protéines, les produits ne sont pas considérés comme des plats protidiques**

**ANNEXE 3 : DÉJEUNERS D'UNE SEMAINE
DANS UNE RESTAURATION SCOLAIRE (COLLÈGE)**

LUNDI	MARDI	JEUDI	VENDREDI
Carottes râpées citronnées	Asperges béarnaise	Pizza romaine	Pamplemousse sucre
Blanquette de tofu	Bœuf braisé aux oignons	Dos de cabillaud du pêcheur	Filet de poulet au romarin
Fondue d'aubergines	Doré de grain de blé	Courgettes sautées	Polenta
Tomme grise	Yaourt nature	Fourme d'Ambert	Pont L'Évêque
Crumble pomme / figue	Kiwi	Raisin blanc	Salade de fruits

Donnée :

Tofu nature : Fer (mg/100 g) = 2,4

DOCUMENT 1 : Extrait « surveillance des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) »
 Source : Données de la déclaration obligatoire, 2018 – Point de janvier 2019 - Santé Publique France

Aliments suspectés, TIAC déclarées en 2018

Dans 30% des TIAC où un agent pathogène a été confirmé ou suspecté, les aliments suspectés étaient multiples, composés de divers ingrédients ou étaient des plats cuisinés (exemples : salades composées, pizzas, sandwiches, buffet...) ne permettant pas de suspecter une catégorie d'aliments particulière (Tableau 3). La consommation de viande a été suspectée d'être à l'origine de 10% des TIAC, suivie par les coquillages (8%), les volailles (7%), les œufs et produits à base d'œufs (7%), les poissons (5%), les produits laitiers (3%), les crustacés (2%) et les produits de charcuterie (1%). Aucun aliment n'a pu être suspecté dans 27% des TIAC.

Pour 34% des TIAC à *Salmonella*, aucun aliment n'a pu être suspecté. La consommation d'œufs ou de produits à base d'œufs a été suspectée comme source d'infection dans 28% des TIAC à *Salmonella* et celle de viande dans 10% de ces TIAC. Les fromages et produits laitiers ont été suspectés dans 6% des TIAC à *Salmonella*.

Tableau 3 : Nombre de TIAC déclarées aux ARS et/ou aux DD(CS)PP, selon le type d'aliment suspecté et par pathogène (confirmé ou suspecté) - France, 2018

Type d'aliment	<i>Salmonella</i>		<i>Clostridium perfringens</i>		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Staphylococcus aureus</i>		Virus		Autres*		Total**	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Autres aliments ⁽¹⁾	23	14%	41	39%	116	34%	158	45%	37	17%	29	16%	404	30%
Aliments non identifiés	57	34%	29	27%	118	35%	52	15%	62	29%	56	31%	374	27%
Viande	17	10%	14	13%	34	10%	47	13%	15	7%	9	5%	136	10%
Coquillages	1	1%	0	0%	4	1%	3	1%	76	35%	27	15%	111	8%
Œufs / produits à base d'œufs ⁽²⁾	48	28%	4	4%	11	3%	29	8%	4	2%	2	1%	98	7%
Volaille	8	5%	10	9%	24	7%	25	7%	4	2%	18	10%	89	7%
Poissons	3	2%	5	5%	13	4%	17	5%	5	2%	29	16%	72	5%
Fromage / produits laitiers	11	6%	1	1%	8	2%	9	3%	3	1%	3	2%	35	3%
Crustacés	0	0%	0	0%	8	2%	6	2%	5	2%	4	2%	23	2%
Charcuterie	2	1%	2	2%	3	1%	8	2%	4	2%	1	1%	20	1%
Total	170	100%	106	100%	339	100%	354	100%	215	100%	178	100%	1 362	100%

⁽¹⁾ Plusieurs aliments suspectés, plats contenant plusieurs ingrédients, plats cuisinés ou plats prêts à être consommés.

⁽²⁾ Produits à base d'œufs crus ou peu cuits : mousse au chocolat, pâtisseries, mayonnaise, tiramisu, etc.

* *Campylobacter*, Histamine, *Shigella*, toxine diarrhéique DSP, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio parahaemolyticus*, Ciguatera, *Datura*, *Anisakis*, STEC, Phytohemagglutinine, toxique, Streptocoque.

** parmi les 1 362 TIAC où un agent pathogène a été confirmé ou suspecté.

DOCUMENT 2 : Extrait fiche technique « d'Un plus BIO » - « les œufs coquille en restauration collective – dommage de s'en priver »

Source : Un Plus Bio : association de conseil, de mise en place et de suivi en restauration collective de qualité - Nîmes

« Ce que dit la loi :

L'emploi d'œufs coquilles n'est pas interdit ! Une note de service de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) datée d'août 2006 énonce simplement une série de recommandations à destination des professionnels quant à l'utilisation des œufs coquille « *pour une meilleure maîtrise du risque de salmonellose* ». Produit frais et fragile, l'œuf est plus que d'autres sujet au risque de contamination par des bactéries et « *reste la principale cause de toxi-infections alimentaires collectives à S. Enteritidis déclarées* ». Mais pas de panique. Depuis que les opérateurs et les éleveurs ont fait évoluer leurs pratiques (programme national de maîtrise des salmonelles en filière volailles à partir de 1998), la qualité sanitaire des œufs est mieux contrôlée. La DGAL estime ainsi que « *le programme de maîtrise dans les élevages français a montré son efficacité selon les conclusions d'une étude de l'InVS (Institut de veille sanitaire) publiée dans le Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire (BEH) n° 2-3/2006 du 17 janvier 2006, qui constate une diminution de 33 % du nombre de cas de salmonellose* ». Voilà pour l'aspect sanitaire. Pour recourir aux œufs coquilles en restauration collective, la principale disposition réglementaire est de choisir des produits issus d'un centre de conditionnement agréé, centre dont sont obligatoirement équipés les éleveurs de plus de 250 poules pondeuses. »

DOCUMENT 3 : Diagramme de fabrication des ovoproduits

Source : Apport en protéines : consommation, qualité, besoins et recommandations – AFSSA, 2007

