

# SUJET

## 2019-2020

### E.S.A-E

### SPÉ première STHR

### ÉVALUATIONS COMMUNES

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## ÉVALUATION COMMUNE

**CLASSE :** Première

**EC :**  EC1  EC2  EC3

**VOIE :**  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique alimentation-environnement

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 2h

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme : Partie 1 : thèmes 2, 3 – Partie 2 : thème 3 – Question : 1

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**DICTIONNAIRE AUTORISÉ :**  Oui  Non

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

**Nombre total de pages :** 7



### Partie 1 – Maitrise des connaissances (10 points)

Le responsable qualité d'un restaurant d'entreprise est chargé, entre autres, de la réception des matières premières. Face au risque de prolifération des micro-organismes, il est particulièrement attentif à la qualité et aux modes de conservation des produits qu'il réceptionne. Il est conscient que la sporulation des bactéries est souvent une entrave à la conservation des aliments.

1. Proposer une définition du terme « micro-organisme ».
2. Citer deux types de micro-organismes autres que les bactéries.
3. Présenter le rôle de la sporulation et indiquer trois caractéristiques de la spore.
4. Justifier l'importance, face aux risques sanitaires, de ranger les denrées sans les laisser en attente sur le quai de livraison.

Ce matin, le responsable réceptionne du lait frais pasteurisé et du lait UHT.

5. Préciser les conditions de stockage de ces deux formes commerciales de lait.
6. Justifier ces deux modes de conservation.

Il réceptionne également de la viande hachée surgelée et des produits sous vide.

7. La viande surgelée se conserve plusieurs mois contrairement à la viande hachée de première gamme qui ne se conserve que quelques jours. Justifier.
8. Préciser le traitement subi par un aliment sous vide et sa température de conservation.
9. Expliquer pourquoi la conservation sous vide empêche uniquement la prolifération de certaines bactéries.

#### A. Questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. Sur la copie, indiquer le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est exigée.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Un tiers de la population française présenterait une ou plusieurs carence(s) alimentaire(s). Parmi les carences les plus courantes en France, on retrouve les carences en vitamines, en protéines et en oligo-éléments.

10. Identifier les signes associés à une carence en fer :

- a. Elle toucherait la majorité de la population française et se manifesterait dans notre quotidien par des symptômes suivants : irritabilité, fatigue, stress, crampes musculaires, perte de tonus.
- b. Elle est fréquente chez les femmes et s'accompagne souvent d'une pâleur de la peau et de fatigue.
- c. Elle entraîne un affaiblissement des défenses immunitaires, parfois de l'odorat et du goût. Elle peut également, dans certains cas, toucher la croissance et la fertilité.

11. Identifier les signes associés à une carence en magnésium :

- a. Elle toucherait la majorité de la population française et se manifesterait dans notre quotidien par des symptômes suivants : irritabilité, fatigue, stress, crampes musculaires, perte de tonus.
- b. Elle est fréquente chez les femmes et s'accompagne souvent d'une pâleur de la peau et de fatigue.
- c. Elle entraîne un affaiblissement des défenses immunitaires, parfois de l'odorat et du goût. Elle peut également, dans certains cas, toucher la croissance et la fertilité.

12. Préciser le rôle de la vitamine D :

- a. Intervient dans la production d'énergie, la formation de globules rouges et participe au bon fonctionnement du système nerveux central (SNC).
- b. Intervient dans le processus d'ossification et la coagulation sanguine et renforce le système immunitaire.
- c. Indispensable aux femmes enceintes, elle intervient au niveau de la croissance cellulaire, de la synthèse d'ADN, et participe au fonctionnement du SNC.

Les fibres sont des composants alimentaires indispensables à notre organisme. Des études ont montré qu'elles nous protégeaient notamment de certains cancers et troubles cardio-vasculaires.



13. Identifier la famille de biomolécules à laquelle les fibres appartiennent :
- Les lipides
  - Les protéines
  - Les glucides
14. Préciser l'origine alimentaire des fibres :
- Les viandes, poissons, œufs
  - Les produits laitiers
  - Tous les produits végétaux
15. Préciser la référence nutritionnelle pour la population en fibres alimentaires :
- Moins de 20 g par jour
  - Entre 20 g et 40 g par jour
  - Plus de 40 g par jour

## Partie 2 – Exploitation de documents (10 points)

Thème : Bonnes pratiques et qualité : des démarches pour la satisfaction du client

- Par quels moyens sont réalisées les transformations culinaires ?

Le chef de cuisine est sensibilisé aux dangers de certaines pratiques culinaires, notamment celles liées aux produits de la réaction de Maillard comme en témoigne l'annexe 1, mais aussi celles liées à la mauvaise utilisation des matières grasses en cuisine citées en annexe 2. Conscient de l'impact sur la santé de certains modes de cuisson, il souhaite revoir le choix des matières grasses en fonction des plats proposés.

1. Rechercher les conditions nécessaires à la réaction de Maillard.
2. Indiquer les effets recherchés par les cuisiniers lors de cette réaction ainsi que les effets néfastes sur la santé.
3. Citer deux modes de cuisson qui font particulièrement intervenir la réaction de Maillard.
4. Proposer des solutions culinaires alternatives qui limitent cette réaction.
5. Expliquer en quoi la caramélisation n'est pas une réaction de Maillard.

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
Né(e) le :			/			/														

1.1

6. Justifier le choix d'une huile de friture.
7. Indiquer les précautions à prendre lors de l'utilisation d'une friteuse.
8. Préciser le type d'acides gras particulièrement sensibles à la chaleur et leurs rôles dans l'organisme.

### Annexe 1 : Les modes de cuisson sur le grill.

Des nutritionnistes mettent en garde contre les dangers de certaines pratiques. Sardines grillées, frites, poissons vapeur... Les modes de cuisson – rôti, mijoté, frit, bouilli – varient selon les pays, les cultures, les religions. Certaines de ces pratiques comportent-elles des risques ? Cette question était au cœur des 14<sup>es</sup> entretiens de la nutrition de l'Institut Pasteur de Lille, qui ont eu lieu les 14 et 15 juin dans la cité du Nord. Quelques conseils pour limiter les risques. [...]

Les fritures répétées entraînent une perte de vitamine E. Les huiles de friture ne doivent pas être utilisées plus de dix fois et doivent être jetées au-delà de trois mois. La température doit rester inférieure à 180 °C, rappelle le docteur Jean-Michel Lecerf, responsable du service de nutrition de l'Institut Pasteur. Une astuce : certaines épices comme le curcuma ou le romarin limitent la dégradation oxydative de la vitamine E.

Le barbecue entraîne la production de composés toxiques, issus des substances amenées par des fumées (qui dépendent de la qualité du bois) et de composés néoformés, contaminants plus ou moins toxiques. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), formés lors de la cuisson au bois ou au charbon, ont des propriétés cancérigènes, rappelle l'Agence nationale de sécurité sanitaire des aliments (Anses). Celle-ci conseille de cuire les aliments à la chaleur des braises et non pas au contact des flammes, qui peuvent atteindre 500 degrés. Le mieux est d'opter pour un barbecue à cuisson verticale.

La chute de graisses dans les flammes peut contribuer à former des HAP. Il est recommandé de recouvrir le foyer d'un léger tapis de cendres. Attention aussi aux poulets déjà cuits.

Mettre un filet d'huile d'olive ou préparer des viandes en marinades réduit les risques. La graisse joue dans ce cas un rôle d'"isolant". Des études montrent que les personnes consommant régulièrement de la viande "bien cuite" ont un risque accru de cancer du côlon et du poumon, rappelle le docteur Lecerf.

Limiter entre autres, les pétales de céréales, les frites, le pain grillé, certains types de café, qui comportent de l'acrylamide. Cette substance peut se former à la cuisson à température élevée. Le docteur Laurent Chevallier estime que les industriels



*devraient donner la teneur des aliments en acrylamide, "pas forcément sur l'étiquette, mais sur Internet", ce qui n'est pas le cas. Mais n'oublions pas, tempère Jean-Michel Lecerf, que le tabac est la principale source d'acrylamide. Les autorités sanitaires recommandent que des efforts soient entrepris pour minimiser l'exposition à cette substance.*

L'acrylamide fait partie des produits "de la réaction de Maillard". Ce sont des molécules issues de l'interaction entre sucres et protéines, sous l'effet de la chaleur. *"Ces produits pourraient participer aux pathologies dégénératives chez les sujets diabétiques et insuffisants rénaux et constituer des facteurs de risques de ces pathologies chez les sujets sains", explique Inès Birlouez-Aragon, chercheuse. [...]*

Source : Pascal Santi, « Les modes de cuisson sur le grill » Publié le 21 juin 2012 sur le site Le Monde Disponible à l'adresse <http://www.lemonde.fr/>

## **Annexe 2 : Point de fumée des matières grasses.**

Le point de fumée est la température à partir de laquelle les huiles ou les graisses émettent des fumées de façon continue. C'est à cette température que ces produits commencent à se décomposer et se dénaturer : la substance donne ainsi un mauvais goût. C'est pourquoi le point de fumée d'une huile ou d'une graisse est un élément-clé pour la friture. En effet, la valeur du point de fumée dicte la température et par conséquent l'utilisation possible d'une matière grasse. Le point de fumée est d'autant plus bas que l'huile est riche en acides gras polyinsaturés en raison de la présence des doubles liaisons qui fragilise la structure.

Le chauffage d'une huile ou d'une graisse au-delà de son point de fumée entraîne la décomposition des acides gras qu'elle contient et l'apparition de composés indésirables, dont certains cancérigènes, comme les hydrocarbures polycycliques aromatiques ou HAP.

Il n'y a pas de valeur fixe à tout jamais, elle varie selon la qualité globale de l'huile, et le cas échéant le procédé de raffinage. Ainsi, deux huiles d'olive extra vierge d'un même producteur mais d'années de production différentes, auront à coup sûr un point de fumée différent, même s'il est léger. Et qui plus est selon que l'on applique correctement ou non les conseils de conservation de l'huile considérée.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Matières grasses	Qualité	Point de fumée
Beurre		130
Beurre clarifié		252
Huile d'olive	Extra vierge	207
Huile de noix	Non raffinée	160
Huile d'arachide	Non raffinée	160
Huile d'arachide	Raffinée	232
Huile de tournesol	Non raffinée	107
Huile de tournesol	Raffinée	232
Huile de colza	Non raffinée	110
Huile de coco	Raffinée	232

Source : auteur