

# SUJET

## 2020-2021

### 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 1 – 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 :** 6



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

Le chef, d'un restaurant semi-gastronomique d'un centre thermal, propose une cuisine équilibrée alliant qualité nutritionnelle et qualité organoleptique. Il est particulièrement attentif aux ingrédients de ses menus et leurs constituants chimiques.

1. Proposer une définition du terme « nutriment ».
2. Citer trois nutriments en précisant le plus calorique d'entre eux.
3. Citer deux nutriments non énergétiques.
4. Indiquer pour ces deux nutriments un rôle dans l'organisme.

Pour alléger certains desserts, il utilise un édulcorant naturel à la place du sucre traditionnel.

5. Caractériser la molécule constituant le sucre de table.
6. Proposer une définition du terme « édulcorant ».
7. Citer un exemple d'édulcorant.

Le blanc d'œuf est préconisé dans certains régimes, il est composé à 88% d'eau puis à 10% d'une autre molécule caractéristique du groupe alimentaire de l'œuf.

8. Nommer cette molécule.
9. Préciser la nature biochimique du monomère qui compose cette molécule.
10. Présenter deux rôles majeurs de ce type de molécule dans le corps humain.

Le blanc d'œuf change de texture selon les conditions physicochimiques.

11. Nommer la réaction permettant :
  - a. d'obtenir du blanc solide ;
  - b. d'obtenir des blancs en neige.

Le chef réalise une vinaigrette, il choisit d'utiliser de l'huile de colza riche en acides gras insaturés oméga 3.

12. Indiquer la différence de structure entre les acides gras saturés et insaturés.
13. Expliquer le principe de la réaction permettant d'obtenir une vinaigrette.

Pour conserver certains plats, le chef utilise principalement la pasteurisation et la stérilisation.

14. Présenter, dans un tableau, les températures et les effets sur les microorganismes de ces deux procédés de conservation.
15. Expliquer la phrase « il ne faut jamais recongeler du décongelé ».
16. Présenter une troisième technique de conservation.

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 :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
Né(e) le :			/			/														

1.1

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

Thème : Confort et santé dans les établissements d'hôtellerie restauration

- Comment choisir ou créer un environnement favorable dans un établissement du secteur de l'hôtellerie-restauration ?

Le responsable d'un établissement hôtelier veille au bien-être de ses employés. Pour ce faire, il décide d'investir dans du matériel professionnel alliant confort, sécurité, économie et esthétisme. Il est conscient que travailler dans de bonnes conditions limite le risque d'accidents du travail et améliore le rendement. L'annexe 1 présente les conditions de travail dans une ambiance thermique chaude rencontrée souvent en hôtellerie restauration.

1. Proposer une définition « d'homéotherme ».
2. Relever deux effets d'une température excessive sur l'organisme.
3. Proposer deux autres conséquences d'une température excessive en cuisine.
4. Relever les valeurs optimales de deux paramètres de confort climatique.
5. Identifier les paramètres qui déterminent les trois principaux types d'échanges thermiques.
6. Désigner les trois équipements modifiant ces paramètres et préciser leur(s) fonction(s).

Le chef décide de remplacer les appareils de cuisson au gaz par des appareils électriques. Après avoir remplacé les brûleurs par des plaques à induction, il souhaite remplacer l'ancienne friteuse au gaz (capacité 16 L, puissance 15 kW, placée dans un coin de la cuisine de largeur maximale : 50 cm). Il choisit la friteuse B plutôt que la friteuse A (les fiches techniques des appareils sont présentées en annexe 2).

7. Justifier le choix du chef de remplacer des appareils au gaz par des appareils électriques.
8. Énoncer six critères de choix à prendre en compte lors de l'achat de matériel.
9. Argumenter le choix du chef.



## **ANNEXE 1 : Travailler dans une ambiance thermique chaude**

[...] De nombreux métiers obligent les salariés à évoluer dans des environnements marqués par des températures élevées. De plus, en période estivale, les salariés sont susceptibles d'être exposés à de fortes chaleurs, dont les effets se feront particulièrement sentir si leur poste de travail produit de la chaleur ou si leurs tâches nécessitent une activité physique intense. Sont particulièrement concernés par les ambiances de travail chaudes d'une part les professionnels qui travaillent à la chaleur de façon plus ou moins permanente (certains postes industriels tels que les fondeurs, verriers, soudeurs, les métiers du textile, de la teinture-rie-blanchisserie, les pompiers, les boulangers, les cuisiniers...), d'autre part les personnes qui travaillent à l'extérieur en été (construction, travaux routiers, mines à ciel ouvert, agriculture, travailleurs forestiers, des espaces verts, salariés du transport, représentants, ripeurs...).

La forte chaleur a en effet un impact sur l'état de santé dont la dégradation brutale nécessite des soins urgents pour hyperthermie, déshydratation, troubles neurologiques pouvant conduire à la perte de conscience et au coma. [...]

L'homme est homéotherme, tous les mécanismes physiologiques tendent à maintenir sa température centrale relativement constante proche de 37 °C. Un ensemble de processus physiologiques appelé la thermorégulation permet cette relative constance de la température centrale. [...]

Il existe plusieurs mécanismes d'échange de chaleur du corps avec l'environnement, et l'organisme possède deux systèmes d'échanges, la peau et les voies respiratoires. [...]

L'évacuation de la chaleur excédentaire se fait suivant quatre types d'échanges :

- les échanges par conduction sont négligeables, sauf chez les personnes allongées sur une surface fortement conductrice (en pierre ou en métal par exemple) ;
- les échanges par convection sont proportionnels à la vitesse de l'air ambiant et à la différence de température entre le corps et l'ambiance ;
- Les échanges par rayonnement se font entre le corps humain et les parois du local où il se trouve. Ils dépendent largement de la différence entre la température superficielle moyenne du corps et la température radiante moyenne des parois ;

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.)

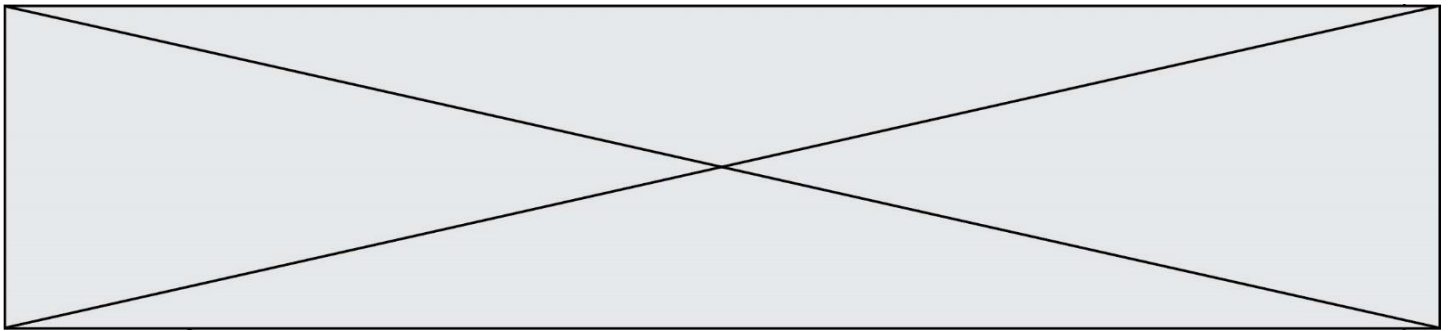
Né(e) le :  /  /



1.1

- Les échanges par évaporation se font par respiration et sudation. Ils peuvent représenter en situation normale de l'ordre de 30 % du total des échanges calorifiques et beaucoup plus en période caniculaire. L'humidité de l'air a des répercussions directes sur certaines fonctions de l'homme. La fonction respiratoire en particulier peut être gênée par une humidité relative inférieure à 30 %. De même, la sudation a considérablement moins d'effet lorsque le degré hygrométrique dépasse 60 % : l'air ne peut plus absorber de vapeur d'eau, une partie de la sueur ruisselle et ne participe plus aux échanges thermiques. Pour des températures comprises entre 18 °C et 25 °C, l'humidité relative peut varier sans inconvénient entre 30 et 70 %. Il faut noter cependant que les systèmes de refroidissement d'air ont tendance à diminuer le degré d'hygrométrie de la pièce.

Source : ROBERT, L ; TURPIN-LEGENDRE, E ; SHETTLE, J ; TISSOT, C ; AUBRY, C ; SIANO, B. INRS, Travailler dans une ambiance thermique chaude, *Références en santé au travail*, juin 2019, TC 16, N°158, 31-33 p. [Ouvrage]



## ANNEXE 2 : Fiches techniques de friteuses professionnelles

### Friteuse A : Cuisson modulaire EVO700 Friteuse gaz monobloc 2x7 L 800mm



#### Gaz

Puissance gaz :	14 kW
372069 (Z7FRGH2BF0)	
Prédisposé en standard :	Gaz naturel
Type de gaz Option :	Gaz Naturel ; GPL
Raccordement gaz :	1/2"

#### Informations générales

Largeur cuve utile :	240 mm
Hauteur cuve utile :	225 mm
Profondeur cuve utile :	380 mm
Capacité de cuve :	5,5 l MIN; 7 l MAX
Plage de réglage :	105 °C MIN; 185 °C MAX
Poids net :	71 kg
Poids brut :	82 kg
Hauteur brute :	1120 mm
Largeur brute :	820 mm
Profondeur brute :	860 mm
Volume brut :	0,81 m <sup>3</sup>

Si l'appareil a été installé près de ou contre des meubles sensibles aux températures, il faut maintenir une distance de sécurité d'environ 150mm ou il faut encastrer quelque forme d'isolation thermique entre l'appareil et le meuble.

### Friteuse B : Cuisson modulaire EVO900 Friteuse électrique 18 L + 2 paniers



#### Électrique

Voltage :	380-400 W3N ph/50/60 Hz
382094 (Z9FRED1HF0)	
Total Watts :	16,5 kW

#### Informations générales

Largeur cuve utile :	340 mm
Hauteur cuve utile :	250 mm
Profondeur cuve utile :	400 mm
Capacité de cuve :	18 l MIN; 20 l MAX
Plage de réglage :	105 °C MIN; 185 °C MAX
Poids net :	57 kg
Poids brut :	61 kg
Hauteur brute :	1080 mm
Largeur brute :	460 mm
Profondeur brute :	1020 mm
Volume brut :	0,51 m <sup>3</sup>

Si l'appareil a été installé près de ou contre des meubles sensibles aux températures, il faut maintenir une distance de sécurité d'environ 150mm ou il faut encastrer quelque forme d'isolation thermique entre l'appareil et le meuble.

Source : METRO, fiches techniques, [En Ligne] disponible sur <https://www.metro.fr/> (consulté le 14/09/2019)