

# 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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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 1,2 – Partie 2 : thème 3 – Question : 2

**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)

Un industriel met au point une nouvelle mayonnaise qu'il veut commercialiser. Afin de vérifier que ce nouveau produit par ses qualités organoleptiques plaira aux consommateurs, il décide réaliser une analyse sensorielle. Cette mayonnaise est ensuite destinée à être consommée dans un plat cuisiné à l'avance avec une salade de pomme de terre. Le diététicien de cette même entreprise a pour rôle de faire figurer sur l'emballage les caractéristiques nutritionnelles de ce produit.

1. Proposer une définition du terme « organoleptique ».
2. Expliquer la différence qui existe entre la perception d'une odeur et d'un arôme.
3. Décrire le cheminement des informations depuis la perception d'une odeur jusqu'à l'acceptation de l'aliment dont elle est issue.
4. Remplir le tableau suivant, à recopier sur la copie :

|           | Nature du stimulus | Organe associé | Récepteurs | Localisation des récepteurs dans l'organe |
|-----------|--------------------|----------------|------------|---|
| Vision    |                    |                |            |   |
| Olfaction |                    |                |            |   |
| Gustation |                    |                |            |   |

5. Proposer une définition du terme « digestion ».
6. Présenter les deux actions qui la caractérisent.
7. Indiquer pour les molécules suivantes, la ou les enzyme(s) les dégradant lors de la digestion ainsi que les molécules finales obtenues.
  - a. Amidon ;
  - b. Protéine ;
  - c. Triglycérides ;
  - d. Vitamines ;
  - e. Calcium.
8. Identifier la différence entre un polymère et un monomère.
9. Extraire les molécules énergétiques de la liste présentée à la question 7.
10. Justifier l'intérêt des villosités présentes dans la paroi intestinale.

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

1.1

La mayonnaise est une sauce émulsionnée réalisée de la façon suivante :

- Mélanger le jaune d'œuf, un peu de sel, poivre, la moutarde et le vinaigre ;
- Fouetter en versant peu à peu l'huile.

Celle-ci peut être accidentellement contaminée par des micro-organismes lors de sa préparation.

11. Expliquer le principe de l'émulsion.
12. Indiquer le rôle de chacun des éléments indiqués ci-dessus dans la réalisation de l'émulsion.
13. Identifier la différence entre émulsion et foisonnement.
14. Émettre deux hypothèses qui permettent d'expliquer l'origine d'une contamination bactérienne d'une mayonnaise lors de sa réalisation.

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

Thème 3 : Bonnes pratiques et qualité : des démarches pour la satisfaction du client.

- Question : Comment se prémunir de la contamination et du développement des micro-organismes dans les denrées alimentaires ?

### INTOXICATION ALIMENTAIRE DANS UN EHPAD<sup>1</sup>

Les EHPAD sont des établissements pour personnes âgées dépendantes. Ce sont des maisons de retraite médicalisées pour les personnes âgées avec des problèmes de santé, physiques, psychiques ou métaboliques. Au-delà des soins médicaux apportés, la qualité nutritionnelle et sanitaire des repas servis (petit-déjeuner, déjeuner, goûter et dîner) doit faire l'objet de toutes les attentions. Néanmoins, un cas de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est survenu en mars 2019 dans un des EHPAD du Sud-Ouest (annexe 1).


1. Justifier la suspicion de TIAC suite au repas consommé par les pensionnaires de l'EHPAD.
2. Indiquer la signification du plat témoin.
3. Citer cinq conditions de prélèvement et de conservation des plats témoins.
4. Justifier l'intérêt de la réalisation du plat témoin mis à la disposition des services d'hygiène officiels.

<sup>1</sup> EHPAD : établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes



Une des bactéries fortement suspectée dans ce cas de TIAC est le *Staphylococcus aureus*. Les caractéristiques de cette bactérie sont présentées en annexe 2.

5. Citer les réservoirs naturels de *Staphylococcus aureus*.
6. Relever tous les paramètres de développement optimum de cette bactérie et leurs valeurs spécifiques.
7. Identifier trois causes possibles de contamination alimentaire dans l'EHPAD.
8. Proposer, à l'aide de la méthode des 5 M (Matière, milieu, méthodes, matériel, Main d'œuvre), les moyens de prévention adaptés pour éviter une contamination lors de la préparation des repas pour les pensionnaires de l'EHPAD.
9. Justifier à l'aide des paramètres de croissance du staphylocoque doré et la production de sa toxine, la nécessité de respecter la chaîne du froid, le refroidissement rapide et le maintien en température des aliments.

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

1.1

## Annexe 1 : Cinq morts dans un EHPAD après une intoxication alimentaire

### Les repas servis par K. mis en cause

Cinq résidents sont morts dans la nuit de dimanche à lundi, à la suite d'une probable "intoxication alimentaire".

Des bactéries ont été détectées dans les repas témoins de l'EHPAD, où cinq résidents sont décédés dimanche 31 mars. Les repas avaient été cuisinés sur place à partir d'ingrédients livrés par la S. » (S : une société française spécialisée dans les services aux entreprises, et notamment dans la restauration collective) a ajouté le procureur.

"Une toxi-infection alimentaire a été objectivée du fait de la présence de bactéries dans différents ingrédients retrouvés dans des plats-témoins saisis, y compris avant le jour des décès", a assuré le procureur de la République. Concernant l'hypothèse d'une infection due au mixage des aliments, le procureur a répondu que "des gens qui ont pris ces repas n'ont pas été malades". Il a souligné que pour les 26 victimes de l'intoxication finalement recensées, l'établissement servait plus de 50 repas "mixés ou lissés", destinés aux personnes dépendantes.

Source : France TV INFO, Extrait, [En ligne], disponible sur : [francetvinfo.fr/](http://francetvinfo.fr/) (consulté le 15 octobre 2019)

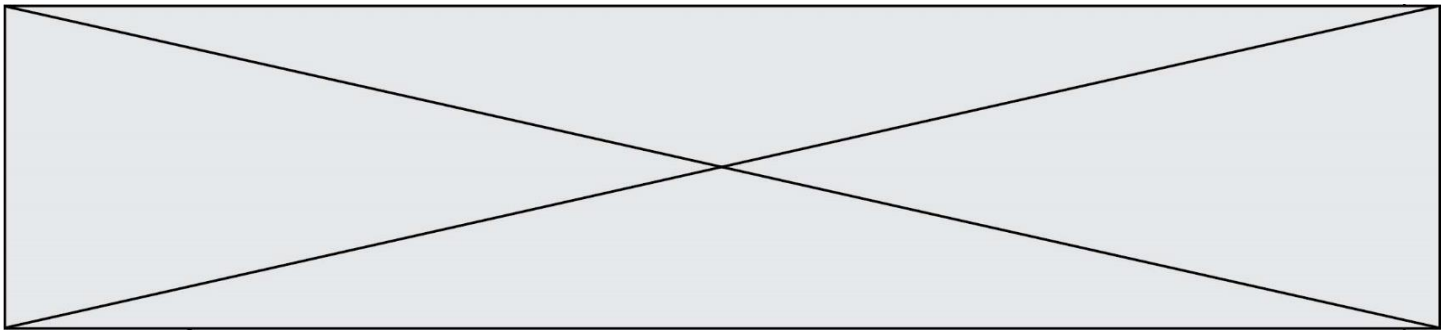
## Annexe 2 : Caractéristiques et sources de *Staphylococcus aureus* et entérotoxines staphylococciques

### Principales caractéristiques microbiologiques

La maladie humaine d'origine alimentaire est une intoxication due à l'ingestion d'entérotoxines staphylococciques (SE), protéines thermorésistantes préformées dans l'aliment, dans lequel *S. aureus* (ou tout autre staphylocoque) producteur d'entérotoxines staphylococciques (SE), a pu se développer et produire sa (ou ses) toxine(s).

### Sources du danger

Les entérotoxines staphylococciques (SE), sont des protéines produites par les staphylocoques producteurs de coagulase, principalement par les *S. aureus*. Ces toxines, si elles sont présentes en quantité suffisante dans l'aliment, peuvent déclencher les symptômes de l'intoxication. Les staphylocoques sont des bactéries



ubiquitaires présentes sur la peau, les muqueuses et la sphère rhinopharyngée chez les animaux à sang chaud (mammifères, oiseaux) et en particulier chez l'homme.

**Tableau 1. Caractéristiques de survie, de croissance et de toxinogénèse de *S. aureus***

| Paramètres       | Croissance |                | Toxines (SE)        |                       |
|------------------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
|                  | Optimum    | Extrêmes*      | Production optimale | Limites de production |
| Température (°C) | 35-41      | 6-48           | 34-40               | 10-45                 |
| pH               | 6-7        | 4-10           | 7-8                 | 5-9,6                 |
| a <sub>w</sub>   | 0,99       | 0,83-0,99      | 0,99                | 0,86-0,99             |
| NaCl (%)         | 0-4        | 0-20           | 0-4                 | 0-10                  |
| Atmosphère       | aérobie    | aéro-anaérobie | aérobie             | aéro-anaérobie        |

\* Les valeurs extrêmes indiquées dans le tableau ne sont observées que pour certaines souches.

Source : ANSES, (Extrait), [En ligne] disponible sur [www.anses.fr/](http://www.anses.fr/) (Consulté le 2 juillet 2019)