

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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 1,3 – 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 :** 7



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

Un client du restaurant « les embruns » est en train de passer commande quand il est attiré par l'odeur et l'arôme d'une tarte au saumon servi à la table voisine. Ce plat stimule ses organes sensoriels et il oriente son choix vers ce plat.

1. Proposer une définition des termes « propriétés organoleptiques d'un aliment ».
2. Pour la situation proposée :
  - a. Indiquer le sens mis en jeu ;
  - b. Indiquer les stimuli responsables ;
  - c. Indiquer les récepteurs sensoriels de l'organe stimulé ;
  - d. Indiquer le nerf responsable de la transmission de l'influx nerveux ;
  - e. Indiquer l'aire du cerveau responsable de l'identification de l'aliment.

La farine, utilisée pour la pâte brisée de cette tarte, est composée de 60 à 70 % d'amidon, de 15,5 % au maximum d'eau, de 8 à 12 % de gluten (protéines) de 1 à 1,5 % de lipides, des vitamines (B, E, PP) et de 0,45 à 0,60 % matières minérales (phosphore, magnésium, fer).

3. Identifier les macronutriments énergétiques présents dans la farine.
4. Identifier les molécules non énergétiques présentes dans la farine.
5. Justifier que le gluten (protéine) et l'amidon sont des polymères.
6. Présenter, sous forme d'un schéma, les étapes de l'hydrolyse de l'amidon se produisant lors de la cuisson de la pâte brisée (les noms des molécules et des réactions sont à préciser).

Lors de la cuisson, une réaction se déclenche entre les glucides et les protéides contenus dans les aliments.

7. Nommer cette réaction.
8. Indiquer 2 conséquences de cette réaction sur les propriétés organoleptiques des aliments.

Afin de cuire la tarte au saumon puis de la maintenir au chaud, le cuisinier utilise un four mixte à vapeur. Pour acheter ce four, le gérant de l'établissement a choisi cet appareil sur un site professionnel lui indiquant notamment les données suivantes : 3,3 kW - 230 Volts - 50 Hz.

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 :

 Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

9. Proposer quatre critères de choix de cet appareil de cuisson.
10. Préciser la source d'énergie de cet appareil.
11. Proposer une autre source d'énergie utilisable pour ce type d'appareil.
12. Indiquer la puissance de cet appareil.
13. Justifier le maintien de cette tarte au saumon à une température supérieure ou égale à 63°C.

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

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

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

Cinq clients du restaurant « Les embruns » ayant consommé de la tarte au saumon ont été pris de vomissements quelques heures après le déjeuner. Une Toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est alors suspectée.

1. Caractériser une T.I.A.C.

L'annexe 1 présente les caractéristiques générales d'une TIAC en France.

2. Identifier les facteurs pouvant expliquer la contamination de la tarte au saumon.
3. Citer la principale bactérie pathogène confirmée en cas de TIAC.
4. Préciser le pouvoir pathogène de cette bactérie.
5. Nommer l'aliment le plus souvent incriminé en cas de TIAC.

La prolifération des micro-organismes dépend, entre autres, des valeurs de l'activité de l'eau. L'annexe 2 présente les valeurs de l'activité de l'eau de certains aliments ainsi que les valeurs minimales à partir desquelles les micro-organismes prolifèrent.

6. Justifier le risque important de développement bactérien dans le saumon.



Suite à la suspicion de TIAC dans l'établissement, le laboratoire d'analyse chargé de l'enquête adresse au restaurant le document présenté en annexe 3.

7. Préciser l'intérêt de rechercher les micro-organismes aérobies 30°C ainsi que les Coliformes dans cette situation.
8. Conclure sur la qualité sanitaire de ce plat en justifiant votre réponse.
9. Présenter trois causes de contamination expliquant de tels résultats, en utilisant la méthode des 5 M (matériel, méthodes, main-d'œuvre, milieu, matière).
10. Proposer trois mesures correctives pour éviter une contamination par cette bactérie.

### **Annexe 1 : Les TIAC, définition et rôle de l'Anses<sup>1</sup>**

Les TIAC sont des maladies à déclaration obligatoire. Leur signalement permet de prendre des mesures rapides dans le cas de restauration collective. En France, la surveillance des TIAC est assurée par l'Institut de veille sanitaire via la déclaration obligatoire (DO) et les données provenant du Centre national de référence (CNR) des salmonelles, une des familles de bactéries les plus fréquemment incriminées dans des TIAC.

Les principaux microorganismes et toxines responsables des TIAC sont :

- les Staphylocoques dorés via les entérotoxines qu'ils synthétisent,
- les Salmonelles, bacilles mobiles aéro-anaérobie via les intestins ou elles s'y multiplient (virulence) et libèrent alors des toxines irritantes (les entérotoxines), ce qui provoque une inflammation aiguë de la paroi intestinale et une diarrhée.
- les Campylobacter, Yersinia enterocolitica et les virus entériques, et les bactéries Clostridium perfringens et Bacillus cereus.

Une TIAC est généralement liée à l'utilisation de matières premières contaminées et/ou le non-respect des mesures d'hygiène et des températures (rupture de la chaîne du froid et du chaud) lors de la préparation des aliments, ou à des contaminations croisées.

---

<sup>1</sup> ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

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.)

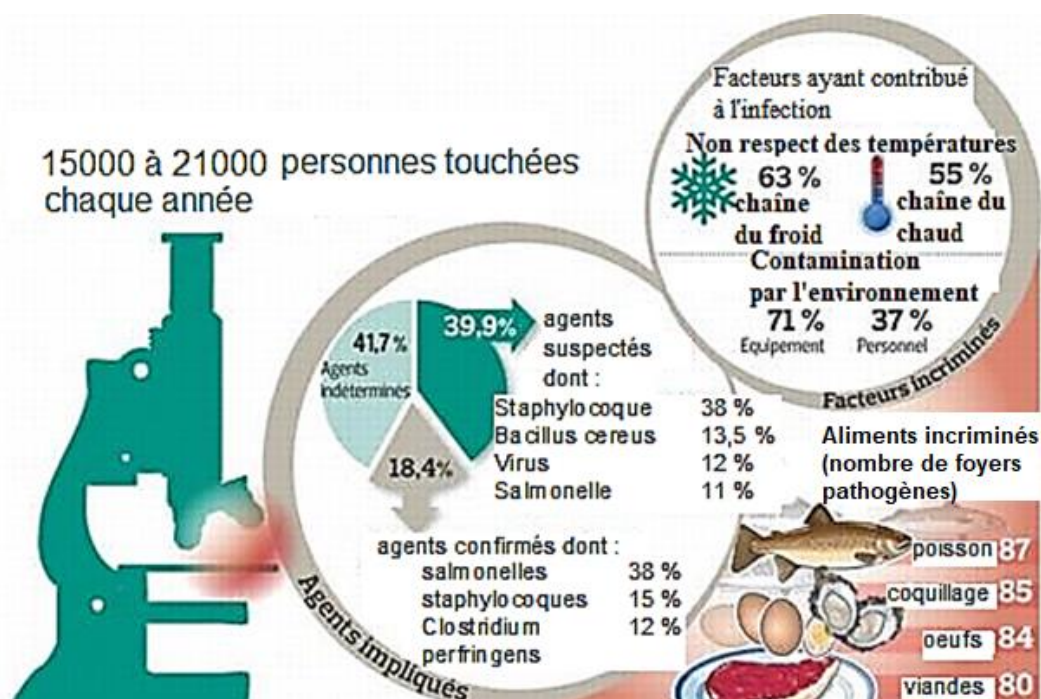
Né(e) le :

Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

- 1,28 à 2,23 millions de cas annuels ;
- 1200 à 1500 TIAC notifiées en France chaque année depuis 2012 ;
- 15000 à 21000 personnes hospitalisées en France chaque année entre 232 et 358 décès ;
- ~30% des TIAC ont eu lieu suite à des repas familiaux, 30% lors de repas dans des structures collectives et 40% lors de repas en restauration commerciale.

Source : (TIAC), DEFINITION ET ROLE DE L'ANSES, ANSES, [En ligne], disponible sur [www.anses.fr](http://www.anses.fr), (consulté le 09/12/2019)



Source : FIGARO MAGAZINE, [En Ligne], disponible [sante.lefigaro.fr](http://sante.lefigaro.fr), consulté le 17/02/2019

## Annexe 2 : Différentes valeurs de l'activité de l'eau (Aw)



Aw minimum de croissances de micro-organismes

| <b>Activité de l'eau<br/>(<u>Aw</u>)</b> | <b>Micro-organismes</b> |
|------------------------------------------|-------------------------|
| <u>Aw</u> > 0,91                         | Bactéries               |
| <u>Aw</u> > 0,88                         | Levures                 |
| <u>Aw</u> > 0,7                          | Moisissures             |

Aw de certains aliments

| <b>Aliments</b>      | <b><u>Aw</u></b> |
|----------------------|------------------|
| Viande crue          | 0,98             |
| Poisson cru          | 0,99             |
| Poisson fumé         | 0,96             |
| Charcuterie          | 0,95-0,85        |
| Fruits et légumes    | 0,95             |
| Confiture            | 0,75             |
| Céréales             | 0,7              |
| Aliments déshydratés | 0,5-0,6          |

Source : Marc FAIVELEY, L'eau et la conservation des aliments, septembre 2012, [En ligne],  
disponible sur [www.techniques-ingenieur.fr](http://www.techniques-ingenieur.fr), consulté le 09/12/2019

**Annexe 3 : Résultat de l'analyse microbiologique**

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :  
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Le Service commun des laboratoires DG CCRF



Place de la Préfecture XXXXXX

Tél. : 02 50 XX XX XX

Dossier n° : 7LYCH-DIN-20162909-32371  
Echantillon n° : 20162909-209400  
Origine: Restaurant « Les embruns »  
N° de rapport : 05 125 1272

Restaurant « Les embruns »  
5 Avenue XXXXXXXXX  
Ville de G.

Date de réception : 23 /04/2019  
Heure de réception : 15:47  
Date de prélèvement : 23 /04/2019  
Heure de prélèvement : 10:20  
Prélevé par : DDCSPP-PCRE 50  
Lieu de prélèvement : Ville de G

NATURE ECHANTILLON : Tarte au saumon

Date de fabrication 20 /04/2019

Réf, échantillon CUISINE  
Réf Enquête DIN-20162909

| ANALYSE MICROBIOLOGIE                                            | METHODE      | RESULTAT | UNITE    | NORME HAUTE |
|------------------------------------------------------------------|--------------|----------|----------|-------------|
| Date et heure d'ensemencement<br>23 /04/2019 16h16<br>Salmonelle | Tecra unique | 3        | /25 g    | 0           |
| Microorganismes aérobies 30°                                     | NF V 08-051  | 330000   | germes/g | 300000      |
| Coliformes                                                       | NF V 08-050  | <10      | germes/g | 1000        |
| Coliformes thermotolérants                                       | NF V 08-060  | <10      | germes/g | 10          |
| Staphylocoques coagulase positive                                | V 08 0572    | < 10     | germes/g | 100         |
| Anaérobies sulfite-réducteurs 46°C                               | XP V 08-061  | 10       | germes/g | 30          |

Conclusion : .....

Destinataires: Restaurant « LES EMBRUNS »

Date d'impression des résultats : 24 /04/2019

Le Directeur SCL

Conclusion :

.....

Destinataires: Restaurant « LES EMBRUNS »

Date d'impression des résultats : 24 /04/2019

Le Directeur SCL

Source : Auteur