

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

Dans un restaurant, un client consomme le déjeuner suivant :

- Asperges, sauce Hollandaise tiède,
- Saumon et pommes de terre vapeur avec citron et beurre,
- Assiette de fromages,
- Gâteau de riz et fraises,
- Eau minérale,
- 1 verre de vin rouge

1. Parmi les différents plats de ce déjeuner, citer un aliment riche en acides gras saturés, et un autre aliment riche en acides gras polyinsaturés (dont oméga 3).

Les oméga 3 font partie des acides gras essentiels (AGE) qui sont des acides gras particulièrement importants dans l'alimentation.

2. Justifier cette affirmation.
3. Présenter les rôles des lipides dans l'organisme.

La sauce hollandaise est une émulsion chaude de jus de citron et de beurre, dans laquelle le jaune d'œuf sert d'agent émulsifiant.

4. Proposer une définition du terme souligné.
5. Expliquer le rôle du jaune d'œuf dans la réussite de la sauce hollandaise

Le gâteau de riz est un dessert contenant des aliments source de glucides simples (sucre, caramel) et de glucides complexes (riz).

6. Proposer une classification des glucides suivants selon leur nature biochimique (glucides simples ou complexes) : saccharose, fructose, amidon, cellulose, lactose, glycogène.

Le chef du restaurant est très attentif au dressage des assiettes, à l'harmonie des couleurs, des formes et des saveurs. En effet, lors de la dégustation de ce menu, plusieurs sens sont sollicités et permettent d'apprécier les différents plats selon leurs présentations, leurs odeurs, leurs goûts ou encore leurs textures.

7. Présenter sous forme de tableau, les sens mis en jeu lors de la dégustation, les organes correspondants et deux descripteurs pertinents pour chaque sens énoncé.

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 :  /  /



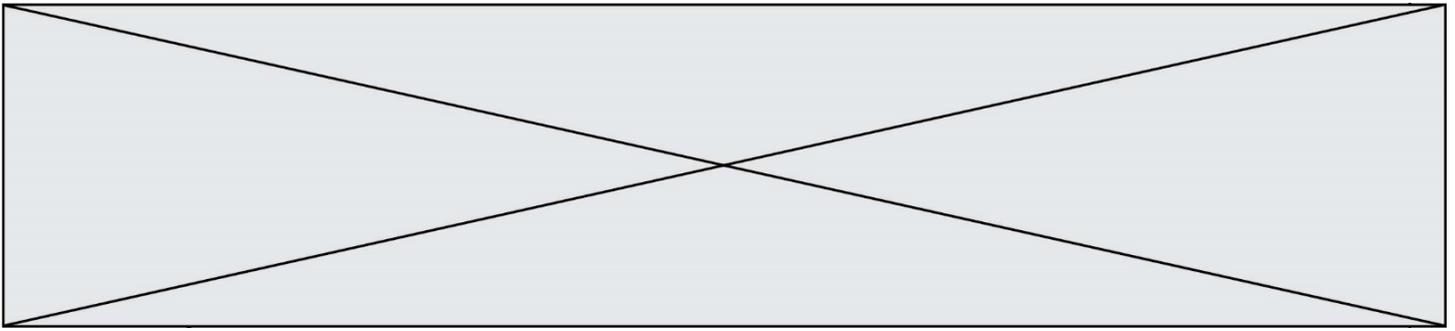
1.1

Pour optimiser l'organisation du travail en cuisine, le riz au lait est élaboré en avance, refroidi rapidement puis stocké en chambre froide positive.

8. Préciser la température et la durée maximale de stockage de ce dessert réalisé en avance.
9. Expliquer l'effet du froid positif sur le développement des micro-organismes.

Le responsable du restaurant modifie régulièrement la décoration de la salle et l'agencement des tables afin de renforcer l'attractivité de la structure.

10. Citer un paramètre d'ambiance permettant de valoriser la décoration de la salle ou encore la présentation des plats, en justifiant son intérêt.



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

Thème : 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 ?

Les tableaux de l'annexe 1, publiés par Santé publique France en mars 2020, indiquent pour chaque type de restauration, le nombre de cas de toxi-infections alimentaires collectives en fonction des agents pathogènes ayant contribué à l'accident, ainsi que les causes de non-conformités relevées.

1. Expliquer la notion de TIAC « toxi-infection alimentaire collective ».
2. Relever le lieu de restauration le plus touché par les TIAC en 2018.
3. Classer par ordre décroissant d'importance, les trois principaux agents pathogènes responsables de TIAC en restauration commerciale, pour l'année 2018.
4. Proposer, pour les deux principales causes de non-conformité relevées dans la restauration commerciale en 2018, une mesure de prévention adaptée.

L'annexe 2 présente les caractéristiques microbiologiques et sources de la bactérie *Staphylococcus aureus*.

5. Présenter les conditions physico-chimiques du développement de ce micro-organisme, ainsi que les modalités de son pouvoir pathogène.
6. Relever les réservoirs du *Staphylococcus aureus* à l'origine de la contamination des denrées alimentaires.
7. Expliquer la conduite à tenir par un responsable de restauration face à une TIAC.

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

## Annexe 1 - Surveillance des toxi-infection alimentaires collectives (TIAC). Données de la déclaration obligatoire, 2018.

Tableau 2 : TIAC déclarées aux ARS et/ou aux DD(CS)PP, par agent (confirmé ou suspecté) et selon le lieu de survenue - France, 2018

Lieu de survenue	Salmonella		Clostridium perfringens		Bacillus cereus		Staphylococcus aureus		Virus		Autres pathogènes*		Total**	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Familial	119	28%	14	3%	68	16%	76	18%	73	17%	73	17%	423	100%
Restauration commerciale	30	6%	39	7%	152	28%	172	32%	74	14%	68	13%	535	100%
Cantine scolaire	3	3%	10	10%	28	29%	33	34%	15	15%	8	8%	97	100%
Entreprise	1	2%	12	21%	16	29%	19	34%	6	11%	2	4%	56	100%
IMS <sup>(1)</sup>	2	2%	21	20%	41	39%	13	13%	16	15%	11	11%	104	100%
Autre collectivité <sup>(2)</sup>	12	9%	10	8%	31	23%	40	30%	28	21%	12	9%	133	100%
Total	167		106		336		353		212		174		1 348	

<sup>(1)</sup>Institut médico-social <sup>(2)</sup> Banquets, centres de loisirs, autres collectivités.

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

\*\* 1 348 TIAC où un agent pathogène a été confirmé ou suspecté et où le lieu de survenue était connu.

Tableau 4 : Non-conformités relevées (TIAC où au moins un type de non-conformité a été identifié) – France, 2018.

Non-conformités relevées	Restauration familiale nb = 65 <sup>(1)</sup>		Restauration commerciale nb = 296 <sup>(1)</sup>		Restauration collective nb = 228 <sup>(1)</sup>		Total nb = 589 <sup>(1)</sup>	
	Nb	% <sup>(2)</sup>	Nb	% <sup>(2)</sup>	Nb	% <sup>(2)</sup>	Nb	% <sup>(2)</sup>
Équipement défectueux ou inadapté	16	25%	144	49%	98	43%	258	44%
Matières contaminées <sup>(3)</sup>	33	51%	99	33%	42	18%	174	30%
Contamination par le personnel	13	20%	119	40%	86	38%	218	37%
Fonctionnement <sup>(4)</sup>	7	11%	9	3%	8	4%	24	4%

<sup>(1)</sup> Nb de TIAC où au moins une non-conformité a été identifiée.

<sup>(2)</sup> Proportion par rapport au nombre de TIAC du lieu de restauration pour lesquels au moins une non-conformité a été identifiée. Une TIAC ayant pu faire l'objet de plusieurs non-conformités, la somme des pourcentages peut excéder 100%.

<sup>(3)</sup> Matières premières, produits intermédiaires ou produits finis.

<sup>(4)</sup> Dysfonctionnement dans la chaîne de froid / chaud, erreur de préparation...

Source : SURVEILLANCE DES TOXI-INFECTION ALIMENTAIRES COLLECTIVES (TIAC). Données de la déclaration obligatoire, 2018. SANTE PUBLIQUE France, [En ligne], Disponible sur : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr) (consulté le 11 octobre 2020).

## Annexe 2 : - Staphylococcus aureus et toxines staphylococciques

### 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<sup>(1)</sup>), protéines thermorésistantes préformées dans l'aliment, dans lequel *S. aureus* (ou tout autre staphylocoque) producteur de SE a pu se développer et produire sa (ou ses) toxine(s).

*S. aureus* est un coque à coloration de Gram positive. Il mesure de 0,5 à 1 µm de diamètre, ne sporule pas, est immobile, aéro-anaérobie facultatif et possède une catalase et une coagulase. *S. aureus*, espèce type du genre *Staphylococcus*, parfois appelée staphylocoque doré, produit de nombreuses toxines dont les SE, produites par certains *S. aureus* (ceux portant les gènes de ces toxines) et qui sont responsables d'épidémies liées à cette bactérie. À ce jour, 21 sérotypes différents (SEA à SEE, SEG à SEV) ont été décrits. Pour six d'entre-eux seulement, l'implication dans des cas d'intoxications a pu être clairement démontrée : SEA (sérotipe le plus fréquemment détecté lors d'intoxications) à SEE et SEH. Cependant le caractère émétique des toxines de type SEG, SEI, SER, SES et SET ayant été démontré, il conviendrait de les prendre en compte lors de la caractérisation d'épisodes toxiques. D'autres espèces de staphylocoques producteurs de coagulase peuvent également produire des SE, notamment *S. intermedius*, mais leur part dans les intoxications demeure à ce jour très peu documentée. Par ailleurs, dans les aliments, les staphylocoques producteurs de coagulase sont essentiellement représentés par l'espèce *S. aureus*.

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.



*Staphylococcus aureus* (MEB) © CDC-Matthew J. Arduino, DRPH

#### Sources du danger

Les 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 (Tableau 2). 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. Les staphylocoques producteurs de coagulase sont responsables de mammites cliniques et sub-cliniques chez les vaches et chez les autres ruminants.

Ces bactéries sont également isolées de l'environnement naturel (sol, eau douce et eau de mer, poussière, air), de l'environnement domestique de l'Homme (cuisine, réfrigérateur), de l'environnement hospitalier et des ateliers de préparation alimentaire ainsi qu'à partir de denrées alimentaires. La peau et les muqueuses de l'Homme et des animaux constituant l'habitat de *S. aureus*, la présence de ce micro-organisme dans l'environnement est vraisemblablement due à une contamination par l'Homme ou les animaux.

(1) SE: sigle en langue anglaise (staphylococcal enterotoxin) retenu pour ce document, compte tenu de son emploi généralisé dans la littérature, toutes langues confondues.

Source : STAPHYLOCOCCUS AUREUS ET TOXINES STAPHYLOCOCCIQUES, ANSES, septembre 2011 [En ligne] disponible sur [www.anses.fr](http://www.anses.fr) (consulté le 11 octobre 2020).