



Partie 1 – Maîtrise des connaissances (10 points)

L'industrie hôtelière, pour laquelle l'eau représente plus de 10% des dépenses, doit maîtriser sa consommation d'eau potable, qui correspond à l'eau utilisée pour la préparation des aliments, l'entretien des bâtiments, mais aussi pour le confort et la santé des clients. D'un point de vue physiologique, l'eau est indispensable au bon fonctionnement de l'organisme.

1. Indiquer la nature des pertes hydriques de l'organisme humain.
2. Indiquer la nature ainsi que la quantité requise des apports hydriques nécessaire à l'organisme humain.
3. Proposer trois rôles de l'eau dans l'organisme.
4. Expliquer l'importance de l'eau pour l'organisme.
5. Expliquer pourquoi l'eau, à la différence des macronutriments énergétiques, est directement assimilable par l'organisme.

Les micro-organismes comme les bactéries ont aussi besoin d'eau pour se développer et proliférer. Son absence rend impossible la croissance bactérienne. L'activité de l'eau (A_w) est donc l'un des paramètres qui influence la conservation des aliments.

6. Proposer une définition de l'expression « activité de l'eau »
7. Préciser l'échelle de mesure de l'activité de l'eau.

Certaines techniques de conservation éliminent l'eau de l'aliment ou la rendent indisponible.

5. Présenter ces techniques de conservation.
6. Associer un aliment ou une préparation alimentaire à chacune de ces techniques.

D'autres facteurs comme le pH, l'oxygène ou la température, influencent le développement bactérien.

7. Préciser les types des bactéries pouvant se développer dans les conditions suivantes :
 - a. pH compris entre 6 et 7
 - b. absence d'oxygène
 - c. température de croissance supérieure à 60°C

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

L'huile est une denrée alimentaire dont l'activité de l'eau est nulle. Elle peut être utilisée en ce sens comme milieu de conservation. La plupart des matières grasses alimentaires sont constituées de triglycérides, comprenant un glycérol et trois acides gras.

- 8 Proposer deux catégories d'acides gras en précisant ce qui les différencie.
- 9 Présenter, pour ces deux catégories, un rôle pour l'organisme de ces molécules.

Certains acides gras sont qualifiés d'essentiels.

- 10 Expliquer cette affirmation.

Certaines vitamines sont associées à l'apport lipidique.

- 11 Citer ces vitamines.

Les matières grasses peuvent aussi être utilisées comme milieu de cuisson ; c'est le cas notamment des fritures. On dispose les huiles dans une friteuse, équipement de cuisson approprié pour la préparation des frites, un plat très apprécié en général.

- 12 Proposer quatre critères de choix à prendre en compte lors de l'acquisition d'une friteuse.



Partie 2 – Exploitation de documents (10 points)

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

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

En 2018, D'après Santé Publique France, 1630 toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) ont été déclarées en France, affectant 14742 personnes, dont 777 (5%) se sont présentées à l'hôpital (hospitalisation ou passage aux urgences) et 2 sont décédées. Par rapport à 2017, le nombre de TIAC notifiées est en augmentation (+24%).

L'annexe 1 présente un tableau publié par Santé Publique France, qui répertorie le nombre de TIAC déclarées aux Agence Régionale de Santé (ARS) et/ou aux (Direction Départementale [et de la cohésion sociale] et de la Protection des Populations (DD(CS)PP), selon le type d'aliment suspecté et par pathogène (confirmé ou suspecté).

1. Calculer la part (en %) de chaque agent pathogène dans la survenue de TIAC en restauration commerciale.
2. Identifier les trois principaux agents pathogènes responsables de TIACI quelque soit le lieu de survenue.

Staphylococcus aureus (staphylocoque doré) est une bactérie responsable de TIAC. L'annexe 2 présente des extraits d'informations, sur cette bactérie, publiés par l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

3. Présenter l'origine de cette bactérie, la voie de transmission à l'homme et le mécanisme déclencheur de cette TIAC en restauration.
4. Expliquer pourquoi une préparation alimentaire contaminée par un staphylocoque doré, conservée à température ambiante puis cuite, ne réduit pas pour autant le risque d'une survenue d'une TIAC.

L'annexe 3 présente un tableau publié par Santé Publique France, qui indique les non conformités relevées en lien avec les TIAC déclarées.

5. Calculer en pourcentage la part des différentes non conformités dans la survenue des TIAC en restauration commerciale.
6. Classer ces non-conformités par ordre décroissant.
7. Présenter sous forme d'un tableau pour chaque non-conformité un exemple et deux mesures préventives.

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 : Tableau publié par Santé Publique France en 2018 concernant les TIAC

Santé publique France / Le point épidémiologique / Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives.
Données de la déclaration obligatoire, 2018 / Janvier 2019 / Page 7

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		39		152		172		74		68		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 ⁽¹⁾	2	2%	21	20%	41	39%	13	13%	16	15%	11	11%	104	100%
Autre collectivité ⁽²⁾	12	9%	10	8%	31	23%	40	30%	28	21%	12	9%	133	100%
Total	167		106		336		353		212		174		1 348	

⁽¹⁾Institut médico-social ⁽²⁾ 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.

Source : Santé publique France, Le point épidémiologique, Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2018 / Janvier 2019. [En ligne] disponible sur www.santepubliquefrance.fr (consulté le 10/12/2020)

ANNEXE 2 : Extraits d'informations sur *Staphylococcus aureus* et entérotoxines staphylococciques publiés par l'ANSES

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.

Voies de transmission

Exceptés les cas contractés en laboratoire, tous les cas d'intoxication à SE décrit à ce jour sont d'origine alimentaire. La contamination de l'aliment est le plus souvent d'origine humaine. Cette contamination de l'aliment par l'Homme peut avoir lieu par contact direct ou indirect (squames contaminées, gouttelettes issues des voies respiratoires contenant le micro-organisme).

La contamination des aliments peut aussi être d'origine animale, la plus fréquente étant la contamination du lait matière première à partir des mammites.

S. aureus peut aussi causer des infections, parfois mortelles (panaris, etc.).



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

Recommandations aux opérateurs

- Le nettoyage et la désinfection du matériel et des locaux doivent être particulièrement précautionneux, compte tenu de la forte adhésion des staphylocoques aux surfaces.
- Pour tenir compte du fait que de très nombreux opérateurs sont des porteurs sains, le nettoyage et la désinfection des mains et le port d'une coiffe enveloppant entièrement la chevelure sont des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) essentielles à respecter.
- En outre, les manipulateurs de denrées alimentaires présentant des lésions cutanées doivent être exclus de la manipulation des denrées non conditionnées et/ou emballées, tant que les lésions ne sont pas correctement couvertes (port de gants). De même, tout symptôme de type rhino-pharyngé doit inciter au port du masque. Eu égard à la forte proportion de porteurs sains, et au fait que le portage n'est pas constant chez la plupart des individus, le dépistage de *S. aureus* lors des visites médicales n'est pas utile. La prévention des contaminations consiste en l'application rigoureuse des BPH rappelées ci-dessus.

- Ces dispositions ne suffisant pas à obtenir un taux de contamination nul, il est nécessaire de détruire les staphylocoques par un traitement adapté, thermique ou autre, avant qu'ils ne se soient multipliés, ou bien d'empêcher leur multiplication en maintenant les aliments en dessous de 6 °C. Le respect de la chaîne du froid est donc capital en ce qui concerne les staphylocoques.
- Tout processus technologique alimentaire appliqué dans une zone de température dangereuse (de + 10 °C à + 45 °C) doit être de courte durée ou doit s'appuyer sur d'autres paramètres que la température pour stopper la croissance de la bactérie, tel qu'un pH inférieur à 5.
- Les staphylocoques étant thermosensibles alors que leurs entérotoxines sont thermostables, l'assainissement d'un produit fortement contaminé par *S. aureus* n'est pas garanti par un traitement thermique. Ce dernier détruira les bactéries mais pas leurs entérotoxines si elles sont présentes. Une fois formées dans l'aliment, les entérotoxines ne peuvent être efficacement éliminées.

Source : **ANSES**, Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments, *Staphylococcus aureus* et entérotoxines staphylococciques [En ligne], disponible sur www.anses.fr, consulté le 10 décembre 2020.

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 3 : Tableau publié par Santé Publique France en 2018 concernant les non conformités en lien avec les TIAC

Santé publique France / Le point épidémiologique / Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives.
Données de la déclaration obligatoire, 2018 / Janvier 2019 / Page 8

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

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

⁽²⁾ 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%.

⁽³⁾ Matières premières, produits intermédiaires ou produits finis.

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

Source : Santé publique France, Le point épidémiologique, Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2018 / Janvier 2019. [En ligne] disponible sur www.santepubliquefrance.fr (consulté le 10/12/2020)