



Partie 1 – Maitrise des connaissances (10 points)

La restauration collective se veut partie prenante du bon état de la santé de ses convives. La restauration scolaire illustre bien cette volonté. Ainsi les responsables de la restauration d'établissements scolaires s'impliquent tant dans l'élaboration de menus équilibrés et adaptés que dans la synchronisation du rythme biologique (de la faim) des lycéens.

1. Identifier le rythme biologique de la faim en notant sur votre copie le code correspondant (a, b ou c) :
 - a. Rythme circadien ;
 - b. Rythme infradien ;
 - c. Rythme ultradien.
2. Citer deux autres phénomènes physiologiques suivant un rythme biologique.
3. Énoncer trois conséquences sur la santé de la désynchronisation des rythmes biologiques.
4. Nommer les macronutriments énergétiques.
5. Justifier cette affirmation : « Les macronutriments sont des molécules organiques ».

Les cantines scolaires sont très concernées par les nuisances sonores. Des études ont révélé que les niveaux sonores pouvaient atteindre 120 db : bruits des couverts, chaises traînées, discussions.... Le bruit est un paramètre de confort qui lorsqu'il n'est pas maîtrisé est un danger pour l'organisme et présente des risques.

6. Différencier danger et risque.
7. Justifier l'importance de contrôler l'intensité des bruits dans les cantines scolaires
8. Nommer deux autres types de confort que les responsables d'établissements scolaires doivent maîtriser pour assurer le confort des lycées à la cantine.

Les cantines scolaires ont l'obligation de sécurité pour les aliments proposés. Un niveau de sûreté élevé des denrées alimentaires est garanti à toutes les étapes de la chaîne de la réception à la distribution. Le personnel veille au respect des bonnes pratiques d'hygiène et utilisent entre autres des produits dont la conservation garantie une qualité sanitaire maximale. Les produits surgelés et appertisés sont

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

1.1

fréquemment utilisés et les plats chauds distribués sont maintenus à température réglementaire tout le long du service.

9. Indiquer l'intérêt microbiologique de surgeler les aliments.
10. Justifier la valeur de la température réglementaire à laquelle sont maintenu les plats chauds.
11. Présenter le traitement suivi par les produits appertisés.
12. Indiquer les deux paramètres physiques à respecter pour que l'appertisation soit réalisée dans les meilleures conditions et garantisse la salubrité des aliments.

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 ?

Depuis plusieurs années, des alertes sanitaires sont émises par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation concernant le retrait d'aliment contaminés par des bactéries pathogènes. Il est alors demandé aux acheteurs (particuliers ou professionnels) de rapporter ces aliments et aux points de vente de les retirer des rayons.

Début 2018, plusieurs cas d'enfants présentant des troubles causés par une même souche de bactérie ont été rapportés. L'enquête menée par Santé Publique France a mis en cause des reblochons fabriqués par la société Chabert qui a procédé au rappel de tous les fromages pouvant avoir été contaminés, d'abord en France puis en Allemagne et Espagne.

Escherichia coli (E. coli) dont les caractéristiques sont présentées en annexe 1, est la bactérie identifiée dans ce cas et est régulièrement impliquée dans ce type d'alerte.

1. Expliquer le pouvoir pathogène de cette bactérie.
2. Relever le lieu de vie des *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC).
3. Expliquer comment peut se faire la contamination des aliments cités dans l'annexe 1.



4. Déterminer quels types d'établissement de restauration collective sont le plus à risque.

Les causes de contamination par *E. coli* peuvent être recensées grâce à la méthode des 5M (matière, main-d'œuvre, matériel, méthodes, milieu). Les mesures préventives présentées dans l'annexe 1 relèvent de trois de ces « M ».

5. Caractériser ces mesures préventives selon la méthode des 5M.

Les mesures de prévention contre *E. coli* sont en partie déterminées par les spécificités de cette bactérie.

6. Présenter les principales caractéristiques des spores bactériennes.
7. Justifier si cette bactérie est une bactérie sporulante.

Le cas d'épidémie à *E. coli* évoqué précédemment est présenté en annexe 2.

8. Indiquer les caractéristiques d'une toxi-infection alimentaire collective (TIAC).
9. Déterminer si le cas décrit dans l'annexe 2 est une TIAC.
10. Proposer des méthodes de conservation permettant de limiter ou de stopper le développement de cette bactérie.

ANNEXE 1 : Les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC), connaître la bactérie pour éviter les intoxications.

La bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*) est naturellement présente parmi la microflore digestive de l'Homme et des animaux à sang chaud. Certaines souches d'*E. coli* sont pathogènes parmi lesquelles les *E. coli* Entéro Hémorragiques ou EHEC. Chez l'Homme, les EHEC sont responsables de troubles variés allant d'une diarrhée bénigne à des formes plus graves comme des diarrhées hémorragiques et/ou des atteintes rénales sévères appelées Syndrome hémolytique et urémique (SHU) principalement chez le jeune enfant.

La plupart des souches d'*Escherichia coli* sont sans danger pour l'Homme. Cependant, certaines souches sont pathogènes car elles ont acquis des gènes de virulence qui leur confèrent des propriétés particulières. Les infections causées par les EHEC constituent une préoccupation importante de santé publique en raison de

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

la sévérité des symptômes qu'elles peuvent générer. Le syndrome hémolytique et urémique est en effet la principale cause d'insuffisance rénale chez l'enfant de moins de 3 ans.

Les caractéristiques de l'infection par les EHEC.

Quelques bactéries peuvent suffire à déclencher l'infection. Les EHEC colonisent le tube digestif du malade puis libèrent des toxines (Shigatoxines) qui vont induire des lésions vasculaires aux niveaux intestinal, rénal et cérébral, ce qui explique les manifestations cliniques avec complications rénales ou neurologiques. Les populations ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer des symptômes ou des formes graves de la maladie sont les enfants de moins de 15 ans (surtout en dessous de 3 ans) et les personnes âgées.

Quelles sont les voies de transmission des EHEC ?

- La consommation d'aliments contaminés : dans le monde, les principaux aliments mis en cause lors d'épidémies d'infections à EHEC sont la viande hachée de bœuf insuffisamment cuite, les produits laitiers non pasteurisés, les végétaux crus (salade, jeunes pousses de radis blancs, graines germées) ou jus de fruits ou de légumes non pasteurisés, l'eau de boisson souillée.
- Le contact avec des animaux infectés ou avec leurs déjections.
- La transmission de personne à personne.

Comment se prémunir vis-à-vis de ces bactéries ?

- Le respect des mesures générales d'hygiène en cuisine est primordial, il faut insister sur un lavage soigneux des mains après être allé aux toilettes, mais aussi avant la préparation et la prise des repas. Pour prévenir les contaminations croisées entre aliments crus et cuits, le lavage des mains après avoir manipulé des viandes ou légumes crus et le lavage des surfaces de travail en contact avec les aliments crus sont essentiels. De plus, il faut bien veiller à ne pas remettre de la viande cuite dans un plat ayant contenu de la viande crue sans avoir lavé ce plat (cas fréquent lors de la préparation d'un barbecue).
- Il est nécessaire de bien cuire à cœur les viandes hachées ou produits à base de viande hachée consommés par les jeunes enfants ou les personnes âgées. Une température à cœur de 70°C doit être atteinte pendant 2 minutes lors de la cuisson des steaks hachés de bœuf.
- Le lait cru et les fromages au lait cru ne doivent pas être consommés par les jeunes enfants.




- Les légumes, mais aussi les fruits et les herbes aromatiques, en particulier ceux qui vont être consommés crus, doivent être soigneusement lavés, puis épluchés si possible, avant leur préparation et leur consommation. [...]

Bacille aéro-anaérobie facultatif, mesurant de 2 à 4 μm de long et d'un diamètre d'environ 0,6 μm , *Escherichia coli* (*E. coli*) est une bactérie normalement présente parmi la microflore digestive de l'Homme et des animaux à sang chaud. Mais certaines souches d'*E. coli* sont pathogènes [...].

Tableau 1. Caractéristiques de croissance d'*E. coli*

Paramètre	Croissance	
	Valeurs optimales	Valeurs extrêmes
Température (°C)	37 à 40	6 / 45,5
pH	6-7	4,4 / 9
Aw	0.995	0.95

Source : ANSES, Les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC), connaître la bactérie pour éviter les intoxications, 02/07/2019, [en ligne], disponible sur www.anses.fr, consulté le 27/06/2019.

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

1.1

ANNEXE 2 : Épidémie à *E. coli*

Épidémie de syndrome hémolytique et urémique pédiatrique à *Escherichia coli* O26 en France métropolitaine en lien avec la consommation de reblochon : point au 31 mai 2018. Entre les mois de février et mai 2018, plusieurs enfants atteints de syndrome hémolytique et urémique (SHU), infectés par une bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*) O26 ayant les mêmes caractéristiques, ont été identifiés par le Centre national de référence *E. coli* et son laboratoire associé (Institut Pasteur, Paris, et Laboratoire de microbiologie de l'hôpital Robert Debré, Paris). Les investigations menées par Santé publique France ont confirmé un lien épidémiologique entre ces cas et la consommation de reblochons au lait cru produits sur le site de Cruseilles (Haute-Savoie) de l'entreprise Chabert.

Au 31 mai 2018, 14 enfants âgés de un à cinq ans sont inclus dans l'investigation de cette épidémie : 6 enfants atteints de SHU ont été infectés par une même souche d'*E. coli* O26, pour lesquels la consommation de reblochon incriminé est documentée. Ces six enfants sont domiciliés dans plusieurs régions de France métropolitaine (Centre-Val de Loire, PACA, Ile-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes, Pays-de-la-Loire) ;

Pour 8 autres enfants, des investigations sont en cours. Parmi eux, deux ont présenté des signes de gastroentérite et six ont présenté un SHU. Un des enfants atteints de SHU est décédé ; l'investigation autour de ce cas est en cours. A ce jour, on ne peut ni écarter ni affirmer que ces cas de SHU soient liés à la consommation de reblochon : souche non isolée et caractérisée, ou consommation de reblochon incriminé pas encore documentée. [...]

Source : Santé publique France, Epidémie de syndrome hémolytique et urémique pédiatrique à *Escherichia coli* O26 en France métropolitaine en lien avec la consommation de reblochon : point au 31 mai 2018, [en ligne], disponible sur <http://www.santepubliquefrance.fr>, Consulté le 27/06/2019