

ANALYSE DE SITUATION 10 POINTS

DOCUMENT 1

..J..

Dans l'atelier de préparation d'Entracte, on se croirait en pleine science-fiction. Des silhouettes en combinaison blanche, le visage dissimulé par un masque, s'activent autour du tapis roulant où défilent les tranches de pain de mie préalablement décongelées. La première opératrice tartine, la seconde dispose les légumes prélevés dans le bac suspendu devant elle et préalablement désinfectés dans une eau additionnée d'eau de Javel, la troisième ajoute la viande. Un entonnoir déverse une dose de sauce crudité si la recette l'exige. Une quatrième opératrice rabat la tranche du dessus avant la coupe automatique à la lame ou au jet d'eau sous très haute pression.

Les deux moitiés du sandwich seront ensuite conditionnées sous atmosphère protectrice, et revêtues de l'étiquette comportant le logo CEE, du numéro attribué par les services vétérinaires et de la date limite de consommation (DLC), comprise entre deux et dix jours selon les composants.

CONTRÔLES INOPINÉS

Le sandwich industriel a l'avantage de la traçabilité : chaque lot est identifié et un échantillon est conservé pour analyse en cas d'incident. L'hygiène est rigoureusement contrôlée : tous les emballages qui servent à conditionner les sandwiches passent à l'intérieur d'un tunnel de débactérisation (UV) avant de pénétrer dans la ligne de conditionnement. Inconvénients : le recours massif à la congélation, et des composants standardisés (salades qui ne se délitent pas), parfois difficilement reconnaissables.

..J..

D'après « la pause sandwich est en passe de remplacer le déjeuner des actifs » de Michaëla Bodasch, dans Le monde du 01/06/05

Situation professionnelle

Titulaire du BEP Bioservices Agent Technique d'Alimentation, vous venez d'obtenir un poste dans une usine de production de sandwiches pré-emballés qui emploie 210 personnes.

Vous êtes affecté au service production.

Vos principales tâches consistent à préparer et assembler des sandwiches. Vous êtes également responsable de la remise en état de votre poste de travail.

1. Dans le tableau suivant, cochez les cases correspondant à l'entreprise :

| Usine de production de sandwiches | |
|-----------------------------------|--|
| Entreprise de biens | |
| Entreprise de services | |
| Entreprise artisanale | |
| Entreprise de production | |
| Entreprise commerciale | |
| TPE ou micro-entreprise | |
| Petite entreprise | |
| Moyenne entreprise | |
| Grande entreprise | |

| GROUPEMENT EST | | SESSION 2006 | SUJET | TIRAGES |
|-------------------------------------|----------------|---|----------------|-----------|
| B.E.P. BIOSERVICES | - dominantes : | Agent Technique d'Alimentation Maintenance et Hygiène des Locaux | Durée : 4 h 00 | |
| EPREUVE : EP2 – SCIENCES APPLIQUEES | | | Coef. : 6 | Page 1/19 |

2. En fonction de votre formation, cochez les tâches que vous pourrez effectuer dans cette entreprise :

| Mes fonctions | OUI | NON |
|---|-----|-----|
| Achat des matières premières | | |
| Décontamination des crudités | | |
| Conditionnement des sandwiches | | |
| Contrôle de la qualité | | |
| Vérification de la conformité des installations | | |
| Bionettoyage de plans de travail | | |
| Etiquetage des emballages | | |
| Classement informatique des dossiers | | |

3. Afin de satisfaire au mieux ses clients, la sandwicherie a mis en place une démarche HACCP.

- 3.1. Donnez la signification du sigle HACCP :

HACCP :

- 3.2. Proposez un exemple de point critique à maîtriser dans la situation présentée (document 1) :

- 3.3. Citez le danger que peut présenter ce point critique :

- 3.4. Proposez une mesure de prévention de ce danger :

4. Le principal organisme contrôlant l'hygiène des conditions de fabrication à la sandwicherie est la DSV.

- 4.1. Donnez la signification du sigle DSV :

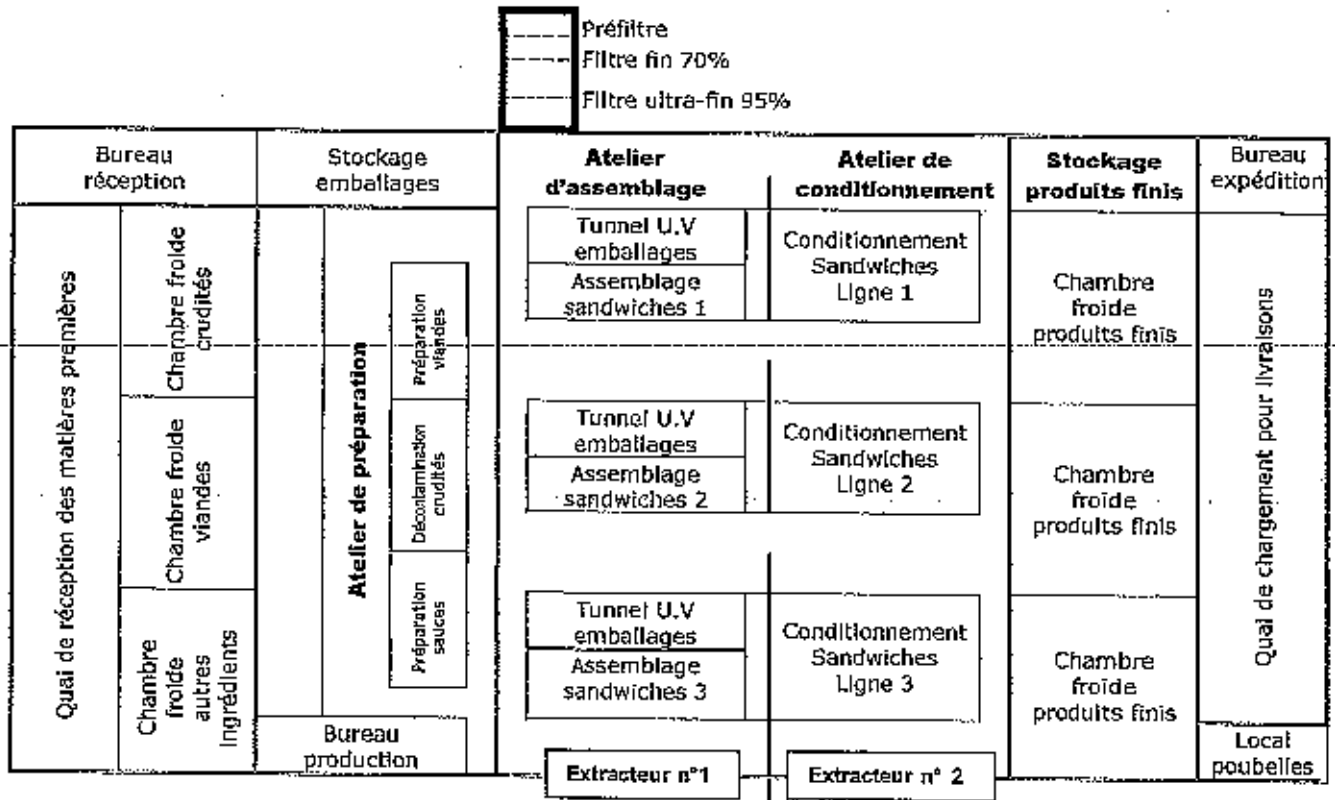
D.S.V. :

- 4.2. Citez une des fonctions de la DSV :

HYGIENE ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT 30 POINTS

1. Pour éviter les contaminations aéroportées, les salles d'assemblage et de conditionnement des sandwiches sont des *salles à empoussièremment contrôlé*. L'air prélevé à l'extérieur passe à travers des filtres, circule dans les locaux puis est rejeté vers l'extérieur.

Document 1 : Plan de l'usine de sandwich avec son système de ventilation



1.1. Définissez une « salle à empoussièremment contrôlé » :

1.2. Tracez le trajet de l'air dans les salles d'assemblage et de conditionnement sur le plan de l'usine (document 1) à l'aide de flèches :

1.3. Justifiez la présence d'un filtre de dégrossissage (ou pré-filtre) et d'un filtre fin avant le filtre ultra-fin :

.....
.....
.....

1.4. Nommez un appareil permettant de mesurer le taux d'empoussièrement de l'air :

.....

1.5. Indiquez un moyen de contrôle de la qualité bactériologique de l'air :

.....

2. Le sol des ateliers de fabrication est recouvert de grès cérame :

2.1. Citez 2 qualités de ce matériau qui justifient son emploi en industrie agro-alimentaire :

-
-

2.2. Les matériaux constituant les revêtements des sols sont caractérisés par leur qualité de résistance vis à vis de certains éléments : c'est le classement UPEC.
Donnez la signification de chacune de ces lettres :

U :

P :

E :

C :

3. A la fin de la journée, les machines de l'atelier de préparation sont très souillées et le sol est jonché de déchets.

3.1. Donnez deux exemples de déchets pouvant être observés dans l'atelier de préparation des sandwiches :

-
-

3.2. Donnez deux exemples de salissures adhérentes pouvant être observées dans l'atelier de préparation des sandwiches :




.....
.....

3.3. Les déchets (cartons d'emballage, poches sous-vide) sont éliminés dans le local-poubelle. Un compacteur à déchets équipe ce local.
Donnez un avantage de cet appareil :

.....

4. Les machines de l'atelier de préparation sont nettoyées à l'aide d'un canon à mousse et le sol est lavé à grande eau au jet.

La fiche signalétique du canon à mousse utilisé présente les pictogrammes suivants :

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| |  |  |  |
| Signification | | | |

4.1. Indiquez la signification de chaque pictogramme dans le tableau ci-dessus.





4.2. Les machines nettoyées à grande eau doivent être systématiquement débranchées avant lavage. Justifiez cette règle de sécurité :

.....
.....
.....
.....

5. Les ateliers bénéficient d'un éclairage naturel par de grandes baies vitrées. Ces fenêtres sont très hautes et on est obligé de faire appel à une entreprise spécialisée dans les travaux en hauteur pour les nettoyer tous les 2 mois environ.

5.1. Légendez les différents matériels pouvant être utilisés par cette entreprise pour atteindre les vitres en hauteur :

Source : Figarella HQE

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <p style="text-align: center;">1</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p style="text-align: center;">2</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p style="text-align: center;">3</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p style="text-align: center;">4</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

5.2. Citez deux systèmes de sécurité permettant d'utiliser l'appareil n° 2.

-
-

6. L'entreprise de lavage des vitres rend un service payant à l'usine de fabrication de sandwiches.

Elles sont liées entre elles par un cahier des charges.

6.1. Nommez les deux partenaires du cahier des charges :

- entreprise de nettoyage :
- usine de sandwiches :

6.2. Le cahier des charges qui a été signé entre les deux parties est défini en terme de moyens.

Nommez l'autre type de cahier des charges :

cahier des charges défini en termes de

1. De nombreux ingrédients qui servent à fabriquer les sandwiches sont vulnérables à l'impact d'une biocontamination. Les conditions d'hygiène dans l'usine sont donc sévères, particulièrement dans les zones à risques.

1.1. Définissez le terme « biocontamination » :

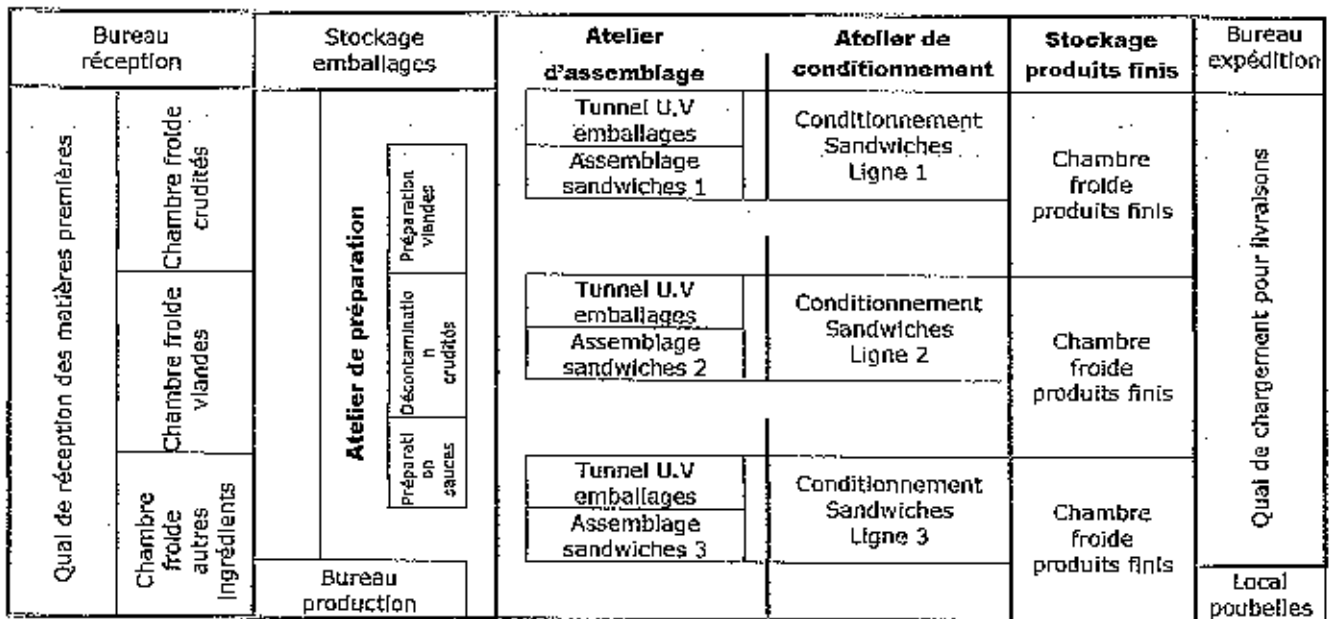
.....

.....

2.2. Hachurez sur le document :

- en rouge une zone à haut risque
- en bleu une zone à faible risque

Plan d'une usine de sandwich



3.3. Indiquez les moyens mis en œuvre par le personnel des ateliers pour éviter les biocontaminations en complétant le tableau suivant :

| | 1 moyen de protection (tenue professionnelle) | 1 règle d'hygiène |
|--------------------------|---|-------------------|
| Contamination aéroportée | | |
| Contamination manuportée | | |

2. Les sandwiches au jambon sont fabriqués avec les ingrédients suivants :
pain de mie, jambon blanc, sauce crudité et feuille de salade.

Ces ingrédients présentent les caractéristiques physico-chimiques suivantes :

| | pH | Teneur en eau | Teneur en sel |
|---------------|-----|---------------|---------------|
| Sauce crudité | 4,5 | 30% | 2% |
| jambon | 7,0 | 60% | 3% |
| Pain de mie | 7,5 | 10% | 1% |

- 2.1. Nommez l'ingrédient dans lequel les bactéries acidophiles peuvent se développer :

- 2.2. Le pain de mie est un ingrédient peu favorable à la multiplication des bactéries ; justifiez cette affirmation.

3. La DSV vient régulièrement contrôler les conditions d'hygiène dans les ateliers de l'usine et prélever des échantillons de sandwiches (voir **document 1**).

Document 1 : Les normes bactériologiques françaises concernant les produits à base de viande sont les suivantes

| Germes recherchés | | | | |
|---|--|-------------------------------|--|----------------------------------|
| Flore totale : bactéries aérobies 30°C (par gramme) | coliformes totaux 30°C (par gramme) | <i>E.coli</i> (par gramme) | <i>Staphylococcus aureus</i> (par gramme) | Salmonelles (pour 25 grammes) |
| 30.000 | 10 | 1 | 10 | absence |

- 3.1. Cochez pour chaque résultat si le produit est conforme ou non à la législation française dans le **document 2**.

Document 2 : Résultats des analyses bactériologiques du jambon d'un des sandwiches prélevés par le Service Vétérinaire

| Germes recherchés | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Flore totale : bactéries aérobies 30°C (par gramme) | coliformes totaux 30°C (par gramme) | coliformes fécaux= <i>E.coli</i> (par gramme) | <i>Staphylococcus aureus</i> (par gramme) | Salmonelles (pour 25 grammes) |
| 24.000 | 8 | 0 | 13 | 0 |
| <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme | <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme | <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme | <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme | <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme |

3.2. Indiquez si ce jambon peut être consommé ou non sans danger : oui non
Justifiez votre réponse :

.....

.....

.....

3.3. Donnez une conséquence sur l'organisme de la consommation de ce jambon.

.....

.....

3.4. Cochez pour chaque germe ou groupe de germes recherché le type auquel il appartient :

| | germe de contamination fécale | germe d'altération des aliments | germe pathogène |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | | | |
| Flore totale | | | |
| Coliformes fécaux | | | |

4. Le dépistage des porteurs sains à *Staphylococcus aureus* est obligatoire pour les personnes travaillant en contact avec les aliments :

1.1. Définissez le terme « porteur sain » :

.....

.....

2.2. Indiquez à quel endroit du corps s'effectue le prélèvement pour la recherche de *Staphylococcus aureus* en cochant la bonne réponse

- dans la bouche et la gorge
- sur la peau des mains
- dans les selles (Intestin)

3.3. Citez un autre germe pour lequel le dépistage des porteurs sains est obligatoire pour les personnes travaillant en contact avec les aliments :

.....

.....

5. La plupart des ingrédients qui composent les sandwiches sont conservés par surgélation.

La viande et le pain surgelés sont livrés à l'usine dans des camions frigorifiques pour respecter la chaîne du froid.

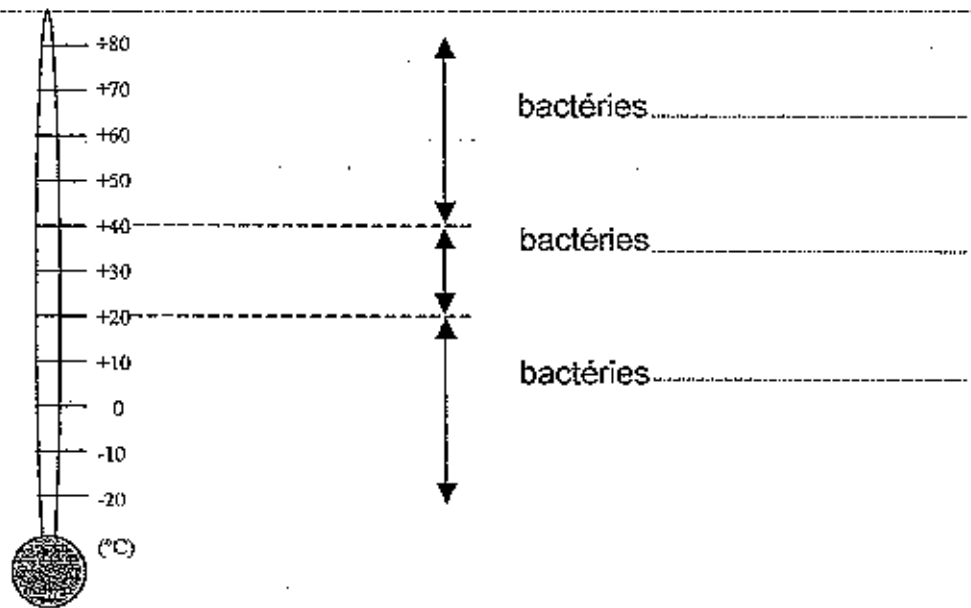
1.1. Définissez le terme « chaîne du froid »

.....
.....

2.2. Citez la température de conservation des viandes surgelées :

.....

3.3. Complétez le thermomètre (à droite) avec les mots suivants qui caractérisent le comportement des bactéries vis-à-vis de la température :
mésophiles - thermophiles - psychrotrophes



4.4. Hachurez sur le thermomètre la zone où le risque de développement bactérien est maximum.

Justifiez la raison pour laquelle la chaîne du froid doit être respectée :

.....
.....
.....
.....

TECHNIQUES D'ASEPTISATION 20 POINTS

1. Pour éviter que le sandwich ne soit contaminé, l'emballage plastique dans lequel il va être conditionné traverse systématiquement un tunnel permettant sa décontamination grâce aux UV.

Document 1 : Les longueurs d'onde des rayonnements UV

Les rayonnements électromagnétiques UV sont caractérisés par des longueurs d'ondes exprimées en nanomètre (nm). En fonction de la longueur d'onde utilisée, l'exposition à des radiations UV aura des effets différents.

RADIATIONS U.V.

Le diagramme illustre le spectre des radiations ultraviolettes (U.V.) en nanomètres (nm). Une échelle horizontale est marquée à 200, 253,7, 280, 315 et 400 nm. Trois zones sont définies par des doublets de flèches :
- **UVC** : de 200 nm à 253,7 nm, associé à l'effet de "Formation d'ozone".
- **UVB** : de 253,7 nm à 315 nm, associé à l'effet "germicide".
- **UVA** : de 315 nm à 400 nm, associé à l'effet "radicalique" et à l'"Effet de pigmentation".

D'après www.aigfoessel.fr

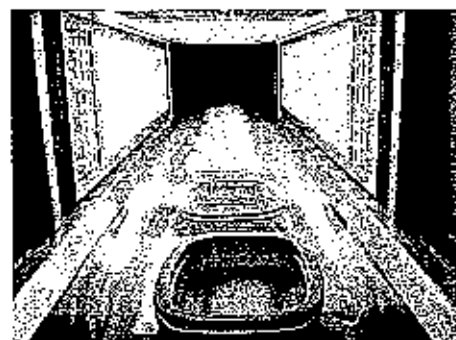
- 1.1. Indiquez la signification du sigle « U.V. » :

- 1.2. Précisez la longueur d'onde utilisée pour la décontamination des emballages à l'aide du **document 1** :

- 1.3. Lisez et observez le **document 2** et répondez aux questions :

Document 2 : Principe de fonctionnement du tunnel

Pour être décontaminés, les emballages circulent lentement sur un tapis roulant qui les fait passer à l'intérieur d'un tunnel tapissé de lampes U.V. Pour être efficace, le temps d'exposition aux U.V. doit au moins être égal à 5 min et la puissance des lampes comprise entre 15 et 30 Watts. Les lampes U.V. fonctionnent grâce à une décharge électrique émise entre une électrode A et une électrode B dans des vapeurs de mercure. Elles sont fabriquées en verre de composition spéciale.



source : www.uvsystems.co.uk

Document 3 :
schéma d'une lampe U.V



1.3.1. Énoncez deux paramètres de la stérilisation aux UV :

1.3.2. Légendez le schéma de la lampe UV (document 3) à l'aide des mots soulignés dans le document 2.

1.4. L'exposition aux rayons U.V peut présenter des risques pour la santé.

1.4.1. Indiquez un risque pour la santé des ouvriers travaillant à proximité du tunnel de décontamination UV :

1.4.2. Énoncez deux moyens de protection pouvant être utilisés pour éviter ces risques :

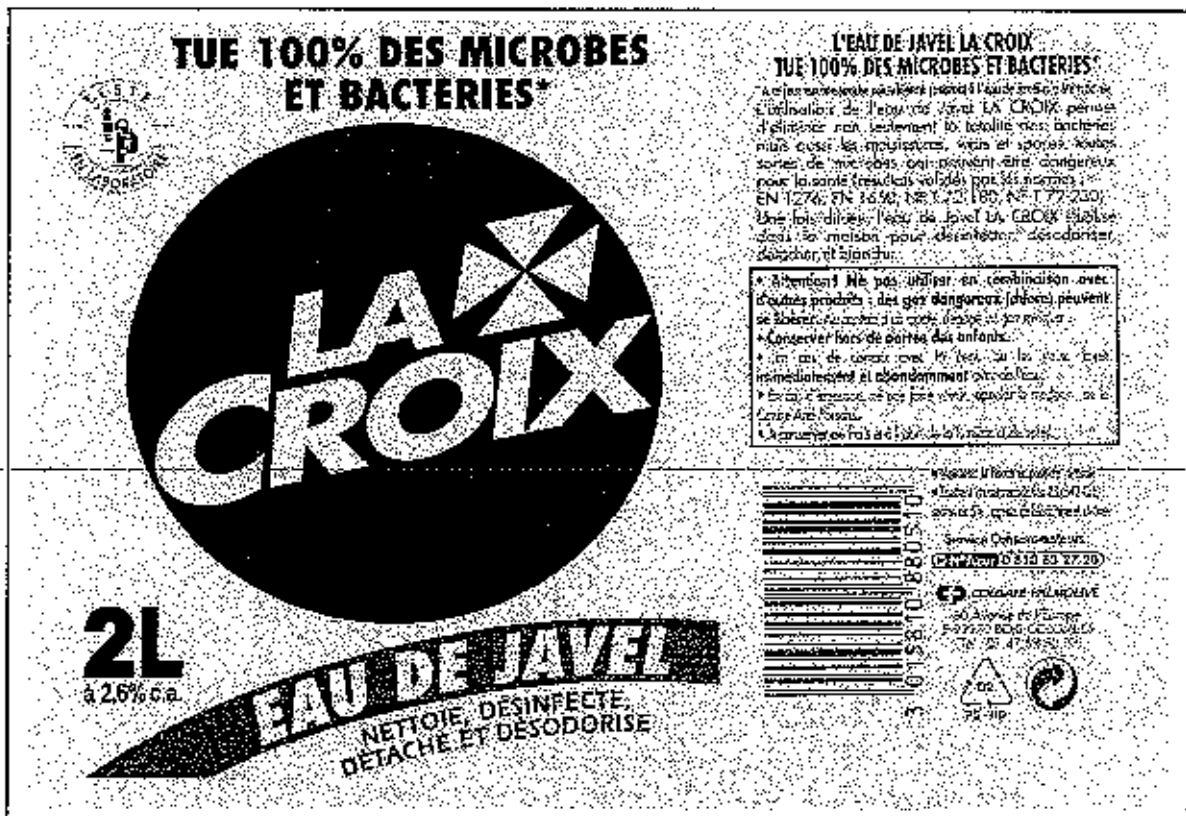
▼ -----

▼ -----

2. La salade et les crudités qui servent à fabriquer les sandwiches sont trempées avant dans un bain d'eau froide additionnée d'eau de Javel.

Lisez les documents 5 et 6 et répondez aux questions posées :

Document 5 : étiquette d'eau de Javel



Document 6 : Utilisation de l'eau de Javel en cuisine ou en atelier agro-alimentaire
(source : Institut Prévention Accidents Domestiques)

| Les opérations | Dosage | Mode opératoire |
|---|--|---|
| DESINFECTER LES PLANS DE TRAVAIL | 1/2 à 1 verre d'Eau de Javel pour 5 litres d'eau froide | -Laver et rincer soigneusement le plan de travail -Appliquer l'eau de Javel avec une lavette propre -Laisser agir 5 minutes -Rincer à l'eau potable |
| DESINFECTER LES PARTIES AMOVIBLES DES MACHINES | 1/2 à 1 verre d'Eau de Javel pour 5 litres d'eau froide | -Démonter toutes les parties amovibles -les laver et le rincer -Les mettre à tremper dans l'eau javellisée -Laisser agir 5 minutes -Rincer à l'eau potable -Laisser sécher avant de les remonter |
| DESINFECTER ET DESODORISER LES POUBELLES | 2 verres d'Eau de Javel pour 1 litre d'eau froide | -Laver et rincer soigneusement les poubelles -Remplir la poubelle avec l'eau de Javel -Laisser agir 15 minutes -Rincer à l'eau potable |
| DESINFECTER LES LEGUMES, LES CRUDITES, LES AROMATES FRAIS | Une dizaine de gouttes d'Eau de Javel pour 1 litre d'eau froide | -Laver et rincer soigneusement les légumes -Les faire tremper dans l'eau javellisée -Laisser agir 5 minutes -Rincer à l'eau potable. |

2.1. Cochez la famille de produit désinfectant à laquelle appartient l'eau de Javel :

produits alcoolisés aldéhydes produits chlorés

2.2. Énoncez le spectre d'activité de l'eau de Javel :

.....

.....

2.3. Dans l'opération de désinfection des crudités, relevez les quatre étapes du mode opératoire et justifiez-les :

| Les quatre étapes du mode opératoire | Justification des étapes |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - | - |
| - | - |
| - | - |
| - | - |

2.4. Complétez la phrase en cochant la bonne réponse :

L'opération qui vise à éliminer les micro-organismes présents sur les feuilles de salade est une opération de :

désinfection antiseptie stérilisation

2.5. Cochez les bonnes réponses dans les quatre dernières colonnes du document 7.

Document 7 : Tableau comparatif des différentes opérations visant à détruire les micro-organismes (extrait de *Microbiologie générale et appliquée (2001) Figarella, Leyral, Terret*)

| Caractéristiques | Action | | Support | | Durée du résultat | |
|------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------|
| | Élimine, tue les micro-organismes | Inactive les virus | Matière vivante | Matière inerte | Momentané | Durable |
| Désinfection | X | X | | | | |
| Antiseptie | X | X | | | | |
| Stérilisation | X | X | | | | |

2.6. Indiquez le type de technique utilisée ici pour la décontamination des crudités :

voie liquide voie aérienne

2.7. Citez 2 précautions à prendre lors de l'utilisation de l'eau de Javel :



.....
.....



.....
.....

2.8. L'eau de Javel est incompatible avec de nombreux autres produits de nettoyage et de désinfection.

2.8.1. Définissez le mot « incompatible » :

.....
.....
.....

2.8.2. Indiquez le danger provoqué par le mélange d'eau de javel avec un produit acide comme un détartrant par exemple :

.....
.....
.....

Ce lundi, l'agent ne dispose que d'une demi heure pour déjeuner et il opte pour la pause sandwich

Document 1 :

Manger à l'extérieur, lorsqu'on travaille est le lot quotidien de nombre de français : « journées continue, réunions à la chaîne, déplacements à droite et à gauche... et c'est le déjeuner qui part en miettes. Heureusement le sandwich est là !

Mais les pauses sandwichs sont-elles diététiquement correctes ?

La valeur nutritive d'un sandwich va, selon les ingrédients employés, de 1200 à 2800 kJ. Selon le Professeur Bernard Guy-Grand, nutritionniste, le sandwich présente l'inconvénient d'être compact, donc rapidement absorbé sans procurer l'impression de satiété. On commet donc l'erreur d'y ajouter une pâtisserie ou une viennoiserie trop sucrées (à 2000 kJ). Il conseille de « choisir les sandwichs les moins gras et les moins salés... »

Après lecture du document 1,

1. Citez quatre arguments justifiant la prise de repas type « snacking » ⁽¹⁾ :

.....

.....

.....

.....

2. La pause déjeuner se compose d'un sandwich jambon, beurre, cornichons avec quelques feuilles d'endive et d'un soda aux pamplemousses.



- 2.1. Indiquez, dans le tableau suivant, le groupe d'aliment auquel appartient chacun des ingrédients du repas et son constituant alimentaire essentiel.

| Ingrédients | Nom du groupe (précis) | Constituant essentiel |
|-------------------|------------------------|-----------------------|
| PAIN | | - |
| BEURRE | | - |
| JAMBON | | - |
| FEUILLE D'ENDIVE | | - |
| SODA PAMPLEMOUSSE | | - |

⁽¹⁾ le terme « snacking » désigne tout produit qui ne nécessite pas de consommation à table : sandwich, pizza, quiche, hamburger, biscuits, friand....

2.2. Ce repas est-il équilibré ?

oui non

Justifiez la réponse (3 réponses attendues) :

2.3. Proposez un menu repas « snacking » équilibré :

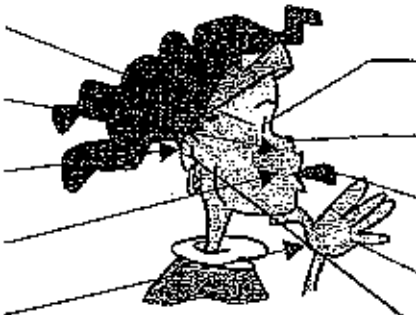
Sur le marché du « snacking », les industriels doivent avant tout améliorer l'image générale du snack, en particulier au sujet de ses qualités organoleptiques (cuisson, quantité et diversité, qualité gustative). A en croire les testeurs, à quelques exceptions près, les sandwiches ne sont pas encore à la mesure de l'attente des consommateurs.

3. A partir de vos connaissances :

3.1. Définissez le terme « propriétés organoleptiques des aliments » :

- 3.2. Indiquez dans le document ci-dessous les sens mis en jeu dans la perception sensorielle des aliments et donnez des exemples de propriétés organoleptiques.

| | | |
|-----------------|--|----------------------------|
| SENS MIS EN JEU | | PROPRIETES ORGANOLEPTIQUES |
|-----------------|--|----------------------------|



Source : Nutrition et alimentation chez Castella

- 3.3. Atribuez une saveur à chacun des ingrédients du repas dans le tableau ci-dessous.

| Ingrédients | Saveurs |
|-------------|---------|
| Saucisson | |
| Cornichons | |
| Endive | |
| Soda | |

Document 3 :

C'est la valse des quenottes, le tcha tcha tcha des mandibules ! En deux temps, trois mouvements, le morceau de sandwich arraché à la fourchette est lacéré en fines lamelles par les incisives..... Un aliment est d'une saveur douteuse ? L'alerte est donnée par voie nerveuse : les cellules gustatives informent le cerveau qui ordonnent à la bouche de tout recracher. Si le produit est frais, il est poussé par la langue vers le pharynx avant d'être projeté dans l'œsophage.....

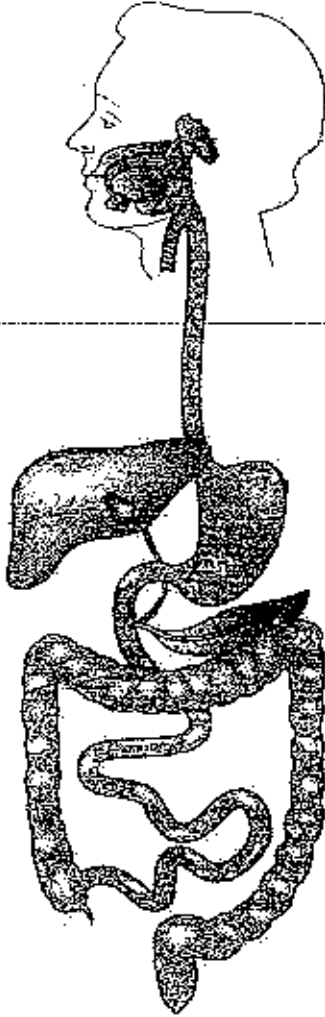
De la bouche aux cellules, découvrez le grand voyage sans retour d'un sandwich... : la digestion ... Il sera mastiqué, broyé, attaqué par des enzymes voraces avant de finir en « poussières » c'est à dire en molécules (substances assimilables) qui iront, via le sang, nourrir nos petites cellules voraces.

(Source : Sciences et vie junior - H.S. « Manger »)

4. Pour suivre le trajet d'une bouchée de sandwich... à l'aide du document 3

4.1. Complétez le tableau ci-dessous :

- dans la première colonne, placez ces cinq étapes de la digestion : absorption, digestion des lipides et des glucides, déglutition, digestion des protéides, mastication.
- dans la troisième colonne, écrivez le nom de l'organe correspondant à l'étape figurant dans la première colonne.

| Etapes de la digestion | Schéma | Organes |
|------------------------|--|---------|
| |  | |

4.2. Définissez la digestion :
