



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**Campagne 2009**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# CORRIGÉ

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

# CORRIGÉ

## CAP GLACIER FABRICANT

### EP2 – TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE ET SCIENCES APPLIQUÉES A L'ALIMENTATION, A L'HYGIÈNE ET AUX ÉQUIPEMENTS

	BAREME EN POINTS	NOTATION
<b>PARTIE - Technologie Professionnelle</b>	<b>/60 points</b>	
<b>PARTIE - Sciences appliquées à l'alimentation et à l'hygiène et aux équipements / 40 POINTS</b>		
<b>Sciences appliquées à l'alimentation</b>	<b>/13 points</b>	
<b>Sciences appliquées à l'hygiène</b>	<b>/13 points</b>	
<b>Sciences appliquées aux équipements</b>	<b>/14 points</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>/100 points</b>	
<b>Note sur 20 (arrondie au ½ point) :</b>		<b>/20</b>

Examen et spécialité		Session	Code	
CAP GLACIER FABRICANT		2009	9-0107	
Intitulé de l'épreuve				
EP2 – Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	e page / total
CORRIGÉ		2 h	5	CB 1/12

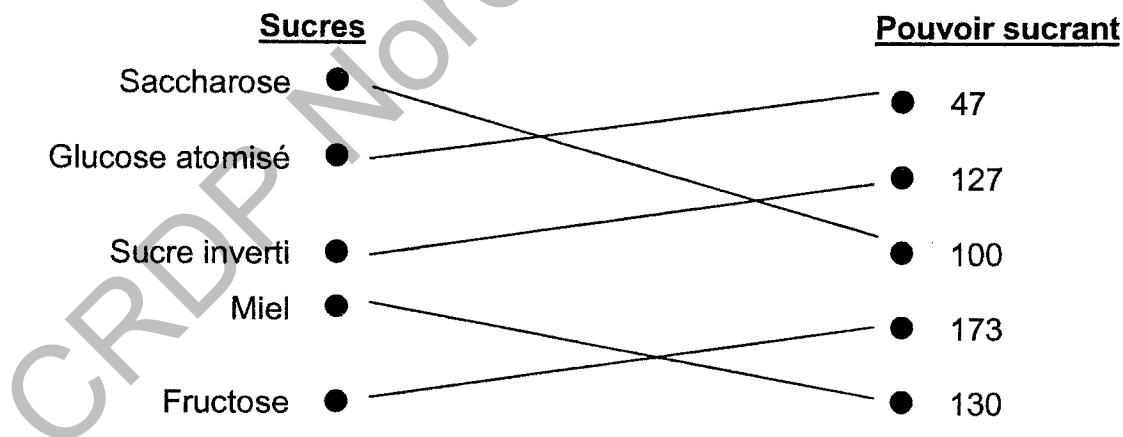
**1/ (S1) Indiquer par une croix si ces affirmations concernant les produits sont vraies ou fausses.**

5 points (soit 1 point par bonne réponse)

	VRAI	FAUX
La méthode qui consiste à faire évaporer la quasi-totalité de l'eau dans le lait s'appelle la DESSICATION.	X	
Le code couleur utilisé pour reconnaître le lait entier est le bleu.		X
L'utilisation des différents produits laitiers (laits, crèmes, beurres) permet d'incorporer de la matière grasse dite « butyrique » dans les mix.	X	
La lécithine du jaune d'œuf favorise l'émulsion et assure la stabilité du mélange d'une glace.	X	
Le sucre inverti est très utile dans la fabrication des sorbets notamment pour son pouvoir sucrant peu élevé de 47.		X

**2/ (S1) Relier par une flèche les différents sucres avec leur pouvoir sucrant.**

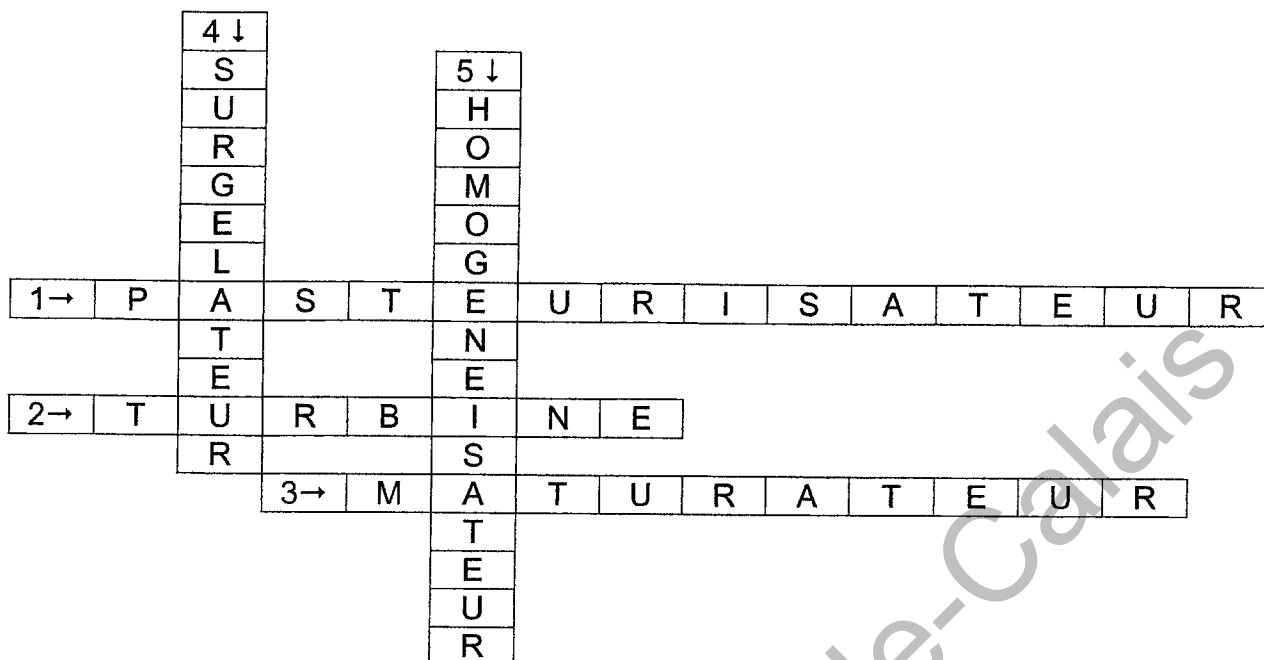
5 points (soit 1 point par bonne réponse)



Examen et spécialité	Rappel codage
<b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	<b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	<b>CB 2/12</b>

**3/ (S1) Compléter le mot croisé sur l'équipement utilisé en glacerie à l'aide des définitions suivantes.**

5 points (soit 1 point par bonne réponse)



1 : appareil qui permet de chauffer les mix à certaines températures et redescendre afin de réaliser les mix dans les meilleures conditions d'hygiène.

2 : elle produit elle-même son froid grâce à un groupe frigorifique et permet au mix d'acquérir sa texture particulière.

3 : appareil qui permet de maintenir le mix à environ +4°C. il permet d'améliorer les propriétés gustatives et permet d'obtenir un bon taux de foisonnement.

4 : appareil qui permet de congeler à cœur le plus rapidement possible afin de préserver une bonne structure au produit et empêcher ainsi l'apparition de cristaux de glace hydrique.

5 : appareil qui agit par l'écrasement à haute pression des molécules de matières grasses du mix.

**4/ (S2) Indiquer par une croix si ces affirmations concernant l'équipement de glacerie sont vraies ou fausses.**

5 points (soit 1 point par bonne réponse)

	VRAI	FAUX
Le congélateur permet de détruire tous les micro-organismes.		X
Le sorbétomètre est un instrument pour contrôler les températures des mix.		X
Le brix est l'unité de mesure du réfractomètre.	X	
Les machines à glace soft permettent la fabrication simultanée de deux parfums. Il permet aussi le panachage des glaces en sortie.	X	
Pour produire du froid, le gaz comprimé absorbe toutes les calories et revient à l'état gazeux.	X	

Examen et spécialité	Rappel codage
CAP GLACIER FABRICANT	9-0107
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements	CB 3/12

**5/ (S3-2) Retrouver dans les recettes de meringues ci-dessous les matières premières manquantes, donner leur méthode de fabrication et citer un exemple d'utilisation en glacerie pour chaque type de meringue.**

8 points (soit 1 point par recette ; 2 points par méthode et 1 point par utilisation)

Meringue française		
Recette	Méthode de fabrication	Utilisation en glacerie
Blancs d'œufs : 250 g  <u>Sucre</u> : 500 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ <u>Monter les blancs en neige.</u></li> <li>⊙ <u>Incorporer 1/3 du sucre dès le début du battage.</u></li> <li>⊙ <u>Monter les blancs bien fermes.</u></li> <li>⊙ <u>Incorporer le reste du sucre doucement jusqu'à l'obtention d'une pâte lisse et homogène.</u></li> <li>⊙ <u>Dresser et cuire au four.</u></li> </ul>	<u>Fonds de vacherin.</u> <u>Coquilles de meringues...</u>
Recette	Meringue italienne	Utilisation en glacerie
Blancs d'œufs : 250 g Sucre : 500 g <u>Eau</u> : 150 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ <u>Dissoudre le sucre dans l'eau.</u></li> <li>⊙ <u>Cuire ce sirop jusqu'à 120°C. (précaution d'usage pour la cuisson d'un sucre).</u></li> <li>⊙ <u>Vers 110°C, mettre les blancs à monter.</u></li> <li>⊙ <u>Quand le sirop de sucre est à température, verser sur les blancs.</u></li> <li>⊙ <u>Poursuivre le battage jusqu'à l'obtention d'une pâte lisse et homogène.</u></li> <li>⊙ <u>Réserver.</u></li> </ul>	<u>Mousses glacées.</u> <u>Soufflés glacés.</u> <u>Cassates.</u> <u>Spooms...</u>

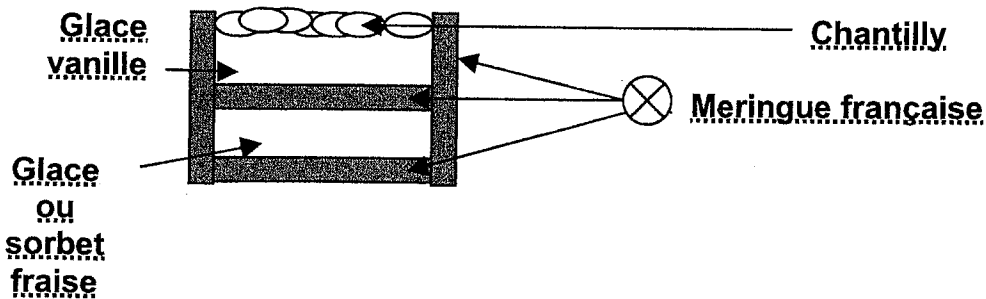
(Les méthodes et les utilisations sont données à titre indicatif, la correction étant laissée à l'appréciation des correcteurs.)

Examen et spécialité	Rappel codage
CAP GLACIER FABRICANT	9-0107
Intitulé de l'épreuve	N° de page
EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements	CB 4/12

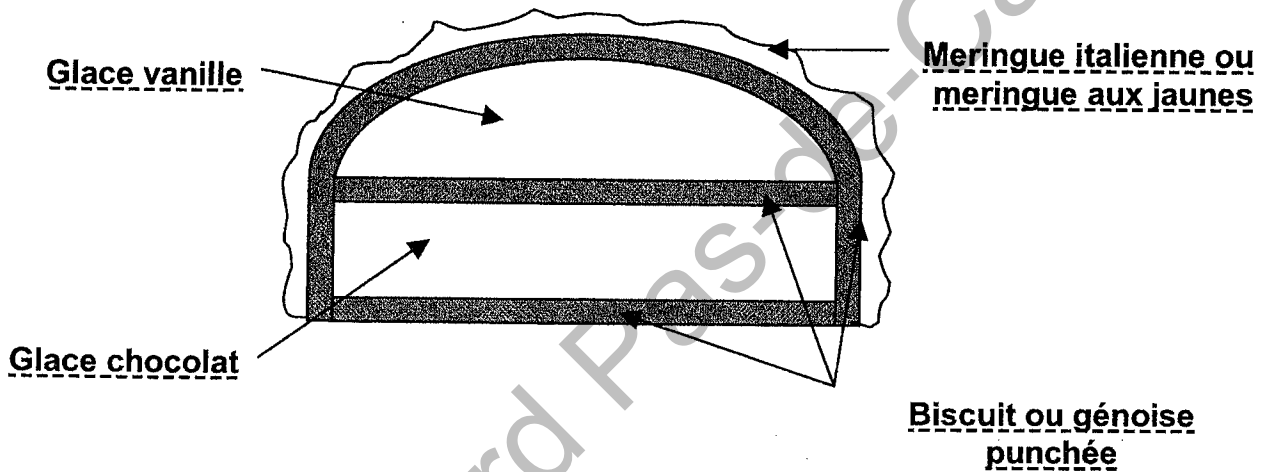
**6/ (S3-3) Compléter les schémas de coupe des fabrications glacées suivantes.**

8 points (soit 1 point par bonne réponse)

**Vacherin vanille/fraise :**

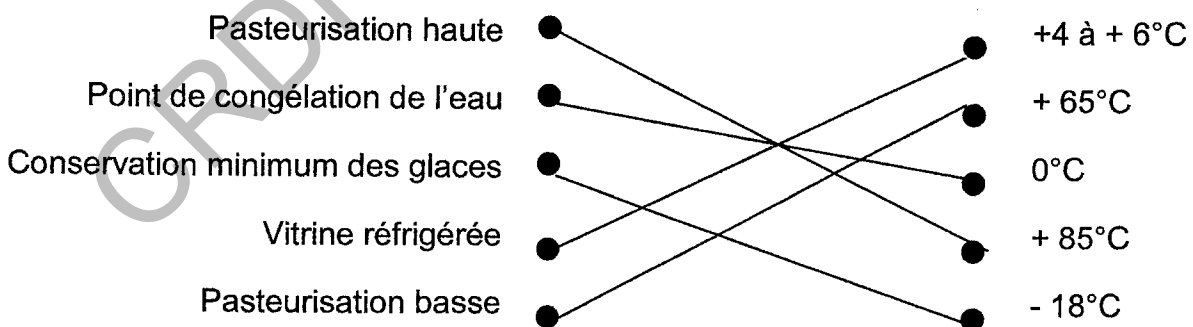


**Omelette norvégienne vanille/chocolat :**



**7/ (S4) Relier les températures à leur correspondance.**

5 points (soit 1 point par bonne réponse)



Examen et spécialité	Rappel codage
<b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	<b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	<b>CB 5/12</b>

**8/ (S5) Compléter les compositions ou citer les appellations selon le cas des produits glacés réglementés.**

7 points (soit 1 point par bonne réponse)

Compositions	Appellations
Au moins 7% de jaune d'œuf Des matières grasses exclusivement laitières Poids minimal par litre 550 g.	<b><u>Glace aux œufs</u></b>
Au moins <b>25%</b> de fruits usuels, <b>15%</b> pour les fruits acides Poids minimal par litre <b>450 g.</b>	Sorbet
Au moins 2,5% de matières grasses exclusivement laitières Poids minimal par litre 450 g.	<b><u>Glace au lait</u></b>
Au moins <b>45%</b> de fruits usuels, 20% pour les fruits acides Poids minimal par litre <b>650 g.</b>	Sorbet plein fruit

**9/ (S3-1) Etablir une table analytique de sorbet plein fruit avec 55 % d'abricot pour un poids total de 2 Kg. Extrait sec du fruit 14 % (fruit frais).**

12 points (soit 0.5 point par bonne réponse)

Correction à l'appréciation du correcteur

**Le sorbet doit obligatoirement contenir :**

- ⊙ **Deux sucres différents**
- ⊙ **Du stabilisateur**
- ⊙ **Un extrait sec total 33%**

Examen et spécialité	Rappel codage
<b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	<b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	<b>CB 6/12</b>



E.S.D.L	P.S.	E.S.T	MATIERES PREMIERES	POIDS	SUCRES	FRUITS	E.S.D.L	ALCOOL	STABIL.	P.S.	E.S.T.
		9 %	Fruits	1.100		1.100					
	100 %	100 %	Saccharose								
	47 %	95 %	Glucose atomisé								
	127 %	78 %	Sucre inverti								
	74 %	92 %	Dextrose								
97%	$\frac{ESDL \times 16}{2}$	97 %	Lait poudre 0 %								
			Vin								
			Alcool								
		100 %	Stabilisant								
			Eau								
			Totaux (kg)	2,000							
			%	100 %							

Examen et spécialité	Rappel codage
<b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	<b>9-0107</b>
Institut de l'épreuve	N° de page
<b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	<b>CB 7/12</b>

## CORRIGE PARTIE SCIENCES APPLIQUEES

### 1. SCIENCES APPLIQUEES A L'ALIMENTATION (13 POINTS)

1.1. Pour élaborer des sorbets, vous utilisez des fruits et du sucre.

1.1.1. Nommer : (2 x 1 pt) **2 points**

Le glucide présent dans les fruits : **fructose**

Un glucide ajouté dans la préparation des sorbets : **saccharose ou glucose**

1.1.2. Ces glucides appartiennent aux produits sucrés. **0,5 point**

Citer l'autre catégorie de glucides : **féculeux ou complexes ou amidon**

1.2. Les fruits sont source de vitamines.

1.2.1. Les vitamines sont des constituants alimentaires non énergétiques.

Citer deux autres constituants alimentaires présentant la même caractéristique :

- **éléments minéraux - eau - fibres** **1 point**

1.2.2. Les vitamines sont classées en 2 groupes. Citer ces deux groupes et donner un exemple de vitamine pour chacun d'eux. **2 x 1 pt = 2 points**

- **hydrosolubles : C ou B**

- **liposolubles : A D E K**

1.2.3. Citer deux aliments riches en vitamine C. **2 x 0,5 point = 1 point**

- **citron, orange, chou, persil, kiwi, cassis...**

1.2.4. La vitamine C est fragile. Nommer deux facteurs d'altération.

**2 x 1 pt = 2 points**

- **eau de trempage**

- **cuisson ou chaleur**

- **air ou dioxygène**

- **lumière**

Examen et spécialité <b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	Rappel codage <b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	N° de page <b>CB 8/12</b>

1.3. Sur l'étiquette d'un emballage de crème glacée sont données les indications suivantes.

<p><b>CREME GLACEE</b></p> <p>Valeur nutritionnelle moyenne pour 100g :</p> <p>Protides 3,4g ; Glucides 31g ; Lipides 8,9g</p>
--

1.3.1. Compléter le tableau suivant.

9 x 0,5 pt = 4,5 points

Constituants alimentaires	Valeur énergétique de 1g de ce constituant alimentaire	Rôle de ce constituant alimentaire dans l'organisme	Un exemple d'aliment qui contient ce constituant alimentaire en grande quantité
Protides	<b>17 kJ</b>	<b>Rôle constructeur, plastique, bâtisseur</b>	<b>viande, poisson, œuf...</b>
Glucides	<b>17 kJ</b>	<b>rôle énergétique</b>	<b>céréales, chocolat ...</b>
Lipides	<b>38 kJ</b>	<b>rôle énergétique ou de thermorégulation</b>	<b>beurre, huiles...</b>

## 2. SCIENCES APPLIQUEES A L'HYGIENE

(13 POINTS)

2.1. Lire le document et répondre aux questions :

L'hygiène est un point important dans la fabrication et la vente des glaces. Les recettes des appareils à glaces ou mix, sont des mélanges très riches, favorables à la multiplication des micro-organismes. Toutes les précautions doivent être prises afin de donner au consommateur des produits d'excellente qualité bactériologique. Dans les ateliers de fabrication, la méthode HACCP, avec les autocontrôles, doit être appliquée.

*Extrait du livre du Pâtissier (Edition Lanore)*

2.1.1. Citer les 4 principales familles de micro-organismes pouvant être présentes dans les aliments ou dans l'eau :

4 x 0,5 pt = 2 points

**Bactéries, virus, protozoaires, champignons microscopiques.  
Levures ou moisissures également accepté**

Examen et spécialité <b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	Rappel codage <b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	N° de page <b>CB 9/12</b>

2.1.2. Indiquer quatre conditions favorables à la multiplication de ces microorganismes dans les aliments. **4 x 0,5 pt = 2 points**

- **températures moyennes (+2°C à + 40°C)**
- **pH neutre**
- **taux d'humidité**
- **présence de nourriture...**

2.2. Le lavage des mains est un geste indispensable pour un professionnel des métiers de l'alimentation.

2.2.1. Justifier cette affirmation : **2 points**

**Pour éviter la contamination manuportée, pour détruire les micro-organismes, pour éliminer la flore transitoire, toute réponse logique acceptée.**

2.2.2. Schéma d'un poste réglementaire de lavage des mains.

N°	Éléments du poste de lavage
1	Lavabo
2	Distributeur de savon bactéricide
3	Essuie-mains à usage unique en papier
4	Commande au genou

Source : Microbiologie appliquée – Edition Lanore.

- Expliquer pourquoi il est équipé de l'élément 3 : **1 point**

**Essuie-mains : éviter ou réduire les contaminations par l'intermédiaire du torchon.**

- Expliquer pourquoi il est équipé de l'élément 4 : **1 point**

**Commande au genou : éviter la transmission des m.o. par les mains sur le robinet.**

2.2.3. Citer 2 moments où il est nécessaire de se laver les mains. **2 x 0,5 pt = 1 point**

- **après passage aux toilettes, avant le travail,**
- **après manipulation d'emballages , de produits à risques,....**
- **après avoir fumé, éternué, toussé..**

Examen et spécialité <b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	Rappel codage <b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	N° de page <b>CB 10/12</b>

2.3. La conservation des denrées alimentaires est une étape essentielle dans votre profession.

Compléter le tableau ci-dessous.

4 x 1 pt = 4 points

Techniques de conservation	Température	Effets sur les micro-organismes
<b>Réfrigération</b>	Froid positif	<b>ralentissement du développement</b>
Congélation	<b>froid négatif ou - 18 °C</b>	<b>arrêt de l'activité</b>

### 3.SCIENCES APPLIQUEES AUX EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS DES LOCAUX PROFESSIONNELS (14 POINTS)

document : voir sujet

3.1. Après lecture du texte et du tableau, répondre aux questions suivantes.

3.1.1. L'eau potable est maintenant dénommée « eau destinée à la consommation humaine ». En donner une définition :

**Eau ne présentant pas de risque pour la santé du consommateur** 1 point  
**Ou eau qui répond à des critères bien définis : sans odeur, sans saveur, limpide, fraîche ....**

3.1.2. Citer 2 raisons qui permettent de dire que cet échantillon d'eau analysé n'est pas utilisable pour la consommation humaine : 2 points

**Teneur en nitrates supérieure à la concentration maximale autorisée (65 au lieu de 50)**  
**Teneur en coliformes totaux supérieure à la concentration autorisée (12 au lieu de 0)**

3.1.3. Définir une eau dure : 1 point

**Eau chargée en sels de calcium et/ou de magnésium.**

3.1.4. Citer 2 inconvénients d'une eau dure dans un atelier de fabrication : 2 points

**Entartre les canalisations, abîme les résistances électriques, diminue le rendement des appareils, augmente la quantité de détergent nécessaire, rend le matériel terne...**

Examen et spécialité <b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	Rappel codage <b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	N° de page <b>CB 11/12</b>

3.2. L'éclairage dans les ateliers de fabrication doit être conçu et réalisé de manière à éviter la fatigue visuelle, ainsi que les affections de la vue qui en résultent.

3.2.1 Compléter les 2 textes ci-dessous à l'aide des mots suivants : **6 x 0,5 pt = 3 points**

**Effet Joule, revêtement fluorescent, tungstène, ultra-violet, gaz inerte, vapeurs de mercure.**

Principe de fonctionnement de la lampe à incandescence :

Un filament de **tungstène** traversé par un courant électrique est porté à incandescence par **effet Joule**. L'ampoule qui le contient est remplie d'un **gaz inerte**.

Principe de fonctionnement d'un tube à fluorescence :

Une décharge électrique est produite dans un mélange de gaz rares et d'une faible quantité de **vapeur de mercure** contenue dans un tube. Il y a alors production de rayonnement **ultra-violet** qui se transforme en lumière visible en traversant un **revêtement fluorescent**.

3.2.2. Citer 2 risques pour la santé d'un mauvais éclairage. **2 x 1 pt = 2 points**

**Fatigue visuelle, maux de tête, mauvais rendu des couleurs, irritabilité.**

3.2.3. Caractériser chaque mode d'éclairage présenté ci-dessous. **2 x 0,5 pt = 1 point**

- **éclairage direct**
- **éclairage indirect**

3.2.4. Sur une ampoule figurent certaines indications . ..... **4 x 0,5 pt = 2 points**

Donner leur signification en complétant le tableau ci-dessous :

	Unités	Grandeur mesurée
60 W	<b>Watt</b>	<b>Puissance</b>
40 lm	<b>Lumen</b>	<b>Flux lumineux</b>

Examen et spécialité <b>CAP GLACIER FABRICANT</b>	Rappel codage <b>9-0107</b>
Intitulé de l'épreuve <b>EP2 - Technologie professionnelle et sciences appliquées à l'alimentation, à l'hygiène et aux équipements</b>	N° de page <b>CB 12/12</b>