





## **PARTIE 1- Maîtrise des connaissances (10 points)**

Dans le souci de satisfaire sa clientèle, la cheffe du restaurant « Chez Céline » décide d'incorporer des œufs et du quinoa dans son menu.

Le menu du jour est :

Avocat - mayonnaise  
Gallettes de quinoa croquantes aux œufs pochés  
Fromage blanc

Pour l'élaboration des gallettes de quinoa, le chef cuisinier demande à un apprenti de faire bouillir de l'eau dans une marmite et de cuire les gallettes à la poêle.

1. Nommer le changement d'état de l'eau lorsqu'on élève sa température à 100°C.
2. Indiquer la réaction complexe qui a lieu entre les protéines et les glucides lors de la cuisson des gallettes.

Pour obtenir des œufs pochés, l'apprenti casse un œuf et le met délicatement dans l'eau frémissante. Le blanc d'œuf coagule.

3. Proposer une définition de la coagulation.
4. Citer la molécule qui est responsable de la coagulation du blanc d'œuf.
5. Expliquer pourquoi, sous l'effet de la chaleur, le blanc d'œuf coagule avant le jaune.

La cheffe demande à l'apprenti de se documenter sur la qualité organoleptique du quinoa. Il constate que le quinoa a un goût légèrement terreux, de noisette et une pointe d'amertume.

6. Proposer une définition des propriétés organoleptiques d'un aliment.
7. Citer les sens impliqués dans la dégustation du quinoa.
8. Décrire le cheminement de la perception de l'amertume dans l'organisme.

|                                                                                                                          |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Modèle CCYC : ©DNE</b><br><b>Nom de famille (naissance) :</b><br><small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small> |                           |
| <b>Prénom(s) :</b>                                                                                                       |                           |
| <b>N° candidat :</b>                                                                                                     |                           |
| <b>Né(e) le :</b>                                                                                                        |                           |
|                                          | <b>N° d'inscription :</b> |

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

L'apprenti réalise la mayonnaise à partir d'œufs frais. Il est vigilant car il sait que l'étape du cassage des œufs doit être bien réalisée.

9. Indiquer une bactérie pathogène responsable de toxi-infection associée aux œufs.
10. Proposer une mesure préventive limitant la contamination de la préparation.
11. Indiquer et justifier le mode de conservation de la mayonnaise.

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

Thème 2 : Consommation alimentaire : entre hédonisme, besoins physiologiques et santé

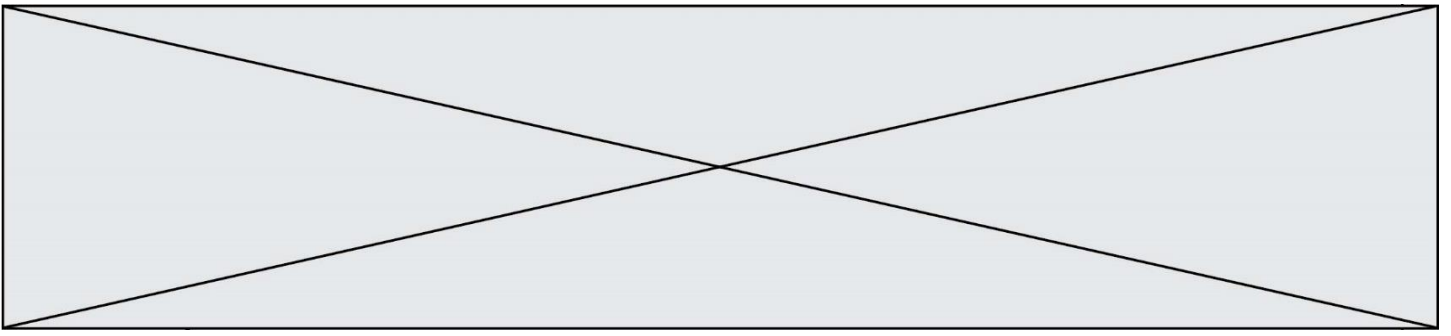
- Question : Comment sont couverts les besoins physiologiques nutritionnels de l'homme ?

Cultivé depuis des millénaires dans les Andes et surnommé « riz des incas », le quinoa est une petite graine relativement nouvelle dans les assiettes des consommateurs européens. Toutefois, elle a rapidement trouvé sa place dans les recettes « santé » notamment grâce à son apport intéressant en protéines.

1. Classer par ordre décroissant, en fonction de leur apport protidique, les aliments suivants : les haricots (secs), le maïs, le riz, le blé et le quinoa.
2. Conclure sur la teneur en protéine du quinoa vis-à-vis des autres aliments étudiés ici.
3. Définir la notion d'acide aminé indispensable ou essentiel.
4. Comparer les apports en acides aminés indispensables des différents aliments par rapport aux recommandations de la FAO.
5. En déduire l'aliment dont l'apport protidique est le plus complet.

Comme toutes les céréales, le quinoa contient des glucides. Cette graine apporte également 10% de fibres et présente un index glycémique (IG) de 35.

6. Relever la teneur en glucides du quinoa et nommer le principal glucide.



7. Indiquer le rôle des fibres dans l'organisme.

8. Justifier l'intérêt de remplacer le riz blanc, dont l'IG est de 80, par du quinoa.

« En outre, le quinoa contient une grande quantité d'ions oxalate, qui peuvent s'associer à des sels minéraux comme le calcium et le magnésium et réduire leur absorption par l'organisme ».

9. Expliquer la phrase ci-dessus.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## ANNEXE : Année internationale du quinoa, 2013

**Tableau 1: Teneurs en macronutriments du quinoa et d'autres aliments**  
 (pour 100 grammes de poids sec)

|                           | Quinoa | Haricots | Maïs | Riz  | Blé  |
|---------------------------|--------|----------|------|------|------|
| Énergie (Kcal/100 g)      | 399    | 367      | 408  | 372  | 392  |
| Protéines (g/100 g)       | 16,5   | 28,0     | 10,2 | 7,6  | 14,3 |
| Lipides (g/100 g)         | 6,3    | 1,1      | 4,7  | 2,2  | 2,3  |
| Glucides totaux (g/100 g) | 69,0   | 61,2     | 81,1 | 80,4 | 78,4 |

Source: Koziol (1992)

**Tableau 2: Teneurs en acides aminés essentiels du quinoa et d'autres espèces cultivées au regard des valeurs recommandées par la FAO pour les enfants de 3 à 10 ans**  
 (en grammes pour 100 grammes de protéines)

|                            | FAO <sup>a</sup> | Quinoa <sup>b</sup> | Maïs <sup>b</sup> | Riz <sup>b</sup> | Blé <sup>b</sup> |
|----------------------------|------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Isoleucine                 | 3,0              | 4,9                 | 4,0               | 4,1              | 4,2              |
| Leucine                    | 6,1              | 6,6                 | 12,5              | 8,2              | 6,8              |
| Lysine                     | 4,8              | 6,0                 | 2,9               | 3,8              | 2,6              |
| Méthionine <sup>c</sup>    | 2,3              | 5,3                 | 4,0               | 3,6              | 3,7              |
| Phénylalanine <sup>d</sup> | 4,1              | 6,9                 | 8,6               | 10,5             | 8,2              |
| Thréonine                  | 2,5              | 3,7                 | 3,8               | 3,8              | 2,8              |
| Tryptophane                | 0,66             | 0,9                 | 0,7               | 1,1              | 1,2              |
| Valine                     | 4,0              | 4,5                 | 5,0               | 6,1              | 4,4              |

<sup>a</sup> Valeurs recommandées pour les acides aminés chez les enfants de trois à 10 ans. Dietary protein quality evaluation in human nutrition, Report of an FAO Expert Consultation (2013), FAO, Rome

<sup>b</sup> Koziol (1992)

<sup>c</sup> Méthionine + cystéine

<sup>d</sup> Phénylalanine + tyrosine

Toutefois, le quinoa est semblable à tous les autres aliments d'origine végétale, il renferme des éléments non nutritifs qui peuvent réduire sa teneur en sels minéraux et entraver l'absorption de ces derniers. Il s'agit essentiellement des saponines, qui se trouvent dans la pellicule recouvrant la graine de quinoa et sont généralement éliminées au cours du processus de transformation en raison de leur goût amer. **En outre, le quinoa contient une grande quantité d'ions oxalate, qui peuvent s'associer à des sels minéraux comme le calcium et le magnésium et réduire leur absorption par l'organisme.**

Source : Quinoa 2013, année internationale, Disponible sur <http://www.fao.org/> (consultée le 13/10/2020)