

176. Les champignons ** ***

Lors de la cueillette, les champignons contiennent 90 % d'eau. Appelons masse sèche, tout ce qui n'est pas de l'eau. L'eau s'évapore progressivement au cours du séchage.



Céline et ses deux filles Louise et Julie vont régulièrement cueillir des champignons.

- Le 8 juillet, Céline a récolté 250 grammes de champignons.
Quelle quantité d'eau contenaient ces champignons ?
- Une fois complètement séchés, les champignons cueillis par Louise le 11 juillet pesaient 60 grammes.
Quelle quantité d'eau s'est évaporée durant le séchage ?
Quelle quantité de champignons avait-elle cueillis ?
- Le 18 juillet, Julie a ramassé une belle quantité de champignons. Après un certain temps de séchage, les champignons pesaient 2 kg de moins et contenaient encore 40 % d'eau.
Quelle quantité de champignons avait été ramassés par Julie ?

Solutions

La quantité de masse sèche (b) ne varie pas au cours du temps.

| Lors de la cueillette | |
|-----------------------|-------------|
| Eau | Masse sèche |
| a | b |

| Après un certain temps | |
|------------------------|-------------|
| Eau | Masse sèche |
| c | b |

- On sait qu'il y a 90 grammes d'eau pour 100 grammes de champignons, lorsque les champignons sont fraîchement cueillis.

| | | |
|-----------------------------|-----|-----|
| Quantité d'eau (g) | 90 | x |
| Quantité de champignons (g) | 100 | 250 |

$$x = \frac{250 \cdot 90}{100} = 225.$$

Quantité d'eau = **225 grammes**.

- Puisque les champignons frais contiennent 90 % d'eau, on a $\frac{a}{a+b} = \frac{90}{100}$ (1).

Comme les champignons ont été complètement séchés, alors $c = 0$. Dans ce cas, la quantité de champignons après séchage est égal à b qui vaut 60 grammes.

L'équation (1) devient $\frac{a}{a+60} = \frac{9}{10} \Rightarrow 10a = 9a + 540 \Rightarrow a = 540$.

Quantité d'eau évaporée = **540 grammes**.

Quantité de champignons cueillis par Louise = $540 + 60 =$ **600 grammes**.

- La situation à la cueillette : $\frac{a}{a+b} = \frac{90}{100} = \frac{9}{10} \Rightarrow 10a = 9a + 9b \Rightarrow a = 9b$ (1).

La quantité de champignons après un certain temps de séchage est égale $c + b$.

Comme 2 kg d'eau se sont évaporés, on obtient $a + b = c + b + 2 \Rightarrow a = c + 2$ (2).

D'autre part, $\frac{c}{c+b} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5c = 2c + 2b \Rightarrow 3c = 2b$ (3).

De (1) et (2), on obtient $9b = c + 2 \Rightarrow c = 9b - 2$.

Avec (3), on a $27b - 6 = 2b \Rightarrow 25b = 6 \Rightarrow b = 0,24 \Rightarrow a = 2,16$.

Quantité de champignons ramassés par Julie = $a + b = 2,16 + 0,24 = \underline{\underline{2,4 \text{ kilos}}}$.

Augustin Genoud