

## Aurore et sa boisson favorite

Aurore, est une jeune fille de 25,0 kg qui consomme en moyenne 1,5 L de sa boisson favorite par jour. Ce Soda Light contient 500 mg d'aspartame par litre de boisson.



*Aurore pourra-t-elle continuer de consommer quotidiennement le même volume de sa boisson favorite sans crainte pour sa santé ?*

## Document 1 : L'aspartame et le méthanol

L'aspartame (ou E951) se compose de :

1. **Phénylalanine** 50% (un acide aminé)
2. **Acide aspartique** 40% (un acide aminé)
3. **Méthanol** 10% (alcool de bois)
4. **Dioxopipérazine** ou **DKP** (quand l'aspartame se dégrade)

En effet, l'aspartame est stable à l'état sec mais se dégrade à 30°.

### Le Méthanol

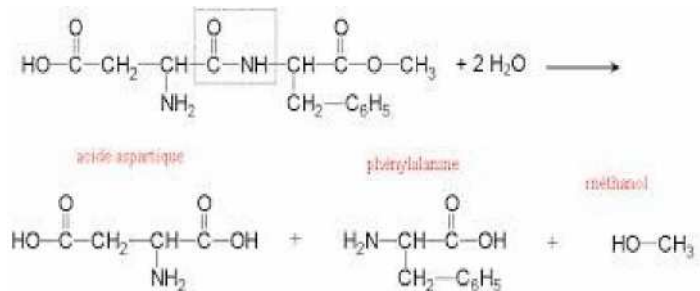
Aussi appelé alcool de bois, le méthanol est un **poison dangereux** ! Dans l'organisme il se dégrade avec la chaleur en Acide Formique et en Formaldéhyde (une neurotoxine mortelle). L'EPA (*Agence de protection de l'environnement aux Etats-Unis*) affirme que le méthanol « est un poison cumulatif compte tenu de la faible proportion éliminée après son absorption ». **La dose limite journalière autorisée (DJA) de méthanol est de 7,8 mg/jour.**

<http://www.dangersalimentaires.com>

## Document 2 : Décomposition de l'aspartame

L'aspartame, est décomposé dans l'estomac en trois espèces chimiques, dont le méthanol, qui est toxique.

Selon l'équation modélisant la décomposition de l'aspartame, une mole d'aspartame libère une mole de méthanol.



## Document 3 : Masses molaires

$M(\text{aspartame}) = 294 \text{ g.mol}^{-1}$ .  $M(\text{méthanol}) = 32 \text{ g.mol}^{-1}$

## Exercice : Soda Light

(Heluim Hatier 2014 Classe de 2nde)

n°28 p123

Texte originel

Titre : Soda

Light

L'aspartame, édulcorant présent dans de nombreux sodas, est décomposé dans l'estomac en trois espèces chimiques, dont le méthanol, qui est toxique.

La dose journalière admissible pour l'aspartame est de 40 mg par kilogramme de masse corporelle.

a. Déterminer la masse maximale d'aspartame qu'Aurore, de masse 25,0 kg, peut consommer par jour.

b. Déterminer le volume de boisson qu'Aurore peut consommer, sachant que 1,0 L contient 500 mg d'aspartame ; Commenter le résultat.

c. Calculer la masse maximale de méthanol susceptible d'être libérée par un litre de la boisson sachant qu'une mole d'aspartame libère une mole de méthanol.

**Données :**

$M(\text{aspartame}) = 294 \text{ g.mol}^{-1}$ .  $M(\text{méthanol}) = 32 \text{ g.mol}^{-1}$