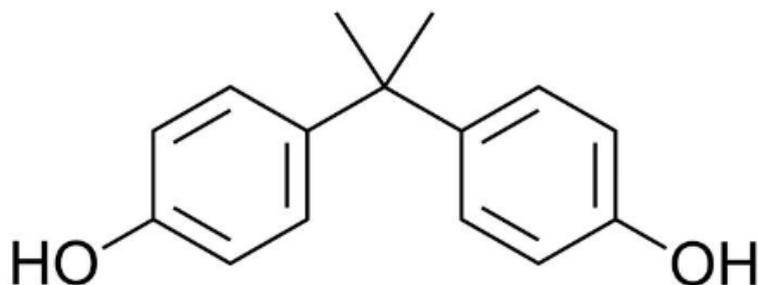


## EXERCICE 1

## Etude des propriétés du Bisphénol A

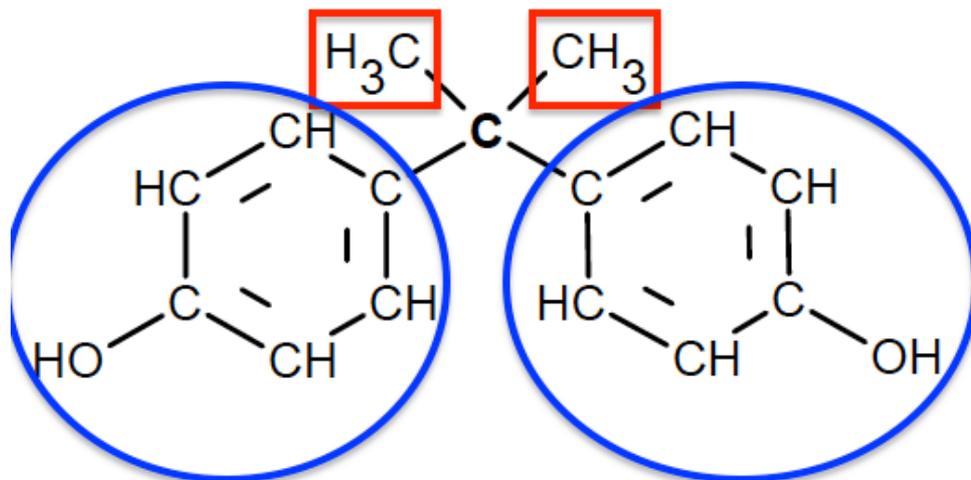
1.

Forme topologique de la molécule de BPA :



2.

Le carbone central de la molécule de BPA (atome de carbone repéré en gras) ne porte pas 4 atomes ou groupe d'atomes différents : ce n'est pas un carbone asymétrique



3.

Une liaison hydrogène peut s'établir entre un atome d'hydrogène lié par covalence à un atome très électronégatif (comme le fluor F, l'oxygène O ou l'azote N), et un atome aussi très électronégatif.

Le BPA possède des atomes d'hydrogènes liés à des atomes d'oxygènes, ils peuvent donc former des liaisons hydrogènes avec les atomes d'oxygènes de l'eau.

Ainsi, le BPA est soluble dans l'eau.

4.

La dose journalière tolérable, est la quantité d'une substance qui peut être ingérée (alimentation et eau) pendant toute une vie sans effet néfaste pour sa santé.

5.

D'après les données : « Dans les conditions de cet exercice, la solubilité du BPA dans l'eau est estimée à  $300 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ . »

$$C_m = \frac{m}{V}$$

$$\frac{m}{V} = C_m$$

$$m = C_m \times V$$

$$m = 300 \times 10^{-3} \times 250 \times 10^{-3}$$

$$m = 0,075 \text{ g}$$

Au maximum, 0,075 g de BPA sont susceptibles de se solubiliser dans 250 mL d'eau contenue dans ce biberon.

6.

$$\frac{0,01}{100} \times 0,075 = 7,5 \times 10^{-6} \text{ g} = 7,5 \text{ }\mu\text{g}$$

Avec cette hypothèse, la masse de BPA susceptible d'être présente dans un biberon contenant 250 mL de lait est de 7,5  $\mu\text{g}$ .

7.

D'après les données : « DJT =  $4 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ . »

Un nourrisson de 5 kg, peut consommé jusqu'à  $5 \times 4 = 20 \text{ }\mu\text{g}$  de BPA par jour.

D'après la question 6. : « la masse de BPA susceptible d'être présente dans un biberon contenant 250 mL de lait est de 7,5  $\mu\text{g}$ . »

250 mL de lait	7,5 $\mu\text{g}$
750 mL de lait	m

$$m = \frac{750 \times 7,5}{250} = 22,5 \text{ }\mu\text{g}$$

Cette masse est supérieure à celle qu'il peut consommé chaque jour.

Ainsi, avec cette consommation journalière de lait et la condition de migration indiquée à la question 6, le nourrisson risque d'atteindre la DJT du BPA.

8.

À l'âge d'un an, il pèse 10 kg et consomme 500 mL de lait par jour :

- sa masse a augmenté donc sa DJT augmente
- sa consommation a diminué donc la masse de BPA absorbée diminue.

Ainsi, le risque d'atteindre la DJT du BPA diminue.