

PHYSIQUE - CHIMIE *Révisions DNB*

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser les traces de la recherche sur la copie : elles seront prises en compte dans la notation.
Toutes les réponses seront écrites sur la copie. La calculatrice est autorisée.

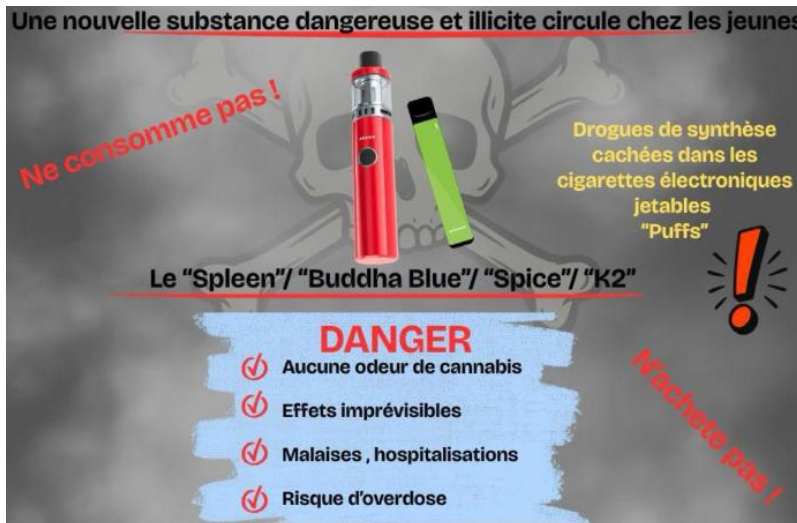
Les dangers des puffs

Produit star que l'on retrouvait sur des réseaux sociaux comme TikTok et Instagram, la puff "bouffée" (en anglais) a été créée en 2019 en Californie aux Etats - Unis. Elles sont arrivées sur le marché français des cigarettes électroniques en 2020 et ont séduit tout particulièrement les collégiens et lycéens.

Les puffs peuvent contenir des drogues de synthèse tels que les cannabises de synthèse (PTC (pète ton crâne), Buddha Blue, Spleen, Spice, JWH-018). Ces molécules imitent les effets du cannabis naturel. Mais attention, le cannabis de synthèse est plus puissant, plus dangereux (difficultés respiratoires, nausées, troubles cardiaques, ...) et plus addictif que le cannabis naturel. La vente, la fabrication et la distribution des dispositifs électroniques de vapotage à usage unique « puffs » ne sont plus autorisées en France. Au-delà de l'interdiction, cette mesure s'accompagne d'un appel à la vigilance et à la sensibilisation.



Source :
Région académique Martinique



Source : ARS Martinique

Les parties 1,2 et 3 ne sont pas indépendantes.

Partie 1 - Les cannabis de synthèse

Commercialisés sous différentes appellations, « JWH-018 », « Spleen », « PTC Pète ton crâne », ces produits contiennent des molécules entièrement synthétiques, créées pour contourner la législation en vigueur vis à des mineurs. Leur puissance peut atteindre jusqu'à 200 fois celle du cannabis naturel, rendant leurs effets imprévisibles et dangereux même à faibles doses. Ce sont des substances très puissantes, illicites et particulièrement dangereuses chez les mineurs.

La formule chimique de la molécule de JWH-018 est $C_{24}H_{23}NO$.

Document 1 : extrait de la classification périodique des éléments

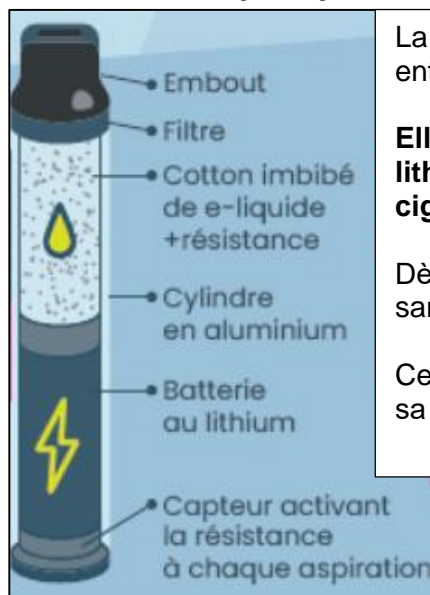
1 ← Numéro atomique (Z)		H ← Symbole de l'élément chimique		Hydrogène ← Nom de l'élément chimique			
1 H Hydrogène							2 He Hélium
3 Li Lithium	4 Be Béryllium	5 B Bore	6 C Carbone	7 N Azote	8 O Oxygène	9 F Fluor	10 Ne Néon
11 Na Sodium	12 Mg Magnésium	13 Al Aluminium	14 Si Silicium	15 P Phosphore	16 S Soufre	17 Cl Chlore	18 Ar Argon

Question 1 :

À l'aide du document 1, donner le nom et le nombre de chaque atome présent dans la molécule de JWH-018

Partie 2 - La batterie de la puff

Document 2 : les principaux composants d'une puff



La puff est un dispositif de vape ultra-compact, prérempli et entièrement jetable.

Elle regroupe une batterie qui contient entre autres des ions lithium et un e-liquide dans un format similaire à celui d'une cigarette classique.

Dès la première inhalation, la résistance s'active automatiquement, sans bouton ni réglage quelconque, délivrant une vapeur immédiate.

Ce type de cigarette électronique, à usage unique, jetable séduit par sa simplicité d'usage et son absence totale d'entretien.

Source : DNF association

Question 2 : en vous aidant des documents 1 et 2, répondre aux questions ci - dessous :

- a) Quel est l'élément chimique contenu dans la batterie de la puff ? Donner son symbole chimique
- b) Donner le nombre de protons contenus dans le noyau d'un atome de lithium.
- c) En déduire le nombre d'électrons contenus dans un atome de lithium. Justifier.

Question 3 :

Chaque ion lithium provient d'un atome de lithium qui a perdu un électron
En déduire la formule chimique de l'ion lithium.

Partie 3 - Réutilisation des batteries de puffs

Document 3 : les batteries lithium-ion des puffs doivent être déposées dans des points de collecte spécialisés pour permettre la récupération des métaux précieux contenus.

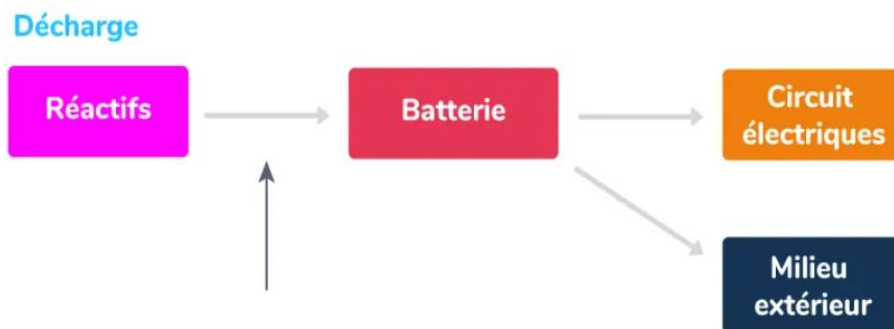
En récoltant 130 de puffs jetées dans l'environnement, un britannique Chris Doel a conçu une batterie pour vélo électrique, pour un coût faible mais après une longue période de fabrication



Source : Source : Chris Doel/Youtube

Question 4 :

Lors de la décharge de la batterie, quelle forme d'énergie désigne la flèche sur le schéma suivant ?



Données de la batterie fabriquée par Chris : $U = 48 \text{ V}$ et $I = 30 \text{ A}$

Question 5 :

- a) Que représentent les deux grandeurs électriques U et I ?
- b) Calculer la puissance nominale P de la batterie en précisant la formule utilisée et l'unité

En combinant 130 batteries de puffs, Chris Doel arrive à tirer assez d'énergie pour transformer un vélo mécanique avec une petite assistance électrique. Un vélo électrique respectant la norme européenne possède obligatoirement un système d'une puissance nominale maximale de 250 W

- c) Le vélo de Chris respecte - il la norme européenne ? Justifier la réponse.