

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2023

SCIENCES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de la page 1/6 à la page 6/6.

- le sujet de physique-chimie comporte 2 pages numérotées de la page 2/6 à la page 3/6
- le sujet de technologie comporte 3 pages numérotées de la page 4/6 à 6/6

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

TECHNOLOGIE

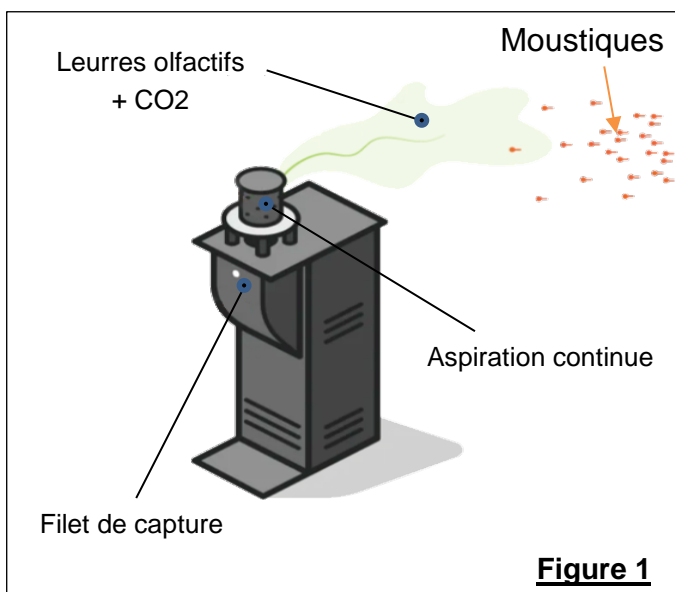
Durée de l'épreuve 30 minutes – 25 points

BORNE ANTI-MOUSTIQUES

Le candidat devra rédiger ses réponses directement sur la copie.

Mise en situation :

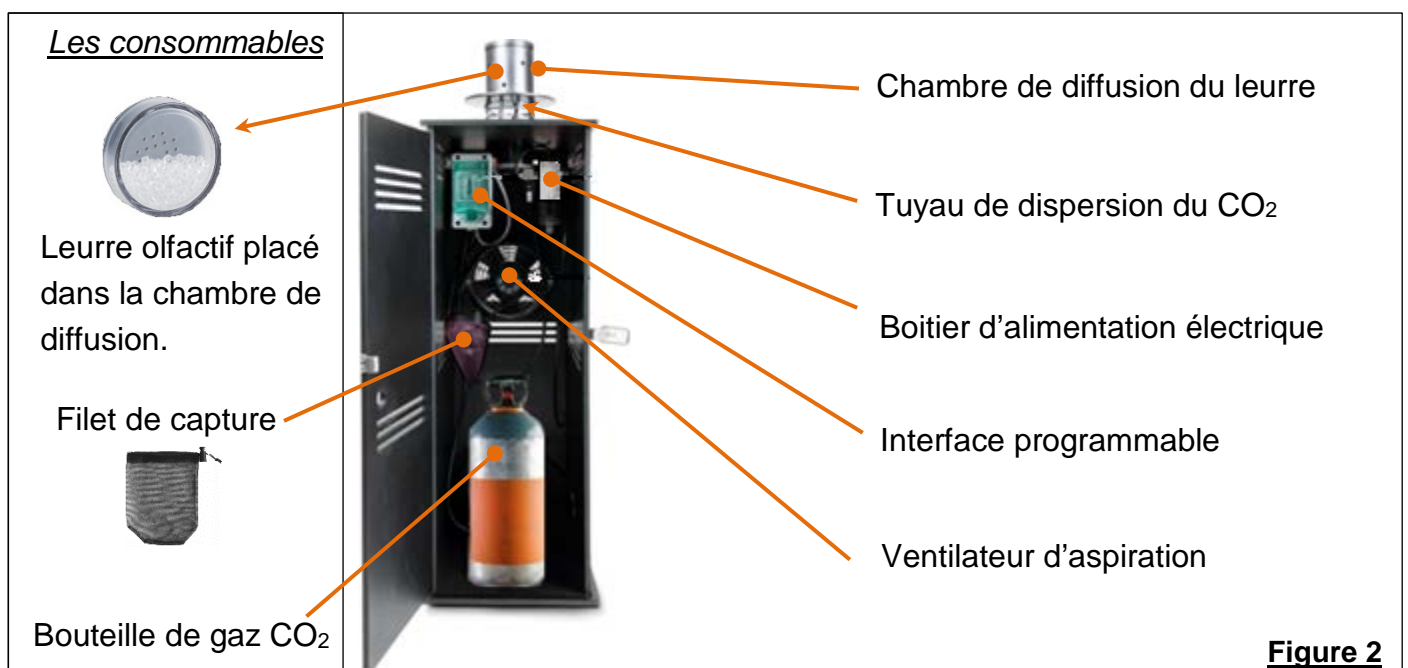
Les piqûres des moustiques peuvent entraîner des maladies et être à l'origine de pandémies. Des pesticides sont utilisés pour les éliminer, mais ces produits ont un impact négatif sur l'environnement et détruisent les écosystèmes. Les bornes anti-moustiques peuvent être une solution efficace et écologique.



Fonctionnement de la borne anti-moustiques

La borne, programmable et contrôlable à l'aide d'un smartphone attire le moustique et le capture en trois étapes :

- Dispersion ($\approx 60m$ autour de la borne) de dioxyde de carbone (CO_2 récupéré) imitant la respiration humaine ;
- Attirance ($\approx 5m$ autour de la borne) par l'émission du leurre reproduisant l'odeur corporelle ;
- Capture ($\approx 10cm$ autour de la borne) dans un filet par aspiration.



Question 1 (4 Points) : À partir du fonctionnement de la borne anti-moustiques (page 1 sur 3) et de la figure 3 ci-contre, **compléter** le tableau ci-dessous en associant les actions de la borne et les distances autour de la borne :

Zone	Action	Distance
Zone 1	Capture par aspiration	Environ 10 cm
Zone 2		
Zone 3		

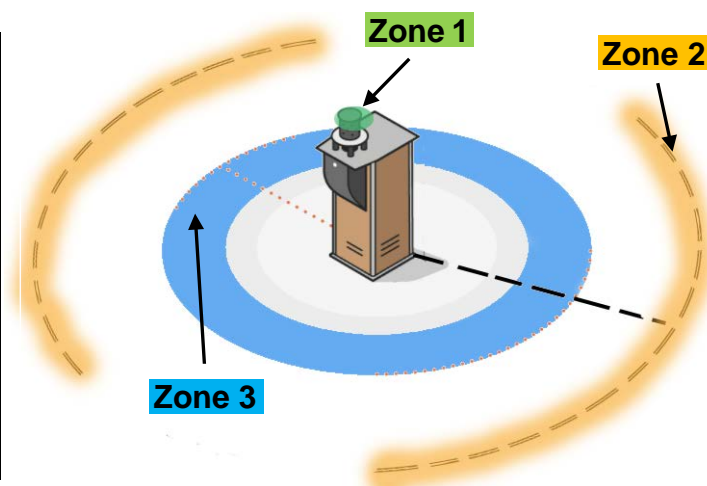


Figure 3

Question 2 (5 points) : À l'aide des figures 1 et 2 (page1 sur 3), **compléter** le tableau ci-dessous en associant les fonctions techniques et les composants techniques :

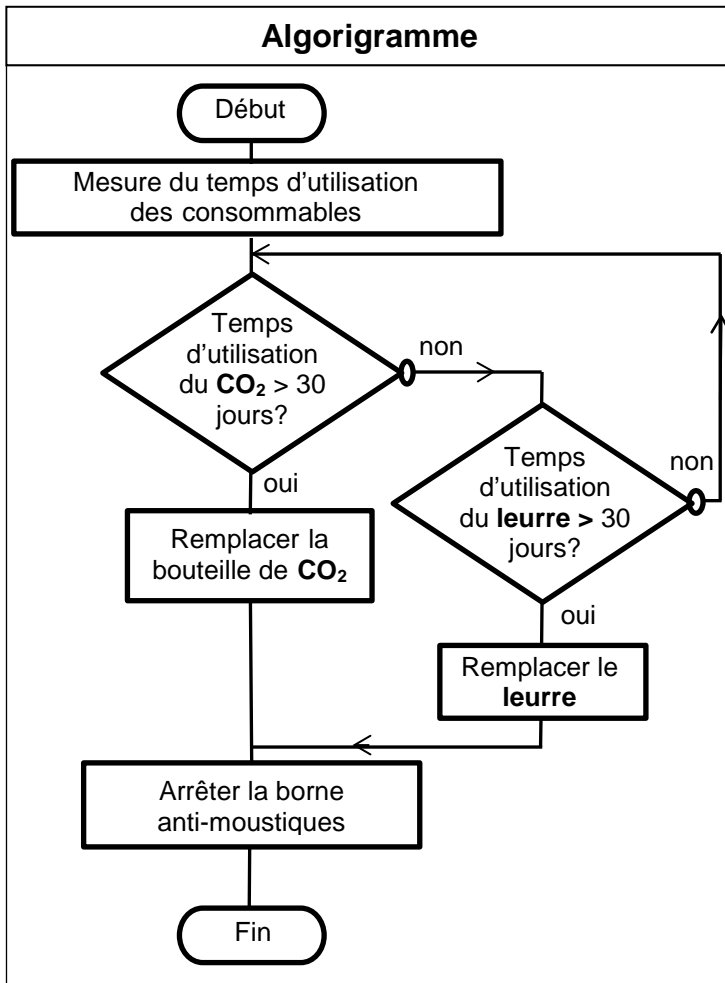
Fonctions techniques	Composants techniques
Traiter les informations	Interface programmable
Régler le débit du gaz carbonique (CO ₂)	
Aspirer les moustiques dans le filet	
	Filet de capture
Diffuser le leurre olfactif	
Détecter la borne par géolocalisation	

Question 3 (5 points) : Associer (en cochant par une croix : **X**) le composant à la chaîne d'information ou chaîne d'énergie dans le tableau ci-dessous :

Composants	Chaîne d'information	Chaîne d'énergie
Capteur GPS		
Ventilateur d'aspiration		
Carte SIM		
Interface programmable		
Boitier d'alimentation électrique		

Question 4 (6 points) : Pour maintenir l'efficacité de la borne, la bouteille de gaz CO₂ et le leurre olfactif sont à remplacer périodiquement tous les 30 jours.

À l'aide de l'algorithme, **compléter** l'extrait du programme 1 de traitement d'utilisation des consommables.



Question 5 (5 points) : Pour rendre le fonctionnement des bornes anti-moustiques autonome en énergie électrique et davantage respectueux de l'environnement, **identifier** (en cochant par une croix : **X**) les sources d'énergie renouvelable qui pourraient être utilisées.

- | | | | | |
|-----------------|------|-----|--------|--------------------|
| Pétrole(gasoil) | Vent | Gaz | Soleil | Eau (en mouvement) |
|-----------------|------|-----|--------|--------------------|

Compléter l'extrait de la chaîne d'énergie de la borne anti-moustiques ci-dessous, utilisant un panneau photovoltaïque.

