Le chauffe-biberon

Brevet 2021 Nouvelle-Calédonie (remplacement) · Technologie **25 points** **Durée conseillée 30 min**

1 Énoncer les deux fonctions d'usage du chauffe-biberon.

Données utiles Présentation des fonctions : 1° Préparer un biberon ; 2° Faciliter les manipulations ; 3° Chauffer (biberon et petit pot) ; 4° Entretenir : stériliser à la vapeur.

La fonction d'usage dit à quoi sert l'objet. D'après la présentation des fonctions, le chauffe-biberon sert à :

- **préparer un biberon** : chauffer l'eau du biberon à une température adaptée et la maintenir à cette température (fonction 1°) ;
- **chauffer un biberon ou un petit pot** à la manière d'un bain-marie, grâce à une résistance de chauffe (fonction 3°).

Les deux fonctions d'usage : préparer un biberon avec de l'eau à la bonne température ; chauffer un biberon ou un petit pot.

PIÈGE
« Faciliter les manipulations » et « Entretenir » décrivent le confort et le nettoyage de l'appareil : ce ne sont pas les services pour lesquels on l'achète.

MÉTHODE
Une fonction d'usage s'écrit avec un verbe à l'infinitif et répond à la question « à quoi sert l'objet ? ».

2.a Quel élément permet de chauffer l'eau ?

Données utiles Fonction 3° : chauffer « par l'intermédiaire d'une résistance de chauffe » ; photo de la fonction 4° légendée « Résistance de chauffe ».

Le tableau de présentation (fonction 3°) indique que l'on chauffe « par l'intermédiaire d'une résistance de chauffe ». Cet élément est aussi repéré sur la photo de la fonction 4°, au fond de la cuve.

L'eau est chauffée par la résistance de chauffe.

COMPRENDRE
La résistance de chauffe reçoit de l'énergie électrique et fournit de l'énergie thermique à l'eau.

2.b Quels éléments permettent de savoir que la fin du cycle est atteinte ?

Données utiles Introduction : communication visuelle (voyants lumineux) et sonore (buzzer) ; modes d'emploi : « Attendre le signal de fin : voyant lumineux, signal sonore ».

Dans chaque mode d'emploi, l'utilisateur doit « attendre le signal de fin », qui est lumineux et sonore.

La fin du cycle est signalée par un voyant lumineux et par un signal sonore (buzzer).

PIÈGE
La question est au pluriel : il faut citer les deux éléments, le voyant et le buzzer.

3 Compléter la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du chauffe-biberon.

Données utiles Éléments repérés sur les photos : prise + fil électrique d'alimentation ; boutons de commandes ; voyants lumineux dans les boutons. Résistance de chauffe (2.a) ; voyant et buzzer (2.b).

Chaîne d'information :

- ACQUÉRIR : les **boutons de commandes** reçoivent les ordres de l'utilisateur ;
- COMMUNIQUER : les **voyants lumineux dans les boutons** et le **buzzer** informent l'utilisateur (l'introduction cite ces deux moyens de communication).

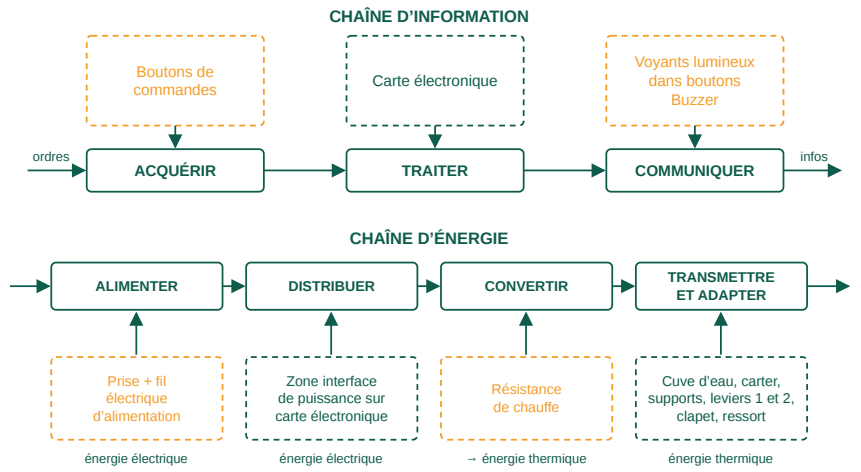
Chaîne d'énergie :

- ALIMENTER : la **prise et le fil électrique** d'alimentation apportent l'énergie électrique ;
- CONVERTIR : la **résistance de chauffe** transforme l'énergie électrique en énergie thermique.

Acquérir : boutons de commandes ; communiquer : voyants lumineux et buzzer ; alimenter : prise + fil électrique ; convertir : résistance de chauffe.

COMPRENDRE
La flèche « grandeurs physiques » et la « valeur relevée » du programme supposent un capteur de température. Le sujet ne le nomme pas : on peut l'ajouter, mais les boutons sont la réponse attendue.

MÉTHODE
Pour placer un composant, lire les énergies écrites sous les flèches : l'entrée de CONVERTIR est électrique, la sortie est thermique, donc c'est la résistance de chauffe.



3 · Chaînes d'information et d'énergie complétées (réponses en orange)

4 Compléter le programme et le sous-programme du chauffe-biberon (repères 1 à 5).

Données utiles Bouton 1 : PRG Préparation instantanée (eau à 37 °C) ; bouton 2 : PRG Bain marie (eau à 40 °C) ; bouton 3 : PRG Clean (stérilisation à 100 °C).

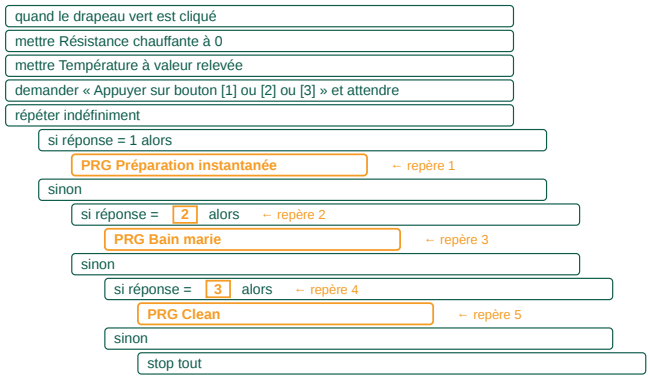
Le programme teste la réponse de l'utilisateur, c'est-à-dire le numéro du bouton, puis lance le sous-programme du tableau qui correspond.

- Repère 1 (réponse = 1, bouton 1) : PRG Préparation instantanée
- Repère 2 : 2
- Repère 3 (bouton 2) : PRG Bain marie
- Repère 4 : 3
- Repère 5 (bouton 3) : PRG Clean

1 : PRG Préparation instantanée ; 2 : 2 ; 3 : PRG Bain marie ; 4 : 3 ; 5 : PRG Clean.

PIÈGE
Les repères 2 et 4 attendent un nombre (le numéro du bouton), les repères 1, 3 et 5 attendent un nom de sous-programme. Ne pas y écrire une température.

COMPRENDRE
Les « si … alors … sinon » sont emboîtés : le bouton 2 n'est testé que si la réponse n'est pas 1. Si aucun test n'est vrai, le programme s'arrête (« stop tout »).



4 · Programme complété (réponses en orange)

5 Compléter le logigramme du chauffe-biberon.

Données utiles Tableau des boutons : PRG Préparation instantanée, eau à 37 °C ; PRG Bain marie, eau à 40 °C ; PRG Clean, stérilisation de la cuve à 100 °C. Programme de la question 4.

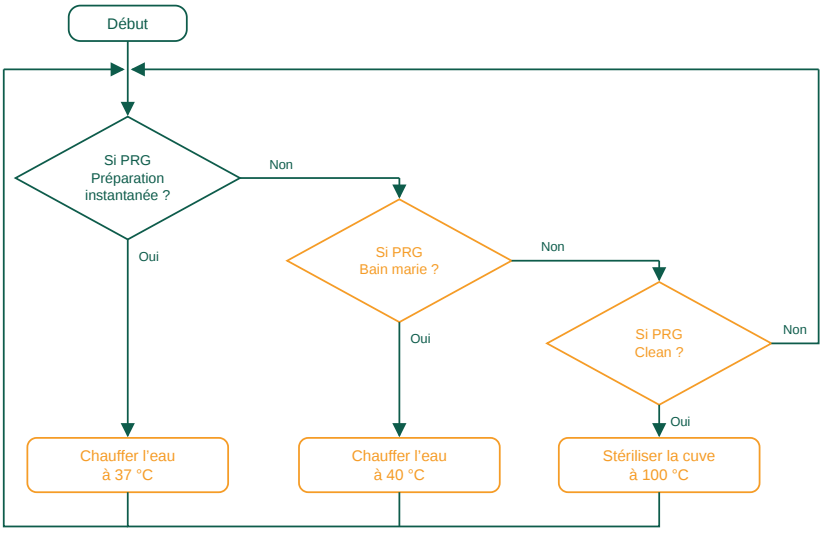
Le logigramme reprend le programme de la question 4 : trois tests à la suite, dans l'ordre des boutons. Un losange contient un test, un rectangle contient une action.

- 2e losange : Si PRG Bain marie ?
- 3e losange : Si PRG Clean ?
- Rectangle sous « PRG Préparation instantanée » : chauffer l'eau à 37 °C.
- Rectangle sous « PRG Bain marie » : chauffer l'eau à 40 °C.
- Rectangle sous « PRG Clean » : stériliser la cuve à 100 °C.

Losanges : « Si PRG Bain marie ? » puis « Si PRG Clean ? » ; actions : chauffer l'eau à 37 °C, chauffer l'eau à 40 °C, stériliser la cuve à 100 °C.

PIÈGE
Ne pas inverser les températures : 37 °C pour la préparation instantanée, 40 °C pour le bain-marie, 100 °C pour la stérilisation.

COMPRENDRE
Si les trois réponses sont « Non », la flèche remonte au premier test : le système attend qu'un bouton soit choisi.



5 · Logigramme complété (réponses en orange)