

# Epreuve de technologie

## Brevet blanc N°1

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : 3 \_\_\_\_\_

Total de

l'épreuve : /25 points

Observations

Durée : 30 minutes

Répartition des points :

◇ Exercice 1 sur /11 points

◇ Exercice 2 sur /11 points

◇ Présentation

de la copie : /03 points

La société Labteam est spécialisée dans la fabrication de matériel de mesure pour le secteur de l'industrie chimique. Cette société a développé une nouvelle gamme d'appareils dédiés aux produits liquides, capables de mesurer jusqu'à quatre grandeurs physiques simultanées. Pour créer cette nouvelle gamme de produits, la société Labteam a réalisé une analyse fonctionnelle. Cela lui a permis d'élaborer le cahier des charges du produit afin de lancer la fabrication. On se propose d'étudier les différentes étapes de l'élaboration d'un appareil de la gamme, le Labteam2, puis d'étudier le programme de mesure automatique de cet appareil.

## **EXERCICE 1 (11 points) Description du besoin et des fonctions à satisfaire**

### 1. Description du besoin

Document 1 : Description de la gamme Labteam et des grandeurs mesurées.

|  | Labteam1 | Labteam2 | Labteam3 | Labteam4 |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Mesure de la température                   | Oui      | Oui      | Oui      | Oui      |
| Mesure de la salinité                      | X        | X        | X        | Oui      |
| Mesure du pH                               | X        | Oui      | Oui      | Oui      |
| Mesure de la concentration en ions nitrate | X        | X        | Oui      | Oui      |

1a) Répondre aux questions suivantes puis compléter le diagramme « bête à cornes » ci-dessous.

- À qui rend service le Labteam2 ?

**Au client**

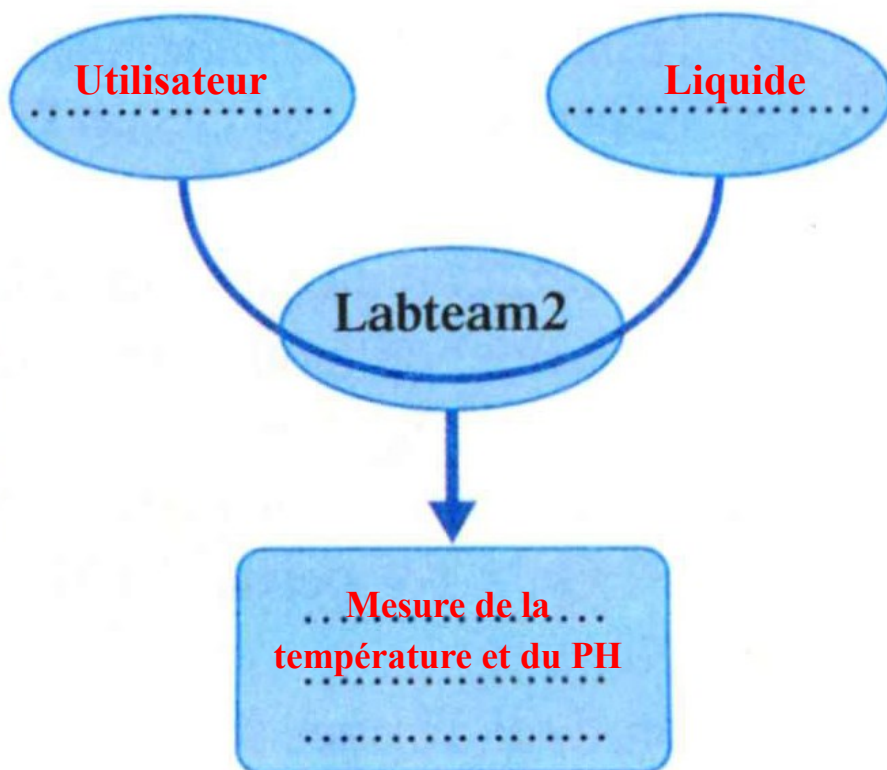
**le secteur de l'industrie chimique**

- Sur quoi va-t-il intervenir ?

**aux produits liquides**

- Quel est le but de cet appareil ?

**Mesure de la température et du PH**



1b) Utiliser vos connaissances pour définir la fonction principale d'un objet technique.

Représente la ou les actions accomplies par l'objet technique pour répondre au besoin de l'utilisateur.

1c) Énoncer les deux fonctions principales du Labteam2.

FP1 **Mesurer le PH**

FP2 **Mesurer la température**

2. Détermination des fonctions à satisfaire

La réalisation de l'appareil Labteam2 doit répondre au cahier des charges suivant. L'appareil doit : mesurer la température et le pH, posséder un mode de mesure manuel et automatique, être alimenté par une batterie au lithium de 3,7 V rechargeable, avoir une autonomie de 10 h en utilisation et de 40 h en veille, pouvoir stocker les données dans la mémoire interne, communiquer les données avec un ordinateur en Bluetooth, posséder un écran de visualisation.

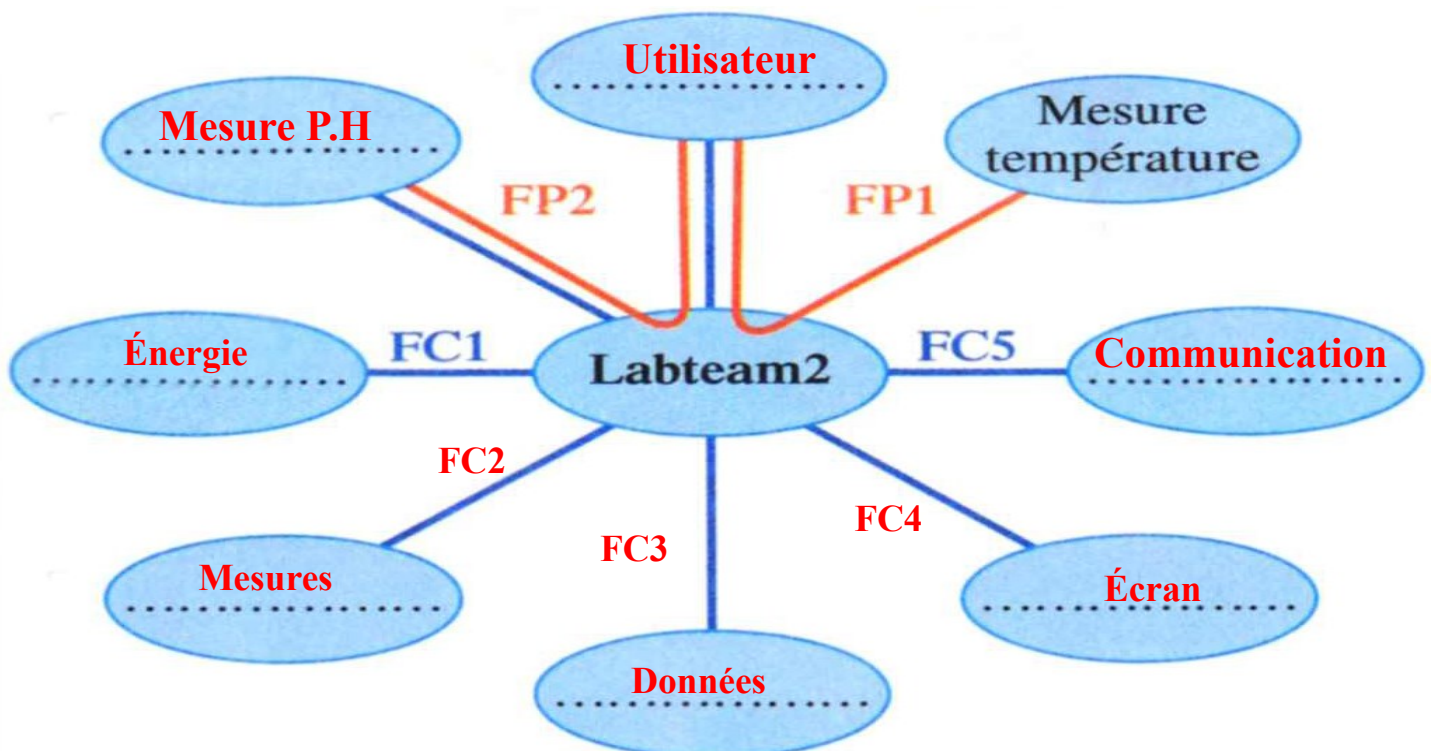
2a) Associer la description à la fonction de service correspondante.

| Fonctions de service |               | Description  |
|----------------------|---------------|--|
| FC1                  | Énergie       | <b>batterie au lithium de 3,7 V rechargeable</b>   |
| FC2                  | Mesures       | <b>manuel et automatique</b>                       |
| FC3                  | Données       | <b>stocker les données dans la mémoire interne</b> |
| FC4                  | Écran         | <b>posséder un écran de visualisation.</b>         |
| FC5                  | Communication | <b>les données avec un ordinateur en Bluetooth</b> |

2b) Comment peut-on nommer ces cinq fonctions ? (un seul choix possible)

Fonctions principales  Fonctions secondaires  Fonctions contraintes  Fonctions complémentaires

2c) Compléter le diagramme des interactions du Labteam2 en indiquant ses différentes fonctions.



## EXERCICE 2 (11 points) Programmation du Labteam2

Le Labteam2 peut être programmé pour effectuer des mesures de température et alerter l'utilisateur en cas de température excessive. Construire l'algorithme en utilisant la description du programme température et les règles d'écriture d'un algorithme.

**Document 1 :** Description du programme.

Début

Saisie température maximale  $T_{max}$

Mesure de la température  $T$

$T < T_{max}$  ?

Oui : Mesure de la température

Non: Déclenchement de l'alarme

Alarme sonore désactivée ?

Oui : Éteindre alarme

Saisie température  $T_{max}$

Non: Alarme sonore désactivée ?

**Document 2 :** Règles d'écriture d'un algorithme.

