

Sujet Brevet Blanc Technologie

4 points de soin et de rédaction.

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 a réalisé une analyse fonctionnelle. Cela lui permet d'élaborer le cahier des charges fonctionnelles 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 n°1 (14 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

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

➤ A qui rend service le Labteam2 ?

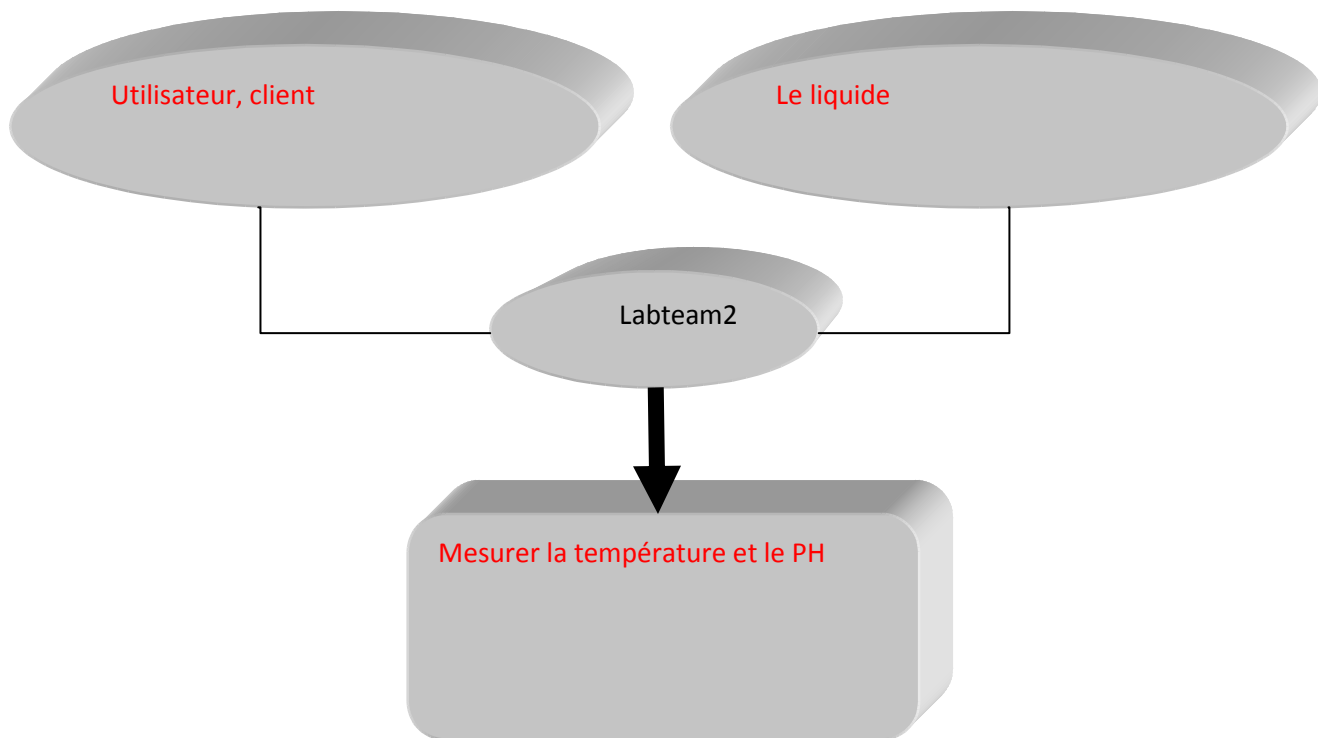
Le labteam2 rend service au client : le secteur professionnel de l'industrie chimique.

➤ Sur quoi va-t-il intervenir ?

Il intervient sur les liquides.

➤ Quel est le but de cet appareil ?

Le but de cet appareil est de mesurer la température et le PH d'un liquide.



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

La fonction principale d'un objet technique représente la ou les actions accomplies par l'objet technique pour répondre au besoin.

c) Enoncer deux fonctions principales du Labteam.

Les fonctions principales de l'appareil sont de mesurer le PH et le température d'un liquide.

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 automatiques ;
- Etre 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.

- a) Associer la description à la fonction de service correspondante. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous.

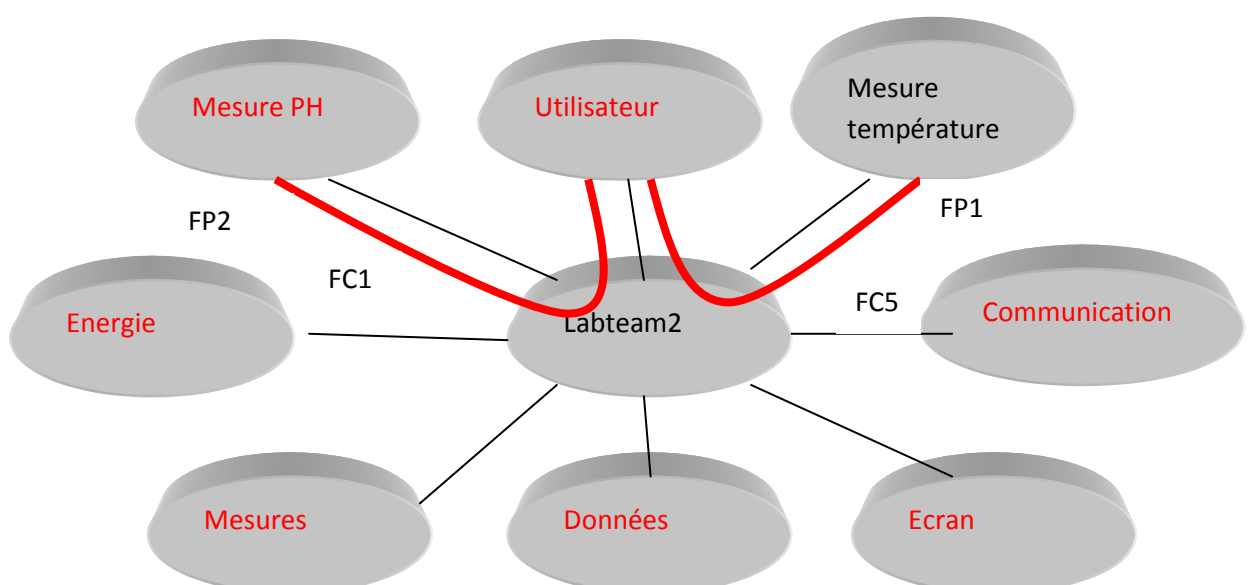
Fonction de service		Description
FC1	Energie	Fonctionner grâce à une batterie rechargeable
FC2	Mesures	Mesurer en mode manuel ou automatique
FC3	Données	Stocker dans la mémoire interne
FC4	Ecran	Visualiser les mesures sur l'appareil.
FC4	Communication	Communiquer avec un appareil Bluetooth

- b) Comment peut-on nommer ces cinq fonctions ? Nommer sur vos feuilles la ou les réponses possibles.

☐ Fonctions principales ☐ Fonctions secondaires ☒ Fonctions contraintes

☐ Fonctions complémentaires

- c) Reproduire et compléter le diagramme des interactions du Labteam2 en indiquant ses différentes fonctions.



Exercice n°2 : Programmation du Labteam2. (7 points).

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 de la température

$T < T_{\max}$?

Oui : Mesure de la température

Non : Déclenchement de l'alarme

Alarme désactivée ?

Oui : Eteindre alarme

Saisie température $T_{\max}$

Non : Alarme sonore désactivée ?

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

