

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

NE RIEN ÉCRIRE

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Brevet blanc

Epreuve de technologie

Durée : 30 minutes

L'usage de la calculatrice est autorisé, tout autre document est interdit

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

Le sujet est composé de 4 pages

Le candidat doit répondre sur le sujet et veiller à ne pas oublier de question

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La collecte des déchets consomme beaucoup d'énergie.

La société Ecubelabs propose une solution pour optimiser les ramassages des ordures. Ainsi il sera inutile de déplacer un camion de ramassage si une poubelle est presque vide. On réduit ainsi les trajets des ramassages, les coûts et les conséquences sur l'environnement.



Compaction avec une force de 7KN

CleanCUBE est un compacteur à déchets fonctionnant à l'énergie solaire qui peut contenir jusqu'à 8 fois plus de déchets que les bacs non compacts, réduisant ainsi la fréquence de collecte jusqu'à 80%. Il est compatible avec les poubelles à roulettes standards 120L et 240L pour une élimination facile et sûre des déchets, et communique également les informations collectées en temps réel via la transmission sans fil GSM 3G/4G vers CleanCityNetworks, notre plate-forme de surveillance et d'analyse de données basée sur le cloud.

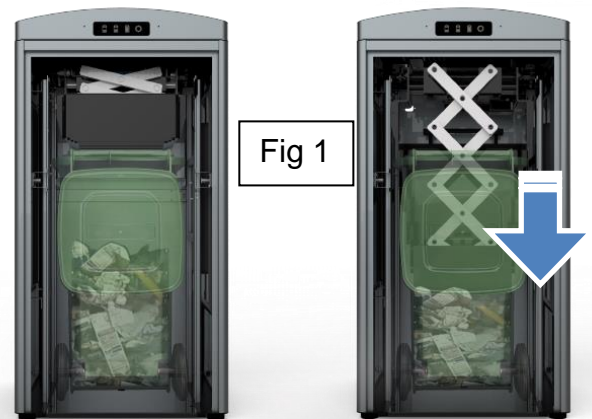


Fig 1

L'entreprise peut ainsi suivre à distance l'état de rechargement des batteries, l'efficacité, le nombre de compactages des poubelles connectées.

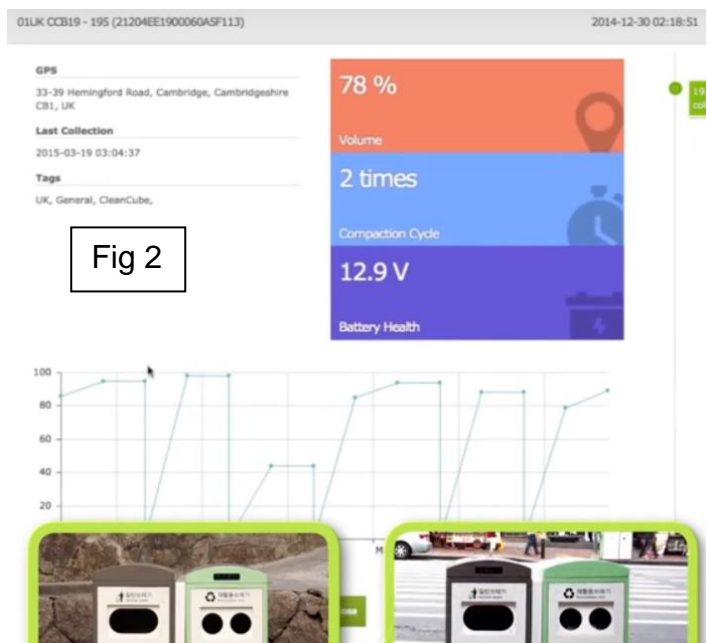


Fig 2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°1.

On souhaite rechercher un matériau pour la pièce du dessus sur la figure n°3



a) Quelles sont les deux principales propriétés dans la liste proposée pour répondre aux exigences de la figure 3 :

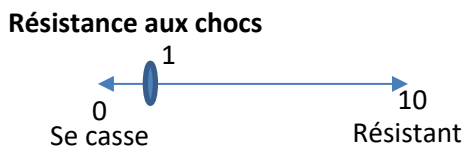
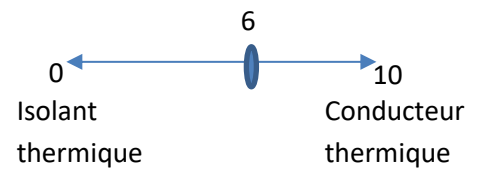
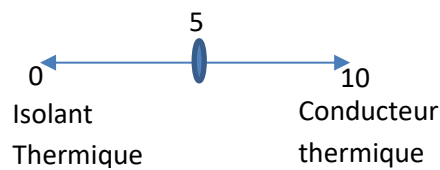
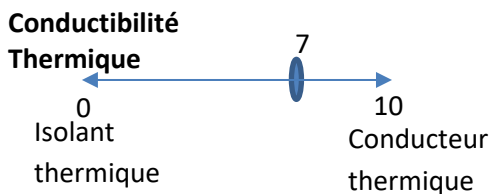
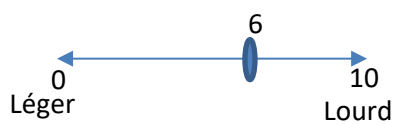
- Propriétés de densité
- Propriété de transparence/opaque
- Propriété de conductibilité électrique
- Propriété de résistance aux chocs
- Propriété de conductibilité thermique

b) Quel matériau alors choisir, justifie ta réponse.

PET

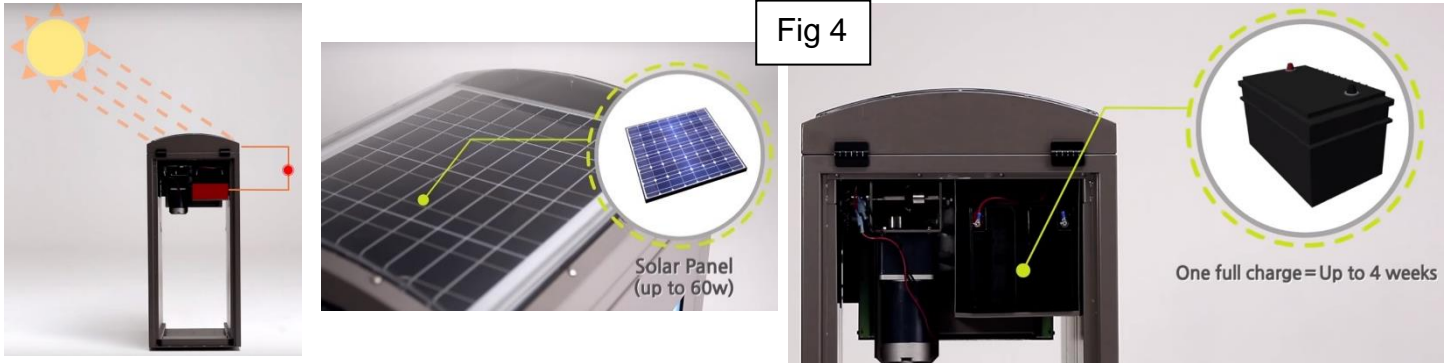
PC (polycarbonate)

PVC



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°2.

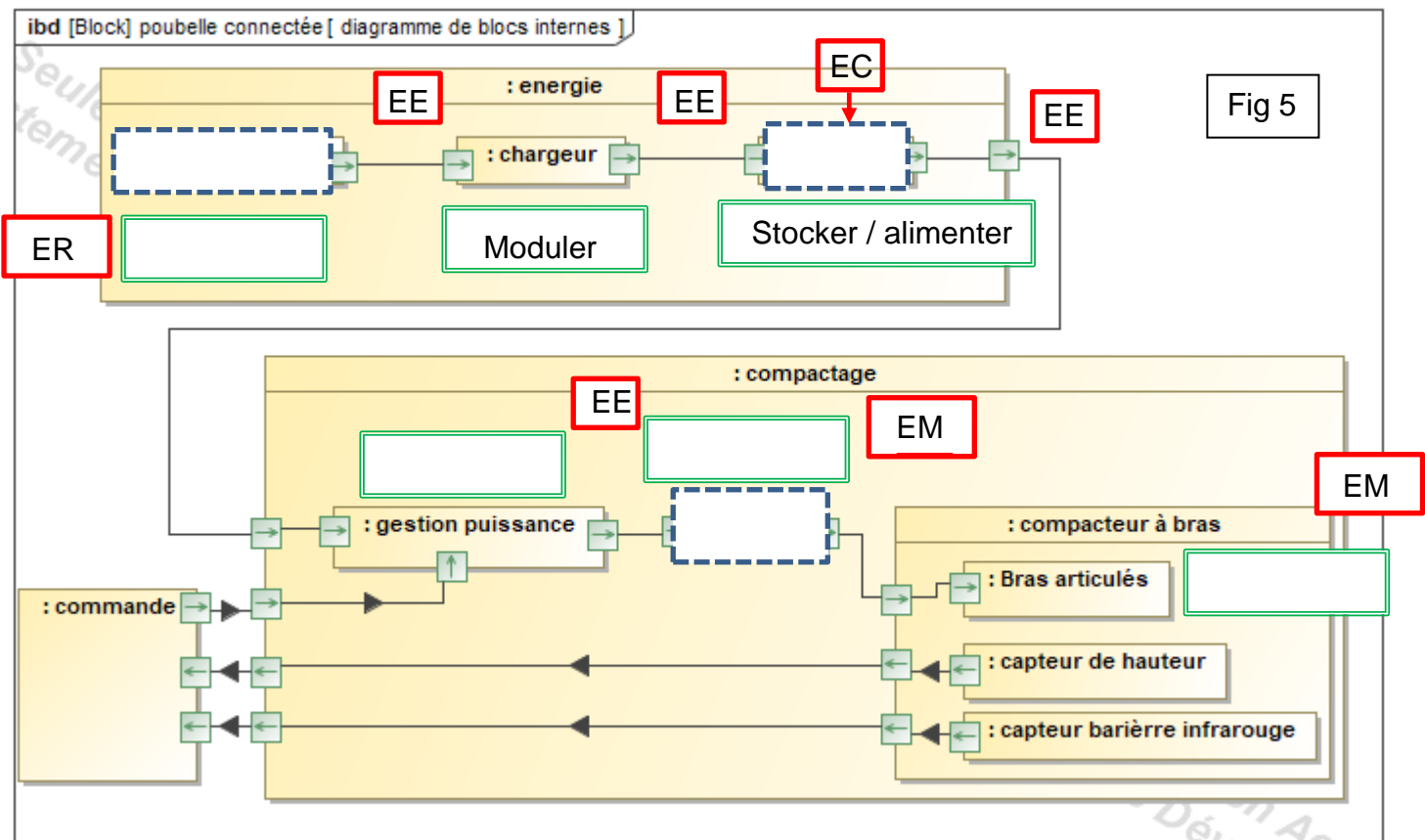


Complète le diagramme de blocs internes (fig. 5) pour la partie chaîne d'énergie et chaîne d'information.

Tu positionneras les éléments manquants suivants : Batterie / Moteur / Panneau solaire, (dans les rectangles bleus)

Tu positionneras les mots suivants : convertir / transmettre / convertir / Moduler / (dans les rectangles verts. Attention, il y a 2 fois convertir !).

Les différentes formes d'énergie sont positionnées entre chaque élément (EE = énergie électrique, ER= énergie rayonnante, EC= énergie chimique) dans les rectangles rouges.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°3.

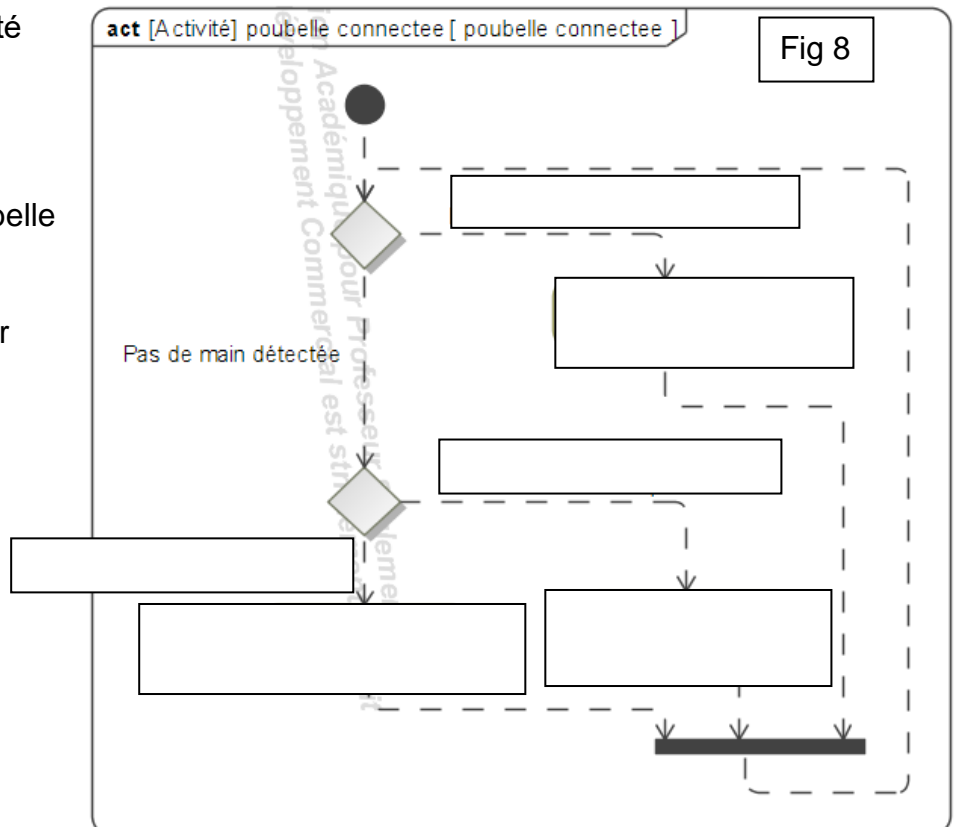
On souhaite créer un programme pour gérer la sécurité au niveau du compactage.

Le programme doit stopper le fonctionnement du compactage lorsqu'une personne met la main au niveau du compacteur (fig. 7). En revanche, il faudra faire descendre le compacteur si le feu se déclenche (fig.6).



Complète le diagramme d'activité suivant figure 8 avec les expressions suivantes :

- Fonctionnement normal
- Feu détecté dans la poubelle
- Remonter le compacteur
- Pas de feu détecté
- Descendre le compacteur
- Détection d'une main



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°4.

On souhaite compléter le réseau du système (fig. 9) qui devra informer les éboueurs sur leur smartphone ainsi que la direction de l'entreprise sur un PC.



1. Smartphone éboueur
2. Routeur (côté entreprise)
3. Serveur dédié pour centralisation des niveaux des poubelles et calcul des itinéraires.
4. Ordinateur entreprise
5. Commutateur dans l'entreprise
6. Poubelle connectée en GSM 3G/4G

Support de connexion Wifi - - - - - (pointillés verts)
 Support de connexion câble Ethernet — — — — — (trait plein rouge)
 Support GSM 3G/4G - - - - - (pointillés bleu)

Positionne les numéros dans les cercles

Positionne les différents supports de connexion aux bons endroits

a) Complète la structure du réseau

L'antenne GSM 3G/4G est reliée par câble à un central qui est lui-même relié par fibre optique à un routeur (pour simplifier)

