

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 5 pages

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

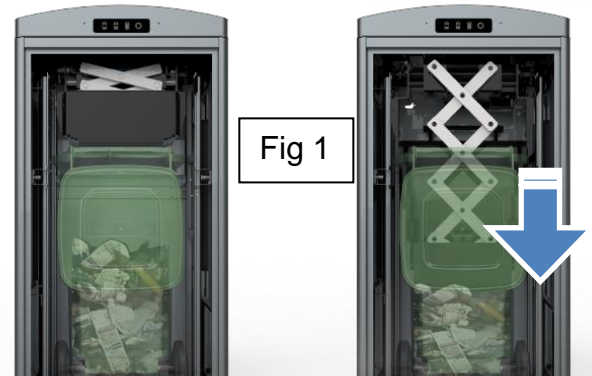
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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.

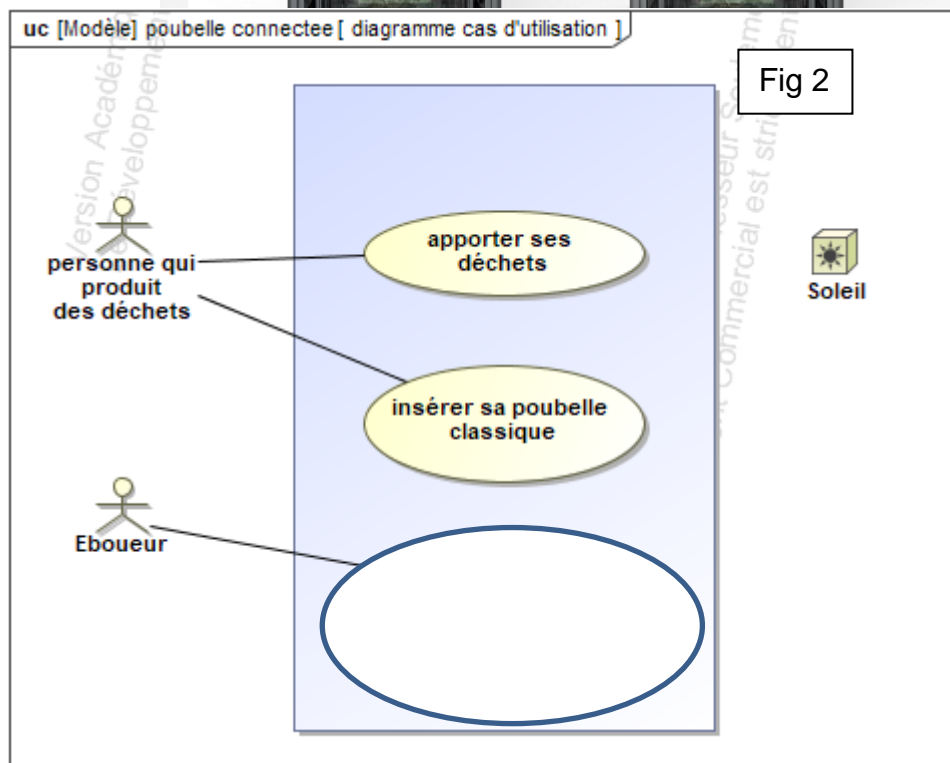


Compactage avec une force de 7KN

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 pour une élimination facile et sûre des déchets, et communique également les informations collectées en temps réel via la transmission sans fil vers une plate-forme de surveillance pour diriger l'éboueur qui collecte les déchets.



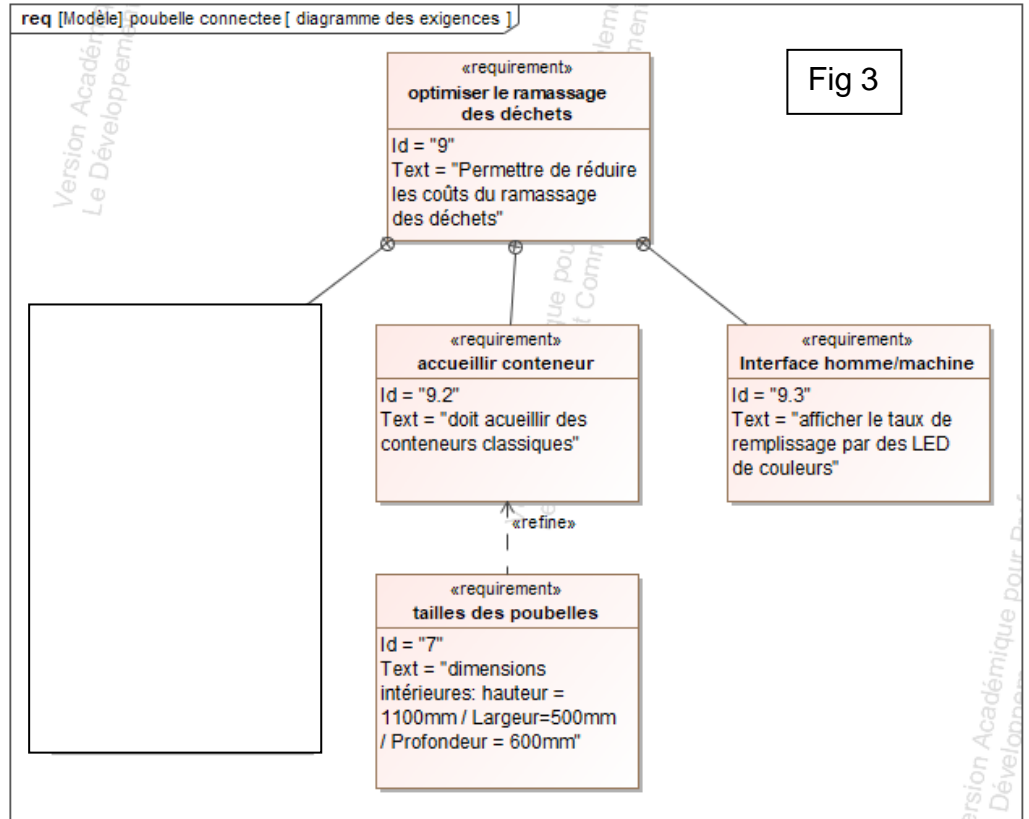
Question n°1.
Il manque une utilisation dans le diagramme (fig. 2) de cas d'utilisation. Complète alors ce diagramme.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°2.

Il manque une exigence dans le diagramme des exigences (fig. 3).
Complète ce diagramme.



Question n°3.

On souhaite vérifier une exigence qui est de positionner une poubelle classique dans le CleanCube, qui fait aussi partie d'une utilisation du système (voir figure 2).

A partir des données techniques des poubelles classiques (fig.4) :

a) Quel est le bon modèle pour le calcul du volume approximatif de la poubelle classique (fig.4) ?

$$V=BxFxD$$

$$V=AxExC$$

$$V=BxFxC$$

On rappelle que $1m^3 = 1000L$
 $1000cm^3 = 1L$

b) Complète alors le tableau suivant avec les détails de tes calculs.

Référence poubelle	X1	X2	X3
Volume de la poubelle en Litres			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

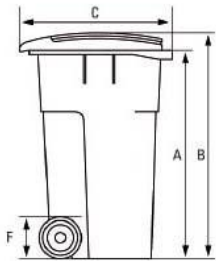
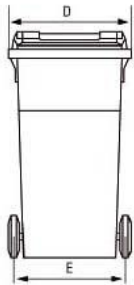


Fig 4



VOLUME	X1	X2	180 L	X3
A	905 mm	1 005 mm	1 000 mm	1 000 mm
B	960 mm	1 070 mm	1 080 mm	1 080 mm
C	550 mm	550 mm	725 mm	730 mm
D	480 mm	480 mm	480 mm	580 mm
E	485 mm	490 mm	480 mm	570 mm
F	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
POIDS	9,6 kg	10,4 kg	13,3 kg	13,5 kg
CHARGE UTILE	50 kg	60 kg	75 kg	100 kg

Dimensions intérieures du système CleanCube
 hauteur = 1100mm
 Largeur=500mm
 Profondeur = 600mm

Fig 5



c) Quelle est alors la plus grande poubelle (X1 ou X2 ou X3) en volume possible que peut accueillir ce système (fig.5), se justifier ?

Question n°4.

On souhaite faire la gestion de l'affichage à LED suivant le taux de remplissage de la poubelle (taux de 100% = poubelle pleine / .taux de 0% = poubelle vide).

On dispose de 3 LED. Chaque LED correspond au taux de remplissage.

Le taux de remplissage est déduit de la valeur du capteur de distance qui mesure la distance entre le capteur et le haut de la pile de déchet dans la poubelle.

a) Complète la case vide pour un taux $\geq 67\%$

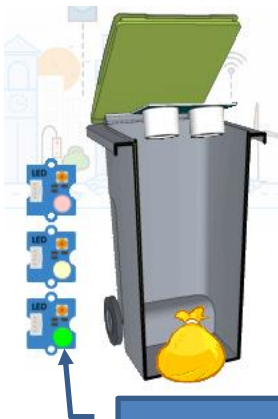
Taux de remplissage	Taux < 33%	33% \leq Taux <67%	Taux \geq 67%
Capteur de distance (cm)	100<d	50<d \leq 100	



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Distance_Mesuree 146

Taux_Remplissage 3



LED verte allumée
uniquement

Distance_Mesuree 85

Taux_Remplissage 43



LED jaune allumée
uniquement

© Nicolas TOURREAU

Distance_Mesuree 41

Taux_Remplissage 73



LED rouge allumée
uniquement

b) Complète le programme pour gérer l'affichage des LED (fig.6) correctement.

Positionne :

- LED verte
- Haut
- 100
- LED jaune
- Bas
- LED rouge
- 50

UNO et Grove - générer le code

Fig 6

```

répéter indéfiniment
  mettre distance à Lire la distance par ultrasons sur la broche D5
  si distance < [ ] alors
    Mettre [ ] sur la broche D2 à haut
    Mettre la led jaune sur la broche D3 à bas
    Mettre la led verte sur la broche D4 à bas
  sinon
    si distance < [ ] alors
      Mettre [ ] sur la broche D3 à [ ]
      Mettre la led verte sur la broche D4 à bas
      Mettre la led rouge sur la broche D2 à bas
    sinon
      Mettre [ ] sur la broche D4 à haut
      Mettre la led jaune sur la broche D3 à [ ]
      Mettre la led rouge sur la broche D2 à bas
  
```

Taux remplissage = $100 - 100xd/150$

Haut -> LED allumée
Bas -> LED éteinte