

NOM :
 Prénom :
 Classe : 3°...

Brevet blanc

Épreuve TECHNOLOGIE

Classe : 3^{ème}
 (30 min – 25 pts)
 p 1/3



Illustration 2: Le Stelsia à Saint Sylvestre sur lot



Illustration 1: robot tondeuse électrique

Le Stelsia à Saint Sylvestre sur lot est un hôtel de luxe complètement rénové qui offre une promenade sur **un parc de 21 hectares** dans lequel on trouve entre autre : 8000 arbres, de grandes œuvres d'art, un bestiaire composé de 22 animaux taillés, etc.. et **une vingtaine de robots tondeuses électriques qui entretiennent la pelouse.**

Texte 1: Mise en situation

Présentation du système

La tonte d'une pelouse est une opération fastidieuse et répétitive. Le robot tondeuse électrique autonome est capable d'effectuer la tonte de la pelouse avec un minimum d'intervention de la part de l'utilisateur. Cette intervention se limite à une phase de préparation, effectuée une fois pour toutes, et à une phase de mise en service, effectuée à chaque tonte.

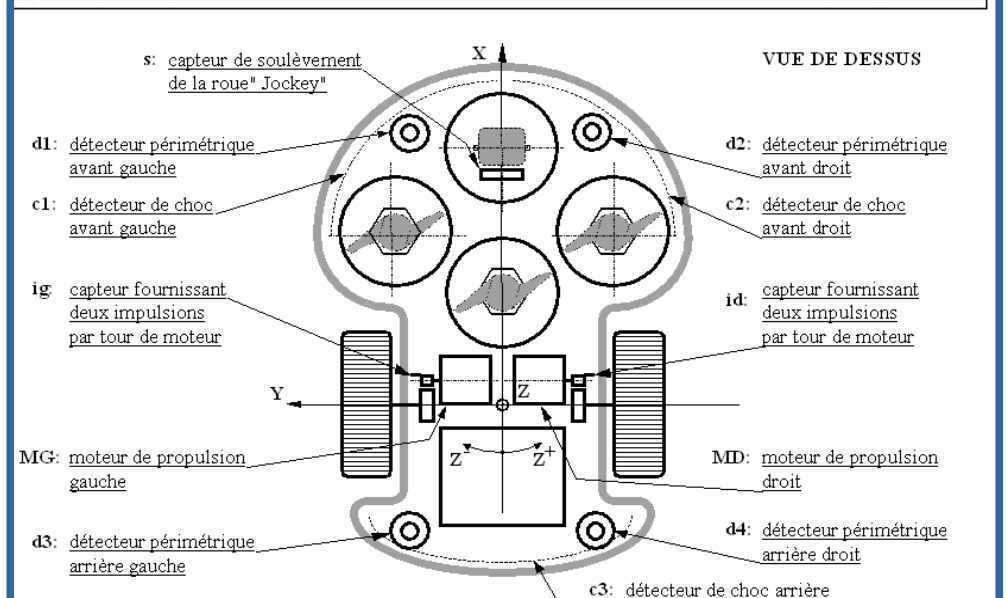
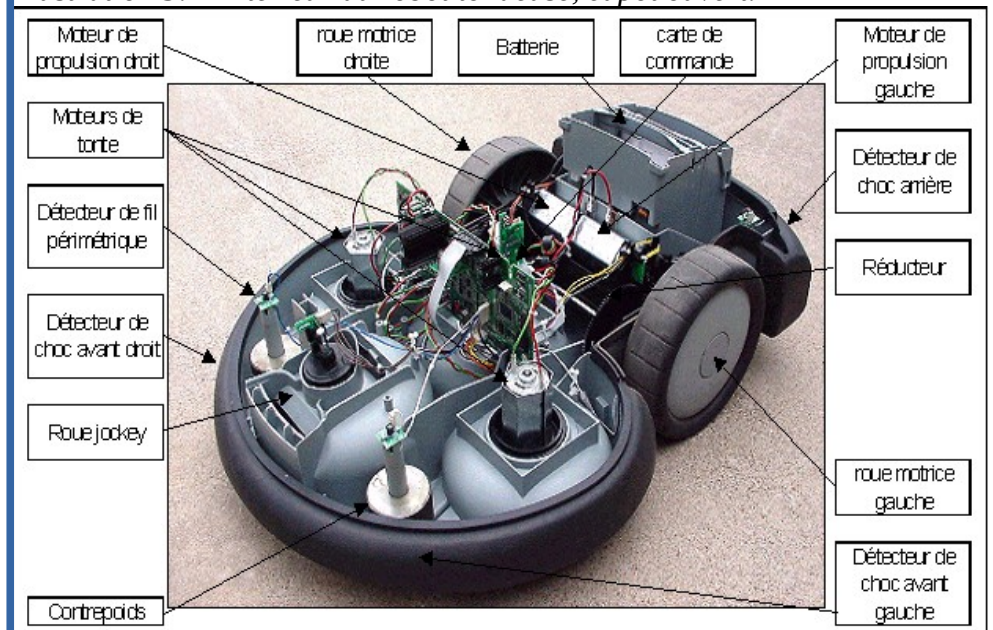
Dans la **phase de préparation**, on délimite la surface à tondre à l'aide d'un conducteur électrique périmétrique posé et fixé au niveau sol afin de créer une frontière magnétique, puis on initialise les paramètres de la tondeuse. Cette initialisation consiste principalement à caler une boussole électronique dans la direction du nord géographique.

Dans la **phase de mise en service**, l'utilisateur dispose la tondeuse sur la pelouse, fixe la durée de la tonte et démarre la tondeuse. Lorsque la tonte automatique est terminée :

- soit il conduit éventuellement la tondeuse vers les zones restantes afin de les tondre en mode manuel puis il range la tondeuse sur sa station pour que la batterie se mette en charge ;
- soit il ne s'occupe de rien et passé 5min le robot retourne automatiquement à sa station .

Texte 2: Présentation du système

Illustration 3: L'intérieur du robot tondeuse, capot ouvert.

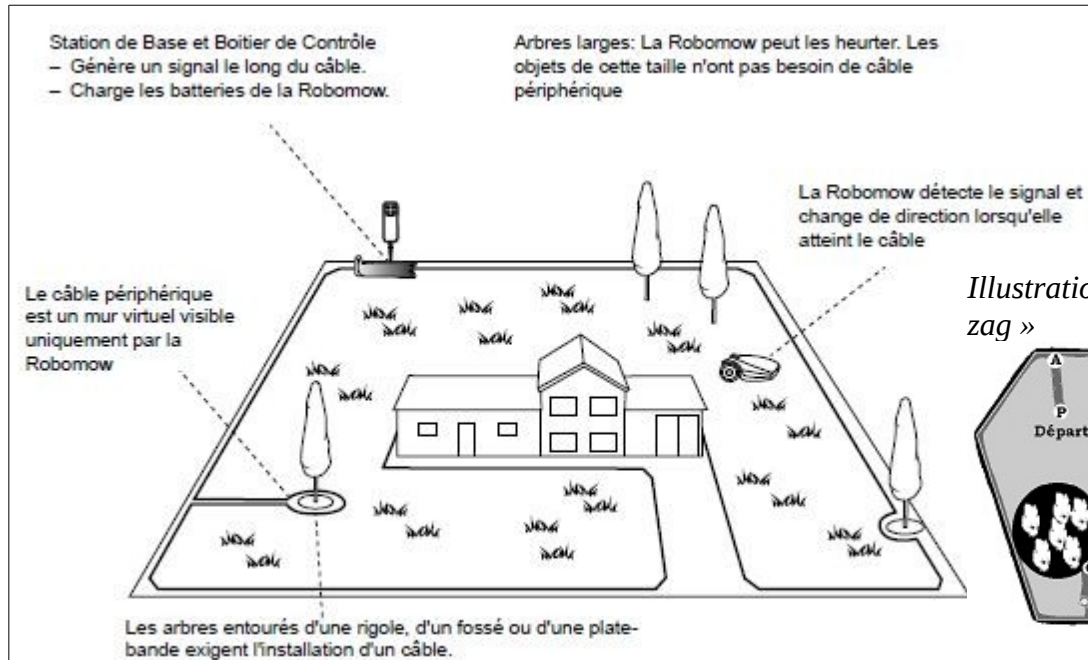


NOM :
Prénom :
Classe : 3°...

Brevet blanc

Épreuve TECHNOLOGIE

Classe : 3^{ème}
 (30 min – 25 pts)
 p 2/3



P.2pt

Illustration 5: Stratégie de tonte « zig-zag »

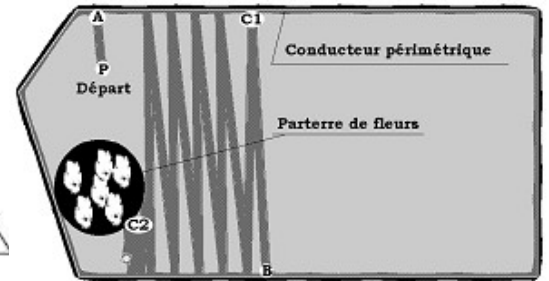


Illustration 4: Mise en place et fonctionnement du robot tondeuse

Consignes : répondre directement sur les photocopies chaque fois que cela est possible.

7pts

I. ÉTUDE

- Énoncer la fonction principale des robots tondeuses.
- Pour la fonction contrainte donnée ci-dessous, compléter le tableau avec les critères et les niveaux manquants qui lui correspondent :

Fonction	Critères	Niveaux
Le robot tondeuse doit être capable de parcourir entièrement la surface de pelouse qui lui a été attribuée.	A : - temps - temps	- Au moins 2 heures sans recharger. - Recharge complète inférieure à 4 heures
	A : - programmation adaptée au grandes surfaces de tonte. - capacité de coopération avec d'autres robots tondeuses.	- -

II. CONCEPTION

- Dresser la liste des capteurs et des actionneurs

8pts

Robot tondeuse	
Actionneurs	Capteurs

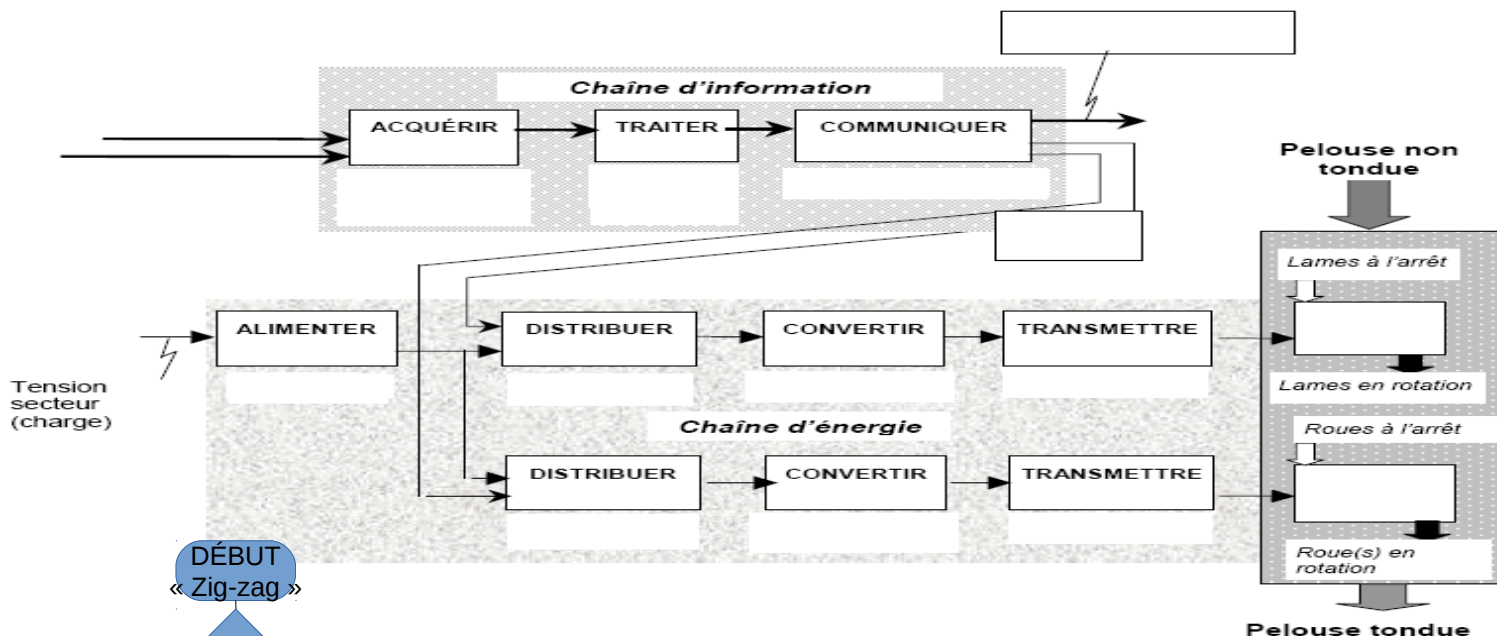
- Par quel procédé de production la coque en forme de coccinelle est-elle obtenue ? (Bonus +2)
- Compléter le schéma des chaînes d'information et d'énergie : (feuille suivante)

NOM :
 Prénom :
 Classe : 3°...

Brevet blanc

Épreuve TECHNOLOGIE

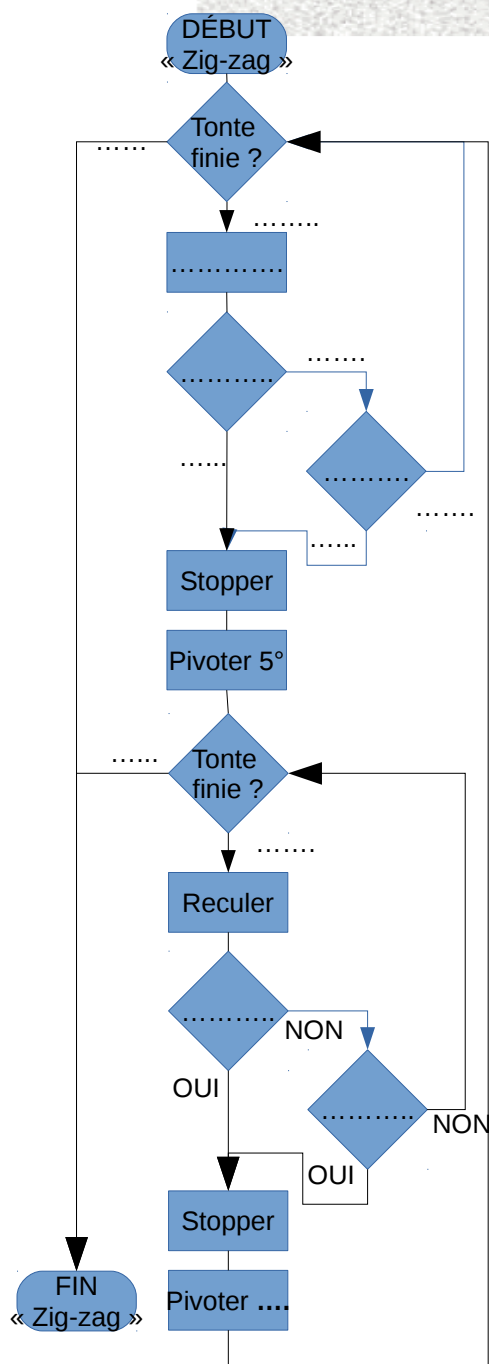
Classe : 3^{ème}
 (30 min – 25 pts)
 p 3/3



III. PROGRAMMATION

- Compléter l'organigramme ci-contre à partir de l'algorithme
 - Algo. T3 : Tâche de tonte en "zig-zag" :** à chaque fois que la tondeuse rencontre le conducteur périmétrique (point C1) ou un obstacle (point C2), elle s'arrête, pivote autour d'un axe vertical d'environ 5 degrés, et repart en sens inverse.

8pts



- Compléter le programme par bloc ci-dessus en inscrivant les conditions logiques avec les variables pré-définies.
- Quel problème peut rencontrer notre robot avec ce programme ? Quel(s) bloc(s) faudrait il ajouter pour y remédier ? (Bonus +2)