

Numéro : \_\_\_\_\_

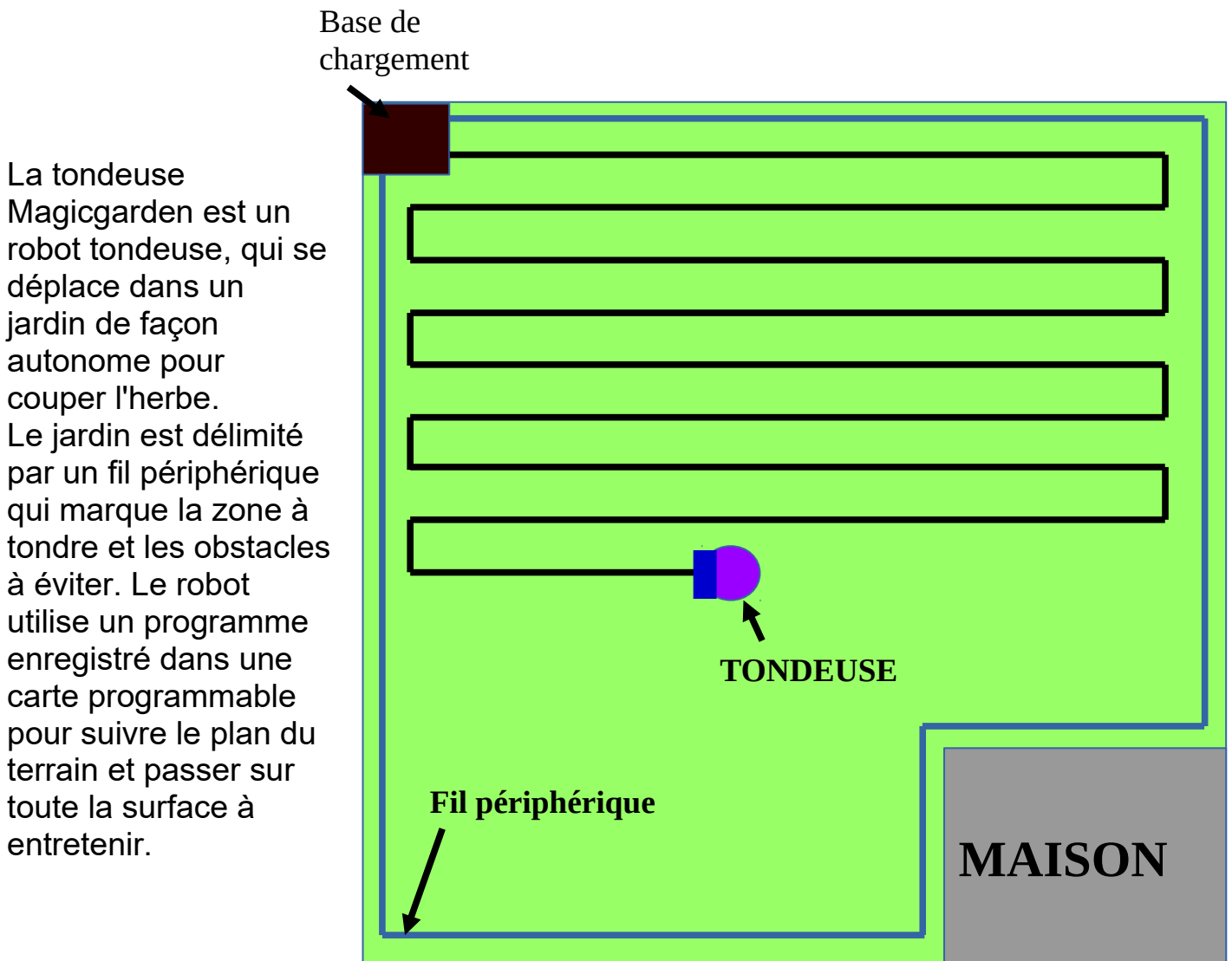
## **BREVET BLANC**

**Épreuve scientifique : Technologie**

**Temps : 30 minutes**

**Répondre directement sur cette feuille**

## LA TONDEUSE AUTONOME DE JARDIN



### Doc. 2

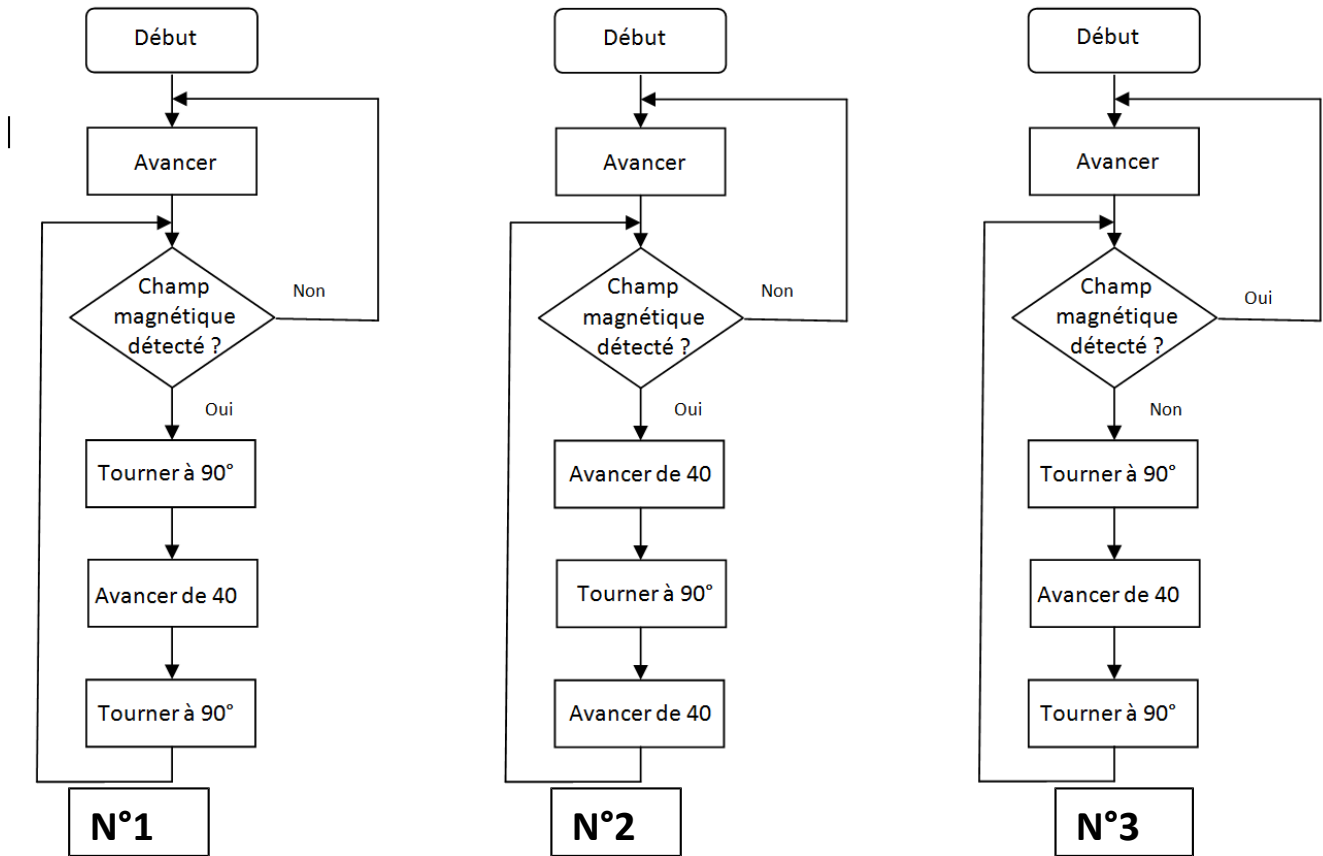
#### Le fonctionnement du robot tondeuse

Le robot tondeuse est équipé d'un capteur de champ magnétique,. Le fil périphérique est parcouru par un courant électrique et émet donc un champ magnétique qui va être détecté par le robot. Quand le robot détecte le fil, il pivote d'un quart de tour, se déplace d'une distance correspondant au diamètre de coupe (40 cm) et pivote de nouveau d'un quart de tour. Ainsi il parcourt la totalité du jardin.

Le robot tondeuse possède des batteries qui alimentent un moteur électrique, un système de poulies/courroie permettent d'entraîner les roues.

Lorsque le robot tondeuse est déchargé, il s'arrête de tondre et se rend sur la base pour se recharger.

**Question 1 : Justifie tes réponses:**



a) Quel algorithme parmi les 3 proposés ci-dessus pourrait être utilisé par ce robot ?

/2

- l'algorithme N°: **1** correspond au fonctionnement souhaité.

b) Justifie pourquoi chacun des 2 autres ne convient pas

- l'algorithme N°: **2** ne correspond pas au fonctionnement souhaité. Pourquoi ?

**Lorsque la tondeuse détecte le champ magnétique émis par le fil périphérique elle avance de 40 cm et sort donc de la surface à tondre et peut rentrer dans la clôture si il y en a une.**

/5

- l'algorithme N°: **3** ne correspond pas au fonctionnement souhaité. Pourquoi ?

**Les réponses à la question « Champ magnétique détecté ? » ont été inversé, de ce fait, la tondeuse va donc se déplacer sur un carré de 40 cm de coté sans jamais détecter le champ magnétique.**

- Le programme n'est pas totalement satisfaisant, proposez deux améliorations qui seraient nécessaire pour le rendre optimal.

/4

**1 - La tondeuse doit pouvoir savoir si il faut tourner de 90° à droite ou à gauche**

**2 - La tondeuse doit pouvoir détecter qu'elle a terminé de tondre la pelouse**

## Question 2 :

Retour à la base de chargement :

Nous voulons écrire avec Scratch le programme qui gèrera le retour à la base quand les batteries seront presque déchargées. Voici 5 éléments. A toi de les assembler pour écrire le programme demandé.

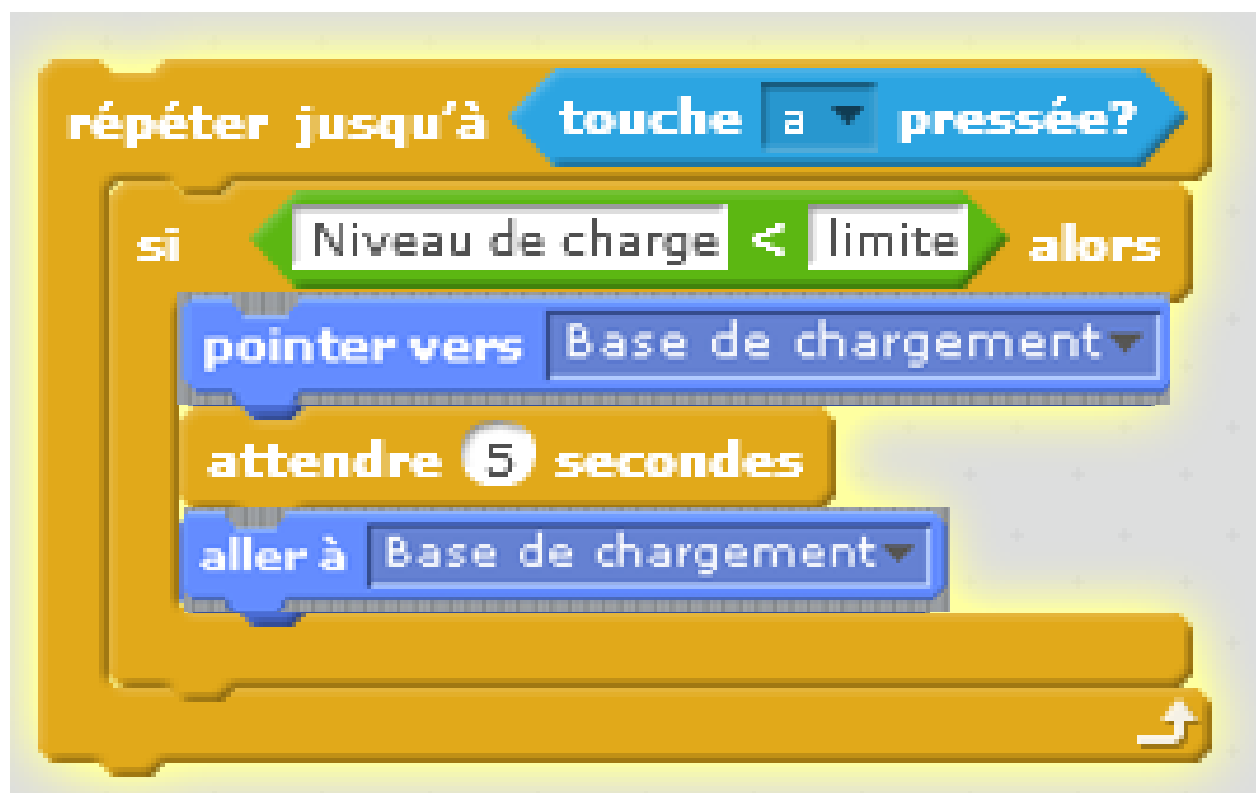
Remarques :

- La touche "a" (interrupteur placé sur la tondeuse) sert à arrêter le système.
- Un délai de quelques secondes est quelquefois nécessaire pour permettre l'exécution d'une action avant l'exécution de la suivante.



Dessine le programme ci-dessous

/5



**Question 3 :**

**/6,5**

Complète la chaîne d'énergie du déplacement de la tondeuse autonome:

