TECHNOLOGIE - Durée 30 minutes – 25 points

Les essais et les démarches engagés, même non aboutis, seront pris en compte

Robot de maraîchage OZ

Document 1

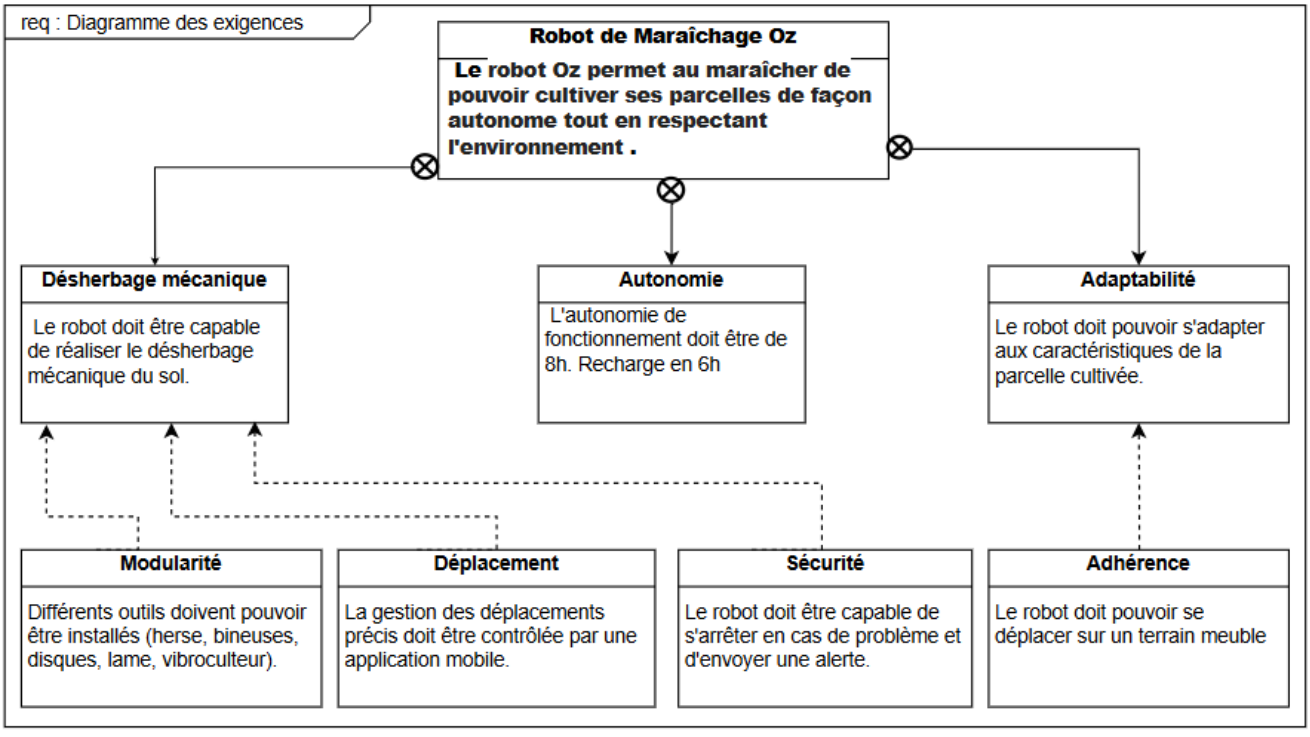
Présentation du Robot de Maraîchage Oz

Le robot Oz de la société NAÏO est un robot agricole autonome conçu pour permettre aux maraîchers de cultiver leurs parcelles de façon autonome tout en respectant l'environnement.
Il est capable de semer et de désherber avec précision en utilisant un système de guidage GPS, sans recours aux produits chimiques, ni émission de gaz à effet de serre, le rendant ainsi entièrement écologique.



Question 1 (4 points)
À l'aide du document 1, indiquer à quel besoin répond le robot Oz. Répondre sur le document annexe 1.

Document 2



Question 2 (4 points)

À l'aide du document 2, indiquer l'autonomie de fonctionnement du robot Oz puis les mesures de sécurité qui sont intégrées au robot Oz en cas de problème. Répondre sur le document annexe 1.

Document 3

Le robot Oz fonctionne en utilisant une batterie pour alimenter la carte de puissance, qui gère l'énergie envoyée au moteur et réducteur pour le déplacement.
Les informations sur l'environnement sont collectées par le télémètre (mesure des distances) et par le gyromètre (mesure des changements d'orientation), puis traitées par l'interface de traitement qui contrôle également le gyrophare pour signaler l'activité du robot.

Question 3 (4 points)

À l'aide du document 3, compléter le diagramme des blocs internes. Répondre sur le document annexe 1.

Document 4

Données sur le coût énergétique d'un tracteur thermique et du robot Oz pour un hectare

Types de véhicule	Consommation d'énergie	Prix de l'énergie
Tracteur thermique	8 litres par hectare	1,6 € par litre
Robot Oz	10 kWh par hectare	0,2 € par kWh

Question 4 (4 points)

À l'aide du document 4, après avoir calculé le coût à l'hectare des 2 solutions, justifier que l'utilisation d'un robot de maraîchage Oz répond aux enjeux économique et écologique. Répondre sur le document annexe 1.

Document 5

Le robot Oz a besoin d'une batterie de 12 V qui lui permet de fonctionner pendant au moins 8 heures. Voici quatre propositions de batteries, avec leur capacité en Wattheures (Wh).

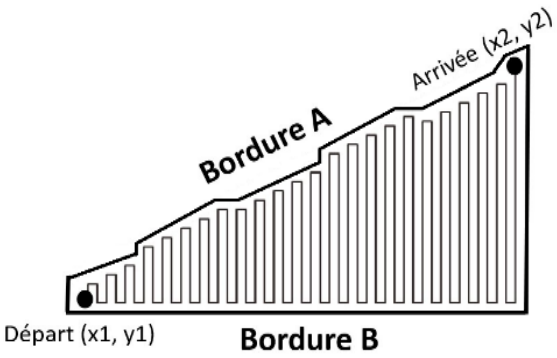
Batterie	A	B	C	D
Capacité (Ah)	**100**	**200**	**300**	**400**
Énergie (Wh)	**1200**	**2400**	**3600**	**4800**

Question 5 (4 points)

À l'aide du document 5, sachant que le robot est alimenté par une batterie et qu'il reçoit une puissance de 500 W en fonctionnement, quelle batterie permet d'atteindre au moins 8 heures d'autonomie ? Justifier votre choix par un calcul. Répondre sur le document annexe 1.

Document 6

Le robot Oz est programmé pour se déplacer de manière autonome sur un champ.
À l'aide d'une application, le maraîcher transmet par Wifi les coordonnées GPS de départ et d'arrivée au robot.
Le robot Oz démarre au point de coordonnées GPS (x1, y1) et continue jusqu'au point de coordonnées (x2, y2).
Lorsqu'il détecte une bordure grâce à ses capteurs, il effectue un virage de 90 degrés, avance d'un mètre, puis tourne à nouveau de 90 degrés pour continuer à semer le rang suivant.
Ce processus se répète jusqu'à ce que le robot atteigne le point d'arrêt.



Question 6 (5 points)

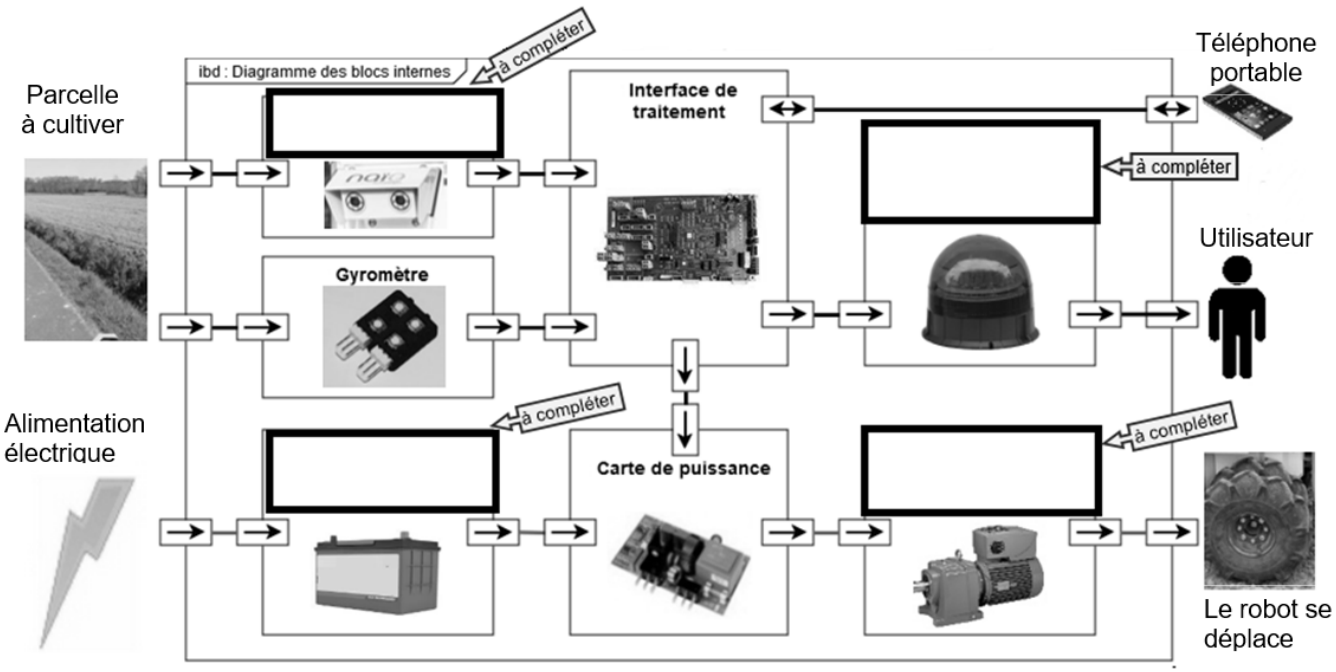
À l'aide du document 6, compléter le programme sur l'annexe. Répondre sur le document annexe 2.

Document annexe 1 - Technologie - à rendre avec la copie

Question 1

Question 2

Question 3



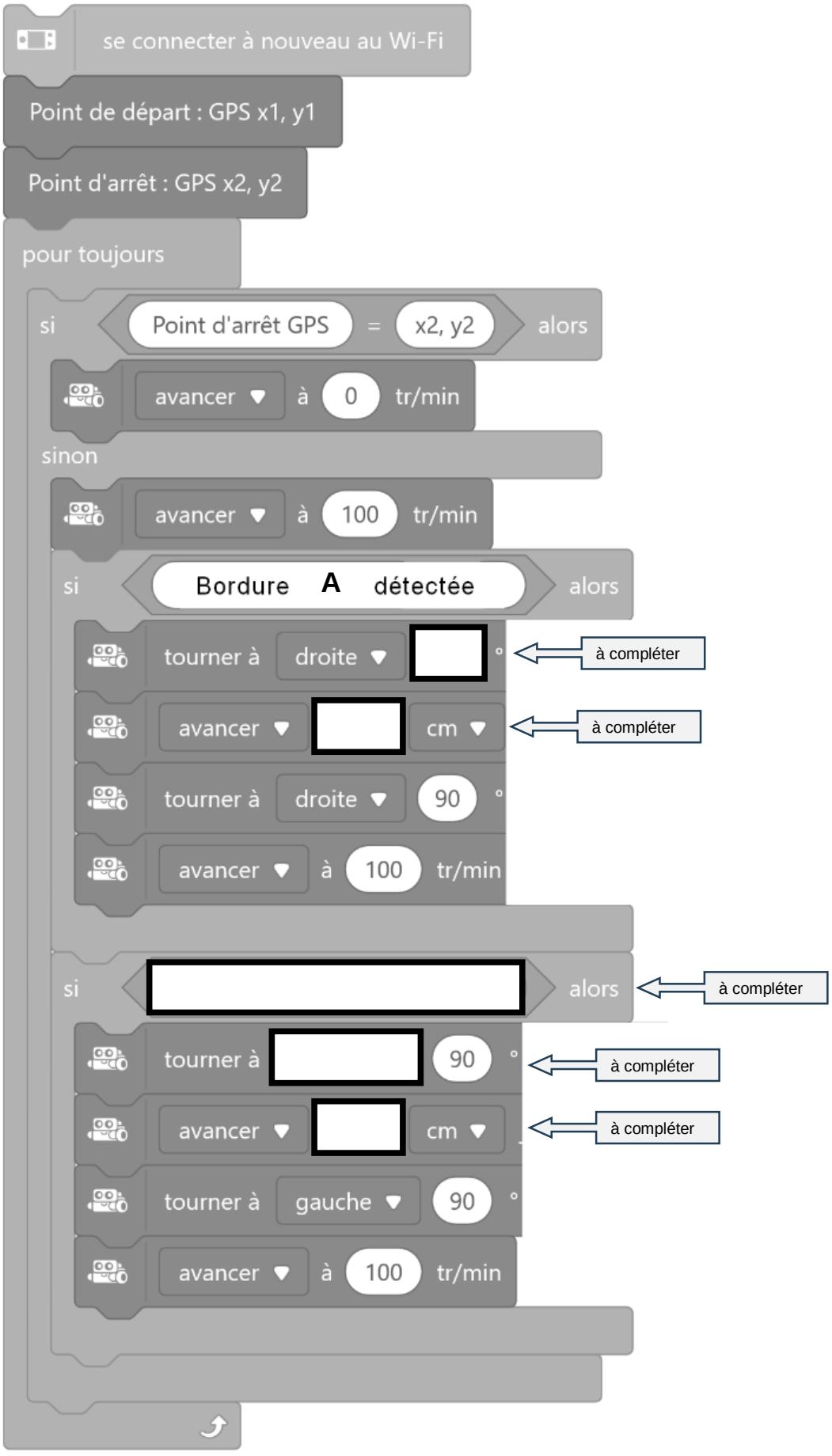
Question 4

Question 5

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 4
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Document annexe 2 - Technologie - à rendre avec la copie

Question 6



Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 4 / 4
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer