

TECHNOLOGIE

Utiliser des drones dans l'agriculture

Un exploitant agricole peut devenir pilote de drone, pour des utilisations très diverses.

- Repérer et connaître les plantes.
- Établir avec précision les besoins des plantations (eau, nutriments).
- Connaître rapidement les dommages sur une parcelle et leurs causes (gibier, dégât des eaux, sécheresse...).
- Semer des graines.
- Traiter avec précision afin d'éviter le gaspillage et l'impact environnemental des pesticides.



Ces survols rapides, moins chers et moins polluants permettent d'améliorer les rendements des parcelles et de les protéger contre les aléas environnementaux.

Question 1

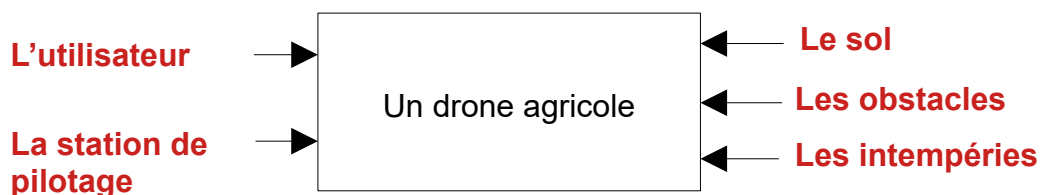
- Quelles sont les fonctions possibles attendues d'un exploitant agricole d'un drone ?

- Repérer et connaître les plantes.
- Établir avec précision les besoins des plantations (eau, nutriments).
- Connaître rapidement les dommages sur une parcelle et leurs causes (gibier, dégât des eaux, sécheresse...).
- Semer des graines.
- Traiter avec précision afin d'éviter le gaspillage et l'impact environnemental des pesticides.

Question 2

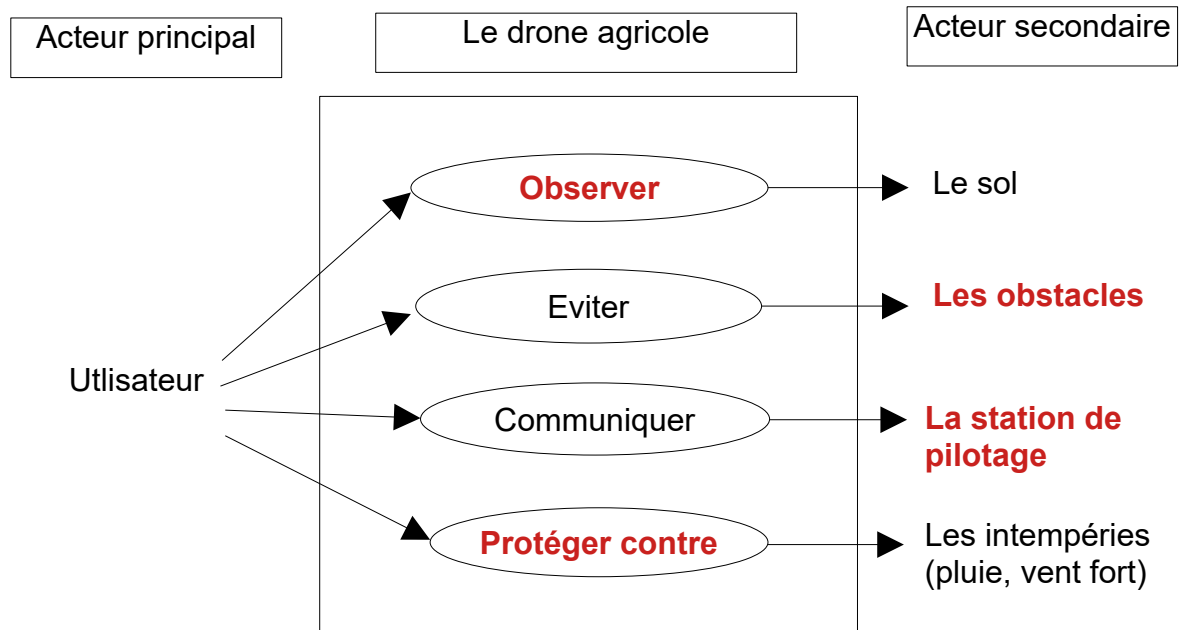
Le drone doit permettre à l'utilisateur de communiquer avec la station de pilotage, observer le sol, éviter les obstacles, se protéger des intempéries.

- Compléter le **diagramme de contexte** (inventaire des éléments extérieurs qui interagissent avec le système).



Question 3

- Compléter le diagramme des cas d'utilisation (les attentes de l'utilisateur).



Question 4

A l'aide des caractéristiques de la batterie ci-dessous.

- **Batterie LiPo.**

Batterie embarquée sur l'AR Drone fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement des moteurs, l'intelligence et les communications avec la Station de pilotage.

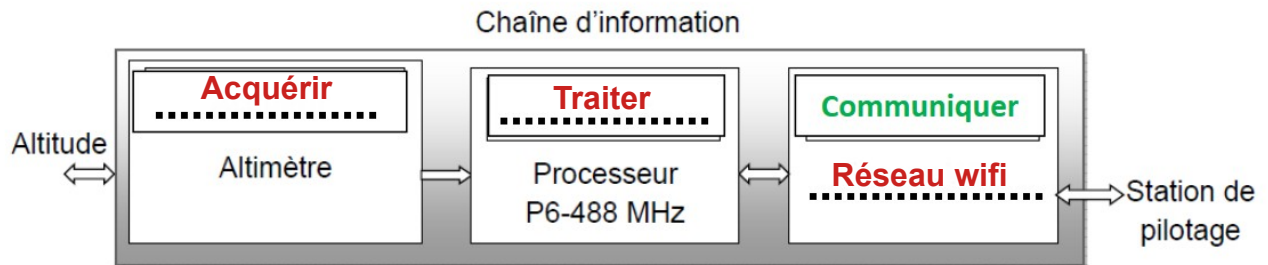
Type	• Lithium polymère
Tension	• 11,1V
Réserve de charge électrique	• 1000 mAh
Temps de charge	• 90 minutes

- Pour l'inspection d'un champ de 240m sur 120m, la durée du vol est estimée à 1h30. Sachant que la consommation moyenne en vol du drone est de 500mA/h, est-il possible de survoler la totalité du champ sans recharger la batterie ? Justifiez votre réponse.

Le drone consomme 500mA/h donc il peut rester 2 heures en vol avec sa réserve de charge de 1000 mAh. C'est donc possible puisque la totalité du champ peut être survolée en 1h30.

Question 5

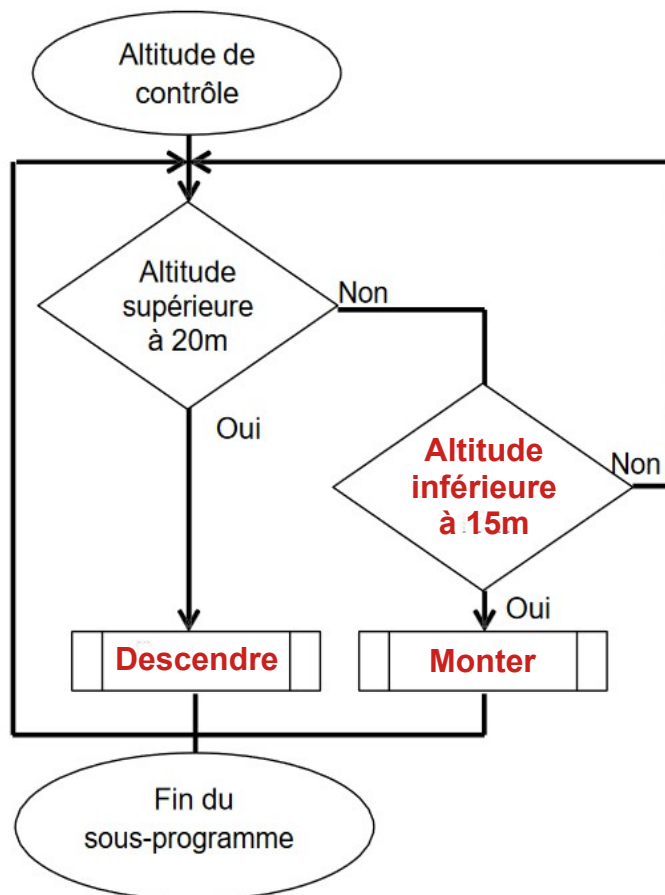
- Compléter la chaîne d'information relative au contrôle de l'altitude du drone la solution « Réseau wifi » et les fonctions « Traiter », « Acquérir ».



Question 6

Pour l'acquisition optimale des données utiles à l'activité agricole, l'altitude du drone doit être comprise entre 15 et 20 mètres. Si l'altitude est inférieure à 15m il faut monter et l'altitude est supérieure à 20m il faut descendre.

- Compléter l'algorithme suivant.



- Compléter le programme ci-dessous.

