

# Automate Arroseur de jardin

L'arroseur auto-mobile est un réservoir de liquide équipé d'un système d'épandage, capable de se déplacer automatiquement selon des règles programmables.

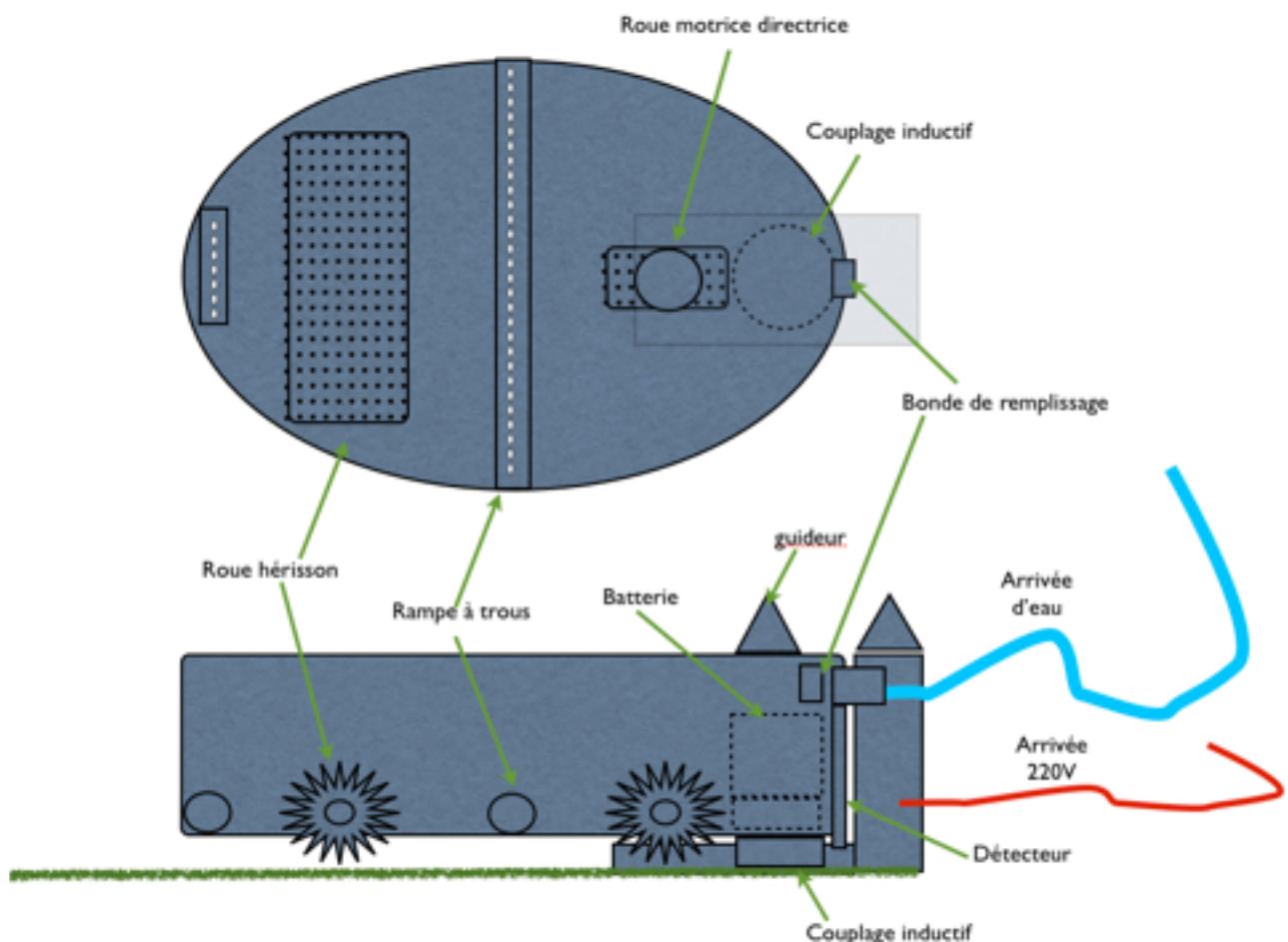
Les règles concernent l'épandage et les déplacements, qui peuvent varier dans le temps et dans l'espace, en fonction d'un programme ou en fonction d'indications externes télétransmises ou acquises par des capteurs.

Lorsque le réservoir est vide, ou en fin d'autonomie, l'arroseur vient automatiquement se recharger au point fixe de livraison du liquide ou de l'énergie.

Typiquement, l'arroseur se meut sur une surface ensemencée (gazon ou semis ou plantations. Son mouvement peut être engagé par exemple selon l'hygrométrie du sol et les températures environnantes.

## Application à l'aspersion d'un gazon.

Pour fixer les idées, un gazon doit recevoir 1mm d'eau par m<sup>2</sup> deux fois par semaine en période chaude sans pluie. Un réservoir de 20 litres arrose 20m<sup>2</sup>. Il faudra 40 recharges pour une surface de 800m<sup>2</sup>, soit environ 1h30 de rotations.



L'arroseur est monté sur un cylindre et à l'arrière sur une roue motrice directrice.

Le cylindre et la roue sont hérisssés de pointes assurant l'aération de la couche superficielle, évitant l'écrasement du gazon et le dérapage de l'engin.

Derrière le cylindre, une rampe percée de petits trous d'ouverture réglable assure un épandage transversal par simple gravité. Typiquement, les trous sont des fentes qu'un coulissoir peut obturer progressivement (réglage mécanique manuel ou automatique) A chaque extrémité, un ensemble palpeur permet d'arrêter l'engin et l'épandage en cas d'obstacle.

A l'une des extrémités, l'engin est pourvu d'une bonde de remplissage de type réservoir de voiture, qui s'ouvre lorsqu'elle est pénétrée par le pistolet de remplissage situé sur une base à poste fixe.

Sous la même extrémité, un secondaire de transformateur assure un couplage inductif lorsque l'engin est placé au dessus d'un primaire de transformateur situé au poste fixe, permettant ainsi la recharge sans contact des batteries, au travers d'un redresseur.

L'engin et le poste fixe sont relié par radio afin de gérer les déplacements et l'épandage.

La programmation est réalisée à l'installation du poste fixe.

L'arroseur est placé initialement connecté à sa base. L'utilisateur déclenche le mouvement par télécommande en mode «délimitation du terrain». L'arroseur trace virtuellement le périmètre à l'aide de sa centrale inertuelle. L'utilisateur peut aussi définir des zones interdites topologiquement fermées et situées à l'intérieur du périmètre initialement délimité.

En mode «simulation», les périmètres sont visualisables via WiFi sur Google Earth sous forme de fichiers .kmz après avoir défini l'emplacement de la base. Ce fichier .kmz peut être modifié et re-validé dans la base.

La base dispose d'un logiciel de génération des trajets nécessaires à l'arrosage du terrain, y compris des marches arrière pour assurer l'arrosage des coins. Le mode simulation montre virtuellement les déplacements qui seront effectués par l'arroseur en mode opérationnel.



En mode opérationnel, l'arroseur se déplace en fonction des règles définies par l'utilisateur :

- Le terrain peut être découpé en plusieurs zones ayant chacune leurs propres règles.
- La règle de base est un agenda hebdomadaire / annuel par défaut, modifiable ponctuellement ou sur une période.
- L'agenda peut être régulé par une station météo, en tenant compte de l'historique du vent, de la température et de l'hygrométrie.
- En temps réel, l'arroseur peut se réguler en fonction de l'humidité du sol.
- L'arroseur suit un schéma de déplacement optimisé en fonction de ses allers-retour à la base pour se recharger en eau et en énergie. En général, cette optimisation conduit à arroser d'abord les parties les plus éloignées de la base.
- Lorsque l'arroseur passe sur une zone précédemment arrosée lors du même programme, il bloque l'arrosage.
- Les coins

### **Option «brumisateur/éventail/pomme/vidage/»**

L'arroseur est équipé d'une pompe et d'une canne lui permettant d'arroser des massifs ou des rangs de plantations. La canne peut s'incliner latéralement.

La programmation s'effectue par apprentissage, réalisé à l'aide de la télécommande.

### **Option «Moulinage (Muelching)»**

Une hélice de coupe (ou 3 hélices en triangle, ou 2 cylindres à lames, ou un coupe-fil) est montée en amont de la rampe d'arrosage dans un demi carter, de façon à moudre l'herbe en fines particules qui serviront de compost sur place. Le carter et le ou les hélice(s) forment un tiroir amovible. En position, l'axe du moteur est descendu pour s'enclaver dans le moyeu de l'hélice. L'ensemble possède un réglage de hauteur de coupe et une sécurité contre les blocages. Un voyant sonore se déclenche sur détection d'obstacle (avec ou sans contournement de celui-ci). Le moulinage est débrayable à tout moment.

### **Option «Scarificateur»**

Le scarificateur est monté en avant de l'arroseur. Les plants arrachés seront moulinés pour servir de compost en place.

### **Gamme**

Un arroseur de 20 litres convient à un terrain de 300 à 800m<sup>2</sup>. En arrosage, l'engin avance à 1km/h (36cm par seconde). Dans les aller-retours pour recharge, l'engin peut avancer à 1m/s

### **Option «Télé-suivi»**

L'arroseur est muni d'un GPS et d'un module serveur interrogable par Internet (mode ordinateur et mode mobile). L'application permet :

- une alarme si l'arroseur ne donne plus signe de vie
- une visualisation de la position actuelle de l'arroseur sur la carte satellite
- une visualisation des 1000 derniers points GPS de mouvement
- une modification de la programmation
- une visualisation de l'historique du fonctionnement.