

Senario d'implementattion

un systeme qui arrose: 1 hectare de pomme de terre avec la technique goutte-à-goutte pendant une saison de croissance. (une saison croissante c'est un peut pret 100 jours).

Arroser un hectare de pommes de terre, avec la technique d'irrigation goutte-à-goutte peut être réalisé à l'aide de systèmes d'irrigation modernes et efficaces:

Système d'irrigation goutte-à-goutte avec émetteurs enterrés :

Tuyaux principaux : Utilisez des tuyaux principaux de qualité qui peuvent couvrir la totalité de la superficie. Assurez-vous qu'ils sont durables et adaptés aux conditions climatiques locales.

Lignes d'irrigation : Installez des lignes d'irrigation goutte-à-goutte le long des rangées de pommes de terre. Choisissez des lignes adaptées à la culture de pommes de terre, avec des émetteurs régulièrement espacés.

Émetteurs enterrés : Optez pour des émetteurs enterrés pour minimiser les pertes d'eau par évaporation et réduire les risques de dommages causés par des facteurs externes. Ces émetteurs peuvent délivrer l'eau directement au niveau des racines des plantes.

Contrôleur intelligent : Utilisez un système de contrôle intelligent qui peut ajuster automatiquement la quantité d'eau en fonction des besoins spécifiques des pommes de terre. Les capteurs météorologiques peuvent être intégrés pour prendre en compte les conditions climatiques locales.

Programmation adaptée : Programmez le système d'irrigation en tenant compte des besoins en eau des pommes de terre pendant chaque phase de croissance. Par exemple, les besoins en eau peuvent varier pendant la période de germination, de floraison et de tubérisation.

NOTRE VALEUR AJOUTÉE: Énergie renouvelable : Si possible, explorez des options d'alimentation en énergie renouvelable pour réduire l'empreinte environnementale du système.

Surveillance continue : Mettez en place un système de surveillance continu pour détecter d'éventuels problèmes tels que des fuites ou des blocages dans le système.

L'efficacité de ce système dépendra de plusieurs facteurs, notamment la qualité de l'eau disponible, la topographie du terrain, le type de sol, et les caractéristiques spécifiques de la culture de pommes de terre. Il est également recommandé de consulter des experts locaux en irrigation agricole pour des recommandations spécifiques à Notre région.

- Débit d'eau : La première étape consiste à déterminer le débit d'eau nécessaire pour irriguer un hectare de pommes de terre. Cela dépend du type de sol, des besoins en eau de la culture, et du système d'irrigation utilisé.
- Pression requise : En fonction du système d'irrigation choisi, vous devrez connaître la pression nécessaire pour faire fonctionner correctement les émetteurs d'eau goutte-à-goutte. Certains systèmes nécessitent une pression plus élevée que d'autres.
- Durée d'irrigation : La durée totale d'irrigation par jour ou par semaine est un facteur crucial. Cela dépend des besoins en eau des pommes de terre et des caractéristiques climatiques locales.
- Efficacité du système : Certains systèmes d'irrigation sont plus efficaces que d'autres. Si votre système est équipé de technologies d'économie d'eau ou de capteurs intelligents qui optimisent l'utilisation de l'eau, cela peut réduire la puissance électrique nécessaire.

$$Puissance(kw) = \frac{Débit * Pression}{Efficacité du système} * Temps d'irrigation * Facteur de conversion$$

APPLICATION NUMÉRIQUE:

- Débit d'eau : 1,5 m³/h par hectare (ce chiffre peut varier en fonction du type de sol, des besoins en eau des pommes de terre, etc.).

$$Quantité d'eau(m^3) = 1.5 \frac{m^3}{h} * 12 h$$

- Pression nécessaire : 200 kPa

- Temps d'irrigation : 12 heures par jour .
- Efficacité du système : Disons que le système a une efficacité de 80%.
- Facteur de conversion : 0,001 pour convertir le débit d'eau de m³/h en litres par seconde et 0,0002778 pour convertir le temps d'irrigation de heures en secondes.

En effectuant les calculs, la puissance électrique estimée serait d'environ ≈0,25 kilowatt (kW) pour un hectare de pommes de terre irriguées avec ce système pendant 12 heures par jour.

Pour exprimer la puissance de 0,25 kilowatt (kW) fournie pendant 12 heures en kilowattheures (kWh):

$$\text{Energie (kWh)} = \text{Puissance (kW)} \times \text{Temps (h)}$$

En utilisant la puissance estimée de 0,25 kW et le temps d'irrigation de 12 heures :

$$\text{Energie (kWh)} = 0,25 \text{ kW} \times 12 \text{ h} = 3 \text{ kWh}$$