



TOUT CE QU'IL FAUDRAIT SAVOIR AVANT D'ACHETER UNE POMPE SOLAIRE POUR L'IRRIGATION

POURQUOI CHOISIR UNE POMPE SOLAIRE?

Téléchargez la nouvelle application **SIPS** (en anglais) sur votre smartphone pour connaître les pompes solaires adaptées à votre exploitation.



Sur le marché, une large gamme de pompe solaire est disponible pour les petits producteurs.

Afin d'irriguer efficacement vos cultures, apprenez à choisir votre pompe et le système d'irrigation, selon la source d'eau, les dimensions de la parcelle et des possibilités de stockage de l'eau.

- ✓ Le soleil une énergie gratuite
- ✓ Pas de bruit, d'odeur ou de pollution
- ✓ Facile à utiliser
- ✓ Plus le soleil brille, plus le débit est élevé ... exactement ce que vos plantes ont besoin !
- ✓ Peut être utilisé pour d'autres activités, pour charger un téléphone par exemple



SOUHAITEZ-VOUS INVESTIR DANS UNE POMPE SOLAIRE?

Acheter une pompe solaire est un investissement conséquent variant de 180 000 et 1 200 000 FCFA...

- Mais le pompage solaire permet une réduction du coût de l'eau de 30 à 60% par rapport aux motopompes : pas de carburant et un coût d'entretien moins élevé ;
- Par rapport à l'exhaure manuelle (pompes à pédales ou puisette), une pompe solaire permet d'augmenter la superficie irriguée tout en réduisant les coûts de la main d'œuvre et la pénibilité de l'irrigation.

En 2 à 5 saisons vous réussirez à rembourser votre investissement.

	Pompe solaire	Motopompe	Pompe manuelle
Prix	Elevé	Moyen	Bas
Coût de fonctionnement	Très bas	Elevé	Très bas
Maintenance	Occasionnelle	Fréquente	Occasionnelle
Durée de vie	3-10 ans*	3-5 ans*	3-5 ans*
Surface maximum irrigable (par jour)	Moins de 2000 m2*	Plus de 8000 m2	Jusqu'à 800 m2
Période de pompage	Pendant la journée	N'importe quand	N'importe quand
Puissance, pression, débit	Faible	Elevé	Très faible
Utilisation	La pompe est en marche toute la journée	Seulement quand vous irriguez ou remplissez un réservoir	Après 2h vous serez fatigué
Pas approprié pour	Aspersion haute pression Irrigation par tuyau souple ou gravitaire	Tuyau de petit diamètre.	Aspersion, tuyau ou gravitaire. Réservoirs en hauteur
Approprié pour	Systèmes d'application à faible pression comme le goutte à goutte, les tuyaux d'aspersion ou mini-pivot. Le remplissage d'un réservoir	Tuyaux, bandes d'aspersion, gravitation. Systèmes à haute pression comme les gicleurs et longs conduits	Tuyaux, petits jardins.

*Dépend du type de pompe

LE TEMPS N'EST PAS TOUJOURS AU BEAU FIXE !

Le volume d'eau produit dépend de l'ensoleillement :

- Les pompes solaires fonctionnent pendant les heures de soleil, mais moins vite tôt le matin ou tard le soir, lorsque le soleil est bas.
- Quand le ciel est nuageux, la pompe fonctionne moins vite !

Les pompes solaires fonctionnent plus lentement que les motopompes :

- Il faut environ 8h avec une pompe solaire et seulement 1 h avec une motopompe pour irriguer la même surface.
- En conséquence, la plupart des pompes solaires sont limitées à 1 000m² à 2 000m² de surface irriguée par jour

Les pompes solaires sont moins puissantes, avec un débit et une pression plus faible :

- Acquérir une pompe solaire requiert un changement des habitudes d'irrigation et l'adoption de nouvelles techniques d'application de l'eau à la parcelle
- Des investissements sont nécessaires pour le stockage de l'eau ou pour de nouveaux matériels d'irrigation

COMMENT CHOISIR UNE SOLUTION D'IRRIGATION SOLAIRE ?

ETAPE 1 : Sélectionnez le type de pompe

	Pompe à aspiration	Pompe immergée
Emplacement	A côté du point d'eau	Dans un forage ou un puits, sous l'eau
Profondeur de l'eau maximum	7m maximum	15-40m selon le type de pompe
Source d'eau fréquente	Rivière, mare, marigot, puits, forage (eau inférieure à 7m)	Forage (Profondeur d'eau supérieure à 7m)
Type d'installation	Mobile	Généralement fixe
Remarque	Les motopompes sont des pompes à aspiration	

CHOISISSEZ VOTRE POMPE SELON :

- La source en eau
- Le volume et la pression souhaitée
 - Le prix
- La facilité de réparation et remplacement des pièces
 - Le résistance aux particules dans l'eau (sable)
 - La portabilité

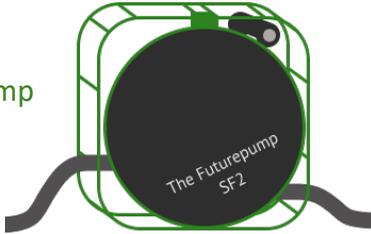


QUELQUES EXEMPLES DE POMPES SOLAIRES ...

... à aspiration

SF2

Futurepump



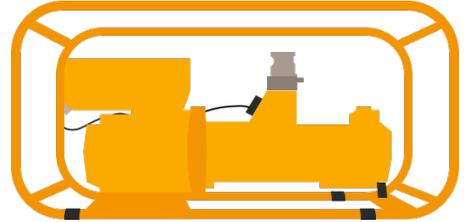
- Débit : 0 – 3 600 L/h
- HMT : 0 – 15 m
- Réparation locale : **Facile**
- Possibilité pompage manuel : **Oui**
- Possibilité pompage à sec : **Oui**
- Panneaux : 2 x 60 Wp



Inclus : boîtier de suivi & collecte des données



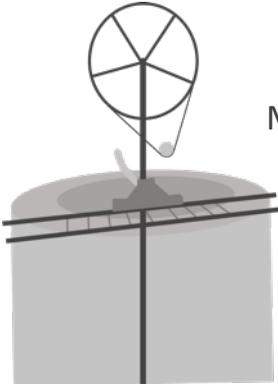
SunLight - Ennos



- Débit : 0 – 2 700 L/h
- HMT : 0 – 40 m
- Réparation locale : **Difficile**
- Possibilité pompage manuel : **Non**
- Possibilité pompage à sec : **Non**
- Panneaux : 200 - 560 Wp



... immergées



Mini Volanta

- Débit : **0 – 1 800 L/h**
- HMT : **0 – 24 m**
- Réparation locale : **Facile**
- Possibilité pompage manuel : **Oui**
- Possibilité pompage à sec : **Oui**
- Panneaux : 2 x 80 Wp



Pompe immergée asiatique



- Débit : **0 – 3 600 L/h**
- HMT : **0 – 40 m**
- Réparation locale : **Difficile**
- Possibilité pompage manuel : **Non**
- Possibilité pompage à sec : **Non**
- Panneaux : 200 - 800 Wp

 Achetées en ligne, les pompes immergées asiatiques semblent souvent moins chères au premier abord. Mais les panneaux solaires doivent être achetés séparément. Selon le nombre, le prix peut ainsi doubler voire tripler.



ETAPE 2 : Choisissez les caractéristiques de la pompe

La **Hauteur Manométrique Totale (HMT)** est la somme de :

1. La hauteur d'aspiration est la différence de hauteur entre la surface de l'eau et l'emplacement de la pompe. Veillez à mesurer la profondeur pendant le pompage, de préférence plusieurs heures après le début du pompage, quand le niveau de l'eau est au plus bas.
2. La hauteur de refoulement est la différence d'élévation entre la pompe et la parcelle.
3. Les pertes de charge dans la canalisation. Ces pertes augmentent avec la distance entre la pompe et le champ. Plus le tuyau est petit plus les pertes sont grandes.
4. La pression de fonctionnement est la pression nécessaire pour utiliser le système d'application, (par exemple les bandes d'aspersion).

La **hauteur manométrique totale** détermine le débit qu'il vous faut pour irriguer **votre champ**.



Plus la hauteur manométrique totale (HMT) est grande, moins le débit est élevé. Quand la HMT de votre système augmente, la pompe donne **beaucoup moins de débit** que celui indiqué sur la pompe



Le **débit** indique la surface que vous pouvez irriguer.

Votre **méthode d'application** influence aussi la surface que vous pouvez irriguer. Vous pourrez arroser plus de surface avec des bandes d'aspersion ou mini-pivot qu'avec un tuyau.

Certaines brochures donnent le débit en Litre/minute d'autres en Litre/heure. Multipliez les L/min par 60 et vous avez des L/h. Multipliez ceci par 6 et vous avez des Litre/jour



Vous pouvez réduire la HMT de votre système de la manière suivante :

- Quand vous utilisez un réservoir ne le placez pas trop haut
 - Utilisez une méthode d'application qui fonctionne à basse pression (ex: bandes d'aspersion)
- Utilisez des tuyaux avec un diamètre élevé pour transporter l'eau à votre parcelle

ETAPE 3 : Sélectionnez votre source d'énergie

PANNEAUX SOLAIRES :

- La dimension des panneaux solaires est exprimée en **Watt crête (Wp)** générés lorsque l'ensoleillement est maximal.
- **Plus de panneaux solaires = Plus d'énergie = Plus d'eau**
- Les panneaux solaires ont une durée de vie pouvant atteindre 20 ans. Quand vous changerez votre pompe vous pourrez garder **les mêmes panneaux solaires** !



BATTERIES :

- Elles permettent de faire fonctionner votre pompe plus longtemps dans la journée
- Elles permettent de donner un débit plus régulier
- **MAIS** elles ne sont **PAS RECOMMANDÉES** :
 - Chères
 - Durée de vie courte
 - Lourdes à transporter
- **Il est plus utile d'investir dans des réservoirs de stockage de l'eau**

Ne PAS utiliser les batteries de voiture car elles ne sont pas faites pour fonctionner avec des panneaux solaires. Utilisez plutôt des batteries à décharge profonde.

ETAPE 4 : Sélectionnez un système d'application de l'eau à la parcelle

QUELQUES EXEMPLES DE SYSTEMES D'APPLICATION ...

Goutte
à
Goutte



Bande d'aspersion



Asperseur faible
pression

Sillons →



← Tuyau

Mini-Pivot ↓



Le choix d'un **système d'application de l'eau** est important. Il détermine l'efficacité de l'utilisation de l'eau, autrement dit la **quantité d'eau qui sera réellement utilisée par la plante**.

Économies d'eau
+
Système à faible
pression

Possibilité d'irriguer une
surface plus grande
avec la même pompe



Ici sont présentés les critères les plus importants pour choisir votre système d'application.

Une case verte signifie que l'utilisation est optimale avec une pompe solaire.

	Goutte à Goutte	Bandes d'aspersion	Asperseur faible pression	Mini Pivot	Tuyau 32 mm	Sillons / Bassin
Economies d'eau	Très élevé	Elevé	Moyen	Elevé	Moyen	Faible
Pression nécessaire	Faible	Moyen	Elevé	Faible	Très faible	Très faible
Temps de travail	Très faible	Faible	Moyen	Faible	Très élevé	Très élevé
Prix indicatif² (pour 2000m ²)	550 000 FCFA ³	330 000 FCFA	175 000 FCFA	175 000 FCFA	105 000 FCFA	41 000 FCFA
Durée de vie	2-3 ans	4 ans	5 ans	5 -8 ans	5-8 ans	N/A

1. N/A: Ne s'applique pas

2. Prix indicatif basé sur un système complet, incluant tuyaux et connexions.

3. Il existe beaucoup de systèmes de goutte-à-goutte différents sur le marché avec des caractéristiques variées. Le prix indiqué est basé sur le système goutte-à-goutte Netafim.

ETAPE 5 : Avez-vous besoin de stockage d'eau ?

Tôt le matin et tard dans l'après-midi, le soleil ne donne pas suffisamment d'énergie par conséquent le débit de la pompe solaire est faible. Si vous utilisez des tuyaux ou des sillons l'irrigation sera plus longue. Si vous utilisez des asperseurs ou des bandes d'aspersion, l'eau ne sera pas forcément distribuée uniformément.

A ces moments de la journée, un réservoir peut être utilisé pour stocker l'eau pour plus tard. Placez votre réservoir bas pour que le débit ne diminue pas. Le réservoir vous permettra d'irriguer plus rapidement que le débit de la pompe aux moments où le soleil est bas.

Gardez en tête qu'un **réservoir en hauteur n'est pas obligatoire** si vous utilisez une pompe solaire ! Vous pouvez choisir un système d'application à faible pression comme le goutte à goutte ou les mini-pivots, ou utiliser un réservoir au niveau du sol.

STOCKAGE EN HAUTEUR



- Il est possible de stocker votre eau en hauteur afin d'avoir suffisamment de pression lorsque vous y connectez votre système d'application.
- Une bonne solution est d'installer un polytank car c'est léger. Un polytank coûte environ 60 000 FCFA pour une durée de vie pouvant aller jusqu'à 10 ans.
- L'élévation peut être réalisée grâce à du bois, du béton ou de l'acier, le prix dépend du matériau et de la hauteur
- Il est recommandé de garder le réservoir à **moins de 4m**.
- Il est important de **bien fixer le polytank à l'installation**. Quand le réservoir est vide le vent peut facilement l'emporter au loin.

STOCKAGE AU SOL

- Le stockage au sol est une alternative moins coûteuse. Gardez en tête que l'eau ne pourra s'écouler dans votre système d'application que si la parcelle est située plus bas que le réservoir. Vous pouvez aussi utiliser des arrosoirs pour irriguer votre parcelle.
- La construction d'un bassin coûte environ 60 000 FCFA pour 2 000 litres.



ETAPE 6 : Liste des choses à contrôler avant d'acheter

La liste suivante a pour but de vérifier que vous connaissez tous les avantages et contraintes de la pompe de votre choix avant de l'acheter.

- La pompe convient à ma source d'eau et à la profondeur de l'eau.
- Je sais que la pompe donne suffisamment d'eau parce que j'ai calculé la Hauteur Manométrique Totale (HMT).
- La pompe donne suffisamment d'eau pour irriguer toute la surface de ma parcelle.
- Je connais l'efficacité de la pompe et le nombre de panneaux solaires qu'il faut.
- La durée de vie de la pompe est suffisante par rapport à l'investissement que je m'apprête à réaliser.
- La pompe est résistante aux particules en suspension qu'il y a dans ma source d'eau.
- J'ai vérifié les risques pour ma pompe si je l'utilise en dehors de l'eau.
- L'emplacement prévu est sécurisé, ou bien je peux transporter la pompe et la stocker chez moi.
- La pompe a une garantie dont je connais les détails.
- Je sais si la pompe peut être réparée et où trouver les pièces détachées
- Le prix est bon et je sais de quoi il est composé.

ETAPE 7 : Achetez votre pompe

SOLUTIONS DE FINANCEMENT

Les pompes solaires demandent un investissement relativement important mais cela en vaut la peine sur le long terme. Plusieurs fournisseurs proposent des solutions de financement qui vous permettent de rembourser petit à petit. Cela peut vous aider à vous lancer dans l'irrigation solaire. Trouvez les réponses aux questions suivantes :

- Quels fournisseurs offrent une solution de financement ? Combien cela couvre-t-il ?
- Quels sont les critères pour y accéder ?
- Est-ce une location ou un prêt ? Est-ce que je deviens propriétaire de la solution à la fin, ou dois-je rendre la pompe ?
- Quels sont les délais de remboursement et à combien est le taux d'intérêt ?
- Comment puis-je effectuer les paiements ?
- Que se passe-t-il si je n'arrive pas à payer à temps ?

OÙ ACHETER VOTRE POMPE SOLAIRE ?

Via Internet

Vous pouvez commander une pompe et ses panneaux parmi un large choix disponible, sur le site alibaba.com par exemple. Pour cela vous aurez souvent besoin d'une carte de crédit et une adresse postale.

Avantage : Cela peut être beaucoup moins cher qu'acheter auprès de votre revendeur local.

Inconvénients :

- Il est difficile d'obtenir un service ou une garantie pour votre achat
- Il est difficile de connaître la qualité, les spécificités et la durée de vie du produit
- Les pompes vendues sans marque sont généralement bon marché mais ont une courte durée de vie (1-3 ans selon l'utilisation).
- Il vous faudra déterminer vous même le nombre de panneaux solaires, le voltage et la puissance. Il faudra les acheter séparément.

Auprès de revendeurs locaux et nationaux

Il est recommandé d'acheter auprès de votre revendeur qui pourra vous offrir un service après-vente. Vous pouvez visiter plusieurs revendeurs pour obtenir plus d'informations et comparer les prix.

ETAPE 8 : Commencez à utiliser votre pompe



Le pompage solaire change votre manière d'irriguer.

Ci-contre sont mentionnées quelques unes des meilleures pratiques lorsque vous utilisez une pompe solaire :



Toute la journée : La meilleure manière d'utiliser une pompe solaire est de la laisser fonctionner toute la journée pour récolter une quantité d'eau maximale. Elle pompe l'eau doucement et silencieusement. Tant qu'il y a du soleil elle fonctionne et peut être laissée au champ.

Utilisez votre eau à bon escient : L'irrigation solaire fonctionne mieux lorsqu'elle est combinée avec des techniques efficaces d'application de l'eau à la parcelle. Par exemple, les systèmes où l'eau circule dans des tubes de PVC enterrés sont les plus efficaces. Par contre, l'irrigation gravitaire dans les canaux n'est pas une technique efficace. Son utilisation réduit considérablement la taille de la parcelle que vous pourriez irriguer par rapport à d'autres techniques.

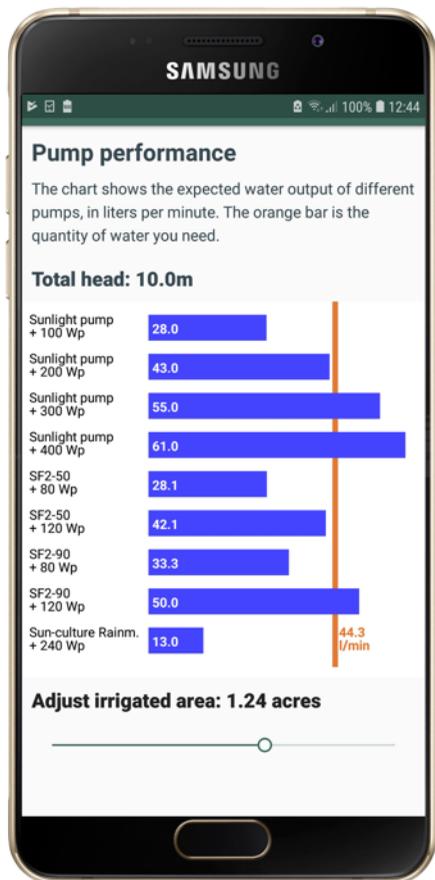
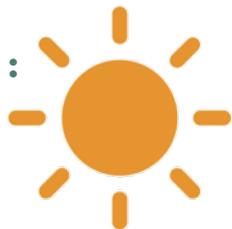
Application faible pression : Un système d'application à faible pression est la meilleure option à utiliser avec une pompe solaire. Un système goutte-à-goutte, un mini-pivot ou des bandes d'aspersion sont idéaux. La pression supplémentaire, qu'il faut pour utiliser des systèmes sous pression réduit le débit disponible et donc la quantité d'eau que la pompe peut délivrer.

Transport malin : Utilisez des tuyaux ayant un large diamètre (au minimum 32 mm) pour transporter l'eau de votre source à votre système d'application, surtout sur de longues distances. Cela réduira les pertes de charge comparé à des petits tuyaux. Un exemple de transport de l'eau efficace sont des tuyaux de PVC enterrés.

Travail : Utiliser une pompe solaire directement avec des tuyaux et des arrosoirs demandera beaucoup de temps pour irriguer parce que le débit est relativement faible ... Il est recommandé d'utiliser un système d'application ou un réservoir à partir duquel vous pourrez remplir vos arrosoirs.

Vente : Vous devrez vendre certains de vos produits sur le marché afin de pouvoir rembourser l'investissement que vous venez de faire.

OUTIL NUMÉRIQUE POUR LES PRODUCTEURS : SOLAR IRRIGATION PUMP SELECTOR



Chaque jardin est unique par sa taille, localisation, surface à irriguer, culture, terrain, type d'accès à l'eau et système d'irrigation. Practica a développé une application pour smartphone qui vous permet de calculer quelle pompe solaire est la mieux adaptée à vos besoins.



Pour plus d'informations :
www.practica.org

Practica Foundation
Papendrecht - The Netherlands

PRACTICA
FOUNDATION

Il s'agit d'un outil pour estimer la quantité d'eau et la pression dont vous avez besoin. A la fin il vous indique quelle pompe est la mieux adaptée pour vous. Vous pouvez télécharger l'application sur Google Play Store (en anglais), recherchez « **Solar Irrigation Pump Selector** » (SIPS).