

E51 - Les moyens d'irrigation des jardins potagers communautaires et des cultures maraîchères

8 février 2012



1) De quoi s'agit-il ?

De connaître les meilleurs moyens de trouver de l'eau, de la puiser et de l'utiliser au mieux pour arroser ou irriguer des cultures maraîchères ou des jardins potagers créés dans les villages et gérés le plus souvent de façon collective.

Cette fiche complète la fiche précédente, plus générale **E 50 « Cultures maraîchères et jardins potagers communautaires. Comment les créer et les gérer »** qu'il est conseillé de consulter également

2) Qui utilise surtout ce moyen et depuis quand ?

Tous ceux qui font du maraîchage ou du jardinage, que ce soit d'ailleurs à titre individuel ou collectif, et ceci depuis toujours.

3) Pourquoi ?



Parce que l'eau est le plus souvent assez rare, alors qu'il en faut parfois des quantités importantes, mais qu'elle est indispensable et l'un des principaux facteurs de réussite, comme d'échec...

Plusieurs tentatives de création de telles cultures ou jardins potagers ont en effet malheureusement échoué faute d'un arrosage suffisant ou d'un coût abordable ou même à cause d'une rupture d'approvisionnement de quelques semaines seulement, non anticipée par la construction d'un petit bassin de stockage malgré l'irrégularité des ressources en eau de la région.

4) Qui est surtout concerné ?

Ce sont le plus souvent des familles, des groupes, des communautés ou des écoles situées en milieu rural, mais parfois également en périphérie de villes.

5) En quoi consiste ce moyen ? Comment est-il mis en

oeuvre ?

Pour avoir toute chance de réussir un jardin potager ou une culture maraîchère (que par simplification on désignera désormais le plus souvent par le même vocable « **jardin maraîcher** ») il est impératif de réfléchir, avant même leur création, aux moyens hydrauliques dont on pourra disposer et en particulier **aux trois points suivants**.

a) Quelles sont les principales sources d'approvisionnement et quelles en sont les incidences ?

Les moyens les plus faciles sont évidemment la présence à proximité du jardin potager de canalisations, de rivières, de fleuves, de mares, d'étangs ou de citernes suffisantes, par exemple d'eau de pluie, moyen auquel on ne pense pourtant pas souvent (*Voir la Fiche E4 « La récupération de l'eau de pluie »*) ou d'une source (*Voir la Fiche E 2 « Le captage et l'aménagement d'une source. Les diverses techniques »*).

Il est cependant souvent nécessaire de creuser des puits ou de réaliser des forages, ce qui est bien sûr beaucoup plus onéreux, sauf si la nappe phréatique n'est qu'à quelques mètres.

La nature du point d'eau disponible engendre des contraintes, soit de disponibilité suffisante et commode en eau, soit de problème de transport et de perte de temps s'il est éloigné. Un puits peu profond, ou même d'une trentaine de mètres, permettra en effet d'irriguer moins de 100 m² de cultures. Il sera alors nécessaire d'en creuser plusieurs ou de les compléter par d'autres moyens pour une surface plus grande.

Le type de point d'eau disponible peut donc limiter, voire empêcher, d'effectuer certaines cultures.

Ainsi, indépendamment de la dimension du jardin, **la profondeur du point d'eau et sa distance du jardin** sont des paramètres importants car ils conditionnent en particulier le coût du pompage et du transport.

Ces limites ont été résumées dans le tableau ci-dessous du **PS Eau** (Programme Solidarité Eau Paris) extrait de son très intéressant Guide sur le maraîchage (dont le lien d'accès est donné en fin de fiche)

	Volumes quotidiens disponibles	Disponibilité dans l'année	Observations
Puits de moins de 15 m	Faibles	Risques d'assèchement en fin de saison sèche	Nécessité de connaître le débit du puits et pas seulement la hauteur d'eau
Puits de plus de 15 m	Très faibles	Risques d'assèchement en fin de saison sèche	Possibilités très limitées Le maraîchage devient quasiment impossible
Forage	Très variables, mais généralement faibles	Permanente	Volumes fonction du système d'exhaure équipant le forage Coût de l'eau (lié à la profondeur) Fiabilité du pompage Souvent en concurrence avec d'autres usagers
Fleuve	Très importants Souvent illimités	Généralement permanente	Besoin de motopompe Variation de la hauteur de pompage Coût et fiabilité du pompage Risques d'inondation en hivernage
Mare	Importants, mais limités (volume de la mare)	Surtout en contre saison fraîche	Le développement du pompage diminue la disponibilité en eau

Source : guide PS-eau "Vous montez un projet de maraîchage ?"

Toutefois, il convient également de se rappeler que quelle que soit la taille du jardin maraîcher et la nature des ressources en eau, celui-ci ne sera durable et l'investissement valorisé que si l'investissement, en argent comme en travail, est inférieur aux produits dégagés, qu'ils soient consommés ou vendus.

b) Quelle méthode d'irrigation privilégier ?



Il existe plusieurs techniques pour arroser ou irriguer un jardin potager.

L'arrosage manuel consiste à fournir de l'eau aux plantes avec des arrosoirs. Cette technique peu coûteuse est bien adaptée aux petites surfaces, voire aussi à des surfaces moyennes ainsi qu'aux jardins ne disposant que de faibles ressources en eau, mais elle requiert une main d'œuvre importante et entraîne une fatigue importante.

On considère en effet qu'un homme seul à temps plein peut arroser au maximum 500 m² de parcelles. Il est d'ailleurs préférable dans ce cas d'aménager de petits bassins de stockage.

Pour faciliter l'arrosage, il est recommandé de diviser le jardin en parcelles de 1 à 2m de large séparées par des planches ou de petites allées de passage.

Les systèmes gravitaires supposent qu'il existe à proximité une **source d'eau assez abondante**.



Il en existe deux principaux :

- **l'irrigation « en bassin »** : l'eau est apportée par gravitation dans un ou plusieurs bassins aménagés sur un sol nivelé (pente de 0,1 à 1%) ;

- **l'irrigation « à la raie »** où l'eau est apportée par ruissellement dans des rigoles, sillons ou canaux de 0,6 à 1,25 m, le sol étant nivelé avec une pente de l'ordre de 0,2 à 3%.

Cette méthode très répandue dans certaines régions nécessite, du fait de pertes dans le sol, beaucoup d'eau et des aménagements importants de terrain mais permet d'irriguer facilement de grandes surfaces.



Irrigation par aspersion
Photo Les Irrigants Vienne

Les systèmes sous pression

Il en existe également deux principaux, « l'aspersion » et le « goutte à goutte »

- **l'aspersion** consiste à épancher de l'eau sous forme de pluie à l'aide d'asperseurs rotatifs fixes ou mobiles alimentés par des canalisations enterrées et une motopompe en privilégiant les heures fraîches pour éviter les risques de brûlure des plantes ; l'organisation du travail est très méthodique.

Efficace, ce système d'irrigation demande peu de main d'œuvre mais il nécessite un plus gros investissement initial.



- **le goutte à goutte** est un système d'irrigation localisée d'une très grande efficacité. Il consiste à disposer le long des cultures des tuyaux souples de petit diamètre, percés à intervalles réguliers ou programmables correspondant à l'emplacement des plantes, et à faire circuler de l'eau à faible débit à certaines heures de la journée. Très économe en eau et en main d'œuvre, cette technique demande cependant un haut niveau de technicité de la part de ses utilisateurs et des investissements très importants, ce qui la réserve plutôt aux

grands maraîchers. Dans le cas de l'arboriculture, préférer le **micro-jet**.

	Efficacité de l'irrigation	Exigences	Avantages	Destinataires
Arrosoir	80 %	Beaucoup de travail	Qualité et diversité	Débutants Grands groupes Tous points d'eau
Gravitaire	50-60 %	Fort débit Planage indispensable	Grande surface	Tous groupes Individuels Fleuve ou mare
Aspersion	80 %	GMP* à pression Investissement élevé Expérience	Peu de main d'œuvre Grande surface	Individuels Petits GIE**
Goutte à goutte	> 90 %	GMP* à pression Investissement élevé Technicité	Fort rendement Peu de main d'œuvre	Individuels performants

* GMP = Groupe Motopompe

** GIE = Groupement d'intérêt Economique

Source : Guide PS EAU "Vous montez un projet de jardinage ?"



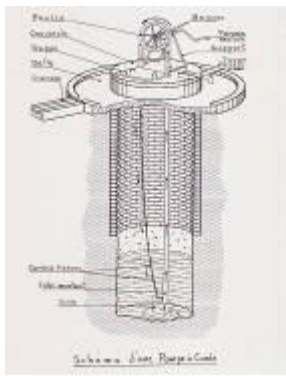
c) Quels moyens de puisage choisir ?

Si l'on ne dispose que de faibles moyens et d'un jardin de faible surface, le moyen le plus simple et le plus économique est, soit de se raccorder à un robinet déjà existant, soit de puiser l'eau avec un seau ou une outre dans un puits (photo UN Water), une mare ou un ruisseau voisin, puis d'utiliser un arrosoir.

Le puisage est cependant largement facilité par l'utilisation d'une pompe.

Selon les moyens dont on dispose, la profondeur du puits ou du forage ainsi que son débit, il est possible de choisir entre plusieurs modèles de pompes et notamment :

- **une pompe à main** : il vous est possible d'en voir les caractéristiques détaillées et le coût dans la **Fiche E 35 « Les principaux types de pompes à main. Fiche générale »**, la **Fiche E 36 « Avantages et inconvénients des pompes à main. Comment les choisir et les entretenir »** et la Fiche encore plus complète **E 37« Présentation de quelques modèles de pompes à main assez répandus »**



A signaler parmi ces pompes à main, un modèle bon marché (de l'ordre d'une trentaine d'euros mais parfois moins) est dans certains pays de plus en plus souvent utilisé : celui de la **pompe à corde** (Voir schéma et la Fiche **E 38 « Les pompes à corde »**)

- une **pompe encore moins chère (« low cost »)** d'irrigation comme le modèle asiatique des « treadle pumps » : voir la Fiche E 51 « Les pompes à double pédale »,

- une **petite pompe éolienne** : voir la Fiche **E 42 « Les pompes à énergie éoliennes »**.



Photo : pompe éolienne en Crète

Ou, **pour les jardins de plus grande surface**

- une **pompe à traction animale** : voir la Fiche E 52 « Les pompes à traction animale »,

- une pompe motorisée à essence ou électrique ou, le plus souvent, un groupe motopompe diesel car souvent le plus pratique et le plus répandu , mais peu écologique et assez coûteux , sauf pour de petits modèles qu'on arrive désormais à trouver assez facilement.

Voir la Fiche E 40 « Les pompes motorisées »



Irrigation de cultures maraîchères au Bénin avec un groupe motopompe. Photo Prospère Sagbo

Il existe des modèles adaptés à tous types de cultures ou de jardinage, dont certains à moins de 400 € pour les petites surfaces.

- une **pompe solaire** : voir la Fiche **E 41 « [Les pompes solaires »**, système efficace , non polluant et durable mais dont le prix est aussi assez élevé, et la video « Solar Pump News » extraite d'un journal télévisé asiatique

<https://www.youtube.com/watch?v=vSmEbsDeMhY>

d) Quel est le coût approximatif des jardins potagers en fonction de leur équipement hydraulique ?

Celui-ci varie surtout en fonction de cet équipement et correspond le plus souvent à plus des 2/3 du coût total. Ramené à l'hectare, compter environ pour un jardin équipé et clôturé :

- entre 1500 et 5000 €/ha s'il est équipé de puits, de pompes et de petites réserves selon le choix de matériel,
- entre 1000 à 3000 €/ha si l'eau est pompée directement dans une rivière par un groupe motopompe
- environ 3 à 400 €/ha seulement s'il est équipé uniquement de pompes low-cost ou à pédales et de tuyaux.

6) Exemple de bonne pratique

a) Programme, réalisé à Lakanguém (cercle de Yélimané) au Mali par une association de ressortissants du village avec l'aide de l'ONG Enda Mali, d'Eau de Paris et du SIAAP



Photo ENDA MALI

Il comportait trois volets : l'adduction d'eau, l'assainissement et le maraîchage.

Outre la construction d'un château d'eau, de lave-mains à l'école, de bornes-fontaines et de 279 puisards, il a été créé **trois jardins maraîchers** gérés et cultivés par des femmes du village..

L'eau du puits servant à alimenter le jardin maraîcher étant insuffisante, il a été décidé par le Comité de gestion du point d'eau de créer 3 bornes-fontaines spécifiques. Cette eau s'étant un an après révélée trop chère pour les femmes maraîchères, le Maire et le **comité de gestion** ont accepté de leur consentir un tarif social de l'eau réduit de moitié.

Grâce à de nouvelles formations sur les techniques de maraîchage et d'arrosage pour éviter tout gaspillage, les femmes maraîchères ont pu augmenter leur production, en vendre une partie pour se procurer des ressources et utiliser l'autre pour l'amélioration des conditions alimentaires de leur famille et du village. **Pour connaître davantage le contenu de ce programme**, vous pouvez le trouver (en ligne) sur :

<http://www.pseau.org/outils/lettre/...>

b) Programme triennal (2008-2011) d'accès à l'eau et à l'assainissement de Caritas Ethiopie

Comme dans le cas précédent, celui-ci (réalisation de 24 puits, de 40 forages, de 4 citernes et du captage de 4 sources) comportait trois premiers volets afin de **traiter le problème de l'eau dans toutes ses dimensions technique, sanitaire, sociale, éducative et économique** et comportait en outre un volet assainissement (construction de 2780 latrines après formation à l'hygiène).

Il comportait en outre la création de 6 jardins maraîchers d'une surface totale de 12 ha au profit de 48 familles de la **région du Tigray**.

Le montant des investissements hydrauliques nécessaires pour la réalisation de ces jardins (creusement

de 4 puits, captage de 2 sources et matériel divers) s'est élevé à **9000 €**.

Outre leur propre consommation, les familles ont réussi, grâce à leurs ventes, à faire des économies et à initier de petits programmes de petit élevage, de commerce et de pisciculture générateurs de revenus et de nature à réduire la pauvreté chronique et la dépendance alimentaire de leurs communautés.

7) Où s'adresser pour trouver davantage d'informations - Bibliographie

- **PS Eau** (Programme Solidarité Eau, Paris) : livret très intéressant et pratique de 38 pages (novembre 1997) indiquant avec beaucoup de précisions l'essentiel de ce qu'il faut savoir avant de lancer un programme de maraichage, ce qui n'a été que partiellement résumé dans cette fiche, document disponible (en ligne) sur : <http://www.pseau.org/outils/biblio/...>

- **TPI** (Sté Traitement Pompage Irrigation) : exemple de catalogue des divers types de matériel d'irrigation disponibles, téléchargeable sur : <http://www.tpi-ouest.fr/produit-mar...>

- **Tearfund** (ONG) : document de 3 pages sur l'irrigation expliquant surtout, schéma à l'appui, la technique de la pompe à corde, disponible (en ligne) sur : <http://tilz.tearfund.org/fr-fr/reso...>

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l'accès à l'eau > Distribuer >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e51-les-moyens-d-irrigation-des>