



À quelques kilomètres du village de M'Hamid, dans le sud du Maroc, Madani Hannana, un jeune sahraoui arrose ses plantations avec de l'eau salée, puisée dans la nappe phréatique. C'est presque exclusivement la seule ressource en eau. En effet, dans cette région désertique, il pleut très peu : en mars 2019, la dernière pluie remontait à l'année précédente. Quant au Drâa, l'oued qui autrefois alimentait en eau le village et les palmeraies alentour, il a été asséché suite à la construction d'un barrage hydroélectrique en amont, pour alimenter en électricité la ville de Ouarzazate. Privés d'eau, les paysans ont abandonné leur terre, les nomades ont quitté le désert, et se sont sédentarisés.

Très attaché à l'idée de réconcilier l'homme avec sa terre, Madani Hannana a décidé en 2009 de faire revivre une palmeraie qui déperissait. Devenu propriétaire d'environ 2 ha de terre sableuse, il arrose, avec de l'eau saumâtre tirée du puits, les arbres et les arbustes qu'il a plantés. Madani expérimente différentes solutions écologiques permettant de dessaler partiellement l'eau : filtration par le sable dans des jarres en terre cuite; évaporation et condensation dans une construction en terre; plantation de canisses qui pompent le sel. La dernière construction en cours, qui comportera trois bassins et un système de filtre, devrait lui permettre de produire une grande quantité d'eau non salée. Ainsi, peu à peu l'oasis source de vie, est devenue un petit laboratoire d'expérimentation de désalinisation de l'eau.



Ces jolies fleurs de carotte montrent que petit à petit, la plante s'est habituée à l'eau salée. Ses graines une fois récoltées et semées, donneront des carottes qui seront encore davantage résistantes au sel.



Cette pompe fonctionne toute la journée au printemps quand les arbres sont en fleurs. Ainsi, ils pourront supporter les températures extrêmement chaudes de l'été. L'eau est prélevée dans la nappe phréatique grâce à un puits de 37 mètres de profondeur, situé à l'extérieur du mur d'enceinte de l'oasis. Cette eau saumâtre contient 8 g de sel par litre (la salinité moyenne de l'eau des océans est de 35 g/l).



Depuis la pompe, ce canal d'irrigation traverse l'oasis d'un bout à l'autre et dessert un réseau de canaux secondaires qui apportent l'eau aux arbres, arbustes et différentes plantations.



Au pied du mur d'enceinte (arrière-plan), les arbres de plusieurs mètres de haut apportent de la fraîcheur et de l'ombre. Au premier plan, ce carré de culture entouré d'une rigole remplie d'eau et dans laquelle pousse du blé, est typique des zones arides du sud du Maroc. Régulièrement les cultures sont totalement immergées. Les bordures de la rigole, faites de sable, se délitent facilement en cas de forte pression de l'eau d'arrosage, ou de vent de sable. Elles sont l'objet d'une attention constante et doivent être fréquemment reconstruites.



Dans la rigole, on a planté des canisses qui sont des plantes halophytes, c'est-à-dire capable de pousser dans de l'eau salée. La canisse joue ici le rôle d'une pompe à sel : en effet la plante puise l'eau salée par ses racines et stocke le sel dans une partie de ses tissus. Ainsi, la quantité de sel dans l'eau diminue. L'ajout de compost permet également de pomper le sel.



Cette petite réserve d'eau, obtenue en élargissant le canal d'irrigation, permet de créer de la biodiversité : les grenouilles, les libellules et les oiseaux l'apprécient particulièrement. Un pied de vigne a été planté tout près.



Ce système de désalinisation se compose de deux poteries. L'eau salée contenue dans la plus petite des deux traverse les parois poreuses. Elle imprègne le sable placé entre les deux poteries et se débarrasse d'une partie de son sel. Elle traverse ensuite les parois de la seconde poterie et humidifie alors le sol qui peut accueillir des plantations. Ce système produit une petite quantité d'eau allégée en sel, mais présente un inconvénient de taille : les poteries coûtent cher.



Madani (à droite sur la photo) fait une visite guidée de ses installations à l'occasion de la semaine de la permaculture organisée pour les dix ans de l'oasis. Autour de lui des *wow-ers*, des touristes et des stagiaires espagnols venus participer à divers ateliers : fabrication de briques, construction d'un enclos pour les chèvres, techniques de compostage, étagères en briques de terre et canisses.



Cette installation permet de désaliniser l'eau par évaporation puis condensation de l'eau. On introduit une certaine quantité d'eau par l'orifice situé en haut, à droite, dans l'entonnoir. L'eau sous l'effet de la chaleur du soleil s'évapore et rencontre la vitre dont la partie droite est plus élevée que la partie gauche. Elle ruisselle vers la partie gauche, plus basse. Elle est recueillie dans une gouttière placée à l'intérieur, tout le long du côté gauche et dans la largeur de la partie située à l'avant. L'eau douce est alors recueillie dans la jarre en terre (en bas, à droite) qui lui restitue des sels minéraux. Ce système présente l'inconvénient de ne produire que de petites quantités.



Ce grand bassin, premier d'une série de trois, accueillera 10 000 litres d'eau salée et de petits poissons dont les excréments seront utilisés dans le compost pour amender la terre. Ce premier bassin bénéficiera d'un système d'oxygénation alimenté par un panneau solaire. L'eau sera ensuite filtrée et déversée dans un second bassin placé à gauche du premier. Puis elle traversera un compartiment comportant quatre étages - grosses pierres, petites pierres, charbon et sable - et s'écoulera dans le troisième bassin, situé en contrebas. Ce système en cours de construction promet d'être le plus performant : il devrait fournir une eau adoucie en grande quantité.



Ce Mandala est entouré d'arbres qui apportent une ombre propice aux futures cultures maraichères et plantations : on y trouve des eucalyptus, des acacias, des oliviers, des poivriers, grenadiers, ainsi que de petits orangers et citronniers.



La pratique agricole sur l'oasis, qui allie agroécologie et permaculture, est un succès : en témoigne ce magnifique carré de tournesols qui seront destinés à l'alimentation des animaux.



La petite ferme compte des poules, un coq, des pigeons, une ânesse, une petite femelle dromadaire et bientôt des chèvres.