

## Les agriculteurs de la vallée urbaine de Ouislane (Maroc) contraints à l'usage d'eaux usées non traitées dans un contexte de transition agroécologique

Frédéric Rossel (1), Elisabeth Rasse-Mercat (2), Marie-Jeanne Valony (3)

- (1) *UMR G-Eau, Univ Montpellier, AgroParisTech, BRGM, CIRAD, INRAE, Institut Agro, IRD, Montpellier, France*  
(2) *Institut Agro, Montpellier, France*  
(3) *UMR SENS, Univ Montpellier, Institut Agro, CIRAD, IRD, Univ Paul Valéry Montpellier3, Montpellier, France*

**Mots-clés** : agriculture urbaine, eaux usées, agroécologie, maraichage, arboriculture, exploitations familiales, Meknès

### Les dynamiques agricoles dans la vallée urbaine de Meknès

La vallée urbaine de Ouislane située à la périphérie nord-est de la ville de Meknès, s'étend sur plus de 7 km. Elle découpe le plateau karstique de Meknès d'Est en Ouest. Elle est étroite et accidentée en amont, moins de 300 m de large, imposant l'aménagement de terrasses pour l'agriculture, puis s'élargit jusqu'à 2,5 km en aval où les pentes s'adoucissent. L'oued Ouislane venant des Causses du Moyen-Atlas est rejoint dans sa partie urbaine par un petit affluent et alimenté par de nombreuses sources. Il a permis l'aménagement de petits périmètres irrigués de l'amont à l'aval et le développement de cultures maraichères, d'arbres fruitiers et de fourrages pour l'élevage de bovins lait approvisionnant la ville. Un petit barrage a été construit et réparti l'eau entre les deux rives. La zone irrigable couvre des superficies très variables, organisées en périmètres gérés par les agriculteurs.

Depuis les années 1980, le développement de la ville a conduit à une augmentation de la demande en eau potable et des rejets d'eaux usées. L'urbanisation a gagné sur les terres agricoles environnantes. De nombreux rejets d'eaux usées non traitées se font directement dans l'oued (El Addouli, 2010). Seule dans la partie amont non concernée par ces rejets, les eaux d'irrigation sont propres. Dans la partie centrale et en aval, toutes les eaux d'irrigation sont contaminées (Baouahi et Zin, 2021). Les quelques sources d'eau propre, tout au long de la vallée sont utilisées comme eau potable pour les ménages et l'abreuvement des animaux et très ponctuellement pour l'irrigation.

Dans la partie centrale, les parcelles aménagées en petites terrasses irriguées sont principalement en maraichage, tandis que celles qui ne sont pas irrigables sont cultivées avec des prairies permanentes et du cardon. En aval la pente est plus douce et des fourrages sont cultivés associés avec des oliviers isolés ou en verger plurispécifiques. Cette topographie et l'accès à la route permettent l'usage de la moto-mécanisation.

Le Maroc a toujours connu des épisodes de sécheresse au cours de son histoire ; c'est un élément structurel du climat du pays. Cependant avec le réchauffement climatique, ces sécheresses sont de plus en plus fréquentes et sévères (Stour & Agoumi, 2008). Une tendance à la diminution des pluies annuelles depuis les années 1990 dans la région Fès-Meknès a été enregistrée (Hanchane et al., 2022). Le déficit hydrique marqué entre juin et septembre s'est accru, les épisodes de sécheresse ont amené au tarissement de certaines sources. Le canal principal ou *segua* qui longe la vallée et désormais pollué par les eaux usées non traitées, devient l'unique source d'eau pour l'irrigation de périmètres comme celui du village Ourzigha. Les eaux usées présentent trois intérêts majeurs pour les agriculteurs : elles sont disponibles toute l'année, en grande quantité et elles sont chargées en nutriments bénéfiques aux cultures.

L'eau n'est réservée qu'à quelques parcelles en été pour cultiver des produits maraichers pour la vente ou des fourrages pour des bovins lait. Les agriculteurs s'échangent des tours d'eau pour pouvoir irriguer les cultures les plus sensibles, tandis que les autres sont conduites en pluvial ou *bour*. Mais l'eau peut diminuer fortement en été et certaines parcelles peuvent ne pas être irriguées. Les productions en cours

de cycle sont alors perdues. Certains agriculteurs sont contraints d'arrêter leurs cultures d'été et de faire uniquement des cultures hivernales et donc un seul cycle de cultures par an ce qui diminue significativement leur revenu agricole.

L'utilisation des eaux usées non traitées pour l'agriculture présente des risques sanitaires pour les producteurs et les consommateurs, c'est pour cela qu'elle est illégale. Cependant il n'existe pas à ce jour de système de récupération des eaux traitées au niveau de la station d'épuration située en aval et leur qualité reste insuffisante pour les normes agricoles.



Figure 1 ; Figure 1 : Périmètre irrigué par les eaux usées de Meknès

Les trois vallées, Bouisshak à l'Est, Boufekrane au centre et Ouislane au Nord-Ouest (Figure 1) font partie du périmètre urbain de l'agglomération de Meknès, elles sont soumises aux politiques territoriales de la ville. Dans le Schéma Directeur d'Aménagement Urbain, seule, la vallée de Ouislane est classée en zone d'agriculture urbaine. Ce statut suffira-t-il à maintenir les exploitants agricoles majoritairement fermiers ou métayers ? Comment les agriculteurs s'adaptent à ce contexte ? Comment maintenir une agriculture

familiale viable et plus agroécologique dans la vallée ? Dans le cadre du projet NATAE (Fostering agroecology transition in North Africa through multi-actor, evaluation, and networking), l'Institut Européen de Coopération et de Développement (IECD) et l'École Nationale d'Agriculture de Meknès ont confié la réalisation d'un diagnostic agraire à une élève ingénieure de l'Institut Agro Montpellier (Benikhlef, 2023) supervisée par les auteurs cette communication. L'objectif de ce diagnostic agraire est de comprendre la diversité des situations agro-économiques des exploitations agricoles notamment les plus vulnérables et les enjeux du développement agricole durable du territoire.

## Méthodologie

Une analyse systémique, pluridisciplinaire (agronomie, géographie, histoire, économie) et multi-scalaire a été menée. Elle est basée principalement sur des observations de paysage et le dialogue avec les agriculteurs de la vallée via des entretiens semi directifs sur l'histoire agricole locale, les pratiques actuelles de conduite des cultures, des élevages et de valorisation des productions. Ceci a permis d'identifier des zones aux conditions de production contrastées et une pré-typologie d'exploitations agricoles. Quatorze entretiens sur les pratiques actuelles ont ensuite été réalisés auprès d'un échantillon d'agriculteurs représentant les grands types identifiés. Les données croisées ont permis de modéliser cinq systèmes de production et d'évaluer le travail, le revenu agricole et les performances agroécologiques selon la grille du Groupe de Travail sur les transitions agroécologiques (Levard et al., 2019) de 3 d'entre eux.

## Résultats

### Une diversité d'exploitations agricoles

Les résultats de cette étude ont mis en évidence sept grands types d'exploitations agricoles plus ou moins spécialisées et subdivisés en 10 sous types. Ces exploitations se différencient selon (i) la zone agroécologique qui conditionne l'accès à une route ou non et la topographie du parcellaire, (ii) le statut foncier et le mode de faire valoir qui impactent la capitalisation des exploitations et le type de production possible selon si c'est une terre *melk* ou *habous*, (iii) la disponibilité de main d'œuvre et notamment

familiale ; les enfants ont tendance à se tourner vers des activités hors du secteur agricole ainsi les parents qui restent sur l'exploitation se tournent vers des productions moins intensives en travail et (iv) l'accès à de l'eau en quantité suffisante qui selon la position du périmètre dans la vallée contraint et limite le nombre de parcelles irriguées.

Dans la zone cœur de la vallée urbaine, les exploitations sont les plus petites en surface exploitée et n'ont accès pour l'irrigation qu'aux eaux usées non traitées : les plus petites sont spécialisées en maraichage, les autres combinent aussi une activité d'élevage bovins lait, et les propriétaires cultivent aussi des vergers plurispécifiques. Ces exploitations urbaines approvisionnent les marchés locaux et de proximité en produits maraichers et en lait. Ces circuits courts de distribution ont montré une certaine résilience lors de la crise du Covid.

### Les plus petites exploitations plus agroécologiques mais vulnérables

Trois systèmes de production ont été modélisés : un maraicher et deux combinant aussi les activités de vergers (l'un plurispécifique et l'autre avec deux à trois espèces en ligne) et d'élevage bovin. Les maraichers exploitent en moyenne 0,25 hectare par actif permanent et les exploitants combinant aussi vergers et bovins lait ont une superficie de 6 ha en moyenne pour 3 actifs permanents. Le maraichage est conduit avec une grande diversité d'espèces cultivées (betterave, salades, tomates et autres solanacées, 10 espèces différentes à minima, chacune avec une diversité variétale), des rotations, des associations de culture. Pour certaines espèces les semences sont produites sur l'exploitation. Pour des raisons économiques, l'usage de produits phytosanitaires reste limité. Le désherbage est principalement manuel. La fertilisation repose sur les éléments nutritifs apportés par les eaux usées non traitées. L'ajout d'engrais de synthèse est uniquement réalisé sur les cultures d'hiver considérées comme les plus rentables pour les agriculteurs. L'irrigation est conduite en gravitaire. Les petites exploitations maraichères ont les pratiques les plus agroécologiques, elles sont classées comme assez fortement agroécologiques selon la grille du GTAE. Mais ce sont des exploitations avec un statut foncier précaire en majorité en métayage ou fermage et dont le revenu agricole est le plus faible, juste au niveau du SMAG. Dans les exploitations avec des vergers plurispécifiques et des bovins lait, le fumier est utilisé pour fertiliser les cultures fourragères (maïs, bersim). Les eaux usées non traitées permettent d'irriguer et de fertiliser les arbres fruitiers. Ces exploitations sont également classées comme des exploitations agricoles assez fortement agroécologiques, selon la grille du GTAE car ayant une intégration agriculture élevage importante, et une grande diversité d'espèces végétales : figuiers, pruniers agrumes et oliviers et l'irrigation gravitaire avec les eaux usées évite l'achat d'intrants pour la fertilisation. Le revenu agricole dégagé reste cependant limité.

### La gestion de l'eau, premier défi à relever pour le maintien de l'agriculture

Comme dans de nombreux pays, l'utilisation des eaux usées non traitées est illégale au Maroc. Il arrive donc que la Régie Autonome de Distribution de l'Eau et de l'Électricité de Meknès (RADEM) procède à des réparations des canalisations d'assainissement. En période estivale, ceci provoque des coupures d'eau pour les agriculteurs et compromet les rendements et revenus. L'incertitude sur l'accès à l'eau et à des fertilisants dans le contexte de précarité économique de ces familles menace la pérennité de ces exploitations. La qualité de l'eau réduit les opportunités de vendre les produits locaux agro-écologiques à un meilleur prix pour améliorer le revenu. L'illégalité de l'irrigation exclue toute possibilité d'émarger à des projets et aides publiques agricoles. Ces fermes qui ont un rôle à jouer pour l'approvisionnement en produits frais, locaux et l'emploi local dans la vallée, sont menacées. Si des pistes d'amélioration de revenus existent elles ne peuvent être développées sans un changement de pratique d'irrigation. L'utilisation des eaux usées pour l'agriculture implique de nombreux acteurs territoriaux : l'Agence Urbaine de Meknès, la RADEM, l'Agence du bassin versant du Sebou et les autorités locales. La mise en place d'un projet permettant un changement de gestion des eaux et pratiques d'irrigation co-construit

avec l'ensemble des acteurs paraît un préalable incontournable. En aval de la vallée, la station de traitement des eaux usées, la STEP de Meknès, traite les eaux aux normes sanitaires minimales ce qui ne permet pas leur réutilisation en l'agriculture mais limite également leur intérêt comme fertilisant; de plus il faudrait remonter l'eau traitée de la station d'épuration aux zones amonts. Il pourrait être alors envisagé de façon plus locale des expérimentations de traitement des eaux usées à l'échelle de petits périmètres irrigués avec par exemple des mini bassins de lagunage. Dans la vallée de Ouislane, il a été observé des friches proches de la ville de Meknès. Ces terres non cultivées et souvent situées en amont des périmètres irrigués avec des eaux usées non traitées, semblent adaptées pour ces bassins. Cependant, selon les agriculteurs, il se peut qu'elles soient plutôt laissées en friches par leurs propriétaires en vue d'investissements immobiliers. Un diagnostic socio-foncier sera utile. De plus la recherche de solutions pour traiter et maintenir l'accès à l'eau pour l'agriculture doit intégrer un accompagnement technique et un financement pour chercher des alternatives pour la gestion de la fertilisation.

## Conclusion

Les 930 ha irrigables de la vallée de Ouislane, représentent aujourd'hui environ 2500 emplois, ce qui est relativement peu comparé au plus de 800 000 habitants de l'agglomération de Meknès. Cependant ils assurent une partie de l'approvisionnement de la ville en produits frais : fruits, légumes et lait. Les pratiques des agriculteurs sont assez fortement agroécologiques, mais le manque d'eau d'irrigation aux périodes critiques menace leur faible équilibre économique et la qualité de l'eau présente des risques pour leur santé et celle des consommateurs.

Si l'on souhaite maintenir une production maraichère locale et agroécologique et une activité économique, l'amélioration du système de traitement des EU doit être pensée avec un accompagnement des exploitations agricoles car il entraînera un changement des pratiques de fertilisation qui aujourd'hui reposent sur l'apport d'éléments minéraux par ces eaux d'irrigation. Un appui technique aux exploitations sera nécessaire en vue d'une meilleure rémunération des agriculteurs.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Anne Benikhel, l'IECD, l'ENA de Meknès.

## Références

- Baouahi F. Zin N-E.** 2021, Impact du plan d'action communal de Meknès (2016-2021) dans l'amélioration de la qualité des ressources hydriques de ville de Meknès, cas de l'oued R'dom. *European Scientific Journal*, 17(10), 318-344.
- Benikhlef, A.** 2023. Diagnostic agraire dans la vallée de Ouislane à Meknès (Maroc) : pour un projet d'appui au développement agroécologique des exploitations agricoles ? Mémoire de fin d'études, ingénieur SAADS, Ressource Systèmes Agricoles Durables (RESAD), L'Institut Agro Montpellier. 71p
- El Addouli J. Chahlaoui A. Berrahou A. Chafi A. Ennabili A.** 2010. Approche de la qualité biologique de l'oued Ouislane au voisinage des effluents bruts de la région de Meknès. *Larhyss Journal*, 8(2), 21-33.
- Hanchane M., Kessabi R., A Guijarro J.** 2022. Analyse des tendances pluviométriques des données homogénéisées du réseau d'observation climatique de la région Fès-Meknès (Maroc). 35<sup>ème</sup> colloque annuel de l'Association Internationale de Climatologie 2022, 7p.
- Levard L. Bertrand M. Masse P.** (Coordination), 2019, Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie, Méthodes pour évaluer ses effets et les conditions de son développement, GTAE-AgroParisTech-CIRAD-IRD, 131p.
- Stour & Agoumi,** 2008. Sécheresse climatique au Maroc durant les dernières décennies. *Hydroécologie Appliquée*, 16, p. 215-232