

GESTION DE L'EAU AGRICOLE DANS LA WILAYA DE DJELFA

Imessaoudene Y.¹, Kadir M.², et Mouhouche B.¹

*⁽¹⁾ Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), Département Génie Rural
i_yacine@hotmail.fr; b.mouhouche@ensa.dz*

*⁽²⁾ Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana, Département d'agronomie
Kadir_ukm@gmail.com*

Résumé

L'agriculture est l'activité qui prélève et consomme le plus d'eau avec des prélèvements qui représentent en moyenne 70 % sur l'eau totale prélevée. Notre étude sur la wilaya de Djelfa se fixe l'un des défis auxquels l'agriculture irriguée algérienne est confrontée ces dernières années, à savoir l'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau (EUE) par l'augmentation de l'offre mais aussi et surtout par la demande en eau qui dépend de l'amélioration de la gestion de cette demande en eau agricole et sa meilleure valorisation.

Les résultats obtenus montrent une mauvaise maîtrise de l'utilisation de l'eau d'irrigation à cause de la non maîtrise des bases fondamentales de l'irrigation, particulièrement en ce qui concerne les besoins en eau des différentes cultures, à tel point que les pertes moyennes des systèmes d'irrigation dépassent les 50% des apports bruts d'irrigation.

L'étude comparée de l'efficacité d'utilisation de l'eau des cultures irriguées dans la zone d'étude montre une mauvaise valorisation de l'eau d'irrigation par rapport aux performances obtenues dans d'autres conditions agropédoclimatiques à travers le monde.

La quantification des volumes d'eau consommés par les cultures pratiquées dans la Wilaya de Djelfa met en évidence l'importance quantitative de ces volumes d'eau au regard des ressources en eau disponibles dans la wilaya, ainsi que l'intérêt que peut présenter comme outil d'analyse et d'aide à la décision en matière de gestion et de répartition de l'eau en situation de pénurie.

Mots-Clés : efficacité d'utilisation de l'eau, irrigation, ressources en eau, Djelfa.

1. INTRODUCTION

L'Algérie est classée parmi les pays les plus pauvres en matière de potentialités hydriques, soit en dessous du seuil théorique de rareté fixé par la Banque Mondiale à 1000 m³/hab./an. De part, son appartenance à la zone géographique du MENA et la quasi-totalité de son territoire classé en zone désertique, sa pluviométrie moyenne annuelle est estimée à 89 mm (FAO, 2005). De ce fait, l'Algérie est classée parmi les 13 pays africains qui souffrent le plus du manque d'eau.

Notre étude sur la wilaya de Djelfa durant la période allant de 1998 à 2015 ; se fixe l'un des défis auxquels l'agriculture irriguée algérienne est confrontée ces dernières années, à savoir l'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau (EUE) par l'augmentation de l'offre mais aussi et surtout par la maîtrise de la demande en eau qui dépend de l'amélioration de la gestion de cette demande en eau agricole et sa meilleure valorisation.

2. CADRE D'ETUDE

Dans un souci d'une meilleure maîtrise des différents aspects du manque d'eau, en général et dans le secteur de l'agriculture en particulier qui consomme environ 70% des eaux mobilisées annuellement (Mouhouche et Guemraoui, 2004), nous avons réalisé une étude sur la région de Djelfa comme exemple qui vise :

- L'amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau (EUE) qui dépend d'une multitude de paramètres (transport, distribution et application de l'eau à la parcelle).
- Augmenter la productivité de l'eau utilisée (utilisation et valorisation par les cultures, particulièrement stratégiques).

3. MATERIEL ET METHODES

3.1. Estimation des besoins en eau des cultures

Les volumes d'eau consommés par les cultures dans la wilaya de Djelfa est basée sur la détermination des besoins en eau des cultures qui est calculée par le biais du logiciel Cropwat 8.0 de la FAO qui a été mis au point par la FAO en 1992, il est basé sur la formule de PenmanMonteith modifiée. Il permet le calcul des besoins en eau des cultures et des quantités d'eau d'irrigation.

3.2. Estimation de l'eau verte et de l'eau bleue

Le besoin en eau unitaire par hectare de chaque culture est la somme des quantités d'eau verte provenant des précipitations et présente naturellement dans le sol et/ou de l'eau bleue ou eau d'irrigation qui provient des retenues, des barrages ou pompée dans des nappes souterraines et les cours d'eau.

3.3. Calcul de l'efficacité d'utilisation de l'eau (EUE)

L'efficacité d'utilisation de l'eau de chaque culture est exprimée en (kg/m^3), en d'autres termes c'est le rapport du poids de la production commercialisable en (kg) et le volume d'eau consommé par la culture durant tout son cycle végétatif en (m^3).

4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

4.1. Estimation des besoins en eau totaux

Les résultats obtenus, montrent que les besoins en eau globaux des cultures varient d'une année à une autre selon les conditions climatiques (fig.1).

Le volume d'eau consommé par les cultures varie de $242,6 \text{ Hm}^3$ pour une année humide, $224,1 \text{ Hm}^3$ pour une année normale et 205 Hm^3 pour une année sèche. Cette différence est due au volume de l'eau verte qui dépend entièrement de l'eau de pluie stockée dans le sol.

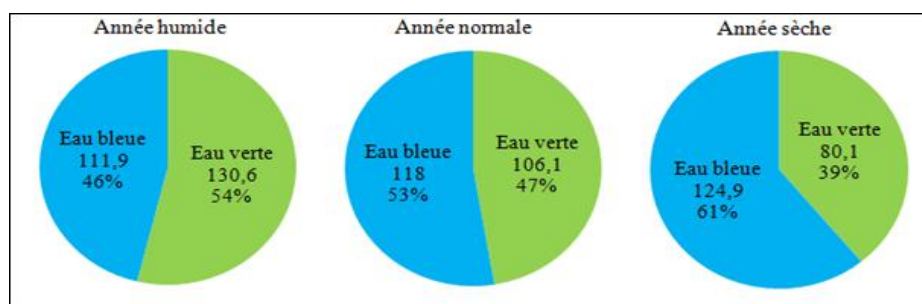


Figure 1 : Répartition de l'eau verte et bleue (1998 – 2015)

Dans la région étudiée, on a constaté également que les valeurs de l'évapotranspiration maximale (ETM) des cultures varient entre un maximum de 780 mm pour le poirier et un minimum de 344 mm pour la laitue. D'après Mouhouche(2008), il n'est pas économique de conduire les cultures sous un régime hydrique ETM dans les zones arides et semi arides qui se caractérisent par des ressources hydriques limitées. Cette dernière se caractérise par une forte consommation d'eau sans être économiquement rentable.

4.2. Détermination de l'efficacité d'utilisation de l'eau (EUE)

4.2.1. Céréaliculture

Le rendement moyen des céréales irriguées dans la wilyaest de 21 quintaux par hectare ce qui donne une efficacité d'utilisation de l'eau de 0,44 kg/m³, 2,4 m³/kg. Ainsi l'apport d'un volume d'eau de 3655 m³/ha permet de produire en moyenne 16 quintaux de plus par hectare par rapport à la culture pluviale.

D'après nos résultats, les 34 821 ha de céréales pluviales dans la région consomment un volume de l'eau verte (pluie efficace) de l'ordre 69,9 Hm³/ an. Néanmoins, les pertes par ruissèlement, évaporation et/ou percolation profonde sont de l'ordre 43,9 Hm³ soit 38,6% de la pluie totale.

Le volume d'eau bleue (Irrigation de complément) est de 8 Hm³/an, représentant 9% du volume total consommé par les céréales produites dans la région de Djelfa.

4.2.2. Arboriculture fruitière

Les valeurs de l'efficacité d'utilisation de l'eau calculées pour les arbres fruitiers sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Efficacité d'utilisation de l'eau des arbres fruitiers

Cultures	Rendement (q/ha)	EUE (kg/m ³)
Olivier	9	0,09
Espèces à pépins	72	0,44
Espèces à noyaux	48	0,43

Pour l'olivier, l'efficacité d'utilisation de l'eau est de 0,09 kg/m³, soit 11,1 m³ pour produire un kg d'olive en irrigué. Ce qui reste très faible par rapport à la moyenne mondiale qui est de 0,33 kg/m³, ceci est le résultat de rendements extrêmement faibles.

4.2.3. Cultures maraîchères

D'après le tableau 2, nous constatons que les cultures d'oignon et d'ail présentent une efficacité d'utilisation de l'eau la plus élevée dans le secteur des cultures maraîchères qui est de 3,85 kg/m³. Cette valeur reste inférieure à la moyenne nationale estimée à 4,6 kg/m³ et pour une moyenne mondiale de 3,6 kg/m³ (Chapagain et Hoekstra, 2004).

Tableau 2 : Efficience d'utilisation de l'eau des cultures maraichères

Cultures	Rendement (q/ha)	EUE (kg/m ³)
Oignon, ail	252	3,85
Carottes	113	1,97
Pomme de terre	135	1,90
Courgettes, concombre	83	1,47
Tomates	97	1,07
Poivron, piment	62	0,80

5. CONCLUSION

Selon nos résultats, le volume total d'eau en moyenne pour couvrir les besoins des cultures de la wilaya de Djelfa est de 244,1 H m³ d'eau (année normale) pour une superficie cultivée de 56118 hectares (parcours non compris), ce qui est nettement supérieur par rapport au volume alloué à l'irrigation qui est évalué à 74 H m³ ce qui couvre seulement 33% des besoins.

Compte tenu de la multiplicité des niveaux de gestion et de décision en termes de répartition des ressources en eau, la détermination de l'efficience d'utilisation de l'eau (EUE) peut être un outil d'analyse et d'aide à la décision en matière de gestion et de répartition de l'eau en situation de pénurie.

Dans le contexte actuel de rareté de la ressource en eau, les agriculteurs doivent être encouragés d'avantage à rationaliser l'utilisation de l'eau, à valoriser celle dont ils disposent, et aux gestionnaires d'assurer une distribution équitable de la ressource en fonction des besoins des cultures, tout en répondant aux contraintes de la maintenance, garante de la pérennité des aménagements.

6. BIBLIOGRAPHIE

Chapagain A. K., Hoekstra A. Y., 2004. Water footprints of nations. Value of Water. Research Report Series. UNESCO-IHE. Delft. The Netherlands. N.16. 76 p.

FAO, 2005. L'irrigation en Afrique en chiffres. Enquête AQUASTAT. Algérie. 12 p.

FAO, 2009. Cropwat8.0. http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html.

Mouhouche B., 2008. Etude en vue d'une utilisation durable et efficace des ressources hydriques en Algérie. Colloque international sur « L'ARIDOCULTURE ». Optimisation des productions agricoles et développement durable. CRSTRA. Biskra. 10 p.

Mouhouche B., Guemraoui M., 2004. Réhabilitation des grands périmètres d'irrigation en Algérie. Modernisation de l'Agriculture Irriguée. Projet INCO-WADEMED. Rabat. 13 p.