

الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية
REPUBLICUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر-
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH –ALGER-

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de master

Département : Foresterie et protection de la nature

Spécialité : Foresterie

THEME

**RESSOURCE EN EAU ET ESSAI DE LA GESTION
INTÉGRÉE PAR L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION,
CAS DE LA WILAYA DE JIJEL**

Présenté par : Mlle. KOUHAL Wissam

Soutenu le : 19/12/2017

Jury :

Président :	M. MORSLI .A	M C A (ENSA)
Promoteur :	M. BOUZNAD.IE	M C B (U.Djelfa)
Examineurs :	Mlle. KADID.Y	M C B (ENSA)
	M. MEDDOUR.H	M A A (ENSA)

Promotion : 2012-2017

SOMMAIRE

Introduction générale	01
Chapitre 01 : Analyse bibliographique	
I. L'eau en Algérie	04
I.1. Disponibilité de l'eau en Algérie	04
I.2. Climat.....	05
I.3. Changement climatique.....	06
II. Impact des changements climatiques sur les ressources en eau en Algérie.....	07
II.1. La demande en croissance permanente.....	07
II.2. La diminution probable des écoulements des eaux.....	07
II.3. L'évaporation des eaux de surface.....	07
II.4. Les impacts sur les écoulements de surface.....	07
II.5. Les changements affectant les eaux de barrages	07
II.6. Les changements affectant les nappes phréatiques.....	08
III.La gestion intégrée	08
III.1. Pourquoi la GIRE ?.....	08
III.2. Historique.....	09
III.2.1. Conférence de Dublin en 1992	09
III.2.2. Sommet "Planète Terre" de Rio de Janeiro en 1992	10
IV.Outils d'aide à la décision.....	10
IV.1. Water Evaluation and Planning (WEAP).....	11
IV.1.1. Développement de WEAP.....	11
IV.1.2. Structure du programme	11
IV.1.3. Principe de fonctionnement	15
IV.3. Travaux de recherches sur le WEAP pour la gestion des ressources en eau.....	17
IV.3.1. Les revus les plus intéressants par le WEAP.....	18
IV.4. Travaux de recherche sur la gestion des ressources en eau en Algérie et sur les études réalisées par WEAP en Algérie	19
Conclusion.....	20
Chapitre 02 : présentation de la zone d'étude	
I. Présentation de la zone d'étude.....	21

I.1. Situation géographique	21
I.2. Organisation administrative.....	21
I.3. Caractéristiques naturelles.....	23
I.3.1. Le relief.....	23
I.3.2. Ressources en sol	23
I.3.3. Les ressources forestières.....	23
I.3.4. Le réseau hydrographique	24
I.3.5. La géologie de la région de Jijel.....	25
I.4. Climatologie.....	26
I.4.1. Précipitation.....	26
I.4.2. Température.....	27
I.4.3. Bilan hydrique.....	28
I.4.3.1. Evapotranspiration potentielle (ETP).....	29
I.4.3.2. Evapotranspiration réelle (ETR)	29
I.4.3.3. Interprétation du bilan d'eau de Thornthwaite.....	30
I.4.4. L'humidité.....	31
I.4.5. L'évaporation.....	31
I.4.6. Les vents.....	31
I.4.7. L'insolation.....	32
I.4.8. La grêle.....	32
I.4.9. Le siroco.....	32
I.4.10. Synthèse climatique.....	33
II. Aperçu socio-économique.....	36
II.1. Population.....	36
II.1.1. Répartition de la population selon la dispersion dans la wilaya.....	36
II.1.2. Emploi.....	38
II.2. Domaine d'Agriculture et élevage.....	38
II.2.1. Répartition générale des terres.....	38
II.3. Industrie et PME.....	40
Conclusion.....	41
Chapitre 03 : Matériel et méthode	
Introduction.....	42
I. Diagnostique des ressources en eau	42

I.1. Les eaux superficielles.....	42
I.1.2. Les barrages	43
I.1.3 Les retenues collinaires.....	44
I.2. Les eaux souterraines	44
I.3 Mobilisation des eaux superficielles et souterraines.....	45
I.3.1 Mobilisation des eaux superficielles.....	45
I.3.2 Mobilisation des eaux souterraines.....	47
II. Application du modèle WEAP dans la wilaya de Jijel.....	50
II.1. Structure du Logiciel.....	50
II.1.1. Cartographie.....	51
II.1.2. Réglage des paramètres généraux.....	52
II.2. Analyse et traitement des données nécessaires.....	52
II.2.1. Sites de demande	52
II.2.2. Sites de l'offre.....	54
II.2.3. Les sites de l'offre de l'AEP et règles de liaison	54
II.3. Création des hypothèses clés.....	55
II.4. Changement d'horizon de temps du secteur.....	56
II.5. Création des scénarios	57
II.6. Scénario de référence.....	57
II.7.2. Secteur Agricole.....	58
II.7.2.1. Sites de demandes.....	58
II.7.2.2. Sites de l'offre et règle de liaison.....	60
II.7.2.3. Création des hypothèses clés.....	60
II.7.2.4. Changement d'horizon de temps du secteur.....	61
II.7.2.5. Création des scénarios.....	61
Conclusion	62
Chapitre 04 : résultats et discussion	
Introduction.....	63
I.7. Résultats et discussion	63
I.7.1. Analyse sectorielle	63

I.7.1.1 Secteur eau potable	63
I.7.1.2. Présentation cartographique finale du modèle (AEP)	63
I.7.1.3. Evolution de la demande en eau	64
1.7.1.4. Comparaison entres scénario.....	68
A-Comparaison scenario faible et scenario fort.....	68
B- Comparaison Scénario de Référence et scénario fort	69
C- Comparaison entre un scenario moyen et scenario fort	69
1.7.1.5. Demande en eau globale pour l'AEP dans la wilaya de Jijel	70
1.7.2.5.1. Présentation cartographique finale du modèle (Agriculture).....	71
1.7.2.5.2. Evolution de la demande en eau	72
1.7.2.6.3. Comparaison entres scénario.....	73
A-Comparaison entre le scenario référence et le scenario moyen.....	73
1.7.2.7. Demande en eau globale pour l'agriculture dans la wilaya de Jijel	74
1.7.3. Analyse global	75
Conclusion.....	76
Conclusion générale.....	78
Référence bibliographique.....	80

Résumé

La gestion des ressources en eau est un sujet de prise des décisions qui affectent le futur état des ressources en eau, ce qui nécessite l'application d'une approche méthodologique. Cette méthodologie déterminera la disponibilité de la ressource en eau et son utilisation.

Ce travail est une contribution à la gestion des ressources en eau dans la Wilaya de Jijel à l'aide d'une analyse prospective sur l'horizon 2016-2050 (AEP) et 2016-2035 (agriculture). L'application de modèle WEAP sur la wilaya de Jijel nous permet d'analyser la balance offre – demande en eau, et évaluer l'impact de différentes options de gestion de la ressource en eau ; la simulation étant basée sur un ensemble d'hypothèses de planification. A partir des résultats obtenus, il ressort qu'un bilan équilibré est atteint en 2050 avec un développement important des ressources en eau, en combinaison avec des mesures d'économie d'eau importantes (réduction de pertes dans les réseaux de distribution et de la consommation spécifique en agriculture irriguée).

Mots clés : gestion intégrée, simulation, WEAP, offre- demandes.

Abstract

Water resource management is a decision-making issue that affects the future state of water resources, which requires the application of a methodological approach. This methodology will determine the availability of the water resource and its use.

This work is a contribution to the management of water resources in the Wilaya of Jijel using a prospective analysis on the horizon 2016-2050 (AEP) and 2016-2035 (agriculture).

The application of WEAP model on the wilaya of Jijel allows us to analyze the balance supply - demand in water, and to evaluate the impact of different options of management of the water resource; the simulation is based on a set of planning assumptions. From the results obtained, it appears that a balanced balance sheet is reached in 2050 with a significant development of water resources, in combination with significant water saving measures (reduction of losses in the distribution networks and the distribution of water). specific consumption in irrigated agriculture).

Key words: integrated management, simulation, WEAP, supply-demand.

ملخص

إدارة الموارد المائية هي قضية صنع القرار التي تؤثر على حالة الموارد المائية في المستقبل، الأمر الذي يتطلب تطبيق نهج منهجي وستحدد هذه المنهجية توافر الموارد المائية واستخدامها هو نموذج متكامل للتخطيط والإدارة يحاكي جميع موارد المياه والعرض والطلب، وهذا بدوره يعطي لنا النتائج WEAP التي من شأنها أن تساعدنا على تقديم الحلول والاقتراحات للمشاكل القائمة على المدى الطويل

هذا العمل هو مساهمة في إدارة الموارد المائية في ولاية جيجل باستخدام تحليل مستقبلي في الأفق 2016-2050 (إيب) و2016-2035 (الزراعة)

ويسمح لنا تطبيق نموذج الويب لولاية جيجل بتحليل التوازن بين العرض والطلب في المياه، وتقييم تأثير مختلف خيارات إدارة الموارد المائية؛ تستند المحاكاة إلى مجموعة من افتراضات التخطيط. ويبدو من النتائج التي تم الحصول عليها أن الميزانية العمومية المتوازنة قد تم التوصل إليها في عام 2050 مع تطور كبير في الموارد المائية، جنبا إلى جنب مع تدابير كبيرة لتوفير المياه (تقليل الخسائر في شبكات التوزيع وتوزيع المياه). والاستهلاك المحدد في الزراعة المرورية يقدم نموذج ويب آفاقا مثيرة للاهتمام لمحاكاة إمدادات المياه والطلب عليها من أجل تحسين إدارة الموارد المائية، وهي مساعدة لصنع القرار.

الكلمات المفتاحية: الإدارة المتكاملة، المحاكاة، ويب، العرض والطلب.