

## Évaluation de la satisfaction des usages de l'eau du bassin versant de Guebli (Wilaya de Skikda nord-est algérien)

Ilyes MECIBAH<sup>(1)</sup>, Derradji ZOUINI<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Département des sciences de la terre et de l'univers, Université kasdi merbah, Ouargla 30000. Algérie.

<sup>(2)</sup> Faculté des Sciences de la Terre, Département de Géologie, Université Badji Mokhtar, Annaba 23000. Algérie.  
ilyesmecibah@yahoo.fr

**Résumé** — L'eau est un atout pour aménagement rural ou urbain. Il est donc nécessaire de chercher à évaluer les disponibilités en eaux mobilisables et de voir les possibilités de leur utilisation rationnelle dans le bassin versant de l'Oued Guebli. Dans cette optique, il a été jugé utile d'élaborer une analyse assez exhaustive (selon les données disponibles) pour mieux appréhender les différentes facettes de ce secteur vital. L'objet de cette étude est consacré à l'inventaire des ressources en eaux superficielles et souterraines du bassin versant de Guebli, il est établi d'une masse importante de données pour but principal l'évaluation des ressources exploitables en eaux destinées pour l'usage domestique, agricole et industriel. Pour arriver à la fin de mettre les grands axes d'une gestion durable et rationnelle des ressources en eau.

L'Oued Guebli, principal cours d'eau des petits bassins côtiers indépendants de l'Algérie orientale provient de la jonction de deux Oueds : l'Oued Fessa et l'Oued Khanga. En drainant une superficie totale de 993 km<sup>2</sup>. Sur le plan administratif notre bassin versant de Guebli occupe la partie Ouest de la wilaya de Skikda. Cinq daïras appartiennent à ce bassin sont: Collo, Tamalous, Ain Kechra Oum Toub, et Sidi Mezghiche. Le bassin versant de Guebli est soumis à un climat méditerranéen sub-humide à hiver tempéré, avec 1574 mm de précipitation à Zitouna, 852 mm à Tamalous.

Après Les conditions naturelles citées précédemment, nous avons étudiés les différentes fonctions socio-économiques qui entre en contact direct avec l'utilisations de cette ressource importante, en suite on a procédé à l'évaluation des ressources en eau de surface et souterraine reconnues, mobilisées et exploitées et la manière de leur distribution actuelle au niveau de l'alimentation en eau potable, l'utilisations agricoles et industrielles, et aussi la détermination du volume des eaux transférés vers l'extérieur du bassin versant de l'Oued Guebli. En fin de cette étude nous donnant une estimation perspective des besoins en eau des différents secteurs à court, moyen et long terme

**Mots clés** — Bassin versant ; Oued Guebli ; gestion intégrée ; ressources en eau ; ressources exploitables ; gestion durable.

### 1. INTRODUCTION

L'indicateur sur la satisfaction des usages par rapport aux ressources en eau est fonction de chacun des usages et de leurs exigences. Cet indicateur qualifie deux types de relations : d'une part la relation entre les sous-systèmes « usages » et « ressources en eau » pour les usages en lien direct (loisirs), d'autre part la relation entre les sous-systèmes « usages » et « aménagement » pour les usages nécessitant des infrastructures de mobilisation des ressources en eau pour répondre à leur besoin (eau potable et activités économiques).

### 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le bassin versant de l'Oued Guebli, est situé au Nord-Ouest de la Wilaya de Skikda appartient au bassin côtier constantinois centre (code N°03), Fig. 01). Il est drainé par l'Oued Guebli et ses affluents.

Ce bassin s'étend du 6° 23' au 6° 47' de longitude Est et du 36°35' au 36°58' de latitude Nord. Il couvre une superficie de 993 Km<sup>2</sup> et se trouve presque totalement inclus dans le territoire administratif de la wilaya de Skikda.

Il est limité par les bassins versants:

- Au Nord, par la mer Méditerranée.
- Au Sud et Sud- Ouest par le bassin versant de Oued Rhumel.
- A l'Est par le B.V de Oued Saf-Saf et le B.V de Oued Bibi.
- Au Nord- Ouest par le B.V des côtières Cap Bougaroun.

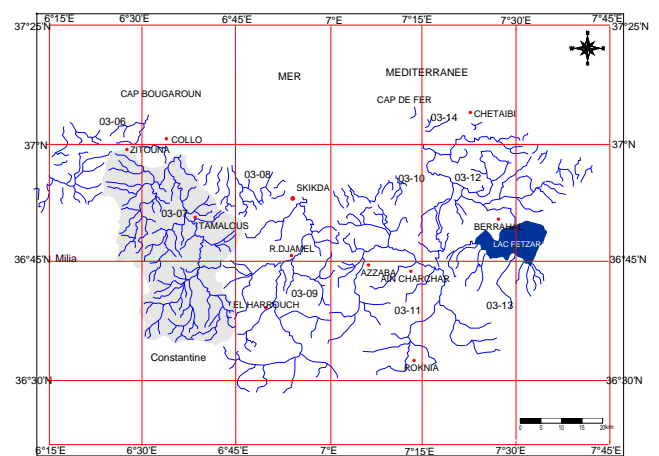


Fig.01. Situation géographique du bassin versant de l'Oued Guebli

### 3. PORTRAIT DU BASSIN VERSANT DE GUEBLI

L'oued Guebli, principal cours d'eau des petits bassins côtiers indépendants de l'Algérie orientale provient de la jonction de deux Oueds : l'Oued Fessa et l'Oued Khanga. En drainant une superficie totale de 993 km<sup>2</sup>. L'Oued Guebli se déverse dans la Méditerranée au voisinage de la ville de Collo.

Sur le plan administratif notre bassin versant de Guebli occupe la partie Ouest de la wilaya de Skikda. Cinq daïras appartiennent à ce bassin sont: Collo, Tamalous, Ain Kechra Oum Toub, et Sidi Mezghiche.

Les grands traits géologiques de la région ont été tirés surtout des travaux de P.P. BOUILLIN (1977). En effet, notre terrain d'étude se situe dans l'ensemble géologique de l'Atlas tellien oriental. Ainsi la petite Kabylie est formée de plusieurs ensembles géologiques séparés par des contacts anormaux. On y distingue du Nord au Sud, le socle Kabyle, la chaîne calcaire, les séries des flyschs, les séries telliennes. Et ces séries sont recouvertes localement par les argiles et les grés numidiens, les formations continentales post-nappes et le Pliocène marin. D'autre part le socle Kabyle, la chaîne calcaire, le domaine des flyschs, l'Oligo-Miocène Kabyle et numidien, constituent les zones internes, alors que le domaine tellien et le Miocène post-nappes constituent les zones externes, dans le domaine maghrébin.

Le bassin versant de Guebli est soumis à un climat méditerranéen sub-humide à hiver tempéré, avec 1574.56 mm de précipitation à Zitouna, 852.89 mm à Tamalous, et des températures de l'ordre de 18.49.

L'étude de l'occupation du sol du bassin versant de Guebli nous a permis de dégager les différents domaines d'occupation, le domaine forestier avec 46.94%, le domaine agricole avec 36.09%, les terres improductives non affectées à l'agriculture avec 12.44%, et les terres bâties avec 4.53%. Le domaine forestier et le domaine agricole occupent la majorité de la superficie totale.

L'analyse morphométrique du bassin versant de l'Oued Guebli nous a permis de dégager les principaux paramètres qui ont une influence certaine sur le dynamisme des eaux qui y circulent ; Une forme allongée ce qui fait que les eaux précipitées mettent plus de temps pour atteindre l'exutoire ceci est confirmé par les résultats du temps de concentration qui est de 13.88h C'est une importante durée pour l'évacuation des crues. La densité de drainage est de 4.15 km/km<sup>2</sup>, ce qui entraîne un ruissellement rapide des eaux surtout que le bassin est caractérisé par un relief fort ( $250 < D_s < 500$ m).

Pour les apports liquides : un apport moyen annuelle de l'ordre de 157.31hm<sup>3</sup>/an

### 4. METHODES D'EVALUATION DU TAUX DE SATISFACTION.

#### 4.1 L'alimentation en eau potable.

L'usage de l'eau le mieux suivi est l'alimentation en eau potable à partir d'un réseau communal, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

##### 4.1.1 D'un point de vue quantitatif

La méthode d'évaluation de la satisfaction quantitative des usagers consiste à comparer les consommations moyennes pendant le mois de consommation maximum (à partir des données fournies par les exploitants) aux débits d'étiages des sources d'eau potable.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant (tab.01). L'intérêt de la méthode est de confronter les bilans actuels de chaque commune aux prévisions (à l'horizon 2030). La prospective sur les valeurs de consommations journalières maximum a été faite sur la base de données de, l'extrapolation des évolutions démographiques est calculée à partir de l'évolution moyenne départementale de la population. Le bilan prévisionnel permet d'apprécier les tendances et de prévenir des situations critiques à terme. Ce calcul prospectif présente deux limites : d'une part les prélèvements se basent sur le taux de prélèvement actuel (m<sup>3</sup>/j/hab), et d'autre part, les données sur les débits d'étiage des sources ne prennent pas en compte le changement climatique.

COMMUNE	nombre et origine des ressources exploitées	Débit d'étiage des ressources Exploitées (m <sup>3</sup> /jour)	Consommation actuelle (m <sup>3</sup> /j) (2012) Jour moyen du mois maxi	Besoins à terme en m <sup>3</sup> /j 2030
	3barrage 14forage 18 sources	20286	28632	40657

Collo	O. Maazouz	4F	84	441	678
Zitouna	Chef Lieu	2S+2F	498	799	1093
Beni Zid	Chef Lieu	B (Beni Zid) + S	2930	1188	1626
	Ali Cherf	2F +B(Beni Zid)	440	272	418
	Agna	B (Beni.Zid)	500	132	213
	el ghirene	S	75	88	134
	lembatel	F	09	104	160
Cheraia	Chef Lieu	B (Beni Zid) + S	1346	1203	1646
	Ain Aghbel	B (Beni Zid)	1000	946	1455
Tamalous	Chef Lieu	2F	130	4193	5738
	Ain Tabia	P. individuels	06	123	763
Kerkera	Chef Lieu	B (Béni Zid)	2150	2351	3217
	Hajria	B (Béni Zid) + F	490	729	1121
	A.Salem	S+P	18	537	825
	Boulgartoum	B (Béni Zid)	260	412	633
B.Ouidene	Chef Lieu	F	100	627	857
	Tahoua	P. individuels	50	456	702
Ain Kechra	Chef Lieu	3S	277	2522	3452
	Boudoukha	2S	52	779	1199
OumToub	H.Mefrouch	S	18	215	330
		Chef Lieu	B(Guenitra) + 2S	3226	3420
S.Mezghic	Chef Lieu	B (Guenitra)	3226	3024	4139
	S.Telata	F	259	110	168
Beni Oulbène	Chef Lieu	2S	490	2898	3967
	gourmata	S	185	197	302
Ain Bouziane	Chef Lieu	B (Zerdezas)	2160	612	837
	Zibouch	B (Zerdezas)	288	166	254
Z.Youcef	Ain Sferjela	S	19	20	49

Tab.01.Consommations maximales actuelles et futures comparées au débit d'étiage

L'analyse globale fait apparaître des situations critiques actuelles sur cinq communes. La commune de Tamalous connaît un déficit le plus fort du bassin versant de plus de 4000 m<sup>3</sup>/j. Les communes de Kerkera ;Ain kechra ;Beni oulbène ;B.Ouidene et Zitouna sont également confrontées à un bilan critique sur certains sous réseaux. A terme, des situations critiques seront liées à la réalisation de projets d'aménagements du territoire ou à une absence de

Diversification de l'alimentation en eau. Notons que la commune de Tamalous améliore son bilan avec ses projets de renforcement à partir du barrage de Guenitra et d'interconnexion qui permettront de satisfaire les besoins à venir. Il est intéressant de remarquer que les bilans critiques touchent les communes alimentées par les ressources souterraines et qui n'ont pas encore engagé de projets de recherche sur des nouvelles sources ou d'interconnexion

Ainsi, par cette méthode de « bilan », il est possible de calculer le taux de satisfaction de la consommation actuelle

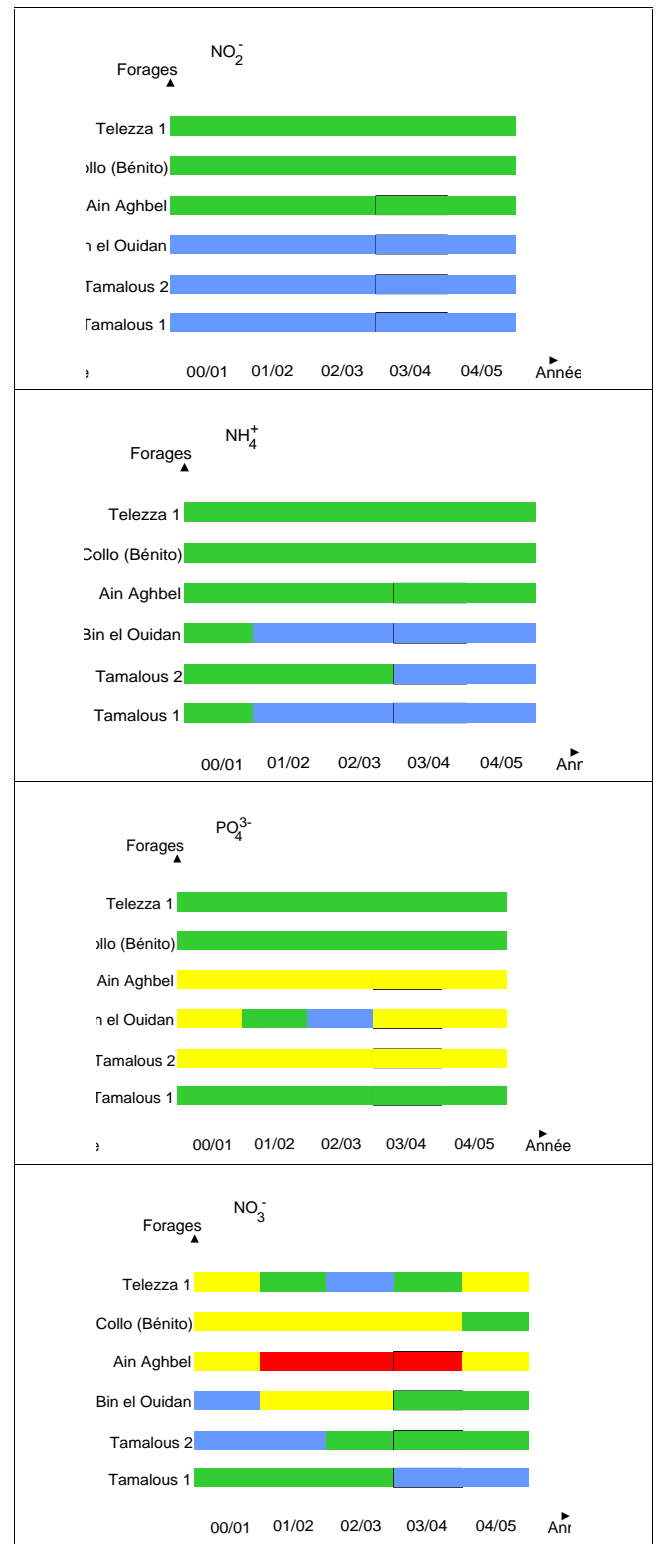
et prévisionnelle à l'échelle du bassin versant, en prenant les volumes de consommation non couverts par les débits d'étiage des sources sur les communes en bilan critique et en les rapportant au volume consommé total.

Actuellement, près de 8500 m<sup>3</sup> de consommation ne sont pas couverts par les débits d'étiage. Ce volume représente 30% des prélèvements en période de pointe, équivalents à la consommation de 53000 abonnés (pour une consommation moyenne de 150 litre/jour/habitant). L'exercice prospectif (2030) prévoit une augmentation de + 45% des besoins.

Cette réflexion prospective permet d'alerter les collectivités et de les inciter à réfléchir dès maintenant sur les aménagements à réaliser pour répondre aux futurs besoins en eau et sur la nécessité d'améliorer les rendements des réseaux. Ces pénuries vont à l'encontre de la réglementation sur la continuité du service public obligeant les collectivités à assurer sans interruption la distribution d'eau à tout foyer raccordé.

#### 4.1.2 D'un point de vue qualitatif

Le bassin versant de Guebli comporte 6 points de mesure des eaux souterraines : trois forages dans la nappe de Collo et trois forages dans la nappe de Tamalous -Bin el Ouidan. La qualité de ces forages est représentée dans les figures ci-dessous :



Excellente Bonne Passable Mauvaise

FIG.02. Evaluation de la qualité des eaux souterraines dans le bassin versant de Guebli (recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé de 1994).

Le bassin versant de Guebli comporte 2 points de mesure des eaux superficielles : un point au niveau du barrage de Guenitra et un point au niveau du barrage de Beni Zid. La qualité de ces barrages est représentée dans les figures ci-après :

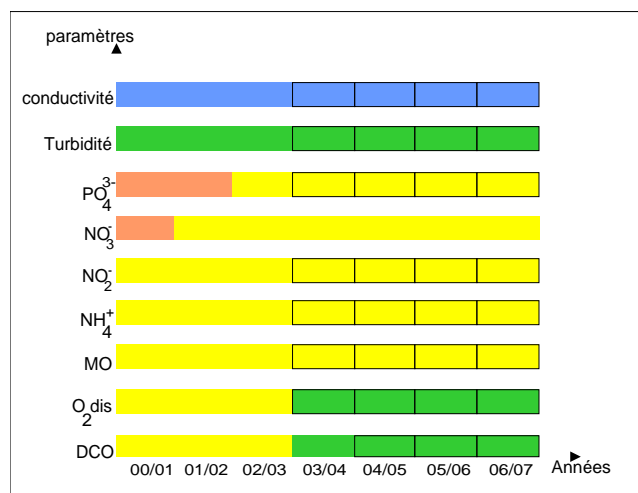


Fig.03. Qualité des eaux du barrage de Guenitra.

Les eaux du barrage de Guenitra, sont de qualité passable. La seule source de pollution est urbaine.

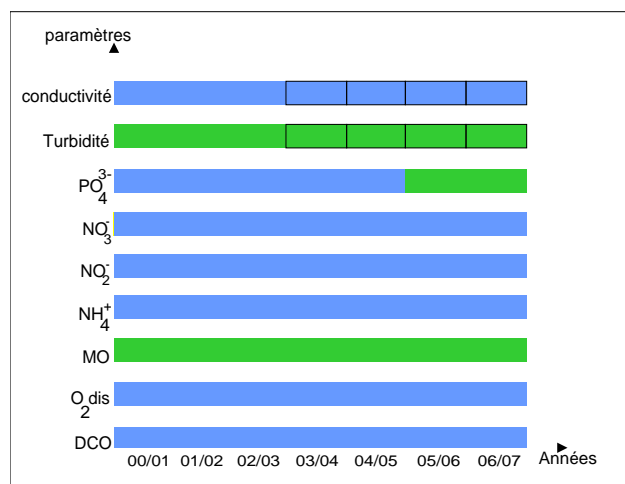


Fig.04. Qualité des eaux du barrage de Beni Zid.

Les eaux du barrage de Beni Zid, sont de qualité excellente. On n'enregistre aucune source de pollution externe.

Le calcul rapporté au nombre d'abonnés donne à l'échelle du bassin versant, un taux de satisfaction de 70% d'abonnés. L'eau consommée de qualité dite insatisfaisante correspond en réalité à des eaux brutes non traitées.

## 4.2. Alimentation en eau agricole

### 4.2.1 D'un point de vue quantitatif

La variété des sources d'approvisionnement et le calcul théorique des besoins en eau pour l'agriculture rendent difficile l'évaluation du taux de satisfaction de cet usage par rapport aux ressources en eau .

Les périmètres d'irrigation sont surtout concentrés dans la plaine de Collo, Tamalous- Bin el Ouiden et Sidi Mezghiche. Actuellement, la superficie irriguée dans le bassin de Guebli est de 1925 hectares avec un volume de 1.1hm<sup>3</sup>/an.

### 4.2.1 D'un point de vue qualitatif

En revanche, d'un point de vue qualitatif, le taux de satisfaction est de 100%. Les exigences étant bien en dessous des normes d'eau potable, aucune pollution majeure n'a été recensée dans les eaux utilisées pour l'enneigement artificiel.

## 4.3- Alimentation en eau industrielle

Le bassin versant de Guebli ne dispose pratiquement d'aucune unité industrielle importante, les seules petites unités privées existantes sont alimentées à partir du réseau communal. La consommation annuelle est de l'ordre de 0.09 hm<sup>3</sup>/an.

## 4.4. Tourisme été, randonnée

Quantité : Manque d'eau en début et fin de saison dans les refuges

Qualité : Problématique des eaux usées des refuges

## 4.5. Pêche

Quantité ; Baisse des débits sur les petits cours d'eau, peu satisfait

Qualité : Mauvaise qualité liée aux rejets des eaux domestiques

## 5.CONCLUSION :

les usages les mieux suivis qui ont pu faire l'objet de proposition de méthodes restent l'alimentation en eau potable. Pour les autres usages, le niveau de satisfaction ne peut être approché qu'à partir d'appréciations subjectives de la part des usagers.

Cependant, une tendance se dégage. pour les usages nécessitant des infrastructures (relation entre les sous-systèmes « aménagement » et « usages »), la satisfaction est davantage limitée par la dimension quantitative des ressources en eau alors que pour les usages en lien direct avec les ressources en eau (loisirs), ils semblent plus impactés par la qualité.

## REFERENCES

- [1] **Allain Marre (1981)**: Le Tell Oriental Algérien de Collo à la frontière Tunisienne (Etude géomorphologique).
- [2] **Beddai Omar farouk (1976)** : Minéralisation de Sidi Kamber. Rapport N°2 laboratoire de géologie appliquée, université de Constantine.
- [3] **Boukhalfa Chahrazede (1993)** : Contribution à l'évaluation du taux de contamination des eaux du barrage Guenitra par les métaux lourds. Thèse de magistère, université de Constantine.
- [4] **Chaabna.M et Halladj. S (1994)**: Analyses de ressources en eau de la plaine de Collo. Mémoire d'ingénieur Université de Constantine.
- [5] **Grenet.B (1972)**: Etude hydrogéologique de la plaine de Collo (note synthétique sur les données acquises).
- [6] **J.P.Bouillin (1979)** : la transversale de Collo et d'el Milia (petite Kabylie) : une région-clef pour l'interprétation de la tectonique alpine de la chaîne littorale d'algérie. Mémoire de la société géologique de France.
- [7] **Medeb Hamrouni.M (1989)**: Etude des condition de formation des eaux souterraines de la plaine de Collo .Mémoire d'ingénieur d'état, université de Annaba..
- [8] **Raoult. J.F (1966)** : Sur l'allochtonie de la chaîne calcaire dans la région du Djebel Sidi Drisse (Nord-Constantinois Algérien).
- [9] Etude pour l'évaluation de la qualité de l'eau au barrage de Guenitra. Intecsa, Madrid (1983).