

Chap. (1) : Généralité sur le secteur hydraulique en Algérie (protection et gestion des périmètres irrigués)

INTRODUCTION

❖ Contexte géographique et administratif

L'Algérie est un pays de l'Afrique du nord. Vaste territoire, sa superficie est de **2381 741 km²** (238 millions ha), équivalent d'un rectangle de **1 190,87** km de largeur et de **2000** km de longueur, elle offre des paysages diversifiés qui s'étendent de la mer Méditerranée au Nord, jusqu'au Sahara. Néanmoins, elle est caractérisée par de multiples contrastes physiques, climatiques et humains. L'Algérie dispose d'un littoral de 1200 km (des richesses maritimes, des activités touristiques et portuaires). L'Algérie est divisée en **48** wilayas et **1540** communes.

❖ Contexte hydrographique

✓ *Régions naturelles et occupation du territoire*

Au plan physique, le territoire algérien est caractérisé par une complexité topographique. Il est constitué de trois grands ensembles très nettement différenciés : figure (1).

1. La frange tellienne : **4%** de la superficie du pays, d'une bande variée de 100 km à 150 km de largeur réunit les plaines littorales, les plaines telliennes et les massifs montagneux ; c'est la zone la mieux arrosée de l'Algérie,
2. Les Hauts Plateaux et l'Atlas saharien : occupent **9%** du territoire, qui varie entre 300 km et 350 km de largeur.
3. Le Sahara, vaste désert : qui s'étend sur **87%** de l'espace du pays.

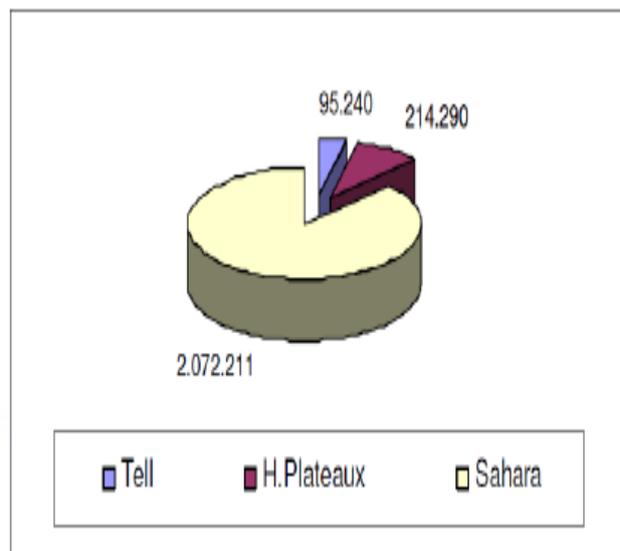
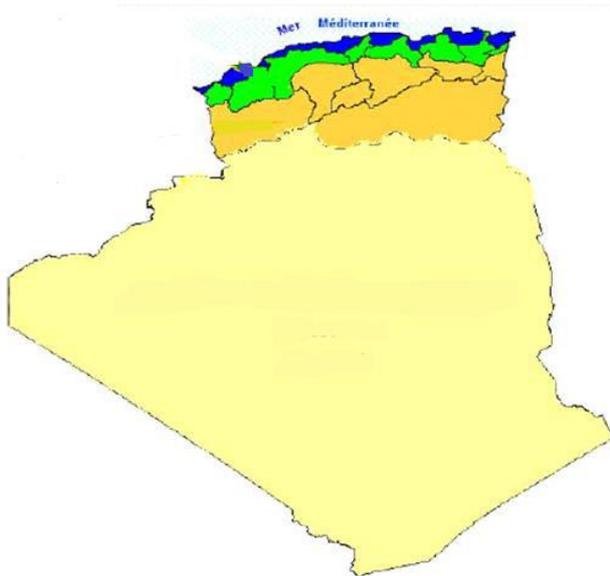


Figure (1): Caractéristique du relief de l'Algérie

Figure (02) : Répartition des superficies des unités physiques (en km²).

❖ Caractéristiques climatiques :

Le climat est de type méditerranéen, caractérisé par 4 saisons distinctes. La pluviométrie concerne sur tout le nord du pays, elle est estimée selon l'Agence Nationale des Ressources en Eau (ANRH) à **94,3** milliards m³ dont **82** milliards m³ (87%) s'évaporent et seulement soit **12,3** milliards m³, constitue le débit annuel de l'ensemble des cours d'eau. Une petite fraction de **3** milliards m³ s'infiltré pour recharger les nappes souterraines.

La pluviométrie varie beaucoup sur le territoire, allant de 2000 mm sur les hauts reliefs de l'est à moins de 100 mm nord du Sahara. La moyenne nationale est de 450 mm. Cependant des écarts significatifs existants entre l'est et l'ouest. La région oranaise est en général moins arrosée que celle du Constantinois. On peut retenir que la pluviométrie à l'échelle nationale fluctue entre 600 mm à l'est, 400 mm au centre, 300 mm à l'ouest et 100 mm au sud.

❖ **Les potentialités globales en eau L'Algérie** : sont globalement estimées à **19.2 Milliards de m³/an**

- **14 Milliards de m³** dans les régions Nord:
 - 12 Milliards de m³ (écoulements superficiels)
 - 02 Milliards de m³ (ressources souterraines)
- **5.2 Milliards de m³** dans les régions sahariennes
 - 0.2 Milliards de m³ (superficiels)
 - 05 Milliards de m³ (souterraines)

➤ **Mobilisation des ressources** : Total mobilisé: **5.4 Milliards de m³/an**

- ✓ **Les ressources superficielles** mobilisables par barrages en exploitation, sont évaluées à **2.2 milliards de m³/an**, sur une capacité de stockage de l'ordre de **5 Milliards de m³**.
- ✓ **Les eaux souterraines**, les volumes exploités actuellement sont estimés à **3.2 Milliards de m³/an** :
 - 1.8 Milliards de m³/an dans le Nord
 - 1.4 Milliards de m³/an dans les régions sahariennes.

Année	Population (en milliers)
1950	8 872
1955	9 917
1960	11 278
1965	12 771
1970	14 691
1975	16 834
1980	19 475
1985	22 847
1990	26 240
1995	29 315
2000	31 719
2005	33 961
2010	37 063
2016	40 400

❖ **Population**

L'Algérie a connu un accroissement rapide de la population, passant de 12 millions d'habitants (1966), à 40 millions (2016), dont 60% vivent en zone littorale. On a:

- 9 algériens sur 10 vivent dans le nord du pays sur 13% de la superficie du territoire.
- 6 algériens sur 10 vivent dans 579 agglomérations urbaines.

Cet accroissement de la population entraîne une demande en eau importante. On doit ajouter les effets de la sécheresse qui touche le pays. Cet état de fait a amené les décideurs à opter pour plusieurs solutions :

- L'augmentation du nombre de forages.
- Le dessalement de l'eau de mer.
- Augmentation du nombre de barrages.

❖ **Les menaces** :

- **Accroissement considérable des besoins**

Assurer à l'horizon 2025 un approvisionnement en eau satisfaisant pour une population prévisionnelle estimée à 42 500 000 habitants et pour des activités économiques en croissance.

- **Le long cycle de sécheresse** : Qui a eu un impact sur les potentialités en eau superficielle du nord du pays avec une baisse tendancielle :
 - **6,5 Mds de m³/an** à la fin des années 70
 - **5 Mds de m³/an** dans les années 80

- 4 Mds dem³/andans les années 2000

- **Les ressources souterraines :** dans le Nord du pays elles présentent des signes d'épuisement, représentant les deux tiers des ressources globales, elles sont exploitées à près de 90%.

ASPECTS INSTITUTIONNELS ET REGLEMENTAIRES

✓ **PRESENTATION DU SECTEUR DE L'EAU** Le secteur de l'eau est composé de; Figure (3):

❖ **L'Administration centrale (Ministère des Ressources en eau):** Elle se compose de 9 directions réparties en 3 pôles de compétences:

- Planification des aménagements et des investissements
- Programmes de développement et régulation des services publics
- Administration générale, réglementation et ressources humaines

❖ **L'Administration déconcentrée :** Pour une meilleure lisibilité de la répartition des compétences entre les différentes agences du secteur de l'eau, le Ministère des Ressources en Eau (MRE) dispose de relais déconcentrés au niveau local avec les directions des ressources en eau de wilaya (DREW, 48 Directions).

❖ **Les établissements publics sous tutelle**

- Les établissements publics ayant pour mission de mettre en œuvre les programmes nationaux d'évaluation des ressources en eau et les systèmes de gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques (ANRH, 5 ABH)
- Les établissements publics ayant pour mission de développer les infrastructures et de gérer, les services de l'eau, de l'assainissement et de l'irrigation. (ANBT, ADE, ONA, ONID)

Figure (3): Les autorités de l'eau



✚ ASPECTS REGLEMENTAIRES

1. Ministère des ressources en eau

Leur principale mission est de proposer et de mettre en œuvre la politique nationale de l'eau. Dans ce cadre, le MRE est chargé de créer les conditions institutionnelles permettant d'améliorer la gestion des services publics de l'eau, notamment à travers la promotion du partenariat public-privé.

La concertation institutionnelle avec les secteurs directement concernés est assurée au sein d'un organe consultatif dénommé « Conseil national de l'eau ».

2. L'Administration déconcentrée

Constituée de 48 Directions de l'Hydraulique de Wilaya (DHW) chargées de la maîtrise d'ouvrage des projets hydrauliques déconcentrés et la maîtrise d'œuvre des projets décentralisés au niveau communal.

3. Les établissements publics sous tutelle

En 2001 des réformes institutionnelles ont modifié en profondeur les établissements publics à compétence nationale qui sont sous la tutelle du MRE :

• Agence nationale des ressources hydrauliques (ANRH) : est chargée d'étudier et d'évaluer les ressources en eaux et en sols irrigables ;

• Les Agences de bassins hydrographiques (ABH) : Le territoire algérien est subdivisé en **5 grands bassins hydrographiques versants** créant dans chacun d'entre eux des organismes de bassin : Agences de Bassin hydrographique et Comités de bassin hydrographique, figure (4). La création en 1996 de l'échelon régional avec (ABH) et les Comités de bassin.

1. Oranie Chott-Chergui
Soummam

2. Cheliff –Zahrez

3. Algérois- Hodna –

4. Constantinois - Seybouse –Mellegue

5. Sahara



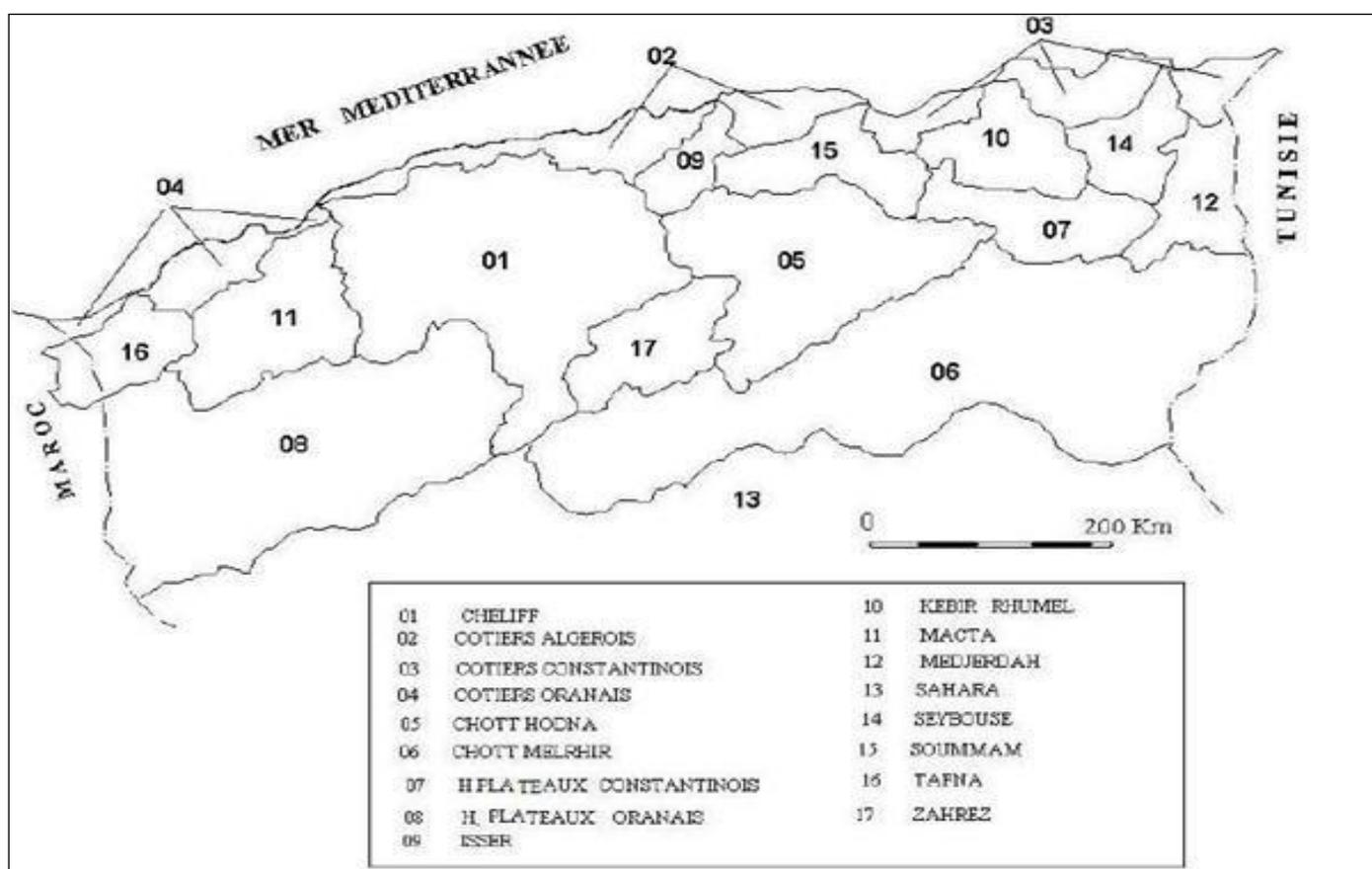
Figure (4) : les Cinq bassins hydrographiques

I.4.1. Les bassins versants

L'Algérie compte 17 bassins versants répartis d'ouest à l'est : la Tafna, la Macta, les côtiers oranais, le Cheliff, les côtiers algérois, l'Isser, la Soummam, les côtiers constantinois, le Kebir – Rhumel, Seybouse, Medjerda – Mellegue. (Tableau 06). Tableau (06) : les zones hydrologiques ou bassins versants algériens.

code	Bassin versant	Superficie (en km ²)	code	bassin versant	Superficie (en km ²)	code	bassin versant	Superficie (en km ²)
1	Cheliff	43.750	7	H. Plateaux constantinois	9.578	13	Sahara	2.087.991
2	Côtiers algérois	11.972	8	H. Plateaux oranais	49.370	14	Seybouse	6.475
3	Côtiers constantinois	11.570	9	Isser	4.149	15	Soummam	9.125
4	Côtiers oranais	5.831	10	Kebir Rhumel	8.815	16	Tafna	7.245
5	Chott Hodna	25.843	11	Macta	14.389	17	Zahrez	9.102
6	Chott Melghir	68.751	12	Medjerda	7.785			

Source : ANRH



Carte (01) : les bassins versants algérien.

I.4.2. Les barrages

Depuis plusieurs décennies, la demande en eau dans le bassin méditerranéen est en forte hausse, du fait, notamment, de la croissance démographique, de l'extension des surfaces irriguées, du développement de l'industrie et du tourisme (Cudennec,2007) Cela induit une forte baisse du volume disponible par habitant. Pour faire face à une demande toujours croissante, et à son pic estival (une période de pluie quasi nulle, l'homme a comme principale alternative le recours à l'eau stockée soit naturellement dans les aquifères, soit artificiellement dans les barrages.

Pour de multiples raisons, la priorité a souvent été donnée aux barrages.

Les 57 grands barrages algériens permettent un stockage de 6,8 Gm³ ; ils sont 119 au Maroc pour un total d'environ 15 Gm³ et 23 en Tunisie pour un total de 1,6 Gm³. Le plus ancien de ces grands barrages, celui de Sig en Algérie, date de 1846 mais la plupart ont été réalisés dans les 40 dernières années. Ces valeurs de stockage potentiel peuvent être comparées à la demande en eau annuelle : 4,8 Gm³ en Algérie, 11,5 Gm³ au Maroc et 2,9 Gm³ en Tunisie.

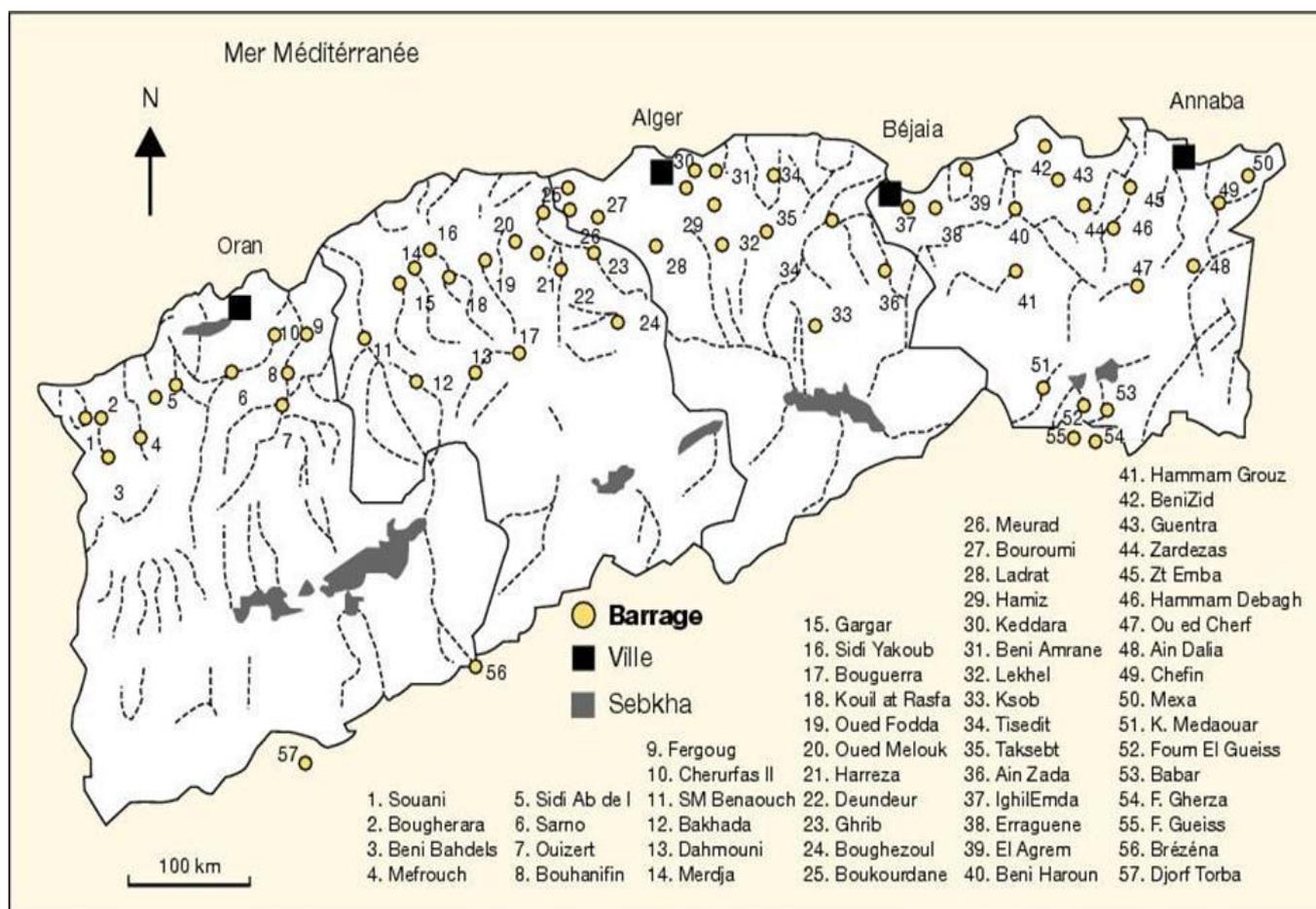


Figure (05) : Répartition des barrages en exploitation dans le Nord algérien.

La capacité totale initiale des barrages descinq bassins hydrographiques était d'environ 5 km³ en 2000, mais il est estimé qu'avec l'envasement cette capacité a diminué de plusde 25 % (tableau 4). En 2003, la capacité totale était estimée à environ 6 km³.

Barrages par bassins versant et pourcentage utilisé pour l'irrigation

Bassins	Capacité initiale (millions de m ³)	Capacité en 2000 (millions de m ³)	Nombre de barrages	Irrigation	
				Nombre de barrages	% du volume régularisé
Oranie	660.0	610.2	9	3	41
Chélif	1 877.9	1 556.5	12	10	82
Algérois	837.4	627.95	11	6	35
Constantinois	1 086.5	1 063.4	12	8	55
Sahara	575.0	493.8	4	4	100
Total	5 036.8	4 351.85	48	31	60

1.2. Les ressources en eau en Algérie (Les données sur les ressources en eau sont tirées du site du MRE (www.mre.gov.dz)).

Le pays est divisé en 5 bassins hydrographiques regroupant les 17 bassins versant. Les ressources en eau ne sont pas réparties équitablement, que ce soit au niveau de leur répartition géographique, de leur quantité ou de leur nature (eaux de surface ou souterraines).

Ces ressources sont principalement mobilisées par :

• **Les barrages** : La capacité totale des 59 barrages des 5 bassins hydrographiques est de 6 milliards de m³ en 2008 et un volume régularisable de 3 Milliards de m³. Sur la base des projets en cours, l'Algérie disposera en 2010, d'un parc de grands ouvrages de mobilisation de la ressource, composé de 72 barrages faisant passer la capacité de mobilisation à 7,40 milliards de m³.

• **L'exploitation des eaux souterraines** atteint actuellement 1.6 milliards de m³ par forages et 85 millions de m³ par foggaras

• **Le dessalement de l'eau de mer** est pratiqué dans 23 stations pour une capacité de 347 000 m³/jour dont trois grandes stations

- ✓ La station du Hamma à **Alger** avec 200 000 m³/jour couplée avec la centrale électrique du Hamma et entrée en production en 2008 ;
- ✓ La station d'Arzew près **d'Oran** avec 90 000 m³/jour, et production d'électricité (318 Megawatts).
- ✓ La station de **Skikda** avec 100 000 m³/jour, et production d'électricité de 800 mégawatts

• **Le recyclage des eaux usées épurées** : Le volume annuel d'eaux usées rejetées est estimé à 730 millions de m³. La capacité installée d'épuration des eaux usées est de 365 millions de m³/an correspondant à 65 stations d'épuration en exploitation.