

# MATIERE EAU ET DEVELOPPEMENT

## Table des matières

Introduction.....	4
2 / l'exposé du problème .....	4
2/ Les enjeux mondiaux de l'eau .....	5
2-1/ Déficit mondial en eau .....	5
2-2/ La démographie et la demande d'eau pour les usages domestiques .....	6
2-3/ croissance économique et développement. ....	6
2-3-1/ Les grands pôles de demande d'eau agricole :.....	7
2-4/ Les prélèvements industriels.....	7
2-5 les moyens financiers et techniques .....	8
2-6/ Les effets du changement climatique ;.....	8
2-6-1 / Les effets du changement climatique perturbation de l'écoulement superficiel.....	9
2-6-2/Les effets du changement climatique perturbation de la recharge des nappes .....	10
2-7/ la pollution .....	10
2-8/ L'eau est un enjeu sécuritaire mondial.....	10
3/ La nécessité d'apprendre à gérer la demande en eau .....	11
COURS 2 LA VALEUR DE L'EAU .....	12
Introduction.....	12
1/ Évaluer la valeur de l'eau dans l'environnement.....	12
2/ Évaluer la valeur des infrastructures hydrauliques .....	15
3/ Évaluer la valeur des services d'approvisionnement en eau .....	16
4/ Évaluer la valeur de l'eau pour l'alimentation et l'agriculture .....	16
5/ Énergie, industrie et commerce.....	18
6/ Les valeurs culturelles de l'eau.....	19
COURS 3 LA POLITIQUE DE L'EAU EN ALGERIE (Enjeux et défis) .....	20
Introduction.....	20
2 / Les défis à relevés (La satisfactions des besoins en eau des différents secteurs) .	21
2-1/ Le premier défis la mobilisation .....	21
2-1-1/ les contraintes de mobilisation de l'eau en Algérie .....	21
3 / Un enjeu d'approvisionnement : .....	23
3 / Les enjeux économiques et financiers :.....	24

4 / Le service de l'eau .....	25
5/ Les pressions futures sur la ressource en eau : .....	25
COURS 4 LA POLITIQUE DE L'EAU EN ALGERIE Stratégie et développement .....	26
1/ Introduction .....	26
2 / Rétrospective des politiques de l'eau en Algérie .....	26
2-1/ La Première phase 1962 à 1985 : .....	26
2-2/ La deuxième phase 1985-2000 :.....	26
2-3/ La Troisième phase de 2000 à nos jours .....	28
2-3-1/ Les axes essentiels de la nouvelle politique de l'eau .....	29
2-3-2/ Stratégies d'exploitation des ressources souterraines .....	32
2-3-3/ / les acteurs de la gestion de l'eau potable .....	32
Références bibliographiques .....	33

## Liste des figures

Fig. n°1 écart entre la quantité d'eau accessible et les prélèvements en 2030, en l'absence de gains d'efficience.....	5
Fig. n° 2 usage de l'eau domestique dans le monde.....	6
Fig. n°3 usage de l'eau dans l'agriculture dans le monde.....	7
Fig. n°4 usage de l'eau dans l'industrie dans le monde.....	8
Fig. n°5 la pauvreté en eau dans le monde.....	8
Fig. n°6 les différents impacts du réchauffement climatique dans le monde.....	9
Fig. n°7 impacts du réchauffement climatique sur l'écoulement superficiel dans le monde.....	9
Fig. n°8 impacts du réchauffement climatique sur la recharge des nappes phréatiques dans le monde.....	10
Fig. n° 9 : Relation objective entre les milieux, les fonctions et les services.....	13
Fig. n°10 Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation.....	14
Fig. N °11 Image satellite barrage beni haroune.....	15
Fig. n° 12 exemple service généré par un barrage.....	16
Fig. n° 13 le poids de l'eau dans la production des biens de consommation.....	17
Fig. n°14 Le potentiel eau en Algérie.....	21
Fig. n°15 barrages et BV algériens.....	21
Fig. n° 16 le déficit pluviométrique en Algérie.....	22
Fig. n°17 le déficit d'écoulement en Algérie.....	22
Fig. n°18 les apports en eau des principaux oueds en Algérie.....	23
Fig. n°19 densité de la population, Algérie 2015.....	24
Fig. n°20 bilan de l'eau des grandes villes algériennes.....	24
Fig. n 21 Les principales limites de la politique de l'eau selon Sakaa, 2013, p53.....	28
Fig. n 22 carte répartition stations de dessalement PNE.....	29
Fig. n 23 répartitions des STEP à travers le territoire nationale.....	30
Fig. n 24 exemple d'une STEP.....	31
Fig. n 25 exemple d'une STEP.....	31
Fig. n 26 hiérarchies des acteurs de l'eau en Algérie.....	32

# COURS 1 LA RESSOURCE EN EAU EST UN DROIT HUMAIN

## Introduction

L'eau recouvre 72 % des 509 millions de km<sup>2</sup> de la surface du globe. Son volume est estimé à environ 1400 millions de km<sup>3</sup>, dont 97,2 % est salée. Cependant, l'eau douce ne représente que 2,8 % de l'eau totale du globe, dont 2,1 % de glaces polaires. Quant à l'eau douce disponible elle ne représente que 0,7 % et seulement 0,26 % de ce volume est directement exploitable.

Théoriquement la quantité d'eau est suffisante pour alimenter quelque 20 milliards d'habitants. Est-ce le cas ?

Malheureusement, l'accès à l'eau douce est, aujourd'hui, un enjeu stratégique vital pour de nombreux pays riche et pauvre. Le manque d'eau est de venu un stress permanent dans les stratégies de développement de tous les pays

Pourquoi doit-on craindre le manque d'eau ?

Pour répondre à cette interrogation nous allons exposé quelques éléments du problème eau mondial, puis en Algérie en passant par les facteurs générateurs du stress hydrique, les politiques de l'eau et en fin les stratégies mondiales et nationales de remédiation.

## 2 / l'exposé du problème

Voici quelques extraits d'ouvrage traitant de la délicate question de **La consommation d'eau dans le monde**

**Le premier extrait** est très illustratif de la consommation d'eau de la population mondiale tiré du livre **l'eau du futur\*** de Ghislain de Marsily

« La moyenne mondiale de l'eau potable distribuée par jour est de 170 L par habitant.

Environ 2 milliards d'habitants sont raccordés à un réseau d'eau traitée, généralement potable, distribuant de 150 à 600 L/j par habitant selon les pays.

- 4 milliards de personnes ont accès à de façon intermittente (quelques heures par jour et le plus souvent de l'eau non réellement potable, pour environ 100 L/j.

1 milliard n'a pas d'accès facile à l'eau potable, et souvent une eau de piètre qualité, pour moins de 50 L/j.

Cette mauvaise qualité de l'eau est responsable d'une mortalité de 1,8 million d'habitants par an, surtout des enfants de moins de 7 ans, et est à l'origine de gastroentérites hydriques touchant en permanence 400 millions de personnes ». **\*L'eau du futur : quels usages pour un partage équitable ?** Ghislain de Marsily p. 308-309 <https://books.openedition.org/editions-cnrs/10865?lang=fr>

**Le deuxième extrait** est une alerte sur le risque de déficit hydrique à l'échelle mondiale. Selon les estimations des organisations onusiennes le monde risque un déficit de 40 % des ressources en eau douce d'ici à 2030 ce qui conduit la planète à une crise mondiale de l'eau

Consciente du défi croissant, l'Assemblée générale de l'ONU a lancé l'initiative Décennie de l'eau 2018-2028 pour mobiliser l'action qui aidera à transformer

notre façon de gérer l'eau. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/water-and-sanitation/>

## La rareté des ressources en eau ne déclenchera-t-elle pas de guerre entre tous les pays?,

Un questionnaire qui renseigne sur la place de l'eau dans la vie de l'homme,

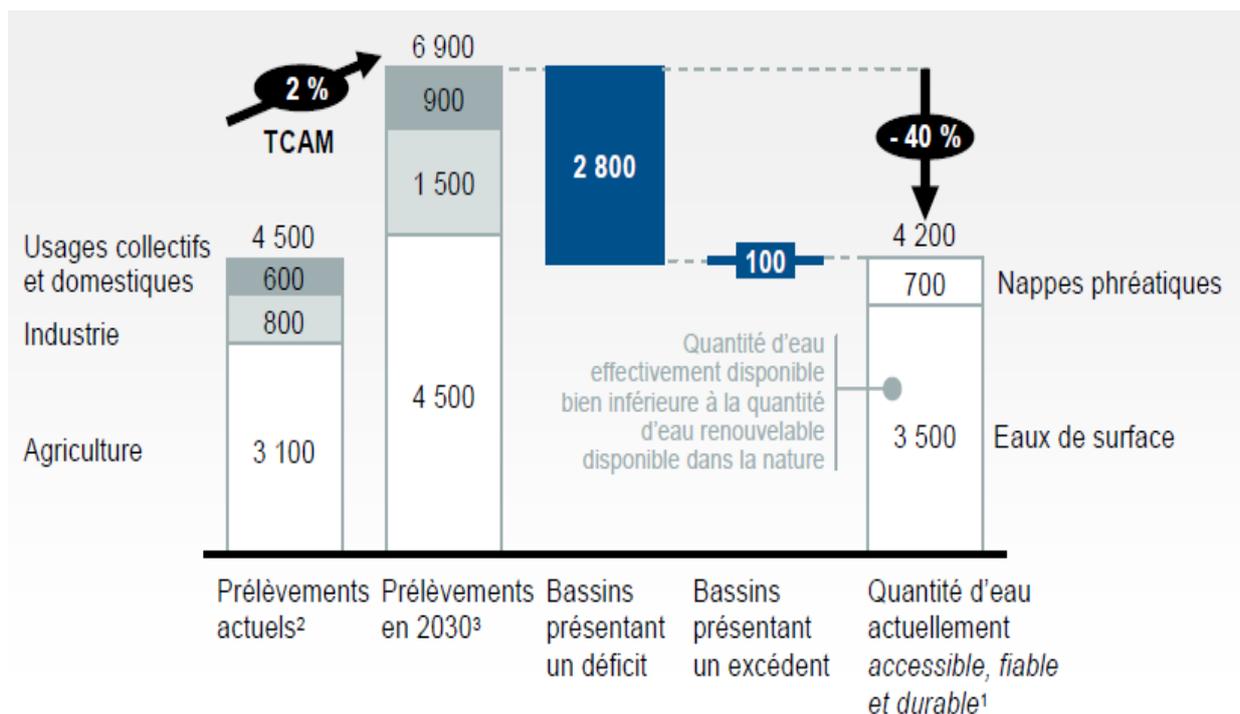
En effet, l'eau, est la seule ressource qui n'a pas une valeur commerciale. Il n'y a pas de marché de l'eau comme le pétrole le gaz etc. ce qui est payé est le service eau sa mise à disposition.

## 2/ Les enjeux mondiaux de l'eau

(Les ressources en eau suffiront-ils à répondre aux besoins de la population mondiale?

### 2-1/ Déficit mondial en eau

Dans l'hypothèse d'un scénario de croissance économique moyen, les besoins annuels mondiaux en eau passeront de 4 500 à 6 900 milliards de m<sup>3</sup> d'ici 2030. Comme le montre la figure.1, ce dernier chiffre est supérieur de 40 % à l'offre fiable actuellement accessible. Ce chiffre du déficit global traduit une situation parfois plus grave dans les pays en développement, où le déficit excèdera 50 %. **Pour prendre la pleine mesure du défi de l'eau, c'est bien le volume d'eau offert accessible, fiable et écologiquement durable, qui doit servir de référence ; celui-ci est largement inférieur au volume d'eau brute disponible dans la nature.**



Milliards de m<sup>3</sup> par an, 154 bassins / régions

Fig. n°1 écart entre la quantité d'eau accessible et les prélèvements en 2030, en l'absence de gains d'efficacité.

## La crise de l'eau ne va-t-elle pas freiner le développement de l'humanité ?

## 2-2/ La démographie et la demande d'eau pour les usages domestiques

Tous les écrits attestent d'une augmentation des volumes de population à l'échelle mondiale, les estimations portent cette augmentation à 9 milliards à l'an 2050, Dont la concentration est surtout urbaine. Soit 60 % d'ici à 2030. 95 % de la croissance de la population urbaine mondiale se fera dans des pays en développement dans les décennies à venir. Ce qui fera augmenter la demande en eau de 40 % au niveau mondial, voire de plus de 50 % dans la plupart des pays émergents.

La répartition de la population mondiale participe aussi dans l'exacerbation des inégalités d'accès à l'eau exemple. L'Asie dispose de 30% des ressources d'eau disponibles, mais concentre aussi 60% de la population du globe terrestre, alors que l'Amazonie possède 15% de ces ressources pour seulement 0,3% de la population mondiale. La demande d'eau va globalement diminuer, passant de 14 % aujourd'hui à 12 % en 2030, même si elle progressera dans certains bassins locaux, en particulier dans les pays émergents.

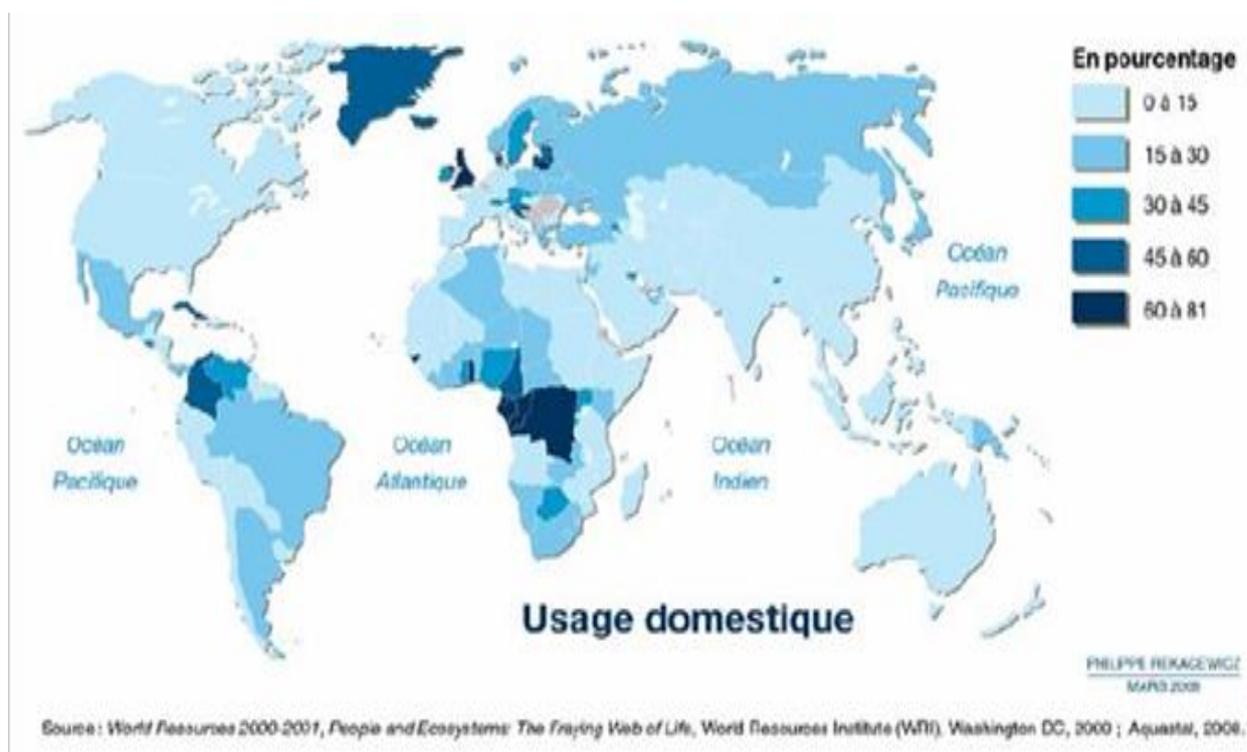


Fig. n° 2 usage de l'eau domestique dans le monde

## 2-3/ croissance économique et développement.

L'agriculture est le plus gros consommateur avec environ 3 100 milliards de m<sup>3</sup> d'eau par an, soit 71 % des prélèvements actuels à l'échelle mondiale, et en l'absence de gains d'efficacité, elle absorbera 4 500 milliards de m<sup>3</sup> d'ici 2030. Il existe donc un lien direct entre le défi de l'eau et la question de l'approvisionnement alimentaire mondial.

### 2-3-1/ Les grands pôles de demande d'eau agricole :

Ce sont les producteurs, qui pratiquent principalement une agriculture vivrière : l'Inde (avec des prélèvements prévus de 1195 milliards de m<sup>3</sup> en 2030), l'Afrique subsaharienne (820 milliards de m<sup>3</sup>) et la Chine (420 milliards de m<sup>3</sup>) (Amérique du Nord, l'Inde et l'Europe).

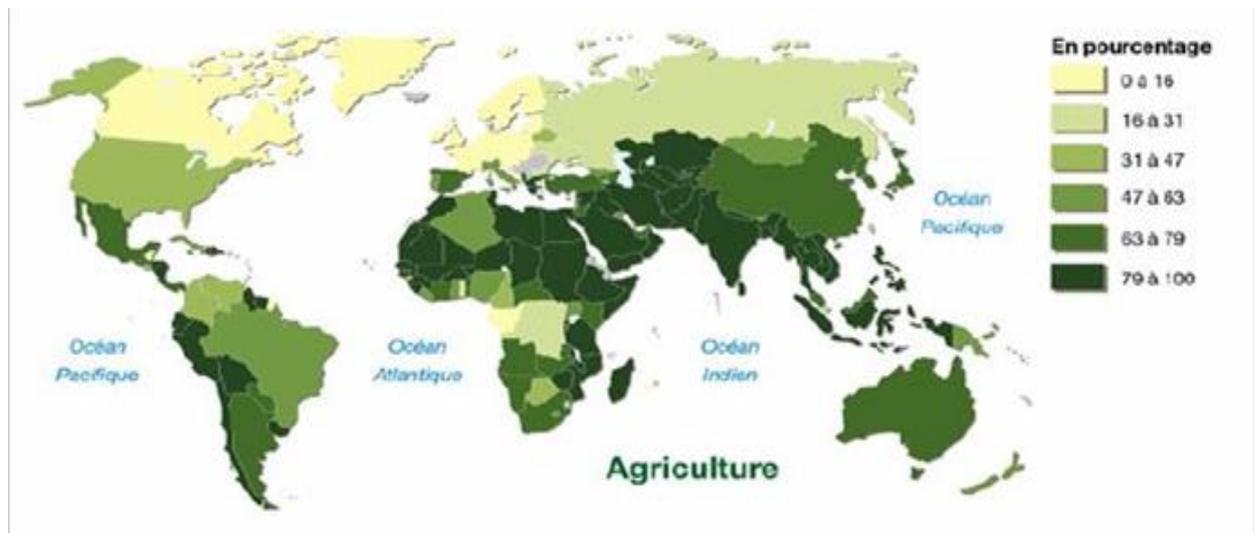


Fig. n°3 usage de l'eau dans l'agriculture dans le monde

### 2-4/ Les prélèvements industriels

Ils représentent actuellement 16 % de la demande mondiale et devraient atteindre 22 % en 2030.

La Chine, représente la plus grande demande d'eau d'origine industrielle qui devrait grimper à 265 milliards de m<sup>3</sup>, en raison de la forte demande sur la production d'électricité mais aussi la demande mondiale en produit industriel (c'est l'usine du monde).

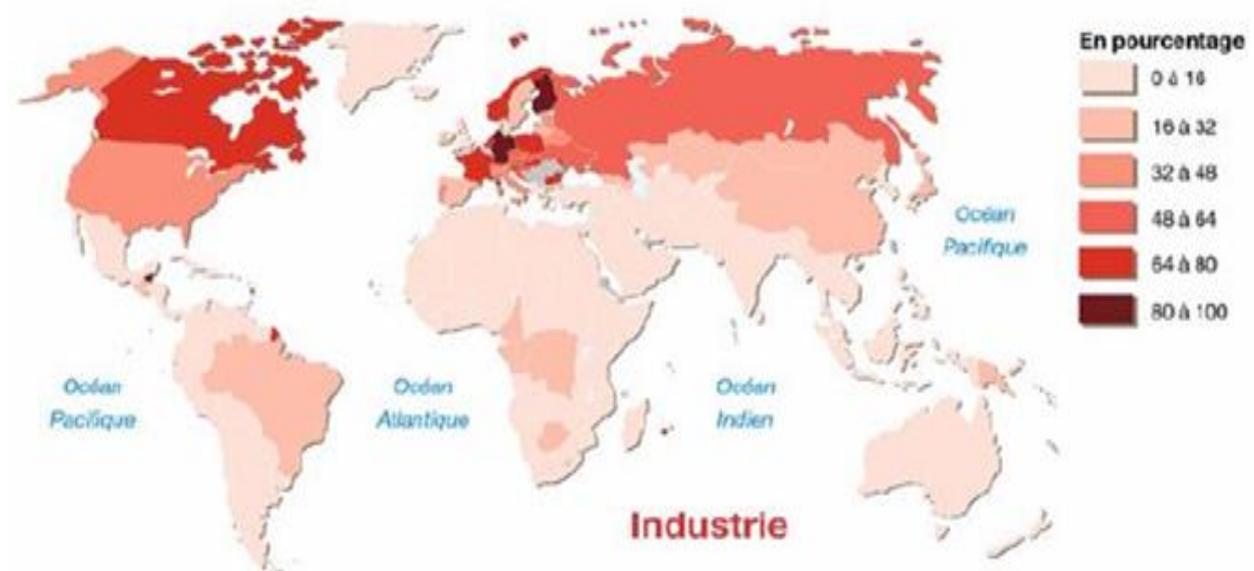


Fig. n°4 usage de l'eau dans l'industrie dans le monde

## 2-5 les moyens financiers et techniques

Certains pays riches en eau mais n'ont pas les moyens financiers et techniques nécessaires pour construire une infrastructure hydraulique adéquate pour assurer une alimentation en eau potable correcte, c'est le cas de la République démocratique du Congo qui abrite le deuxième plus grand fleuve du monde mais 2% seulement de la population ont accès à une eau de qualité satisfaisante.

Les problèmes de disponibilité de l'eau reflètent ainsi le fossé entre pays pauvres et pays riches.

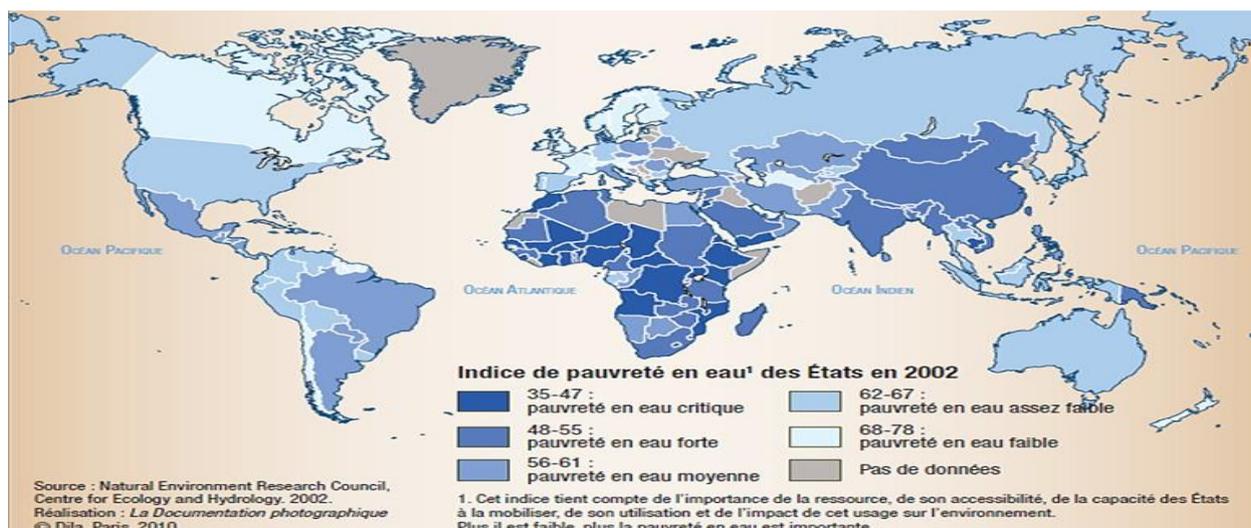


Fig. n°5 la pauvreté en eau dans le monde

## 2-6/ Les effets du changement climatique ;

Le défi majeur pour l'humanité est la réduction des effets du changement climatique qui contribuent fortement à la réduction de la ressource en eau et perturbe sa répartition internationale.

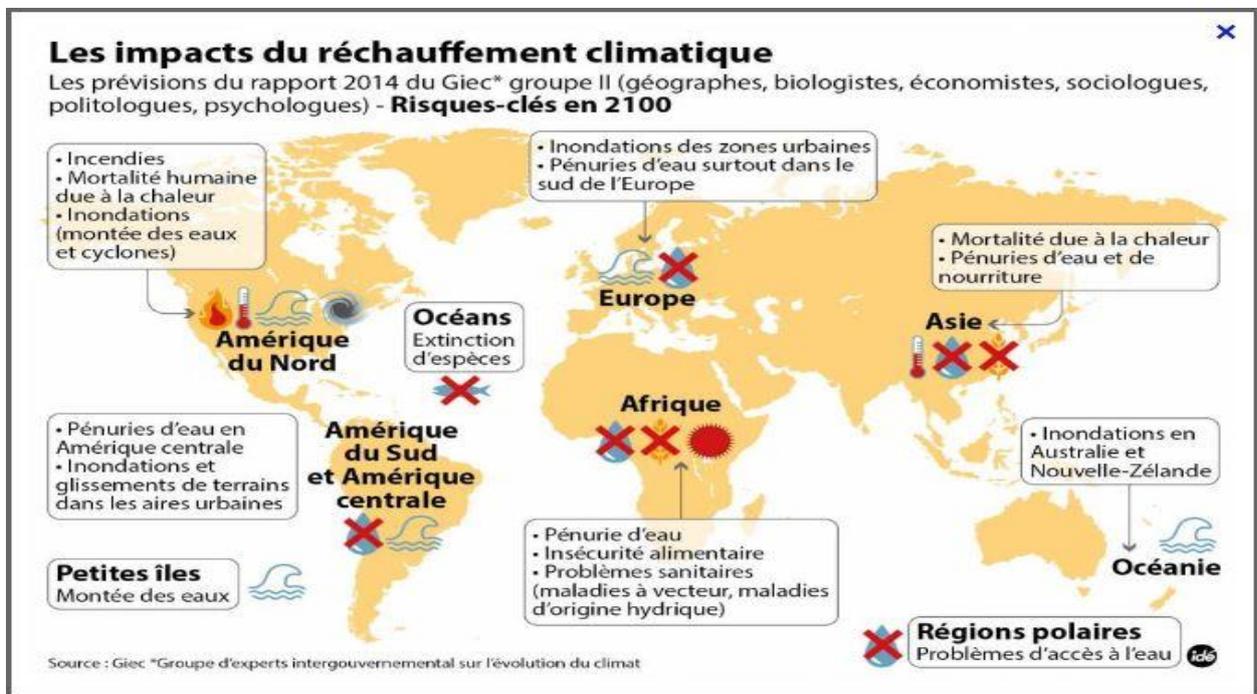
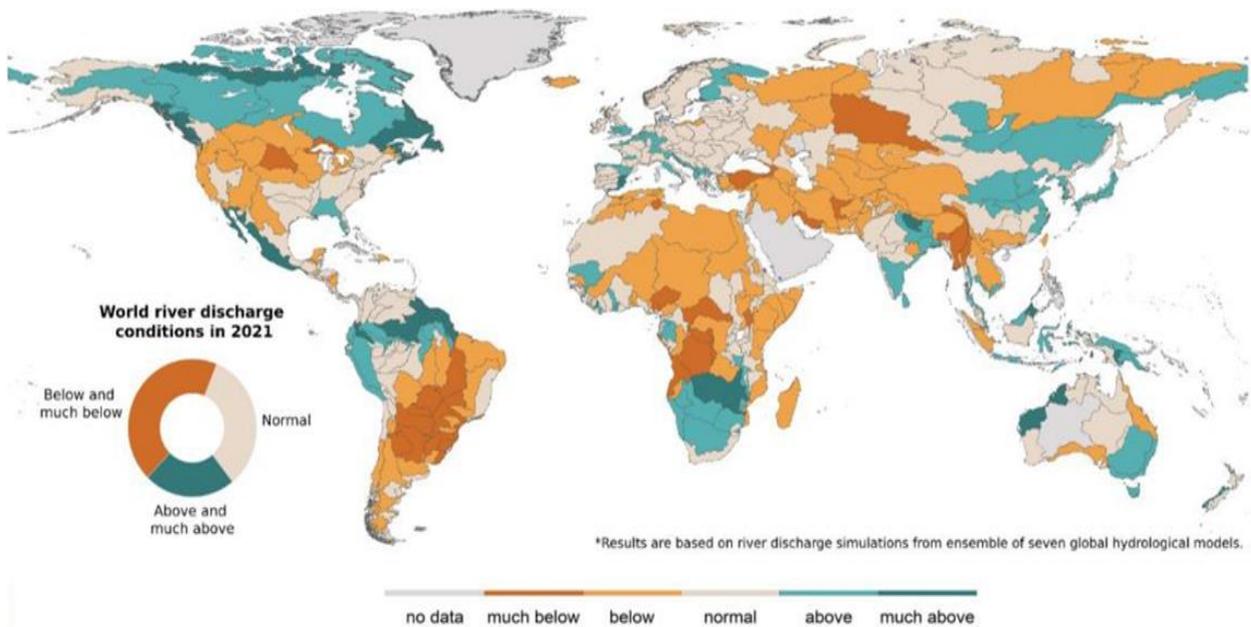


Fig. n°6 les différents impacts du réchauffement climatique dans le monde

## 2-6-1 / Les effets du changement climatique perturbation de l'écoulement superficiel



## Streamflow Trends 2021

Fig. n°7 impacts du réchauffement climatique sur l'écoulement superficiel dans le monde

## 2-6-2/ Les effets du changement climatique perturbation de la recharge des nappes

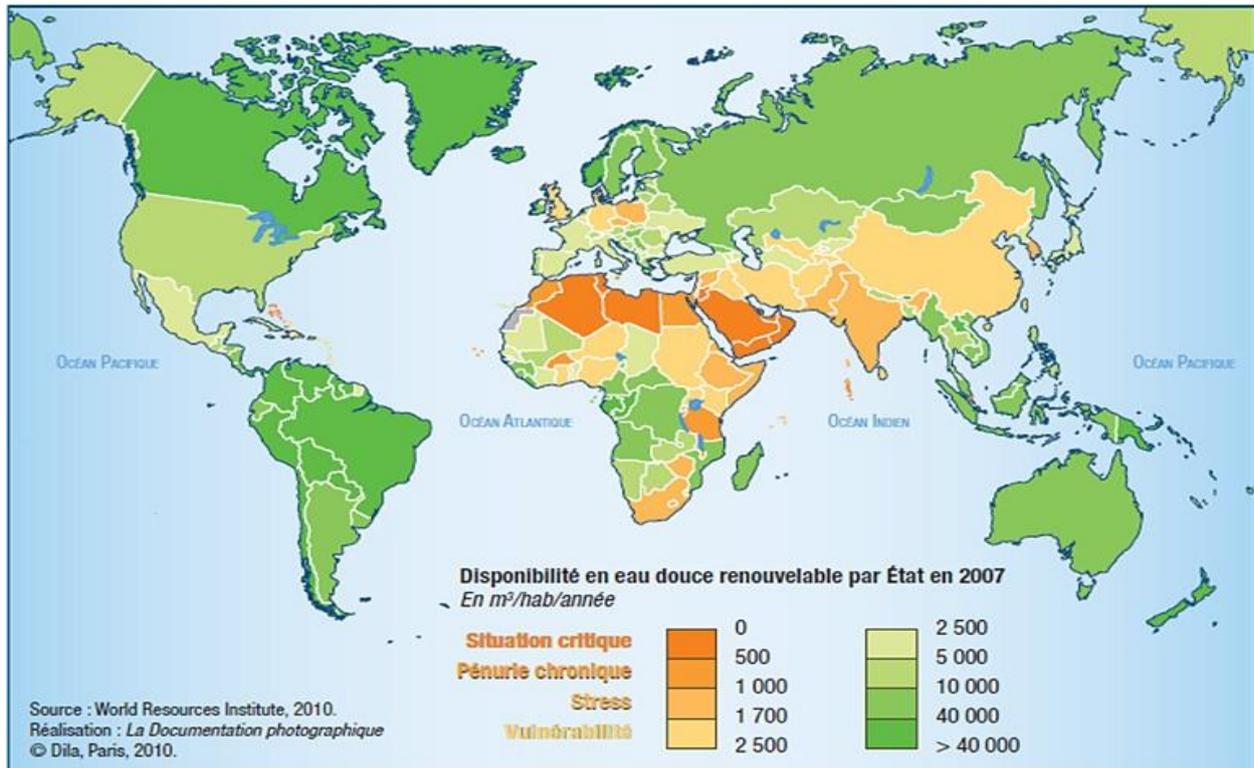


Fig. n°8 impacts du réchauffement climatique sur la recharge des nappes phréatiques dans le monde

## 2-7/ la pollution

Elle est générée par les activités humaines est un enjeu qui pèse lourdement non pas sur le volume des eaux mais sur la qualité des eaux à usage domestique.

L'eau est utilisée pour se nourrir, se chauffer, se déplacer : 70% des usages de l'eau concernent ainsi l'agriculture, 20% la production industrielle et énergétique, et 10% la consommation domestique. Là aussi, des écarts importants sont visibles dans le monde suivant la richesse des pays et leur capacité à mobiliser la ressource pour les besoins socio-économiques.

## 2-8/ L'eau est un enjeu sécuritaire mondial

La mobilisation des eaux superficielles a été, de tous les temps, une préoccupation pour l'homme. C'est un élément de la vie quotidienne et elle est si familière qu'on oublie souvent son rôle, son importance, son originalité, ainsi que la nécessité absolue de son «partage».

Tous les pays n'ont pas nécessairement les moyens de la mobiliser. C'est pourquoi ils développent des stratégies différentes pour assurer leurs besoins, parfois de façon concurrente, ce qui provoque des « guerres de l'eau ».

L'eau est un droit humain qui doit dépasser les limites géographiques politiques ethniques etc. à titre d'exemple il y a environ 220 fleuves internationaux qui sont partagés par au moins deux pays (le Nil, le Jourdain, l'Amazone, etc.).

Par conséquent, **il est indispensable de développer une solidarité internationale** la gestion de l'eau doit avant tout tenir compte des questions sécuritaires et sanitaires.

En 2000, les Nations unies ont estimé que le non raccordement à l'eau et à l'assainissement détériore l'état sanitaire des populations et que ce raccordement nécessitait un financement des Pays en Développement à 160 milliards de dollars, dont 120 en subventions. L'augmentation de l'aide aux pays pauvres dans le domaine de l'eau devrait donc être la priorité absolue, ainsi que la formation à une bonne gestion des services de l'eau.

### **3/ La nécessité d'apprendre à gérer la demande en eau**

Garantir des ressources suffisantes en eau brute, en amont de la filière, est la condition préalable pour espérer résoudre les autres problèmes en aval de la filière, tels que la distribution d'eau potable dans les agglomérations urbaines et dans les zones rurales, ou la collecte et l'assainissement des eaux usées.

Or les institutions et les pratiques mises en place dans le secteur de l'eau ont souvent échoué dans cette mission.

Le manque de transparence entourant l'équation économique des ressources en eau explique la difficulté à répondre à un certain nombre de questions fondamentales :

A quel niveau s'établira la demande globale dans les prochaines décennies ?

De quels moyens techniques disposons-nous pour augmenter l'offre et accroître la productivité hydrique et combler ainsi le déficit en eau ?

Quelles sont les ressources nécessaires à la mise en œuvre de ces moyens techniques

Les consommateurs d'eau finaux sont-ils suffisamment sensibilisés, ont-ils des dispositifs d'incitation efficaces pour modifier leurs comportements et investir dans des équipements plus économes ?

Dans quelle mesure le retard d'investissements doit-il être rattrapé par des initiatives du secteur privé et comment le secteur public peut-il de son côté faire en sorte que le manque d'eau n'affecte pas négativement l'économie et l'environnement ?

La question de l'eau est suffisamment importante voir capitale pour déclencher des conflits entre Etats voisins ou voir même lointains (Egypte Ethiopie) pour y accéder au droit d'usage. (de Villiers, 2000).

# COURS 2 LA VALEUR DE L'EAU

## Introduction

Il est essentiel de reconnaître, de mesurer et d'exprimer la valeur de l'eau pour mieux saisir son importance dans les prises de décisions. Comme nous pouvons le voir sur la figure 1 l'eau est un élément fondamental qui rentre avec des proportions diverses dans la composition ou dans le process de fabrication de tous les objets et produit divers que nous consommons quotidiennement.

Aussi, il est impossible pour l'homme de se passer de l'eau. Sa rareté exige une prise en compte rigoureuse dans le développement de tous les pays, d'où une définition d'une série de valeur de l'eau qu'il est indispensable d'évaluer pour une gestion durable et équitable.

## 1/ Évaluer la valeur de l'eau dans l'environnement

On entend la valeur de l'eau dans l'environnement sa place dans le fonctionnement de l'écosystème. Dans la mesure où dans son cycle l'eau prend sa source dans l'environnement et après son usage par homme elle est rejetée à nouveau dans l'environnement, chargée de toutes sortes d'impuretés.

Des travaux scientifiques montrent clairement la nécessité de mieux tenir compte de la valeur de l'environnement dans la gestion des ressources en eau. On parle actuellement de la notion de services écosystémiques anciennement appelé «patrimoine naturel» qui devient le capital naturel.

Il faut savoir que tout capital produit, des biens et services, les services écosystémiques, appelés antérieurement « biens environnementaux ».

Ces services sont de deux natures :

Le premier se présente en termes de possibilités de prélèvement et de fourniture d'aménités (services),

Le second ce sont les services que la nature se rend à elle-même, comme la régulation ou l'auto entretien.

Ce complexe capital-services est soumis en permanence à des impacts anthropiques plus ou moins néfastes et il constitue un enjeu pour des actions publiques et privées de nature très diverse : actions d'exploitation, d'aménagement, d'entretien, de mise en place d'infrastructures ou d'espaces protégés ou encore de régulation de l'accès aux services.

En effet, il est constaté que de nombreux risques et de catastrophes sont exacerbés par la perte de services écosystémiques importants, étant donné que ces services jouaient un rôle essentiel dans la prévention des catastrophes. Bien qu'il soit possible de calculer les valeurs de ces services, celles-ci ne sont souvent pas reconnues ou incluses de manière appropriée dans la planification économique, qui tend à favoriser les gains à court terme au détriment de la viabilité à long terme.

## Lien entre Services Écosystémiques et Fonctions écologiques

Écosystème → Fonctions écologiques → Services écosystémiques → Bénéfices (bien-être)

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques, dont l'homme peut tirer des bénéfices, directs ou indirects.

Fonctions écologiques	Services écosystémiques
Processus biologiques de fonctionnement et maintien des écosystèmes	Bénéfices retirés par l'homme de processus biologiques
Vision écocentrée	Vision anthropocentrée

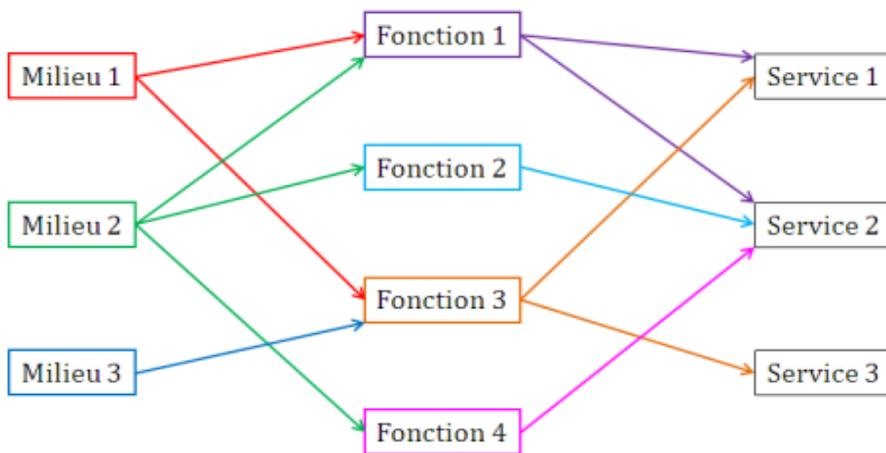


Fig. n° 9 : Relation objective entre les milieux, les fonctions et les services

Les milieux, les fonctions et les services sont reliés par une **relation non-Objective**. Autrement dit, un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques, et inversement, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même manière, un milieu peut-être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction écologique peut être assurée par différents milieux. Eric Blanchart.

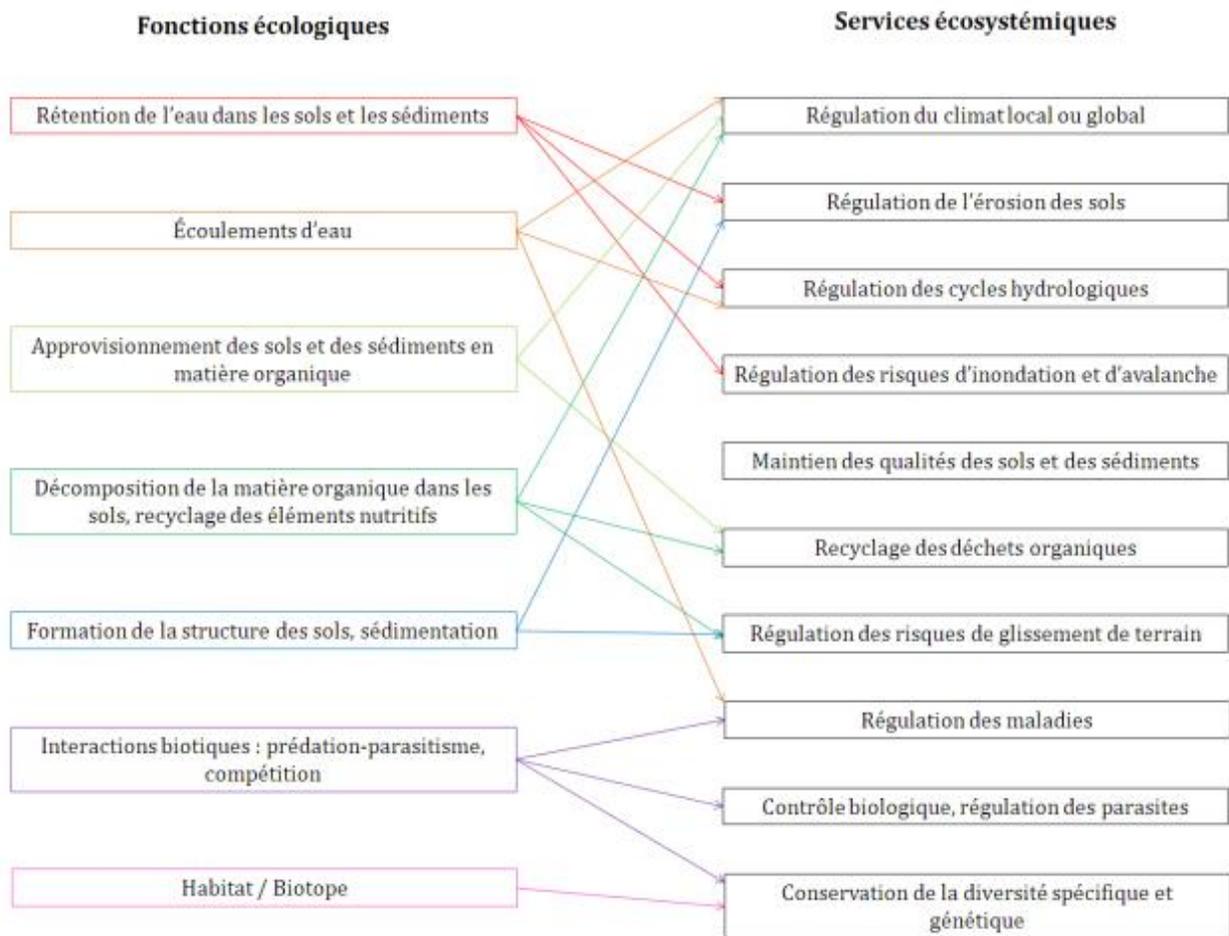


Fig. n°10 Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation  
Exemple de fonctionnement de service écosystémique

Les sols : l'**eau** arrivant à la surface des écosystèmes terrestres va entrer dans le sol ou ruisseler **à sa surface**.

L'eau traversant le sol peut se **charger en éléments minéraux ou organiques, solubles ou particuliers, et/ou perdre des éléments** qui vont s'adsorber sur les particules du sol. Les processus mis en œuvre dans ce processus d'échange vont définir la qualité de l'eau.

Ce service écosystémique est l'un des plus importants en lien avec la santé humaine et la qualité de l'environnement.

La qualité de l'eau dépend donc essentiellement de **deux fonctions écologiques principales** :

Le **maintien de la structure du sol**, qui va déterminer la perméabilité et donc la quantité d'eau infiltrée, ainsi que la vitesse d'infiltration ;

La **dynamique des nutriments**, qui va ou non libérer des éléments polluants. C'est le cas bien connu des nitrates libérés par la nitrification (ou apportés par des engrais) et qui, dissous, sont entraînés par l'eau vers les aquifères, les rivières ou les océans et pouvant entraîner des phénomènes d'eutrophisation.

La qualité de l'eau est également fortement reliée à l'**érosion**, celle-ci augmentant la charge en sédiments dans les eaux de ruissellement engendrant l'envasement des barrages et la réduction des volumes manquant d'eau pour les populations.

## 2/ Évaluer la valeur des infrastructures hydrauliques

La valeur de l'eau pour la société dépend de l'infrastructure hydraulique, qui permet de stocker l'eau ou de la déplacer, apportant ainsi des avantages socio-économiques considérables. Ainsi, les pays qui ne disposent pas d'infrastructures suffisantes pour gérer l'eau connaissent un développement socio-économique restreint. Si un renforcement des infrastructures est certes indispensable. En dépit des larges sommes d'argent investies dans les infrastructures hydrauliques, l'évaluation des coûts et des avantages n'est ni suffisamment développée, ni suffisamment standardisée ou largement appliquée. Par conséquent, les biens sociétaux fournis ne sont souvent pas quantifiés, les bénéfices sont souvent exagérés, les coûts (en particulier les coûts externes) ne sont pas correctement comptabilisés, les options ne sont souvent pas correctement évaluées et comparées, et les données hydrologiques sont souvent réduites et obsolètes.

En outre, l'évaluation de la valeur de l'infrastructure hydraulique soulève des difficultés conceptuelles et méthodologiques, notamment en ce qui concerne l'utilisation respectueuse des ressources, les valeurs indirectes et les valeurs de non-usage.

La plupart des méthodes d'évaluation de la valeur des infrastructures hydrauliques privilégient une approche coûts avantages, mais les avantages ont tendance à être surestimés et les coûts sous-estimés, en particulier parce qu'ils ne sont pas tous inclus.



Fig. N °11 Image satellite barrage béni Haroun

Source :<https://asal.dz/?p=512>



Source :<https://asal.dz/?p=512>



Source :<https://asal.dz/?p=512>

Fig. n° 12 exemple service généré par un barrage

### 3/ Évaluer la valeur des services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH)

Bien souvent, le rôle de l'eau dans les foyers, les écoles, les lieux de travail et les établissements de soins de santé est négligé ou se voit attribuer une valeur comparable à celle d'autres services. L'accès à l'eau et à l'assainissement constitue un droit fondamental de la personne chez nous il est inscrit dans la constitution. De ce fait, élargir l'accès aux services (**eau**, d'assainissement) il participe non seulement à la productivité de la main-d'œuvre mais aussi de contribuer à une vie digne et juste.

Les services (**eau**, d'assainissement) apportent également une valeur ajoutée indirecte sous la forme d'un environnement plus sain.

On estime que, pour la période 2016-2030, fournir un accès universel à l'eau potable et à l'assainissement (objectifs 6.1 et 6.2 des ODD) dans 140 pays à revenu faible et intermédiaire coûtera environ 1 700 milliards de dollars EU, soit 114 milliards de dollars par an.

Il a également été montré que le rapport avantage-coût de ces investissements fournira un rendement positif dans la plupart des régions.

Les retours sur investissement en ce qui concerne l'hygiène sont encore plus élevés, car ils peuvent, dans de nombreux cas, améliorer considérablement les conditions sanitaires sans nécessiter d'infrastructures coûteuses supplémentaires.

### 4/ Évaluer la valeur de l'eau pour l'alimentation et l'agriculture

L'agriculture emploie la majeure partie (69 %) des ressources mondiales en eau douce. Toutefois, l'utilisation de l'eau aux fins de la production alimentaire est remise en question au fur et à mesure que la concurrence intersectorielle pour l'eau s'intensifie et que la pénurie d'eau s'accroît. Il faut également noter que dans de nombreuses régions du monde, l'eau destinée à la production alimentaire est utilisée de manière inefficace. Cette situation entraîne une dégradation majeure de l'environnement, notamment l'épuisement des nappes aquifères, la réduction du débit des rivières, la dégradation des habitats de la faune et la pollution.

De manière générale, la valeur attribuée à l'eau dans le cadre de la production alimentaire reste peu élevée par rapport à d'autres usages.

Lorsque l'eau est utilisée pour l'irrigation des céréales alimentaires et du fourrage, sa valeur est généralement très faible (souvent inférieure à 0,05 dollar EU/m<sup>3</sup>) alors qu'elle peut atteindre un niveau relativement élevé (équivalent aux valeurs attribuées à l'eau dans le cadre des usages domestiques et industriels) pour les cultures à forte valeur, comme les légumes, les fruits et les fleurs.

Les estimations de la valeur de l'eau dans le cadre de la production alimentaire se basent essentiellement sur l'utilisation de l'eau quand elle apporte directement des bénéfices économiques (c'est-à-dire sa valeur pour les utilisateurs), alors que de nombreux autres avantages directs et indirects, qui peuvent être de nature économique, socioculturelle ou environnementale, ne sont pas pris en compte ou ne sont que partiellement quantifiés.

Améliorer la nutrition, permettre l'adaptation aux changements des modes de consommation, la création d'emplois et la résilience des moyens de subsistance, en particulier pour les petits exploitants agricoles, contribuer à la réduction de la pauvreté et à la revitalisation des économies rurales, ainsi qu'aider l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces derniers figurent parmi ces avantages.

Bien que la sécurité alimentaire que procure l'eau présente une valeur élevée, elle est rarement mesurée. Il s'agit souvent d'un impératif politique, quelles que soient les autres valeurs.

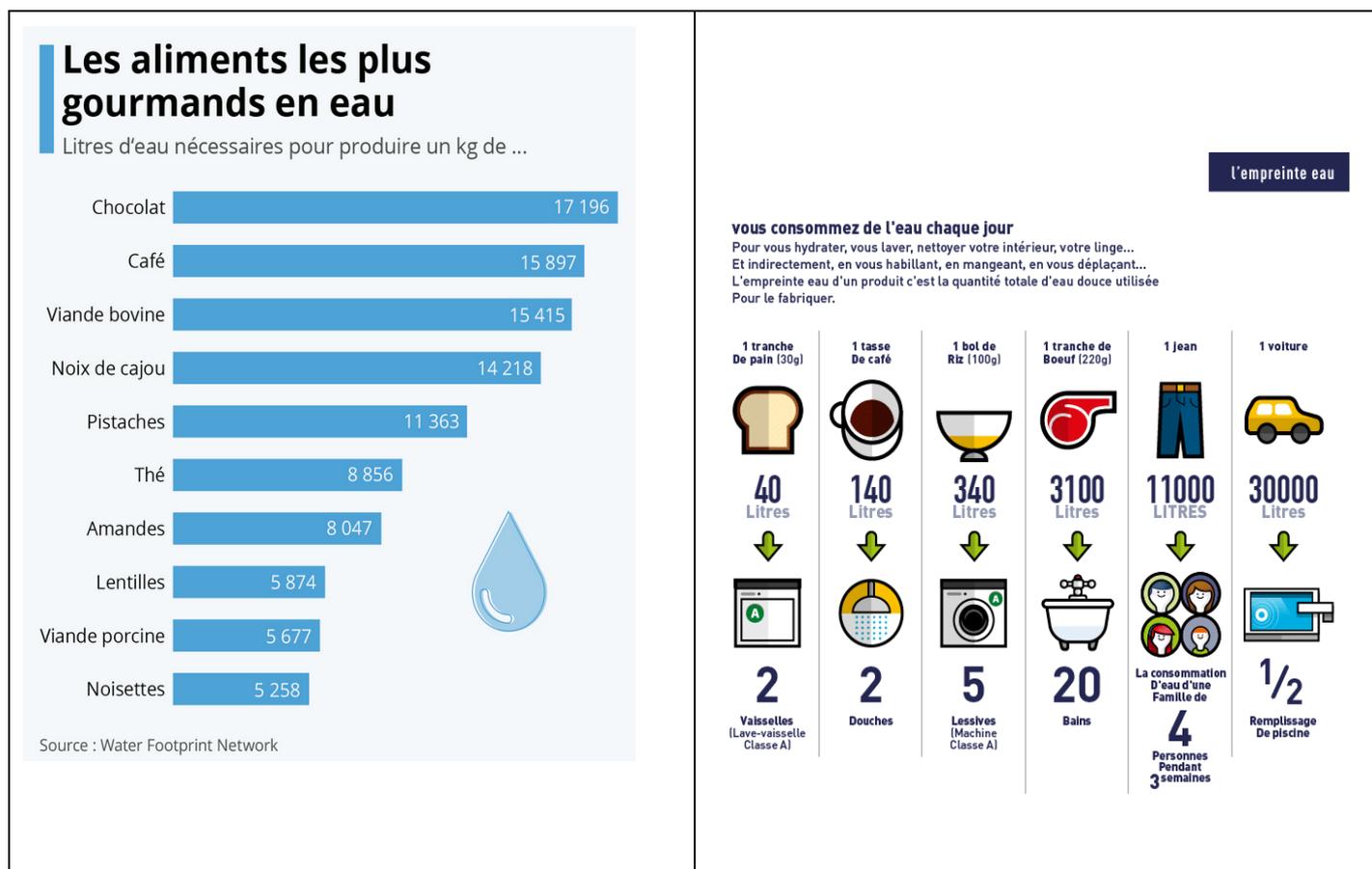


Fig. n° 13 le poids de l'eau dans la production des biens de consommation

## 5/ Énergie, industrie et commerce

Dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie et du commerce, l'eau a une double dimension :

- **une ressource** dont les prix déterminent les coûts de prélèvement et de consommation
- **un passif générant** des coûts de traitement et des pénalités réglementaires, donnant ainsi l'impression que l'eau représente un coût ou un risque pour les ventes et la mise en conformité.

En général, les entreprises mettent l'accent sur les économies d'exploitation et l'impact des revenus à court terme, prêtant moins d'attention à la valeur de l'eau par rapport aux coûts administratifs, au capital naturel, au risque financier, à la croissance et aux opérations futures ainsi qu'à l'innovation.

Mais actuellement des facteurs nationaux et internationaux forcent les entreprises à revoir leur perception de la valeur de l'eau.

- **Les nouveaux paradigmes internationaux** 'Développement Durable, les changements climatiques etc. force les entreprises à se conformer à la nouvelle réglementation environnementale, qui concernent la comptabilité du capital naturel, l'évaluation de la valeur de l'eau et sa tarification.
- **Les arguments économiques** les entreprises sont plus sensibles aux bénéfices potentiels qu'apportent notamment une meilleure prise de décision, plus de revenus, des coûts moins élevés, une meilleure gestion des risques et une meilleure réputation.

En effet, les risques liés à l'eau peuvent entraîner des coûts plus élevés, des bénéfices plus faibles et des pertes financières considérables. Comme ; l'aggravation des pénuries en eau, les inondations et les changements climatiques entraînent des coûts d'exploitation plus élevés, perturbent la chaîne d'approvisionnement, l'interrompent l'approvisionnement en eau, la croissance et entache la réputation de la marque.

L'évaluation la plus directe de la valeur monétaire de l'eau est volumétrique :

Le prix du mètre cube est multiplié par le volume d'eau utilisé, auquel on ajoute le coût du traitement et de l'élimination des eaux usées.

Le secteur de l'énergie, de l'industrie et du commerce emploie des échelles de mesure relativement simples pour estimer la performance commerciale de l'eau.

Ces critères incluent la productivité des ressources en eau, définie comme

**Le profit ou la valeur de la production par volume (dollar EU/m<sup>3</sup>),**

**L'intensité de la consommation en eau**, le volume nécessaire pour produire une unité de valeur ajoutée (m<sup>3</sup>/dollar EU),

**L'efficacité de la consommation en eau**, la valeur ajoutée par unité de volume (dollar EU/m<sup>3</sup>) et la variation de l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau dans le temps (indicateur 6.4.1 des ODD).

## 6/ Les valeurs culturelles de l'eau

La culture influence directement notre façon de percevoir, de calculer et d'employer les valeurs de l'eau. Chaque société, chaque groupe et même chaque personne évolue dans un contexte culturel qui lui est propre et qui est façonné par un ensemble de facteurs, tels que l'héritage, la tradition, l'histoire, l'éducation, l'expérience, l'exposition aux informations et aux médias, le statut social et le genre.

Certaines cultures peuvent avoir des valeurs difficiles à quantifier ou même, dans certains cas, à exprimer.

L'eau peut présenter un intérêt pour les personnes pour des raisons spirituelles ou parce qu'elle participe à la beauté d'un paysage, en raison de son importance pour la vie sauvage et les loisirs, ou pour une combinaison de ces différents éléments.

La comparaison de ces valeurs à celles obtenues à partir de critères d'évaluation officiels, comme l'économie, peut donc s'avérer problématique ; c'est pourquoi elles sont souvent exclues des estimations de valeur au profit de ces derniers.

En outre, la culture change et évolue au fil du temps, parfois à un rythme rapide. Il existe une relation étroite entre la religion, ou la foi et l'éthique. Par exemple, les histoires provenant de régions marquées par des pénuries en eau comportent des exemples d'êtres vivants droits et moraux, ainsi que souvent caractérisés par la religion locale, récompensés par une averse divine et un accès à l'eau.

En comparaison, la conception économique moderne de l'eau se distingue par le fait qu'elle se fait aux dépens des contextes sociaux, culturels et religieux.

Dans le contexte du développement économique mondial, l'eau est souvent considérée comme une ressource dont dispose la société et diffère donc de l'eau telle qu'elle peut être conçue par les religions ou les systèmes de croyances de nombreux peuples autochtones, ce qui crée des points de vue sur sa valeur très divers et potentiellement contradictoires. Dans le contexte des conflits, de la paix et de la sécurité, l'eau revêt des valeurs paradoxales. Si l'on a beaucoup écrit sur la valeur positive de l'eau pour la promotion de la paix, l'eau elle-même a été, dans de nombreux cas, un élément favorisant les conflits.

S'agissant du bien-être humain, l'eau a une valeur qui dépasse largement son rôle de soutien direct des fonctions vitales et physiques puisqu'elle contribue à la santé mentale, au bien-être spirituel, à l'équilibre émotionnel et au bonheur.

Après avoir compris, classifié ou codifié les valeurs culturelles de l'eau, il importe de mettre au point des outils permettant d'intégrer ces valeurs dans les processus de prise de décision.

Ces outils, comme la cartographie culturelle, peuvent contribuer à mieux comprendre les valeurs culturelles de l'eau, à réconcilier des valeurs antagonistes et à renforcer la résilience face aux défis actuels et futurs tels que le changement climatique. Il est indispensable que toutes les parties prenantes, soucieuses des questions de genre, participent pleinement et effectivement aux processus de décision afin que chacun puisse exprimer ses valeurs selon ses propres termes.

# COURS 3 LA POLITIQUE DE L'EAU EN ALGERIE (Enjeux et défis)

## Introduction

IL est évident que sans eau la vie est impossible c'est pourquoi ça place est fondamentale dans toute approche de développement. Aussi, la politique de l'eau en Algérie est naturellement axée sur le développement et la valorisation des eaux conventionnelles et non conventionnelles

Mobiliser et distribuer les ressources de façon économique équitable entre les régions et les secteurs est une des clés de la politique d'aménagement du territoire et la politique de développement agricole.

Cette politique puise ses fondements de la doctrine du développement durable introduite depuis 1987.

Dans sa politique de l'eau l'Algérie doit faire face à d'importants défis et répondre à des enjeux divers.

Mais avant de définir ce défis il y a lieu d'éclairer c'est quoi une **demande**, un **besoin** et un **usage** de l'eau, car c'est à la lumière de ces définitions que nous saisissons le sens des politiques de l'eau.

### - **Besoin,**

« En économie, le **besoin** en eau est défini comme la quantité d'eau qu'un usager demanderait en dehors de toute contrainte physique ou économique pour maximiser son utilité ou sa santé (Zoungrana, 2003).

Ainsi, le besoin en eau fait référence à un désir, un idéal souvent matérialisé par des normes (Falkenmark et Widstrand, 1992 ; Gleick, 1996 ; Howard et Bartram, 2003).

- La **demande** D'un point de vue économique, la demande associe une quantité (volume) à un prix (Montginoul, 1998)

Dans un sens plus général, la demande peut être définie :

**comme le volume d'eau requis par les usagers pour satisfaire leurs besoins** (Wada *et al.*, 2011), ou en d'autres termes, **la matérialisation des besoins en eau exprimés par les usagers** (Erhard-Cassegrain et Margat, 1983)

Cependant, cette demande est confrontée à de diverses contraintes notamment physiques, économiques ou sociales. Donc la demande n'est donc pas un volume tangible (réel), qui est mesurable au niveau de l'utilisateur, mais **une estimation de la requête en eau de l'utilisateur, qui est confrontée à l'offre en eau, elle-même soumise à des contraintes : quantité, qualité, prix et modalités techniques pour que l'offre soit réellement disponible.**

### - **L'usage** de l'eau

Margat et Cottez (1995) distinguent deux notions relatives à l'emploi d'eau : premièrement, **l'usage de l'eau en tant que concept technique**, c'est-à-dire l'action d'appliquer des fonctions de l'eau pour obtenir un effet voulu : « ce qu'on en fait, comment on le modifie » ; **deuxièmement, l'utilisation de l'eau en tant que concept économique**, c'est-à-dire l'objectif visé par l'usage : « pourquoi est-elle utile ».

La Directive-cadre européenne sur l'eau (Directive 2000/60/CE modifiée par la Directive 2008/32/CE) définit quant à elle **l'utilisation de l'eau comme « les services liés à**

l'utilisation de l'eau ainsi que toute autre activité (...) susceptible d'influer de manière sensible sur l'état des eaux ».

## 2 / Les défis à relever (La satisfactions des besoins en eau des différents secteurs)

### 2-1/ Le premier défis la mobilisation

Pour mobiliser l'eau il faut en premier lieu connaitre le potentiel eau en Algérie et les contraintes de sa mobilisation

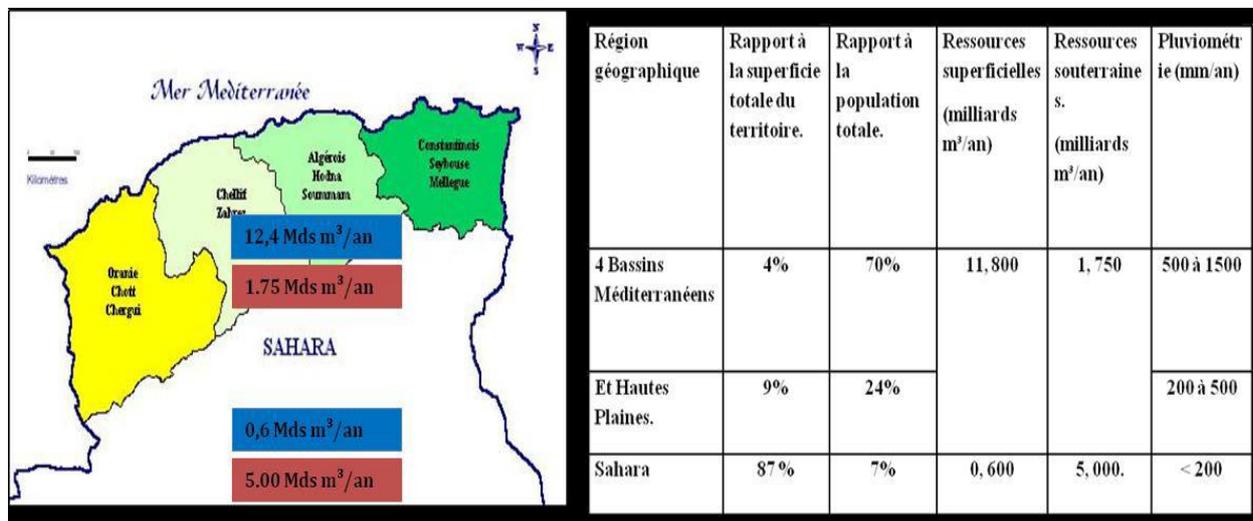


Fig. n°14 Le potentiel eau en Algérie

### 2-1-1/ les contraintes de mobilisation de l'eau en Algérie

La mobilisation de l'eau superficielle en Algérie et son stockage dans les réservoirs superficiels et souterrains dépendent de la géologie, de la géomorphologie et de la physiographie des bassins versants. Elle fait face à de nombreuses contraintes

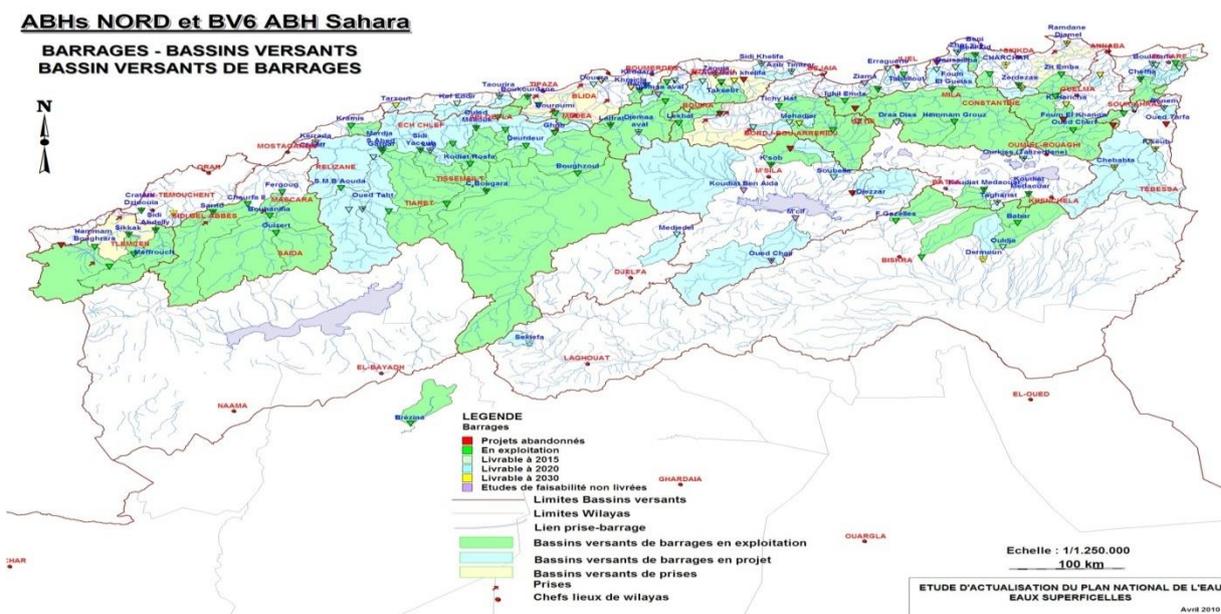


Fig. n°15 barrages et BV algériens

**La pluviosité.** Les précipitations accusent une grande variabilité mensuelle et surtout annuelle. Cette variabilité est due à l'existence de gradients (Djellouli, 1990)

- Un gradient longitudinal : la pluviosité augmente d'Ouest en Est (450 mm/an à Oran plus de 1000 mm/an à Annaba). Ce gradient est dû à deux phénomènes : à l'Ouest, la Sierra Nevada espagnole et l'Atlas marocain agissent comme écran et éliminent ainsi l'influence atlantique, à l'Est, les fortes précipitations sont attribuées aux perturbations pluvieuses du Nord de la Tunisie.

- Un gradient latitudinal : les précipitations moyennes annuelles varient de 50mm dans la région du M'Zab à 1 500 mm à Jijel. Cette diminution du littoral vers les régions sahariennes est due à la grande distance traversée par les dépressions qui doivent affronter sur leur parcours les deux chaînes atlasiques.

- Un gradient altitudinal universel qui varie en fonction de l'éloignement de la mer.

**Déficit d'écoulement** qui se manifeste par

- La baisse de la pluviométrie : depuis quatre décennies, avec un pic de sécheresse en 2001-2002.

- Le phénomène de désertification des sols accentue la menace de sécheresse (et d'évapotranspiration), en particulier dans l'Ouest algérien.

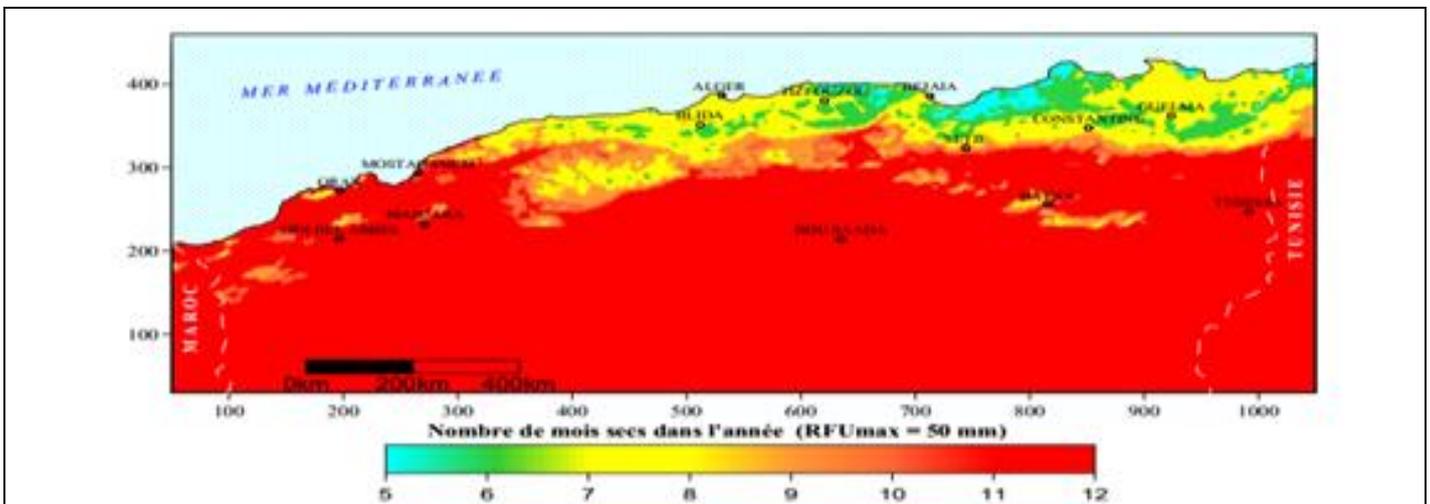


Fig. n° 16 le déficit pluviométrique en Algérie

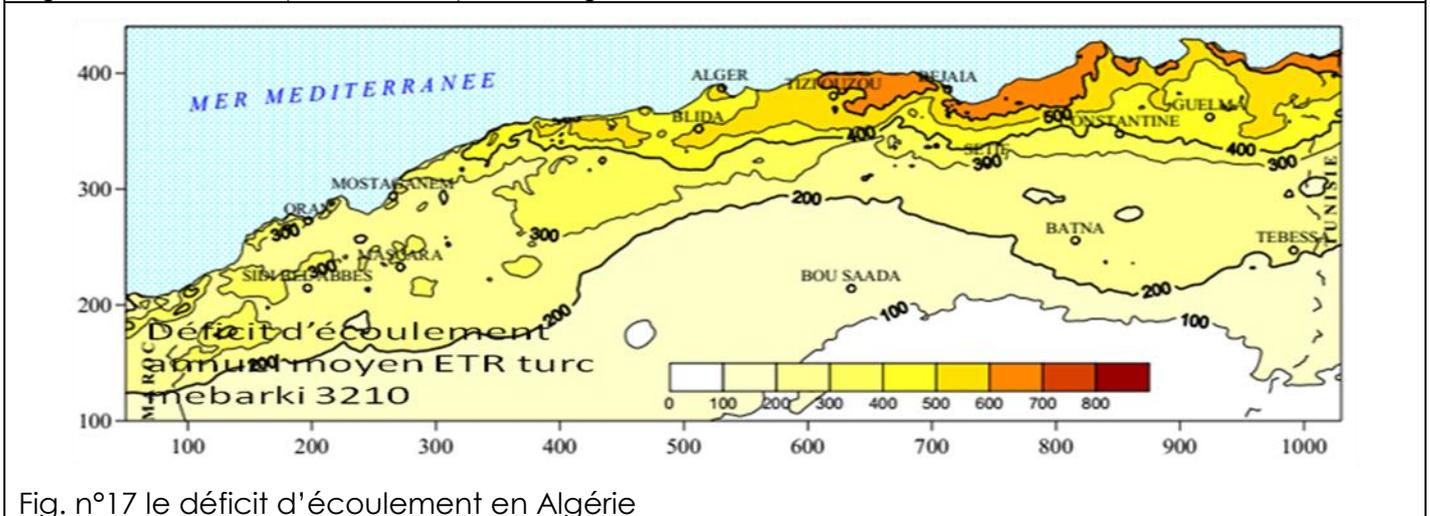


Fig. n°17 le déficit d'écoulement en Algérie

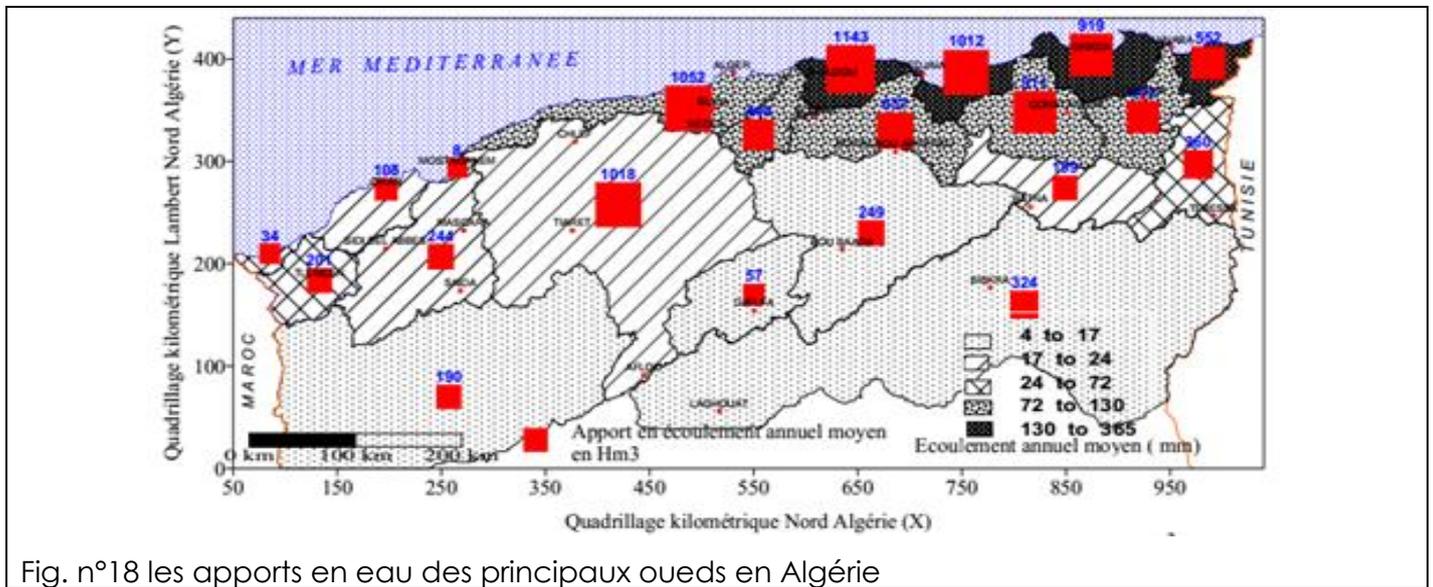


Fig. n°18 les apports en eau des principaux oueds en Algérie

### 3 / Un enjeu d'approvisionnement :

Où trouver les quantités nécessaires sans déséquilibrer la nature ?

La forte demande exerce une forte pression sur les ressources en eau et par conséquent elle introduit des contraintes hydriques plus ou moins graves selon les régions et les climats. D'autant plus que les ressources d'eau nécessaires à l'approvisionnement des concentrations humaines sont de plus en plus éloignées de leur lieu d'utilisation.

Globalement la demande sur l'eau s'est multipliée par quatre en quarante ans, mais l'inégale répartition de la population rend la satisfaction difficile notamment dans le Nord du pays et dans les zones urbaines. (Neuf Algériens sur dix vivent dans le Nord du pays, soit 13 % de la superficie nationale, et six Algériens sur dix vivent dans plus de 550 agglomérations urbaines).

- Le ratio en eau par habitant et par an était de 1500 m³ en 1962, il a baissé à 720 m³ en 1990, et à 630 m³ en 1998, actuellement il est de 500 m³, cette dégringolade du ratio traduit parfaitement le décalage entre la croissance démographique et le développement des ressources hydriques

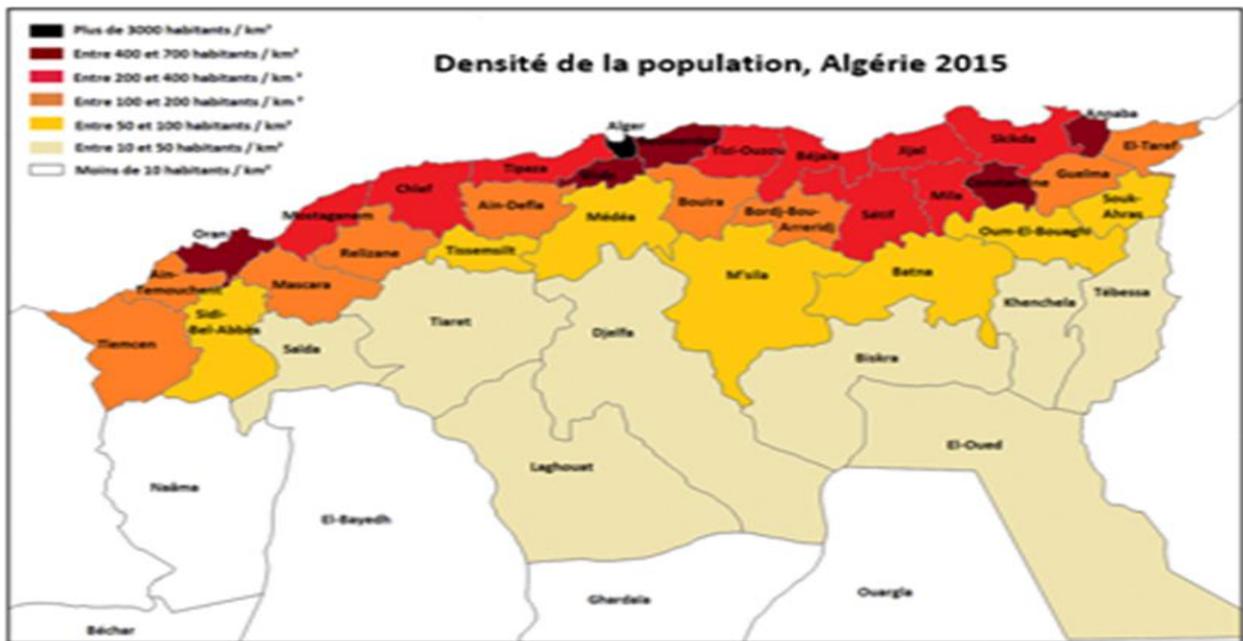


Fig. n°19 densité de la population, Algérie 2015

### 3 / Les enjeux économiques et financiers :

Répondre à une demande de plus en plus urgente et croissante exige des investissements massifs alors que les puissances publiques locales ne disposent plus de moyens financier pour opérer ces investissements.

Les indicateurs d'Adduction en Eau Potable - AEP témoignent d'une évolution positive pour le volume d'eau total prélevé, Cependant, le fort développement urbain pose le problème de l'approvisionnement le déficit est aussi important.

	<b>Consommation (m<sup>3</sup>/j)</b>	<b>Demande (m<sup>3</sup>/j)</b>	<b>Déficit (%)</b>
<b>Grand Alger</b>	580136	854794	32 %
<b>Oran</b>	130000	300000	56 %
<b>Annaba</b>	64362	169000	50 %
<b>Constantine</b>	77760	155520	62 %

*(Source : à partir des données du Ministère de l'Équipement)*

Fig. n°20 bilan de l'eau des grandes villes algériennes

## **4 / Le service de l'eau**

Dans les pays développés, la facture d'eau représente en moyenne 1 à 3% du budget des ménages, pour un niveau de service équivalent pour tous.

Dans les pays en développement, la charge financière du service d'eau pèse 5 à 6% et peut atteindre jusqu'à 20% pour les ménages les plus pauvres (H Smets, Droits à l'eau 2002).

Compte tenu de l'importance que prend aujourd'hui la valeur économique de l'eau en raison des coûts de mobilisation de plus en plus élevés et de sa raréfaction, le service de l'eau entre dans la logique économique, les quantités d'eau produites sont adaptées à la demande solvable.

## **5/ Les pressions futures sur la ressource en eau :**

D'ici à 2050 il faudra tenir compte

- de l'augmentation de la nourriture des algériens soit une augmentation des surfaces irriguées,

- de l'alimentation en eau d'une population en constante évolution.

- de répondre aux besoins en eau du secteur énergétique (exploitation du gaz de schiste avec fracturation hydraulique, l'industrie le tourisme etc.

- De l'utilisation pour le fonctionnement et l'entretien des centrales solaires, etc.).

Globalement la demande annuelle est estimée à 12,9 milliards de m<sup>3</sup> à l'horizon en 2030 APS 2021.

# COURS 4 LA POLITIQUE DE L'EAU EN ALGERIE Stratégie et développement

## 1/ Introduction

Devant les enjeux du développement économique et social exprimés par des besoins en eau pressant et presque incompressibles cours précédent. La concurrence entre les différents usages de l'eau (eaux domestique, industrielle et agricole) et les interactions entre l'eau et les questions énergétiques et alimentaires, L'Algérie a changé de regard et a fait évoluer sa politique de l'eau, afin de satisfaire la demande de tous les secteurs.

Alors de Quelle politique et de quelle stratégie s'agit-il ?

Une rétrospective sur les politiques algériennes de l'eau nous aiderait à mieux saisir les évolutions des choix théoriques et le poids de l'eau dans le développement du pays.

## 2 / Rétrospective des politiques de l'eau en Algérie

### 2-1/ La Première phase 1962 à 1985 :

Elle est caractérisée par une approche basée sur les grands travaux hydrauliques. Donc une politique de mobilisation de la ressource. Le territoire Algérien a été subdivisé en cinq agences de bassin hydrographique et

: Agence de bassin hydrographique Algérois-Hodna	<b>47 431</b>
Soummam ABH-AHS / ABH-Cheliff-Zahrez ABH-CZ / ABH	<b>56 227</b>
Oranie-Chott Chergui ABH-OCC / ABH	<b>77 169 km<sup>2</sup></b>
Constantinois-Seybousse-Mellegue ABH	<b>44 348</b>
CSM / ABH Sahara. <b>Chott Melghir</b>	<b>2 018 054</b>

**Source** : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH)

### 2-2/ La deuxième phase 1985-2000 :

Est marquée par l'instauration du Code de l'eau en 1983m ce dernier se penche principalement sur la question de la gestion de l'eau, par la mise en place de la tarification de l'eau. En effet, avant cette date les usagers ne payaient qu'un forfait quel que soit le volume d'eau consommé. D'où un gaspillage,

Depuis 1996, l'Algérie s'est fortement engagée dans la voie de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) la fondation d'une nouvelle politique nationale de l'Eau définie par l'Ordonnance n°96-13 du 15 juin 1996.

Cette politique s'articulait autour des principes suivants :

- Unicité de la ressource
- Concertation • Economie • Ecologie • L'universalité

**La GIRE** ? Quelles sont les taches principales de cette nouvelle agence ? Et qu'est-ce qu'elle a ajouté pour l'efficacité de la gestion de l'eau ?

**La GIRE est la doctrine de la gestion de l'eau, elle a été définie lors de la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement qui s'est tenue à Dublin de 1992.**

Elle considère que « la gestion intégrée des ressources en eau est un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnées de l'eau, des terres et des ressources associées, en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux » (WWAP, 2009).

- **Analyse critique de la gestion de l'eau en Algérie**

Le bilan de 25 ans de mise en place de la **GIRE** (créée en 1996) comporte des points positifs et des points négatifs

**Points positifs**

L'accès à l'eau potable et à l'assainissement c'est nettement amélioré et ce, à travers l'ensemble du territoire national, grâce notamment à l'effort d'investissement et de diversification des ressources en eau ;

- la construction de stations de dessalement de l'eau de mer sur l'ensemble des régions côtières du pays.

- la réservation d'une grande partie des eaux des barrages et des eaux souterraines à l'irrigation des terres agricoles.

- La valorisation des eaux usées traitées à travers leur utilisation maîtrisée pour le développement des activités industrielles et pour l'usage agricole.

Mais, cet effort reste en deçà de la norme internationale (250 litres par habitant par jour),

**Points négatifs**

- 40% des pertes sont dues à la vétusté du réseau AEP,

- la faible capacité de stockage dû au délabrement d'un grand nombre de réservoirs déficient.

- La construction de nouveaux ouvrages de stockage ne suit pas.

- La mobilisation des ressources en eau est en retard par rapport aux besoins.

Au final la stratégie basée sur la (mobilisation et la production de l'eau) et sur la demande. (Sakaa, 2013, p53 a montré ses limites en Algérie (figure 2) (ibid) : La GIRE est une approche et un processus qui mène à un développement durable ;

- Les actions proposées dans le plan national de l'eau ne répondent pas à la gravité et à l'ampleur des problèmes liés à l'eau ;

- Les variables liées à l'eau n'ont pas été développés ce qui rend la surveillance, le suivi et la mesure de l'efficacité PNE difficiles ;

- L'utilisation de l'eau pour l'écosystème de la nature est quasi-absente.

SOURCE : B. Sakaa (2013), « Développement durable: Vers un Modèle de Gestion Intégrée des Ressources en Eau dans le Bassin Versant de Saf-Saf », Doctorat Es Sciences, Université Annaba, p53.

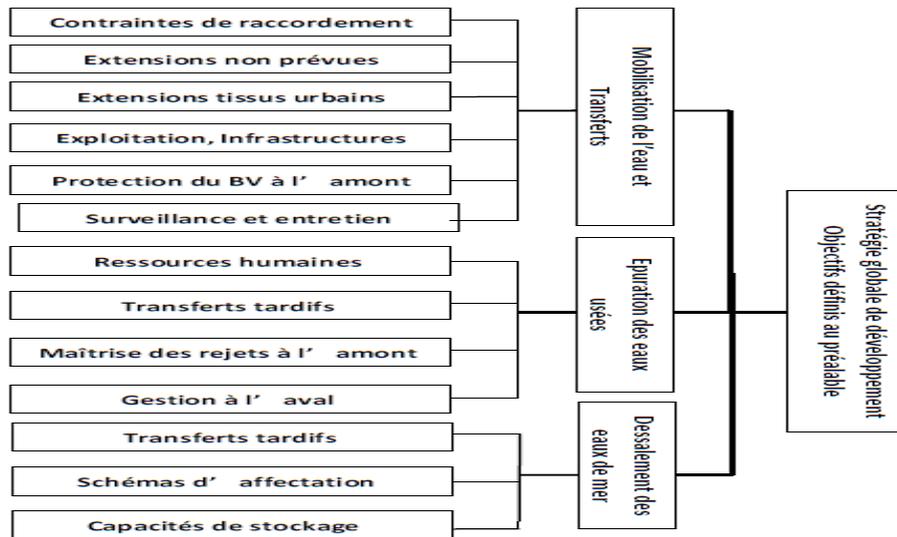


Figure 2 : Schéma de synthèse de la stratégie du secteur de l'eau

Fig. n 21 Les principales limites de la politique de l'eau selon Sakaa, 2013, p53

### 2-3/ La Troisième phase de 2000 à nos jours

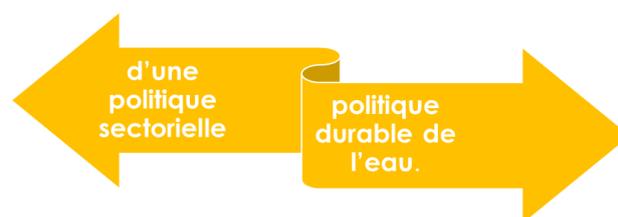
Dans son rapport sur la politique de l'eau le CNES souligne le grand effort financier de l'Etat, passé de 220 à 4600 Millions de DA (CNES, 2000).

L'importance et le nombre d'équipements hydrauliques répartis sur le territoire national témoignent des grands capitaux investis dans la mobilisation des ressources hydriques.

Cependant, cet effort ne mobilise que 40% des eaux de surface (12.5). (ARRUS, 1997).

Par ailleurs, le CNES insiste sur le renforcement de la gestion durable de la ressource en eau,

La nouvelle loi (loi 05-12) relative à l'eau



#### Les lignes directrices de la loi sur l'eau 05-12

Le droit d'accès à l'eau et à l'assainissement

Accroître et sécuriser la mobilisation de ressources en eau conventionnelles (renouvelables et fossiles) et non conventionnelles (dessalement et eaux usées épurées)

Soutenir la stratégie de sécurité alimentaire avec l'extension des zones irriguées

Elle définit les principes sur lesquels se fondent l'utilisation, la gestion et le développement durable des ressources en eau.

L'obligation d'élaborer un Plan national de l'eau et la planification de la gestion locale dans le cadre des bassins hydrographiques.

L'établissement de règles régissant les systèmes de tarification de l'eau pour les usages domestique, industriel et agricole, appuyées sur la prise en compte des coûts réels des services d'approvisionnement.

La possibilité de concession ou de délégation du service public de l'eau à des personnes morales de droit public ou privé.

- l'utilisation rationnelle et planifiée des eaux pour la satisfaction des besoins des populations et de l'économie nationale,
- la protection des eaux contre la pollution, le gaspillage et la surexploitation,
- la prévention contre les effets nuisibles de l'eau (stations d'épuration).

### **2-3-1/ Les axes essentiels de la nouvelle politique de l'eau**

#### **- Accroître et sécuriser la mobilisation des ressources en eau**

##### **/ Ressources conventionnelles (eau de surface)**

En 1962, l'Algérie disposait de 14 barrages en exploitation, en 2015 on est passé à 75 barrages, aujourd'hui on en compte 114 avec des projections qui tablent sur 120 barrages à l'horizon 2030.

Entre 2000 et 2015, le volume d'eau régularisé par ces barrages est passé de 1,6 à 5 milliards de m<sup>3</sup> et atteindra 5,5 milliards de m<sup>3</sup> en 2020.

163 petits barrages et 400 retenues collinaires destinés à des fins agricoles.

/ Le **dévaselement** de barrages présente aussi un défi à relever ; les décideurs de gestion des ressources en eau doivent s'orienter et encourager les recherches scientifiques pour trouver des solutions simples et plus pratique afin de minimiser les dépenses et exploiter la richesse des chercheurs et experts intelligents.

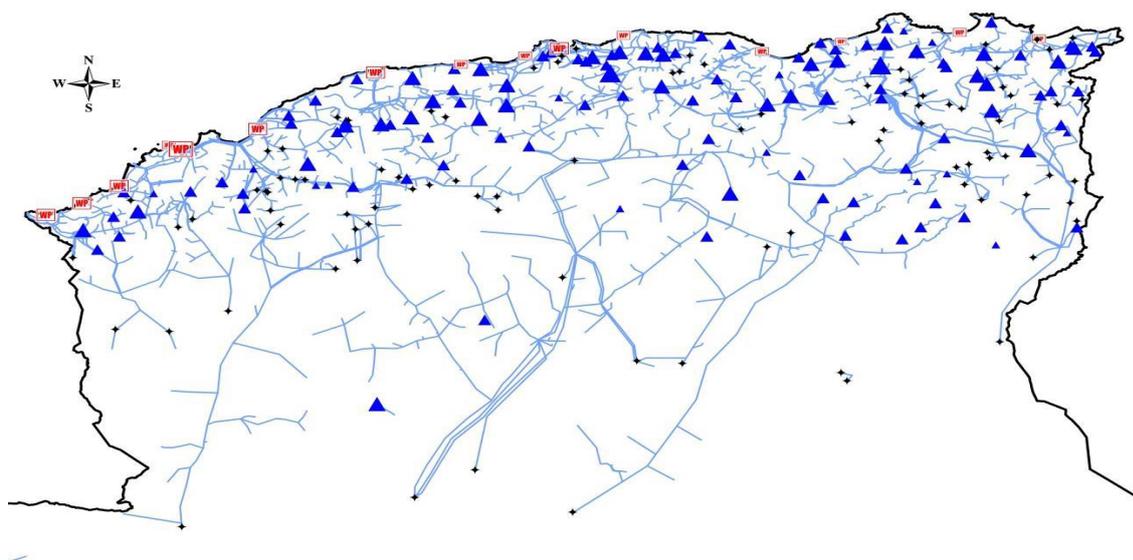


Fig. n 22 carte répartition stations de dessalement PNE

## -La mobilisation des ressources non conventionnelle,

### / Stations de dessalement

La stratégie d'implantation des stations de dessalement est considérée comme une option sécuritaire. Elle vient en complément de la mobilisation des ressources conventionnelles. L'eau de dessalement est destinée à alimenter en eau potable les grandes villes côtières et localités du littoral, jusqu'à 60 km aux alentours. Ce qui permet de réorienter une partie importante des eaux de barrages à l'irrigation.

L'Algérie a construit 15 grandes stations de dessalement dans les principales villes (Alger, Oran, Annaba, Skikda) d'une capacité entre (200.000 m<sup>3</sup>/jour et 500.000 m<sup>3</sup>/jour) et 12 stations monoblocs d'une capacité entre (2500 et 7000 m<sup>3</sup>/jour) et la capacité totale de ces stations de dessalement sont environ 913 000 m<sup>3</sup>/an.

Ces stations sont gérées par des sociétés de production pilotées par l'Algerian Energy Company (AEC), société créée par les groupes Sonatrach et Sonelgaz, et la production de l'eau dessalée est vendue à l'ADE.

L'ensemble des stations contribue pour environ 17% dans la quantité totale d'eau potable consommée au niveau national.

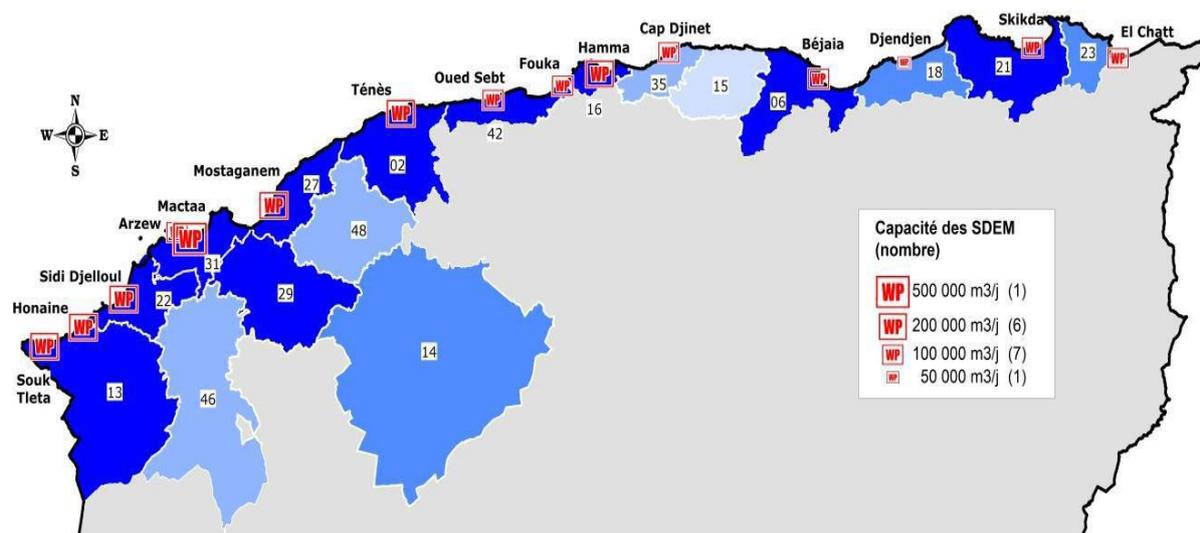


Fig. n 23 répartitions des STEP à travers le territoire nationale

### / Les stations d'épuration STEP

Les STEP étaient destinées au départ à protéger les ressources en eau conventionnel mais avec la nouvelle orientation, la réutilisation des eaux usées épurées est devenue un axe principal de la planification des ressources en eau,

187 stations d'épuration une capacité de traitement de 935 millions de m<sup>3</sup>. Ce nombre est probablement de 240 unités aujourd'hui (PNE 2017) dans années à venir avec une capacité installée de plus d'un milliard de m<sup>3</sup>/an.

Cependant, malgré cet effort la réutilisation de ces eaux épurées reste faible presque 22%,

Cette eau est destinée pour les usages suivants

- Irrigation agricole L'extension des terres agricoles
- La recharge artificielle des aquifères.
- Dans le processus industriel (le refroidissement),
- usage municipale (espaces verts, lavage des rues, lutte contre les incendies, arrosage etc).

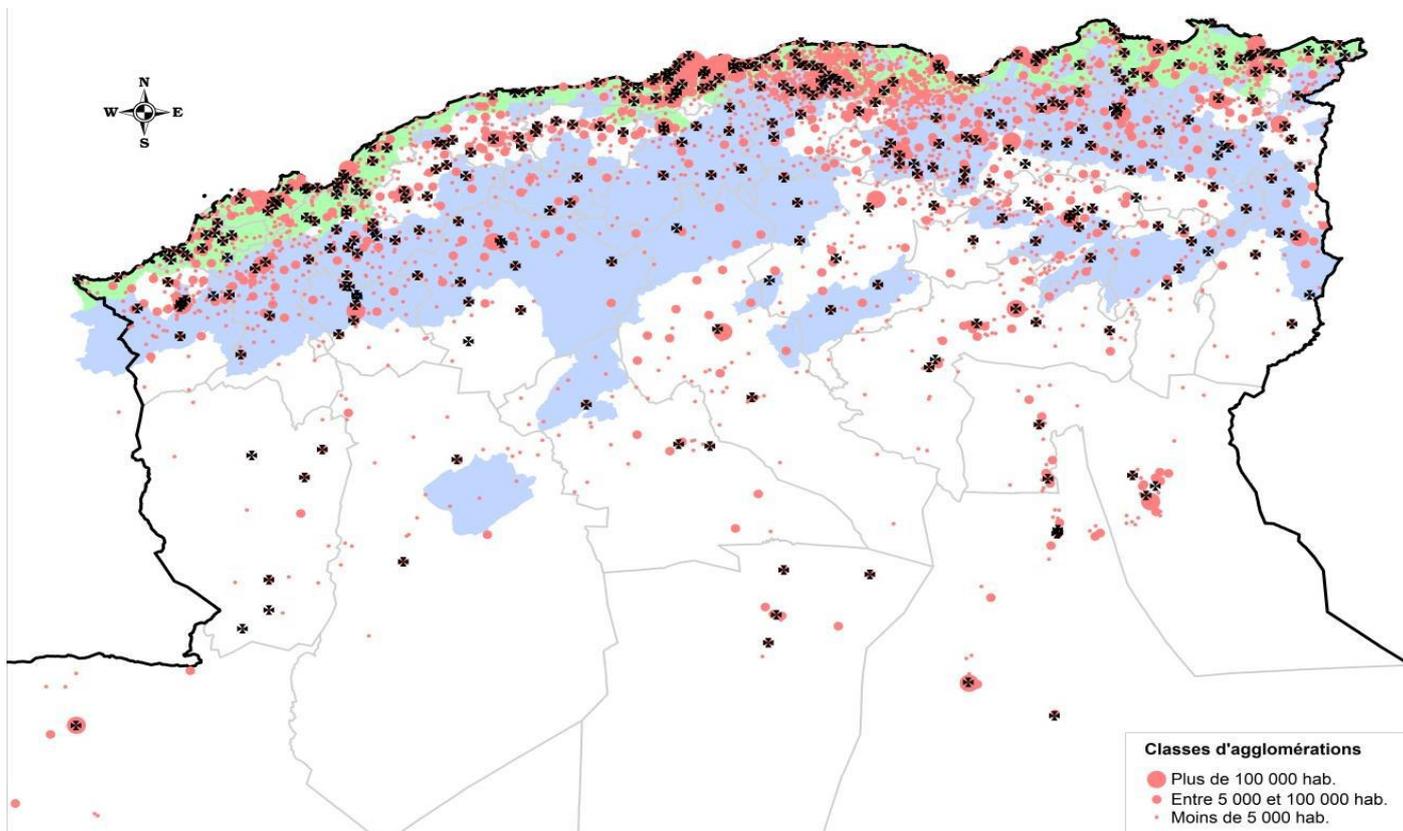


Fig. n 24 exemple d'une STEP



Fig. n 25 exemple d'une STEP

## 2-3-2/ Stratégies d'exploitation des ressources souterraines

Cette stratégie se compose en réalité de deux principes : la réduction maximale d'exploitation des nappes souterraines du Nord et l'encouragement pour l'exploitation des nappes d'eau de sud Algérien (Sahara).

Ce changement de stratégie est motivé par :

- surexploitation de ces nappes, ce qui exige de les recharger. La recharge de ces nappes est naturelle (se fait par la précipitation),

Par contre les nappes du sud sont considérables provenant du Continental Intercalaire (CI) et du Complexe Terminal (CT), elles renferment quelques 5 milliards m<sup>3</sup> /an exploitable. Et leur exploitation reste faible et peu exploitable, néanmoins leur exploitation exige une précaution extrême en raison du caractère non renouvelable cette ressource,

L'exploitation des nappes de sud, est un modèle de coopération et de partage entre des pays voisins l'Algérie, Tunisie et Lybie.

## 2-3-3/ / les acteurs de la gestion de l'eau potable

Il est clairement établi depuis les années 90 que l'Algérie a rejoint la communauté internationale sur les questions durables, dont la question de l'eau depuis 1996 (GIRE) or cette gestion n'a pas bien fonctionnée pour divers raisons voir paragraphe précédents en suite elle est renforcée par la notion de développement. Aussi, pour une meilleure lisibilité de la répartition des compétences entre les différentes acteurs il eut une nouvelle restructuration des compétences et selon des agences gravitant autour du secteur de l'eau

Dans cette politique l'acte de gestion est un facteur clé dans le sens ou les acteurs sont clairement définis hiérarchisé selon leurs tâches et leurs territoires d'action,

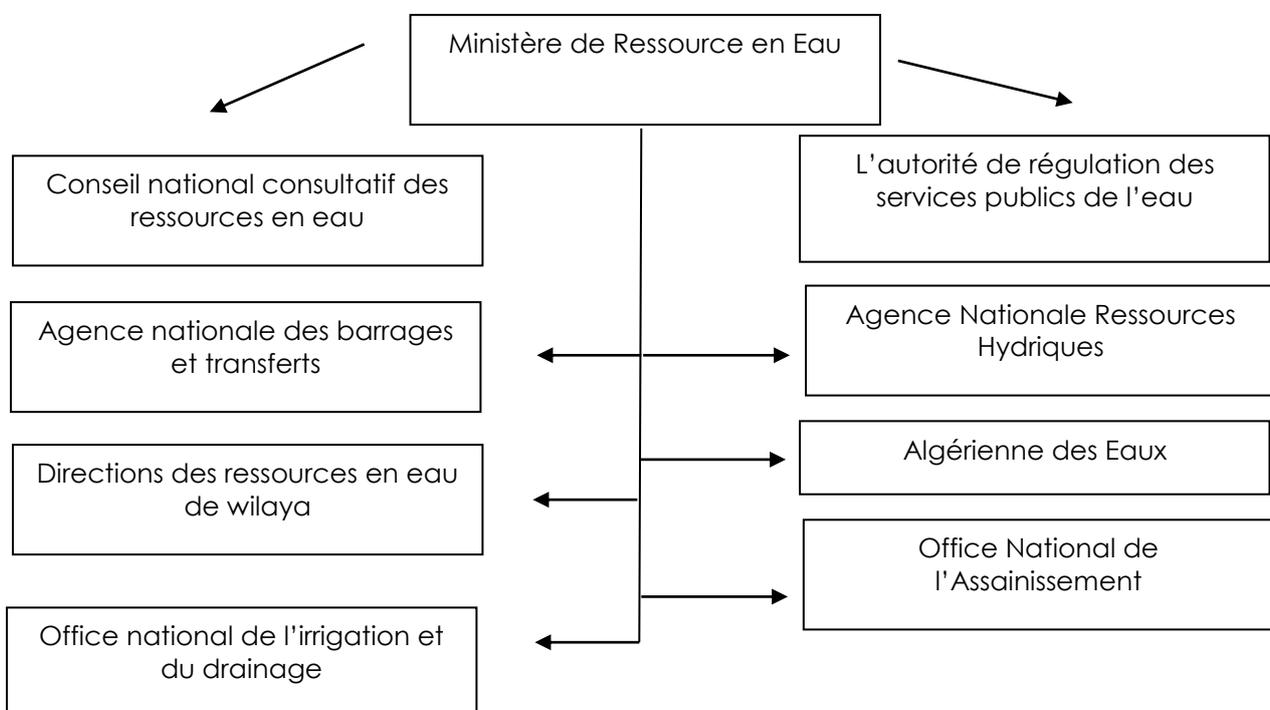


Fig. n 26 hiérarchies des acteurs de l'eau en Algérie

## Références bibliographiques

**Eric Blanchart 2010** (Étude & Documents n°20, Mai 2010, Commissariat Général au Développement Durable

**CHORFI Khaled 2019** Le fait urbain en Algérie, de l'urbanisme d'extension à l'urbanisme de maîtrise. L'urbanisme en discussion. Cas de Sétif -Algérie- 1962-2014. Thèse de Doctorat.

**Marchand Jean-Pierre 1980.** Les contraintes physiques et la géographie contemporaine. In: Espace géographique, tome 9, n°3,. pp. 231-240; <http://https://fr.wikipedia.org/wiki/Contrainte> [www.persee.fr/doc/spgeo\\_0046-2497\\_1980\\_num\\_9\\_3\\_3561](http://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1980_num_9_3_3561)

**Jacques Véron 2008** Enjeux économiques, sociaux et environnementaux de l'urbanisation du monde <https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2008-2-page-39.htm>

**Martin Calianno, Emmanuel Reynard, Marianne Milano et Arnaud Buchs 2017** <http://journals.openedition.org/vertigo/18442> ; DOI : 10.4000/vertigo.18442

**Kettab, A., Mitiche, R. & Bennaçar, N. (2008).** De l'eau pour un développement durable : enjeux et stratégies. *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science*, 21(2), 247–256. <https://doi.org/10.7202/018469ar>.

**Roche Pierre-Alain, Feuillet Sarah. 2003** L'eau : ressource locale, débat mondial. In: Politiques et management public, vol. 21, n° 4,. pp. 137-153; [https://www.persee.fr/doc/pomap\\_0758-1726\\_2003\\_num\\_21\\_4\\_2826](https://www.persee.fr/doc/pomap_0758-1726_2003_num_21_4_2826) doi : <https://doi.org/10.3406/pomap.2003.2826>

**Décennie internationale d'action sur le thème « L'eau et le développement durable » (2018-2028)** Sommet mondial pour le développement durable et de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable 2016.

**L'eau et les changements climatiques 2020** rapport mondial des nations unies sur la mise en valeur des ressources en eau [www.unwater.org](http://www.unwater.org)

**Nadjet AROUA, 2012** Les ressources en eau dans le schéma national d'aménagement du territoire en Algérie. Entre nécessités économiques et exigences écologiques. Colloque International Francophone « Les représentations Nord-Sud du Développement Durable » 19-20 Décembre, IUFM d'Auvergne.

**La valeur de l'eau 2021:** rapport mondial des nations unies sur la mise en valeur des ressources en eau

**Jean-Pierre Amigues. 2020** Gérer les services écosystémiques. Le cas de l'eau et des milieux aquatiques. Les services écosystémiques dans les espaces agricoles. Paroles de chercheur(e)s, pp.17-28, ,10.15454/nwq9-zk60\_book\_ch02. hal-02503296

**Guergueb Mebarek, Ferhat abderrazak 2021** La gestion des eaux en Algérie : Vers un nouveau paradigme *Journall of Advanced Economiiic Research* / V : 06 (ISS : 01) / 2021

**T. thouvenot et al. 2012**– *rapport empreinte eau de la france*, wwf,.

**g. de marsily 2009**– *l'eau, un trésor en partage*, dunod.

**S. Djaffar(1) (2), A. Kettab** La gestion de l'eau en Algérie : quelles politiques, quelles stratégies, quels avenir ? *Algerian Journal of Environmental Science and Technology April edition. Vol.4. No1. (2018) ISSN : 2437-1114 www.aljest.org ALJEST*

**h. leridon et g. de marsily** (coord.) **2011**– *Démographie, climat et alimentation mondiale*, rapport RST 32, académie des sciences, EDP sciences,.

**Agrimonde 2009**– *agricultures et alimentation du monde en 2050 : scénarios et défis pour un développement durable*, éditions inra-cirad,.

**Roche pierre-alain, feuillette sarah 2003**. L'eau : ressource locale, débat mondial. In: politiques et management public, vol. 21, n° 4, Pp. 137-153; doi : <https://doi.Org/10.3406/pomap.2003.2826>  
[https://www.Persee.Fr/doc/pomap\\_0758-1726\\_2003\\_num\\_21\\_4\\_2826](https://www.Persee.Fr/doc/pomap_0758-1726_2003_num_21_4_2826).

**Jean-pierre amigues 2020**, gérer les services écosystémiques. Le cas de l'eau et des milieux aquatiques les services écosystémiques dans les espaces agricoles. Paroles de chercheur(e)s, pp.17-28, 202010.15454/nwq9-zk60\_book\_ch02. Hal-02503296