

Intitulé du Master : Gestion des villes et développement durable

Semestre : 01

Enseignant responsable de l'UEF 12 (Services publics) :

Enseignant responsable de la matière 2 (L'eau dans la ville : usages et gestion) : Monsieur : BELLAL Sid-Ahmed.

Objectifs de l'enseignement :

Objectif de cet enseignement est de former des étudiants capables d'appréhender globalement la gestion de l'eau dans un milieu urbain. S'attache dans un premier temps à l'accès à l'eau et les stratégies compensatoires.

Contenu de la matière :

Première partie : Introduction sur la Gestion des ressources et développement durable : Le cas de l'eau

Deuxième partie : Rappel

Introduction

1-Cycle de l'eau

2-Notion du bassin versant

3-Etude morphométrique du bassin versant

4-Les eaux de surface.

5-Les eaux souterraines

6-Hydrodynamique souterraine

7-Géochimie des eaux

8-La mobilisation des eaux de surface.

9-La mobilisation des eaux souterraines.

Troisième partie : Les pratiques et les stratégies de consommation de l'eau potable en milieu urbain (Eau et la ville)

1-Méthode d'approche

2- La distribution de l'eau dans les quartiers et les ménages

3- La pression

4- La qualité de l'eau

5- Les stratégies compensatoires

6- Le commerce de l'eau

Quatrième partie

-Gestion administrative et financière : une nouvelle politique nationale de l'eau en Algérie depuis 1995

Conclusion

Mode d'évaluation : contrôle contenu et examen

Bibliographie

Références

- GAZZANIGA J-L., OURLIAC J-P, LARROUY- CASTERA X. 1998, l'eau : usages et gestion, éd. Litec.
- VALIRON F. 1989, Gestion des eaux : alimentation en eau, assainissement éd. Presses, 505p.
- TAITHE A. 2008. L'eau. Un bien ? Un droit. Tensions et opportunités, éd. Unicom, 215p
- LORRAIN D. (sous la direction) 1995. Gestions urbaines de l'eau, éd. Economica, 263p
- ARRUS R. 1985. L'eau en Algérie, éd. OPU.
- ANCTIL F. 2005. L'eau et ses enjeux, éd. de boeck.
- BETHEMONT J. (2000) -Ressources en eau et logiques de conflits, une analyse géographique. Les conflits d'usage en environnement: le cas de l'eau. Ecole thématique CNRS, MSH-Alpes.
- BILLET P. (2000) -Le droit comme mode de régularisation des conflits dans la gestion des eaux souterraines. Ecole thématique CNRS, MSH-Alpes.
- BURTON J. (2001)- La gestion intégrée des ressources en eau par bassin : manuel de formation, Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie.
- LEKIEN P. B. (1980)- Gestion des ressources en eau intégrée au développement : méthodologie et perspectives, Publication du Crédit Général, Belgique.
- MARGAT J. (1998)- L'eau en question : enjeu du XXIème siècle ; Edition Romillat, Paris.
- Margat J.(2000)-Combien d'eau utilise-t-on ? Pourquoi faire ? La Houille Blanche, n°2, 12-28
- VALIRON F. (1988)- Gestion des eaux : automatisation, informatisation, télégestion, Presses ENPC.
- Mutin G

**Master: Gestion des villes et territoires
Conférence
2020/2021**

Première partie

**Gestion des ressources et développement durable
Le cas de l'eau**

**Sid Ahmed BELLAL, géographe, Université d'Oran2.
Mail : bellalsid@yahoo.fr**

Introduction

- Croissance quasi exponentielle:
 - de la population humaine,
 - des mutations économiques et sociales,
 - des pressions environnementales

•Problème de ressources.

- L'eau,
- l'énergie,
- la terre, sont soumis à des pressions fortes qui mettent en péril les fondements même de nos systèmes et modes de fonctionnement globalisés.

•Concept de développement durable, qui prétend depuis quelques temps déjà, fournir les bases de nouvelles relations entre environnement et sociétés, garantissant l'harmonie et la pérennité du développement.

La problématique de l'eau abordée à travers le système complexe «ressources-demande» nous montre clairement le type de défis à relever.

L'eau, à la fois ressource et vecteur conditionne l'ensemble de nos activités et modèle notre environnement. La multiplicité des usages et les menaces que font planer sur ceux-ci la dégradation qualitative et quantitative de la ressource imposent la mise en œuvre de principes de gestion rationnelle et d'outils de prévision efficaces

Mais ils nous imposent aussi une approche multi échelles des problèmes, des niveaux global et planétaire au local, en se préoccupant tout autant de la gestion de la ressource au quotidien que de la nécessité de la préserver pour ceux qui viendront demain

Ressources et développement durable

De grandes questions:

1-Peut-on concilier préservation des ressources épuisables et développement et donc faire du développement durable ?

2-Peut-on garantir le caractère renouvelable de certaines ressources ?

Problème de l'eau et démographie

L'eau est abondante à la surface de la terre, mais....

•1999; chaque habitant disposait statistiquement de 6700 m³

•2025; chaque habitant disposera de 4800 m³

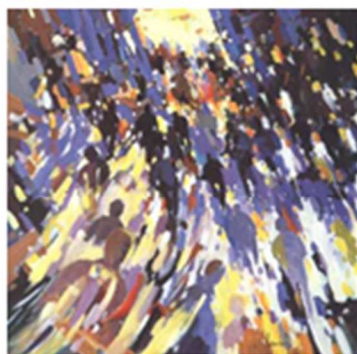
Sources: Lasserre et al, 2003.Repères démographiques

Pourquoi une telle prévision à la baisse ?

Croissance démographique: Triplement de la population mondiale depuis le milieu du XX^{ème} (20) siècle. On prévoit huit milliards d'êtres humains d'ici 25 ans.

Allongement de l'espérance de vie

L'explosion démographique



La croissance démographique

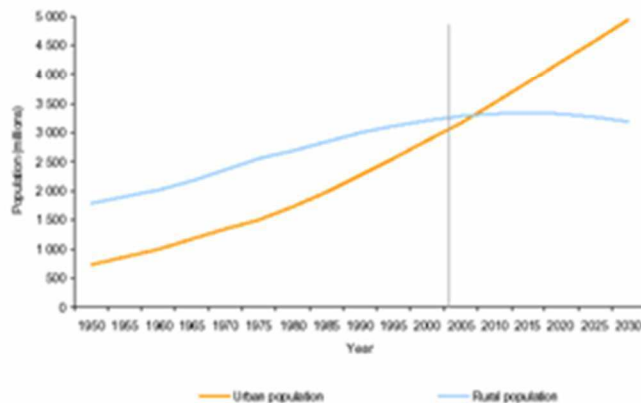
-L'ensemble des pays des trois continents du Sud (Afrique, Amérique Latine, Asie), représente aujourd'hui 82% de la population mondiale; cette proportion n'était que de 71% en 1950; elle pourrait atteindre 88% en 2050.

-Cette croissance est pour l'essentiel due à l'Afrique qui voit sa part passer de 9% à 13%, puis à 19% aux mêmes dates. On assiste donc à une importante **redistribution des grandes masses de la population mondiale**.

-Les Nations Unies ont exploré **un scénario** aboutissant à la stabilisation de la population mondiale à partir du milieu du XXIIème (22) siècle aux alentours de 11 milliards d'habitants. L'idée même de cette stabilisation est **intéressante**, mais il faudrait surtout **conjuguer cette évolution** avec celle de la production de richesses et des modèles de consommation pour projeter la pression sur l'environnement:

- épuisement des ressources naturelles,
- production de déchets,
- pollution atmosphérique, etc.

Un monde urbain concentrant la moitié de l'humanité



Croissance des populations rurales et urbaines depuis 1950

Sources: World Urbanization Prospects, The 2003 Revision, United Nations

MUMBAI (BOMBAY), INDE



Dharavi, le plus grand bidonville d'Asie.
Environ un million de personnes s'y entassent sur moins d'un 1,5 km² (667000 hab/km²)



Egypte couvre une superficie de 1 011 500 km² et compte 74 030 000 habitants. Le delta du Nil est l'une des régions les plus fertiles de la planète il abrite la presque totalité de la population. La seule agglomération du Caire compte 14 700 000 habitants. La population de l'agglomération du Caire est passée d'un peu moins de 6 millions en 1965 à plus de 10 millions en 1998 (Chiffres ONU).



Concentration et crise urbaine

-Croissance démographique et concentration économique concourent bien évidemment à la **dynamique spatiale des grandes villes**.

-Les phénomènes d'extension sont très importants.

-En 20 ans par exemple, **Sao Paulo** a doublé le nombre de ses habitants et quadruplé sa surface (17,9 millions d'habitants en 2003 contre 9,6 en 1975 selon la base de données Métropolis).

-Dans **les pays les plus pauvres**, la vitesse d'accroissement s'établit autour de 3,8% par an.

-Ces dynamiques ont pour résultat le **développement de formes urbaines complexes**, de conurbations ou s'interpénètrent zones commerciales, pôles d'activités, quartiers d'habitat formel ou informels, voir même quartiers privés.

-Les **densités de population** sont fortes (60 habitants par hectare dans les villes des pays développés, 200 pour les villes du sud). Partout la population de la périphérie est supérieure à celle de la ville centre et sa dynamique.



Concentration et crise urbaine

L'extension urbaine de Greater Los Angeles
Source: wikipedia

-**3,5 millions de voitures enregistrées à Mexico** avec une augmentation de 8% par an durant la dernière décennie.

-Depuis les années 50, la production automobile a été **multipliée par 4** et l'essentiel de ces véhicules se concentrent dans les grandes agglomérations



Logement et ségrégation socio-spatiale

-Dans les mégapoles du sud, les fortes disparités des parcs de logements rendent d'autant plus visible l'ampleur des inégalités sociales.

-Celles ci sont encore aggravées par :Le développement de **poches de bidonvilles** parfois proches des centres villes.

-Les conditions de vie sont très difficiles et les densités atteignent parfois 9 000 habitants par ha (soit une moyenne de 7 personnes par abri dont la surface moyenne est de 15 m²).



Sao Paulo (Brésil)
L'absence de règles d'urbanisme et l'anarchie des constructions multiplient les risques.



Manille (Philippines)



Rio de Janeiro (Brésil)
29 % des villes en développement comportent des zones considérées comme inaccessibles ou dangereuses pour les forces de police. En Amérique latine et dans les Caraïbes, cette proportion est de 48 %.



Cassis (France)
Dans les pays développés, 6,2 % de la population vit dans des bidonvilles ou des taudis. (Source ONU-habitat)

Sources : le Monde



Changement climatique: Les variations du climat
-Le climat se réchauffe
-Variation des teneurs de l'atmosphère en gaz à effet de serre

Les forêts dans le monde

- Bâtiment
- Ameublement
- Énergie



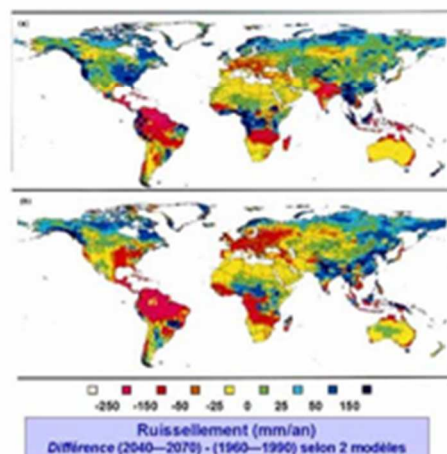
La deforestation



Changement climatique: Les variations du climat

-Le climat se réchauffe

-Variation des teneurs de l'atmosphère en gaz à effet de serre



Augmentations et réductions du ruissellement (en mm/an). Prévisions pour le milieu du 21ème siècle, avec deux modèles différents appliqués au même scénario d'altération de l'atmosphère



Étiage de l'Amazonie en 2005

Le niveau d'eau du fleuve Amazone a chuté de manière catastrophique dans l'été 2005, au point où des millions de poissons morts ont rendu l'eau de l'Amazonie imbuvable et que des dizaines de villages sont isolés du reste du Brésil puisque leur seule voie d'accès est impraticable.



La région de l'Amazonie a été déclarée sous état d'urgence, l'armée étant mobilisée afin de distribuer vivres, eau et médicaments aux dizaines de milliers de personnes en danger. Le magazine Nature rapporte sur son site internet que le niveau de l'eau a baissé de quinze mètres par rapport à son niveau habituel à certains endroits, cette baisse annuelle étant normalement de dix mètres.



Les phénomènes de crues



Une sécheresse sans précédent affecte le nord et le centre de la Chine

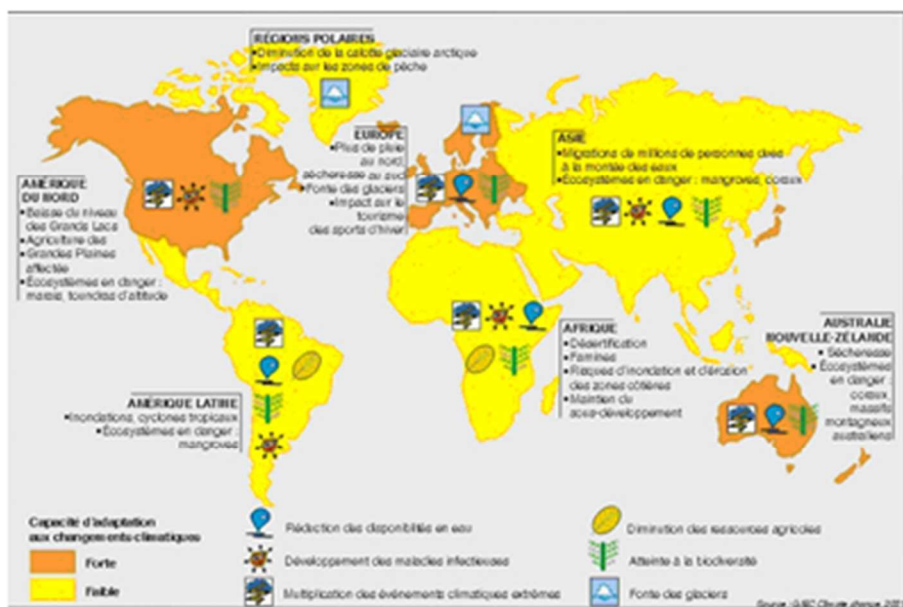




L'Australie accablée par des incendies meurtriers



Les effets mondiaux des changements climatiques





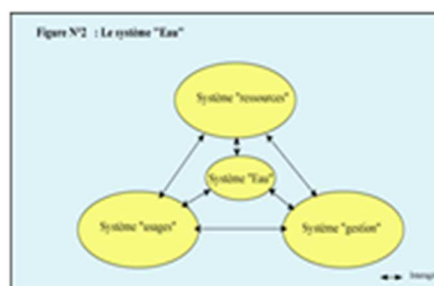
Ressource en eau et développement

Problématique de l'eau?

La question fondamentale qu'on peut poser, est la suivante: Comment faire face à la progression des besoins, en sachant que les ressources ont largement diminué ou d'une autre manière quelle est la relation entre l'offre et la demande ?

-La maîtrise de l'eau sera le grand défi à relever pour les années à venir.

-L'analyse se doit alors, de balayer tous les champs de la réflexion géographique, par une approche systémique des processus naturels qui s'expriment dans le cycle de l'eau, jusqu'aux interventions humaines pour la maîtrise de la ressource.



Exemple : En Algérie, l'eau en milieu urbain, est un défi majeur, complexe et intersectoriel à relever. Expliquer comment?

De part sa rareté, l'eau en Algérie est un sujet de préoccupations des pouvoirs publics et source de tensions sociales. Cette zone aride à semi-aride de la rive Sud de la Méditerranée est l'une des régions au monde où le défi hydraulique, conjugué au défi alimentaire, se pose dans les termes les plus aigus. Alors que le changement climatique affecte une hydrologie difficile, la montée des besoins (AEP urbaines, industries, irrigation) est sans commune mesure avec ceux du passé.

L'alimentation en eau des villes algériennes peut être réalisée à partir:

- des eaux pluviales,
- de sources,
- de la nappe phréatique ou des eaux courantes,
- de transfert d'eau,
- de dessalement

•RESSOURCES MOBILISABLES EN ALGERIE

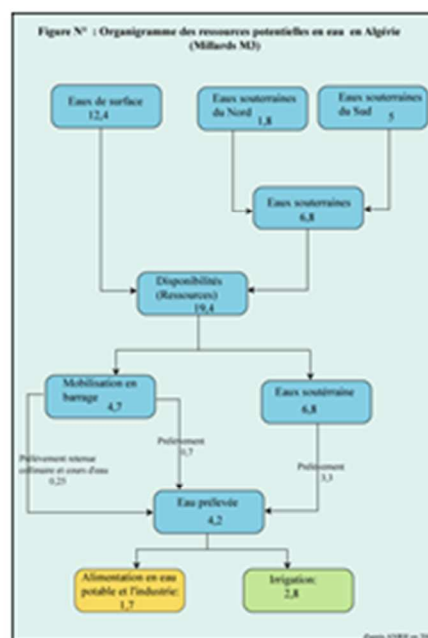
•Les potentialités globales sont évaluées à 19.4 milliards de m³/an dont seulement 12 milliards sont mobilisables :

•6.8 Milliards au Nord (5 Milliards de m³/an pour les eaux de surface, 1.8 Milliards de m³/an pour les eaux souterraines).

•5 Milliards dans les régions Sahariennes.

•Ces potentialités correspondent actuellement à un taux de 600 m³/ hab/ an qui passera à 400 m³ / hab / an à l'horizon 2020.

•De ce fait, l'Algérie se situe dans la catégorie des pays pauvres en ressources hydriques au regard du seuil de rareté fixé à 1000 m³/ hab / an.



- Le développement démographique en Algérie s'accompagne d'un développement rapide et important du tissu et des zones urbaines algériennes.

Cet accroissement de la concentration en population de ces zones pose un vrai problème d'approvisionnement et d'un accès régulier à l'eau pour l'ensemble des populations et des activités.

- Cette demande augmente très fortement sous l'effet additionnel de plusieurs facteurs :

- **La croissance des effectifs citadins** : ces trois dernières décennies on assiste à l'émergence du fait urbain. Les villes algériennes ont grandi à des taux élevés. Désormais plus de la moitié de la population est citadine. Globalement, on peut estimer qu'il y a eu un doublement des effectifs. Il est vraisemblable que la progression continuera à se faire sentir.

- **Il faut également compter avec l'amélioration du niveau de vie et l'amélioration des conditions sanitaires.** Autrefois la consommation par habitant et par jour était faible de l'ordre de 80 ou 100 litres. Elle a augmenté. En Algérie, la dotation brute par habitant est passée de 80 litres/jour en 1960 à 200 litres/jour en 2008.

- Des citadins sont de plus en plus nombreux à être branchés sur réseaux. Actuellement environ les 3/4 des ménages sont raccordés, les autres s'alimentent auprès de bornes-fontaines, revendeurs ambulants et puits.

- S'ajoutent aussi à la demande urbaine, les besoins d'eau liés à l'industrialisation qui a beaucoup progressé.

- En Algérie, les industries mises en place depuis un quart de siècle, orientées vers des activités de base, sont de très fortes consommatrices : la sidérurgie d'El Hadjar ou la zone pétrochimique d'Arzew consomment chacune autant qu'une ville moyenne de l'activité touristique.

- La consommation d'un touriste (par lit occupé) est estimée entre 600 et 900 litres/jour (tous usages confondus).

- Les efforts consentis par le ministère des ressources en eau pour éloigner le pays de sa situation de « pauvreté hydrique ».

- **D'importants financements publics** ont été alloués au secteur de l'eau pour mener à bien les réformes structurelles lancées en 2001-2002 : les investissements publics dans ce secteur sont passés de 28,5 milliards de dinars algériens (soit 34,8 millions d'euros) en 1999 à 594 milliards de DA (738,4 millions d'euros) en 2012. (développement des barrages et retenues collinaires)

- 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 ont incité les autorités algériennes à passer d'une politique sectorielle à une politique intégrée de l'eau.

-Le dessalement de l'eau de mer

-Depuis plus d'une vingtaine d'années, la société d'hydrocarbures SONATRACH s'est dotée de plusieurs unités de dessalement d'eau de mer pour ses besoins en eau industrielle (production de vapeur nécessaire dans le processus de liquéfaction du gaz naturel du complexe GNL d'Arzew). Aujourd'hui, le dessalement constitue de plus en plus une solution compétitive pour pallier à la rareté des ressources en eau dans les régions littorales.

-Suite à la sécheresse, un programme d'urgence s'est traduit par la réalisation, de 23 stations de petite capacité ("mono-blocs") totalisant une capacité de 57 000 m³/jour (2,08 hm³/an).

-Un programme national de 13 unités de dimension plus importante (de 50 000 à 500 000 m³/j) est en cours de réalisation, en vue de porter la capacité installée à 2, 26 hm³/jour (825 hm³/an).

-La plus importante, en termes de capacité, est celle de Marsat El Hadjadj (500 000 m³/jour) devant alimenter la ville d'Oran. A l'exception de l'unité d'Arzew, mise en service en 2005 et dotée du procédé Multiflash, les autres stations seront équipées du procédé d'osmose inverse.



- Le transfert des eaux des nappes du Sahara

-Le transfert des eaux souterraines du Sahara Septentrional vers les zones intérieures du Nord a fait l'objet d'étude de faisabilité : identification des zones aux fortes potentialités en eau, avec des excédents permettant des transferts vers le Nord. L'objectif est la mobilisation d'une ressource optimale évaluée à 900 hm³/an, en vue de favoriser les wilayate à grand déficit en AEP et à ressources par habitant les plus faibles.

-Au final, ont été retenus:

- deux couloirs de transfert (Djelfa et Biskra), avec une priorité pour celui de Djelfa.

-Par ailleurs, le transfert d'In Salah - Tamanrasset consiste à acheminer les eaux de la nappe albiennaise, sur 750 km de distance, en vue de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de la ville de Tamanrasset et des agglomérations de la région de l'Ahaggar (Hoggar).

- La gestion des eaux usées et de leur rejet : Le recours inéluctable aux ressources non conventionnelles

La gestion des eaux usées et de leur rejet dans un état de qualité acceptable pour le milieu naturel pose de nouvelles et importantes questions sur le devenir et le **traitement des polluants émergents. Il est donc urgent de mettre en place une nouvelle vision du cycle de l'eau en milieu urbain.**

En Algérie, l'épuration des eaux usées devient une autre alternative pour valoriser la ressource en eau tout en protégeant le milieu naturel. Le réseau d'assainissement des villes a atteint un linéaire de près de 40 000 km, soit un taux de raccordement de la population urbaine au réseau public de 86 %.

Le programme de réhabilitation et de réalisation de stations d'épuration (STEP) a concerné les agglomérations de plus de 100 000 habitants, plus particulièrement les villes côtières dont les effluents font l'objet de traitement avant rejet dans le littoral, ainsi que les agglomérations situées en amont des barrages.

-Politique de l'eau et perspectives de gestion durable

-Les réformes juridique et institutionnelle dans le secteur de l'eau: Les instruments d'une nouvelle politique de l'eau

Depuis les assises nationales de l'eau (janvier 1995), les idées forces d'une nouvelle politique de l'eau ont émergé impliquant une rupture avec l'approche précédente, et réclamant des moyens conséquents, une volonté politique ferme et un savoir faire à la hauteur du défi qu'exige la question de l'eau. Elle s'appuie sur **5 principes nouveaux** : **l'unité de la ressource, la concertation, l'économie, l'universalité** (l'eau affaire de tous les usagers) et l'écologie.

En se donnant de nouveaux instruments

-Code de l'eau,

-Plans directeurs d'aménagement des ressources en eau ou PDARE

-Et plan national de l'eau ou PNE,

-Agences de bassin hydrographique...), cette politique de l'eau vise une gestion intégrée, durable et d'envergure régionale.

-Une réponse collective aux défis communs : la coopération internationale dans le domaine de l'eau

-Transfert de savoir-faire et gestion déléguée des services publics

-les actions nationales s'accompagnent de partenariats et d'échanges d'expérience et d'expertise au niveau international. Cette coopération renforce la capacité des acteurs et des institutions. L'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) est l'exemple d'une concertation réussie entre des pays disposant d'un réservoir d'eau en commun.

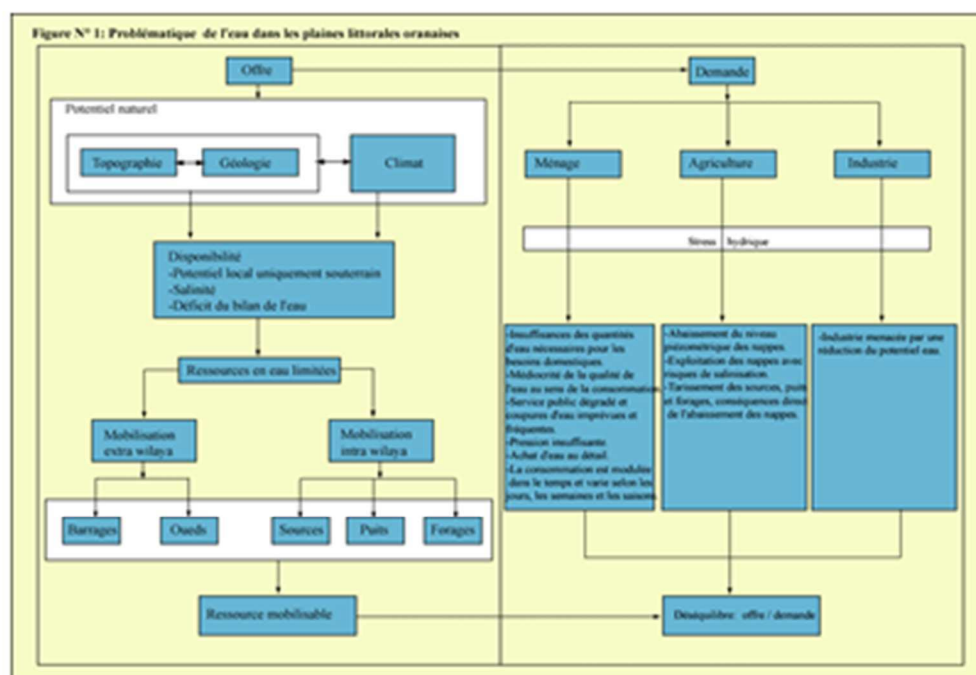
-Un modèle de gestion commune des ressources en eau : la coopération transmaghrébine à travers l'Observatoire du Sahara et du Sahel (le cas de la nappe albienne)

-Les défis de la gestion de l'eau aujourd'hui en Algérie

Il s'agira de lever ces contraintes et de gérer au mieux aussi bien l'offre que la demande :

- Valorisation des ressources locales
- Gestion de l'aléa climatique.
- Maîtrise de l'érosion pour réduire l'envasement.
- Lutte contre la pollution par la maîtrise des rejets urbains et industriels.
- Gestion efficiente des ressources.

Merci pour votre attention



- Pourquoi les plaines littorales oranaises ?



- Pourquoi la wilaya d'Oran ?

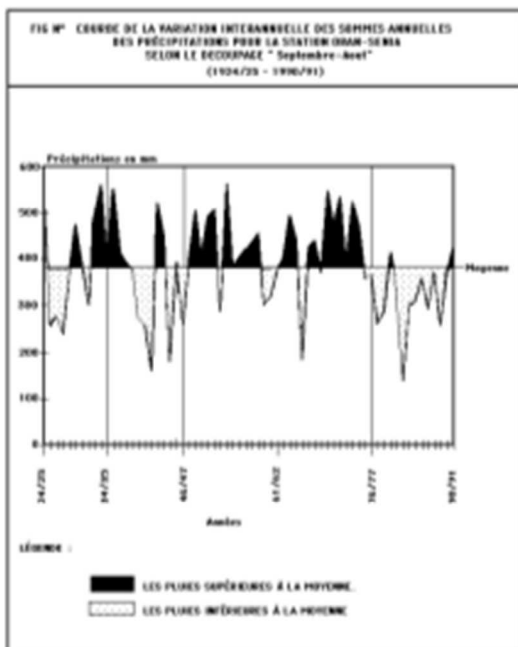


- Pourquoi l'agglomération oranaise ?



-Le littoral oranais reçoit annuellement une tranche d'eau comprise entre 300 et 400 mm.

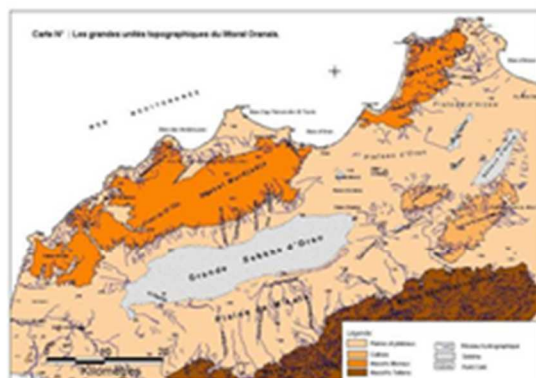
-Les rythmes pluviométriques sont méditerranéens, caractérisés par une double irrégularité interannuelle et annuelle, avec une opposition entre une saison fraîche et humide et une saison chaude et sèche.



-La dernière période 1977-1991 est marquée par une sécheresse nette et attire notre attention sur le problème du renouvellement des ressources.

-Le deuxième facteur intervenant dans la limite des ressources en eau est la température. Les fortes températures de l'été font augmenter considérablement l'intensité de l'évaporation et, par conséquent, les besoins en eau.

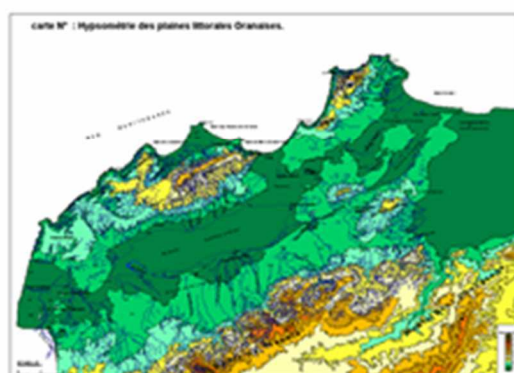
-Le bilan de l'eau théorique d'après Thornthwaite: Bilan déficitaire -Le déficit s'étend de Mai à Octobre inclus, elle englobe donc les mois les plus chauds pendant lesquels l'évapotranspiration assure le prélèvement maximum.



Les facteurs topographiques influencent sur l'écoulement de surface et souterrain qui a permis d'individualiser des unités morphologiques:

Quatre unités :

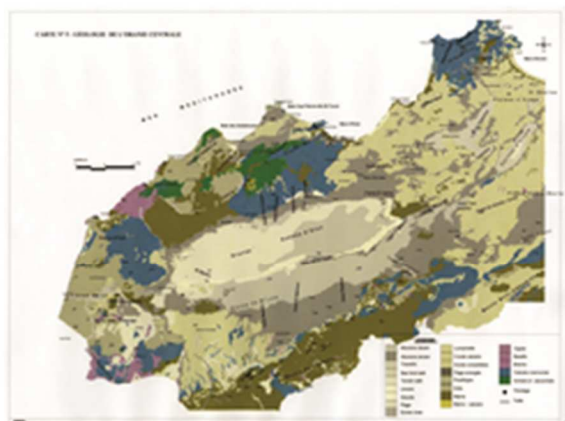
- les massifs littoraux appelés aussi les collines littorales,
- les plateaux et plaines,
- la dépression de la grande sebkha d'Oran,
- les massifs telliens.



Ces éléments topographiques constituent le système hydrologique, car les reliefs et les formations lithologiques jouent le rôle de réservoirs d'eau.

Ainsi s'explique l'existence de plusieurs unités géomorphologiques (des horts littoraux, les plateaux gauchis, le littoral et des phénomènes endoréiques dans les plaines littorales oranaises en particulier l'axe de la grande Sebkha d'Oran, les salines d'Arzew et la Marais de la Macta.





-le Murdjadjo le contraste est net entre le réseau hydrographique dendritique développé sur les schistes et le drainage de type rectangulaire imposé par la fracturation affectant les calcaires miocènes.

- L'infiltration est importante pour deux raisons : la nature lithologique favorable (calcaires) et la présence de failles qui drainent l'écoulement superficiel qui ira alimenter les nappes souterraines.

-les Monts du Tessala la densité du réseau de drainage est particulièrement élevée en raison de la nature marnreuse des terrains.

-le ruissellement, l'infiltration y est donc négligeable.

-Cette forte densité de drainage génère des crues rapides et puissantes sur les versants.



-En se basant sur leurs propriétés hydrogéologiques, nous allons tenter de regrouper les différentes formations lithologiques susceptibles de former des aquifères.



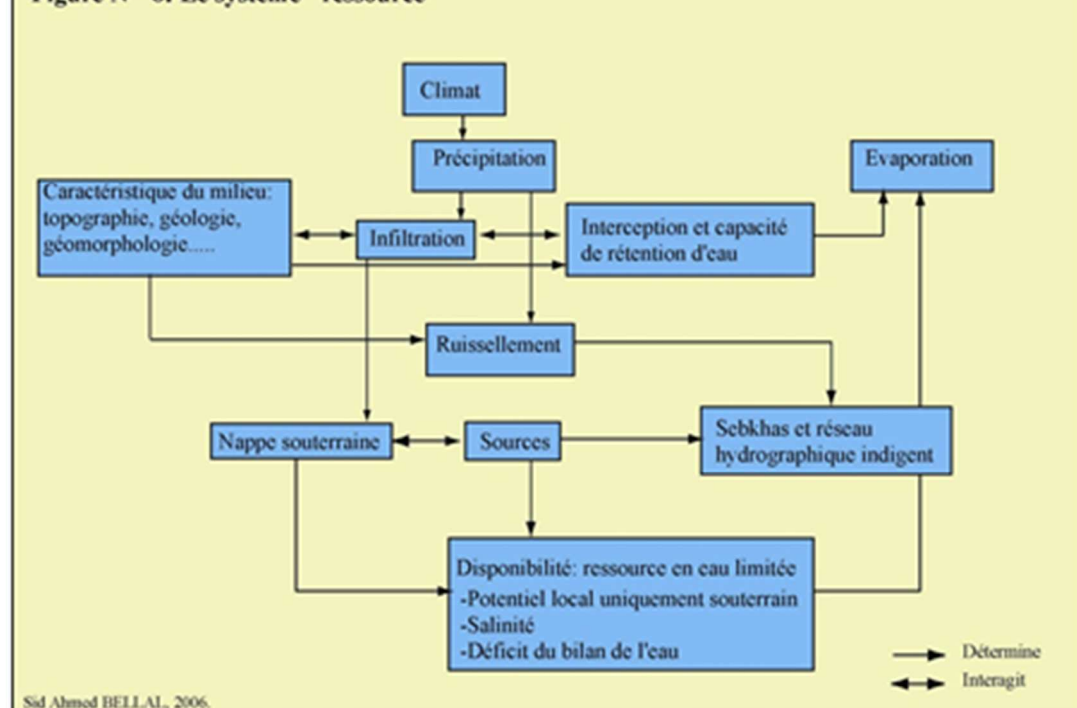
-Premier niveau: nappe d'eau à faible épaisseur; l'eau saumâtre inutilisable.

-Second niveau: l'eau abondante mais la qualité chimique Variable suivant la présence de lentille de gypse ou sel.

-Troisième niveau: nappe d'eau perchée au dessus des marnes miocènes dans les grès, de bonne qualité.

-Quatrième niveau: nappe d'eau dans les calcaires, de très bonne qualité.

Figure N° 8: Le système "ressource"



L'alimentation en eau des agglomérations peut être réalisée à partir:

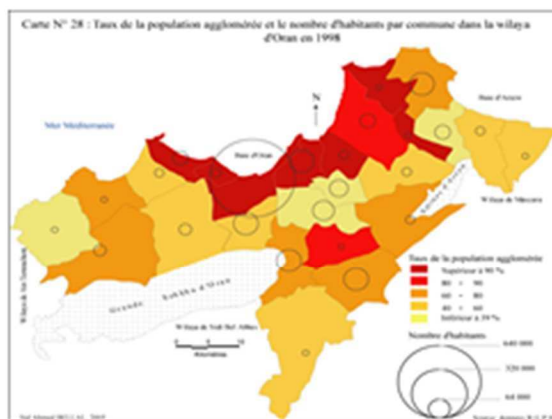
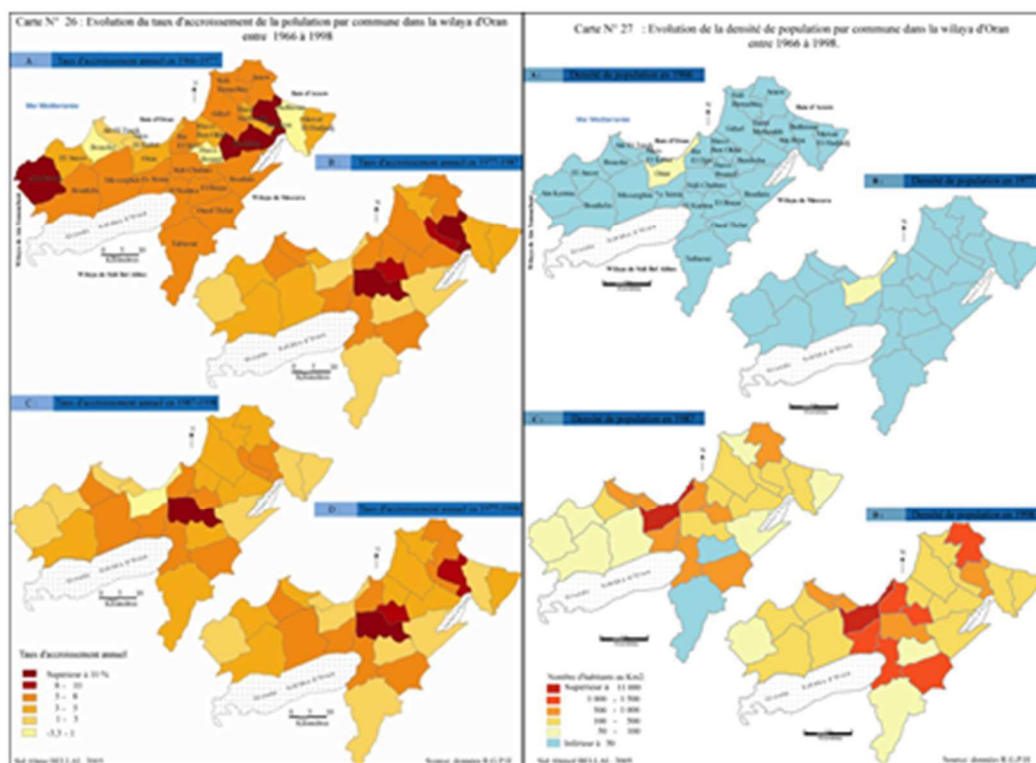
- des eaux pluviales
- de sources
- de la nappe phréatique ou des eaux courantes
- de transfert d'eau
- de dessalement

- 1- Chaîne de production Est.
- 2- Chaîne de production Ouest.

-18 puits
-27 forges
-15 sources
-151 réservoirs



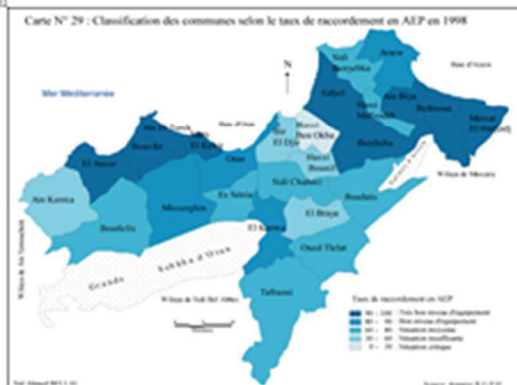
-La wilaya d'Oran un espace surpeuplé.

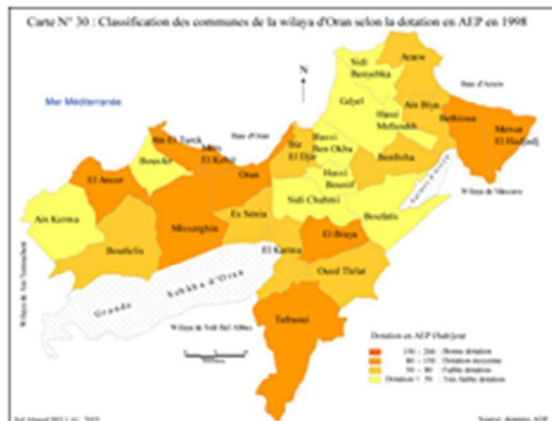


-Le taux d'agglomération de la wilaya est de 89%

- Induit inévitablement une forte consommation d'espace et de grands besoins en eau.

-Le taux de raccordement de la population, montre un bon niveau d'équipement dans l'ensemble.

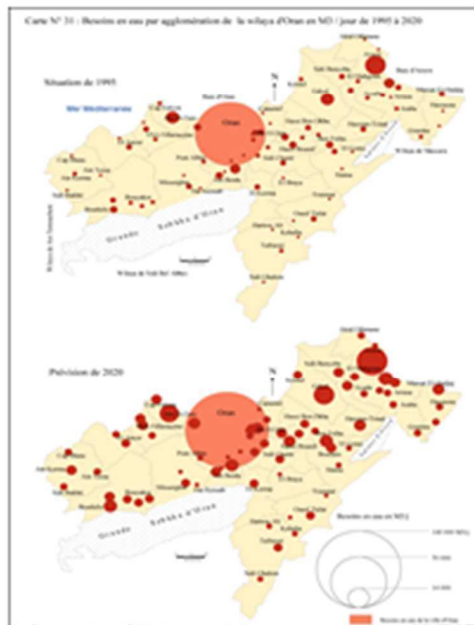




-Les besoins en eau de 1995 estimés à 188 134 m³/j pour une population totale de 1 127 000 habitants.

-En 2020, il atteindrait 191% autrement dit les besoins prévus seraient presque doublés au bout de 25 ans..

Les dotations journalières comprises



- La distribution de l'eau pour chaque raccordement des ménages dans une ville montrent:

1-Des ménages n'ont pas de l'eau tous les jours

- à cause de l'étage d'habitation,
- de la situation topographique,
- ou parfois du fait que certains ménages dans la même rue utilisent des moteurs directement sur la canalisation. Cette pratique diminue la pression pour les maisons en aval du réseau.

2- Le manque de pression au niveau du réseau

3- La qualité de l'eau

-Indicateur insuffisant dans la mesure où l'on peut vraisemblablement penser que des facteurs comme le revenu où le niveau d'éducation, influencent la décision des ménages pour le traitement de l'eau.

-On peut penser a priori que les ménages cherchent à résoudre ces difficultés soit en s'adaptant à l'offre (réduction de la consommation, réorganisation des activités), soit en essayant de l'améliorer par une ou plusieurs stratégies compensatoires adéquates et que les ménages les plus aisés ont des stratégies plus efficaces.

- Stratégies compensatoires des ménages

-Les ménages dans les villes algériennes ne se contentent pas d'une seule solution puisque ils ont recours à plusieurs stratégies:

1- les stratégies de stockage

Il existe deux systèmes : les installations avec ou sans moteur électrique.

2-Stratégie de pompage

Cette situation n'est pas soutenable parce que la diminution d'eau des nappes phréatiques s'accélère, ce qui fait, les ménages vont supporter des coûts supplémentaires pour creuser des puits plus profond.

3-Stratégie qualitative : Traitement de l'eau

4-Stratégie de Collecte d'eau à l'extérieur

-Suivant leur statut par rapport à l'Algérienne des eaux (ADE-SEOR) et leur lieu d'exercice, les revendeurs peuvent être regroupés en trois catégories :

4-1-les revendeurs ambulants

4-2-les revendeurs motorisés

4-3-La vente sur place

Merci pour votre attention