



République de Djibouti

Unité-égalité-paix



PROJET D'SVT

THEME DU PROJET

L'EAU

SOUS THEME

PENURIE D'EAU A DJIBOUTI

REALISER PAR :

Mahamed Yacin Hersi
Abdoulkarim Mahamoud Ali
Saliha Hassan Robleh
Kafia Ali Omar
Kadra Moussa Omar

Professeur :

Mr. Med Djama Abar

CLASSE : Terminal S1

Lycée de pk 12



ANNEE SCOLAIRE 2019-2020

sommaire

INTRODUCTION.....p3

I. Contexte générale du pays.....p 4 a 5

A. Besoins d'eau et de volume d'eau disponible.

B. La minéralisation de l'eau.

II. Inégalité gérer par la pénurie d'eau à Djibouti.....p6 a 8

A. Inégalité spatial.

B. Inégalité socio-économique.

III. Projet lance à cette pénurie.....p9 à 11

A .Projet transfrontalière d adductions d'eau Ethiopie&Djibouti.

B .Dessalement d'eau mer une alternative prometteuse.

C. La station d'épuration de Douda.

IV. Quelque conseil pratique.....p12

CONCLISION.....p13

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....p14

REMERCIEMENT GENERAL.....p15

INTRODUCTION

Notre planète est appelée la planète bleue car l'eau recouvre les trois quarts de la surface globale, vue de l'espace, elle est presque toute bleue, mais l'eau facilement utilisable par l'Homme correspond à moins de 1% de toute l'eau présente sur la terre.

De plus, cette eau douce utilisable est répartie inégalement sur la planète, et dans chaque pays.

En effet, Djibouti est parmi les 30 pays les plus arides au monde et la pénurie d'eau représente un obstacle majeur à la réduction de pauvreté ainsi qu'une grave menace pour la stabilité du pays et un défi pour sa souveraineté

- Quelle est la cause de la pénurie d'eau à Djibouti ?
- Quelles sont les solutions proposées par le gouvernement face à cette pénurie d'eau ?
- Comment pouvons-nous réduire la pénurie personnellement ? En Communauté ?

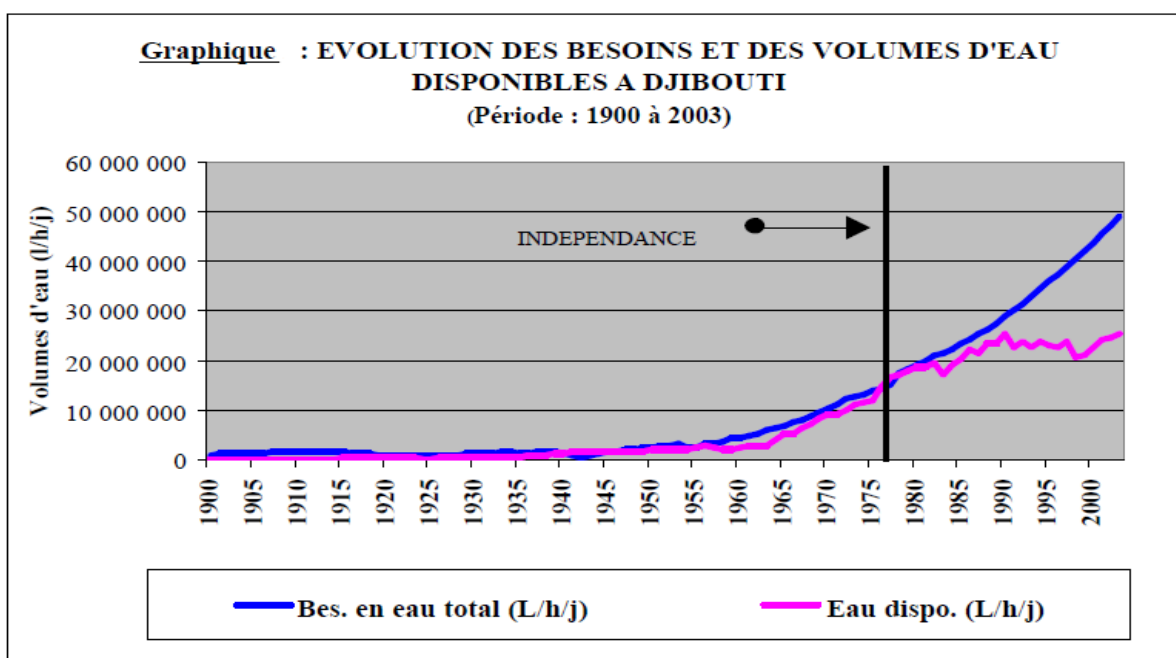
Pour répondre à cette question, dans notre première partie nous allons aborder le contexte général du pays par la suite nous allons mettre en évidence l'inégalité gérée par la pénurie d'eau. et enfin nous allons clôturer notre dernière partie les projets lancés à cette pénurie et des quelques conseils de prévention.

I. CONTEXTE GENERALE DU PAYS

A. Les besoins d'eau et volumes d'eau disponible.

Si nous analysons le rapport entre l'offre et la demande en eau sur la période 1900-2003, nous constatons que le manque d'eau que connaît la ville depuis l'indépendance n'est pas une situation nouvelle mais une caractéristique profonde.

En effet, depuis l'indépendance en 1977, même s'ils ont régulièrement augmenté, les volumes d'eau disponibles pour la consommation n'ont jamais réussi à couvrir les besoins de la ville. Aujourd'hui, face à la croissance des besoins et face à l'insuffisance de la capacité de la nappe qui alimente la ville, le dessalement de l'eau de mer est de plus en plus envisagé comme une solution alternative.



Sources : Archambault J. 1956, *Etude hydrogéologique de l'alimentation en eau de Djibouti*, Rapport de mission, 41 p ; Augustin P., 1974, « Quelques dénombrements de la population du Territoire Français des Afars et des Issas », *Poum, bulletin de la Société d'Etudes de l'Afrique Orientale*, N°13, 4^{ème} année, 1974 : 27-38 et N°14, 4^{ème} année, 1975 : 15-38 ; Said Chiré A., 1998, « Djibouti : migration et insertion urbaine des femmes », *L'Afrique Politique*, N°256 : 121-146 ; Oberlé P. et Hugot P., 1985, *Histoire de Djibouti des origines à la République*, 132 p, Pouchan P., 1983, *Synthèse des connaissances sur les ressources en eau de la République de Djibouti*, Tome II, Institut Géodynamique de l'Université de Bordeaux III, 35 p ; Saint-Véran R., 1977, *A Djibouti avec les Afars et les Issas*, 272 p ; Ali Gamal Eldin H., 1988, *Etude de l'aquifère basaltique de la zone de captage de la ville de Djibouti* Thèse de 3^{ème} cycle, Université Albert-Ludwig de Fribourg, 159 p ; Negroni, D., 2000, *L'eau à Djibouti de 1945 à 1967 : un enjeu majeur de développement*, p 153, TER d'histoire, Université d'Aix-en-Provence ; Gil J., 1976, *Les problèmes urbains à Djibouti*, Thèse de 3^{ème} cycle, Université de Bordeaux III, 119 p ; complétés par Hassan Rayaleh, 2004.

En fait, depuis la création du service moderne d'alimentation en eau, la ville est confrontée à un déficit structurel de production d'eau qui tend à s'accroître ces dernières années sous les effets conjugués de la croissance démographique et de la concentration urbaine. A partir de cette constance de la pénurie d'eau dans l'histoire de la ville, nous nous interrogeons sur la gestion de l'administration française, durant la période coloniale.

Après l'indépendance, le manque d'eau s'est accru avec la hausse constante des besoins sous l'effet d'une croissance démographique de plus de 3% par an, en partie

Engendrée par l'exode rural et l'arrivée massive dans la ville de populations des pays

Voisins, déplacées par les guerres civiles et par les sécheresses. Parallèlement, le gouvernement djiboutien a fait appel à l'aide internationale pour étendre les champs de captage et rechercher d'autres ressources afin d'augmenter les productions d'eau pour la ville. Toutefois, la demande en eau est toujours restée largement supérieure à l'offre et la pénurie est devenue plus marquée surtout depuis le début des années quatre-vingt-dix.

B. La minéralisation de l'eau de mer.

Pour qu'une eau soit mobilisée et distribuée sur le réseau d'une ville à des fins de consommation humaine, il faut qu'elle satisfasse à un certain nombre d'exigences qualitatives. Le cahier des charges de la convention ne prévoyait aucune disposition précise sur la qualité de l'eau distribuée par le concessionnaire mais la médiocre qualité de l'eau de Djibouti a été signalée dès la création du réseau. C'est seulement vers la fin des années vingt que les services administratifs commençaient à se préoccuper sérieusement de la question. Les premières analyses de la qualité de l'eau furent réalisées en 1929 par les services de santé des troupes coloniales. Elles portaient sur les Caractéristiques physiques, chimiques, et biologiques de l'eau distribuée aux consommateurs par la société concessionnaire.

TABEAU : ANALYSE DE L'EAU DE DJIBOUTI

Eléments minéraux et organiques	Taux de concentration en (mg/l)
Limpidité	parfaite
Dureté	46° Th
Ammoniaque libre	1,6
Sulfates	92
Sulfates de Chaux	156
Sulfates de Magnésie	55
Silice	33
Oxydes de fer	8
Matière organique acide	2
Matière organique alcaline	3
Nitrites	6
Chlorures	1 216

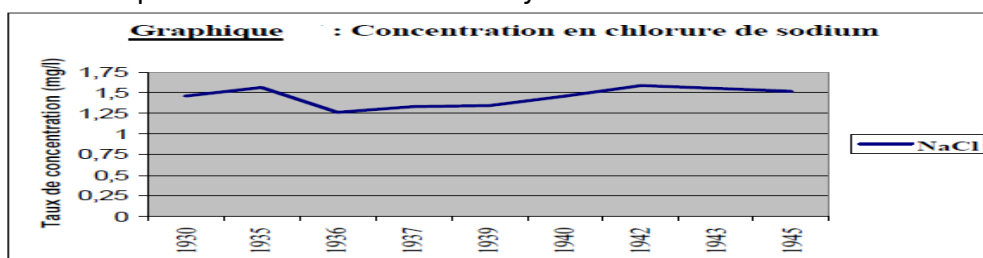
Source : Besairie, H. 1949, *La Côte Française des Somalis*, p 77

A partir de ces analyses les services médicaux conclurent que l'eau de Djibouti était parfaitement limpide et ne présentait aucun élément physique nocif en suspension ou en solution. Ces résultats avaient également montré que sur le plan biologique l'eau n'était pas contaminée par des matières organiques nuisibles à la santé humaine. En revanche, l'eau de Djibouti contenait des éléments minéraux qui la rendaient impropre à la consommation. Les analyses montraient des concentrations importantes en silice, en oxydes de fer, en chlorure de Sodium, en carbonate de chaux, en sulfate de chaux et en sulfate de magnésie.

Parmi ces éléments, le chlorure de sodium était le plus important avec des taux de concentration de 1,2 à 1,3 grammes par litre .Avec une telle concentration, l'eau de Djibouti dépassait largement les normes internationales fixées 0,25 g/l pour déclarer une eau potable.

Les analyses effectuées par les services de santé portaient également sur la dureté de l'eau. Celle-ci, exprimée en degré hydrométrique (Th), permet de classer les eaux selon la teneur en calcium et en magnésium dissous dans l'eau. Une eau dont le degré hydrométrique est compris entre 0 et 15 est utilisable pour la consommation sans réelle conséquence. Elle est considérée dure si la valeur est supérieure à 30°. L'eau de Djibouti, avec une valeur de 46° Th, était classée parmi les eaux très dures. Son utilisation entraînait un important entartrage des parois des canalisations.

La forte minéralisation de l'eau constatée lors des premières analyses en 1929, était confirmée les décennies suivantes par les travaux des spécialistes venus de métropole pour épauler les services administratifs locaux. Les résultats sont reportés sur le graphique suivant. La concentration en chlorure de sodium dans l'eau de Djibouti fut toujours supérieure à 1g/l durant la période de gestion du service par la *Société Industrielle de Djibouti*.



Source : Besairie, H. 1949, *La Côte Française des Somalis*, p 76

II. Inégalité gérer par la pénurie d'eau à Djibouti

A. Inégalités spatiales.

La ville de Djibouti est constituée par deux ensembles urbains séparés par un Élément naturel : l'oued Ambouli. Au nord, l'ancienne ville, appelée Djibouti-ville, Regroupe le port, les quartiers résidentiels de haut et de moyen standing, le quartier administratif et commercial, et les quartiers populaires anciens. Au sud de l'oued, se situe la nouvelle ville de *Balbala*, constituée majoritairement de quartiers d'habitat spontané, viabilisés par la suite et occupés par les couches les plus défavorisées de la population. Cette opposition géographique et sociale entre les deux espaces urbains se retrouve également dans l'alimentation en eau de la ville.

A partir de la station de pompage existe une différenciation complète entre les infrastructures qui approvisionnent la ville ancienne et celles qui des servent *Balbala*.

Les pompes qui alimentent le secteur nord de la ville sont au nombre des trois, d'une capacité de 750 m³ heure chacune. Alors que deux pompes seulement de plus faible capacité (350 m³ heure) approvisionnent *Balbala*. Mais bien plus que la puissance des pompes, c'est la durée de fonctionnement qui crée l'inégalité la plus marquée devant l'alimentation. Les pompes réservées à Djibouti-ville fonctionnent 24 heures sur 24 pour assurer une alimentation continue à cette partie de la ville où vit une population estimée entre 250 000 et 300 000 personnes.

Pour *Balbala*, qui compte entre 100 000 et 150 000 habitants selon les estimations, la durée de fonctionnement des pompes est limitée à 8 heures par jour.

Ainsi, avec ce système d'alimentation, *Balbala* ne reçoit que 6 000 m³ sur les 37 000 m³ produits quotidiennement, soit une disponibilité moyenne d'eau par habitant comprise entre 40 et 50 litres par jour. Les 31 000 m³ restants sont destinés à Djibouti-ville où la disponibilité moyenne par habitant se situe entre 110 et 124 litres d'eau par jour.

Cette inégalité de traitement entre les deux secteurs de la ville de Djibouti se prolonge ensuite dans le réseau de distribution, plus dense, mieux entretenu et doté d'une plus grande capacité de stockage dans sa partie nord (11 000 m³) que dans sa partie sud (3 400 m³).

Cette pratique de gestion différenciée de l'insuffisance entre le centre et la périphérie de la ville se retrouve à l'intérieur des quartiers de Djibouti-ville. En effet, les secteurs résidentiels de standing qui regroupent le Plateau du Serpent, le Plateau du Marabout, le Héron, la zone autour de l'aéroport, où résident les catégories les plus aisées de la population, bénéficient d'une alimentation quasi continue. A l'opposé, les quartiers pauvres : quartiers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7 bis, Ambouli, Poudrière, Gachamaleh et Djebel sont soumis à une alimentation discontinue avec des horaires de distribution qui correspondent souvent au soir entre ces deux situations extrêmes, se situe celle des quartiers modestes, souvent localisés près des grand saxes de circulation empruntés par les conduites principales du réseau. Leur approvisionnement, irrégulier, dépend de leur éloignement par rapport aux conduites.

Par ailleurs, l'ONEAD utilise les coupures pour gérer le manque d'eau dans la ville.

Généralisées en été à tous les quartiers en raison de la hausse de la demande, elles passent inaperçues dans les quartiers riches et aisés qui disposent de réservoirs d'eau équipés de suppresseurs électriques pour réguler l'alimentation. Pour les quartiers populaires et le secteur de *Balbala* en revanche, les coupures d'eau quotidiennes durent entre 12 et 24 heures selon les quartiers. Placées au cœur de la stratégie de l'Office, les coupures d'eau, dont la fréquence et la durée sont fonction du statut socio-économique des quartiers, sont révélatrices des inégalités spatiales devant la distribution d'eau. A côté de cette pratique, l'Office utilise des moyens Économiques pour limiter l'accès à l'eau du réseau.

B. Inégalités socio-économiques.

A défaut de pouvoir augmenter l'offre d'eau dans la ville, l'ONEAD freine la Consommation pour limiter la hausse de la demande. Le coût du raccordement au réseau est l'une des mesures utilisées. Calculé au coût réel¹, ce dernier demeure très élevé dans l'ensemble de la ville (le prix moyen d'un branchement standard de 50 mètres linéaires dans les quartiers populaires est de 100 000 francs Djibouti, Environ 500 euros. Dans les quartiers de *Balbala*, le prix peut atteindre jusqu'à 300 000 francs Djibouti (1 500 euros), car en raison de la nature basaltique du sous sol, il est difficile de creuser des tranchées.

Un fois raccordés au réseau, les candidats au branchement individuel doivent s'acquitter d'une avance sur les consommations d'eau de 60 000 francs Djibouti (300 euros), destinée à couvrir les factures impayées.

Par ailleurs, dans l'ensemble des quartiers populaires de Djibouti-ville et de *Balbala*, seuls les propriétaires des habitations peuvent demander auprès de l'Office des eaux l'installation des branchements d'eau. Or, ces maisons sont Souvent mises en location par les propriétaires à la recherche de revenus. Ces derniers installent rarement des branchements de peur d'avoir des impayés de factures d'eau après le départ des locataires. Ainsi, grâce à cette mesure instituée par l'ONED, les ménages des quartiers populaires, majoritairement locataires, sont exclus du raccordement au réseau même s'ils ont les moyens de se l'offrir.

Pour limiter davantage l'accès à l'eau du réseau, depuis le début des années 90, la viabilisation de nouveaux terrains constructibles dans les quartiers riches et aisés n'est plus prise en charge par l'Office des eaux mais par les futurs acquéreurs lors du raccordement au réseau. Avec cette nouvelle mesure, le prix d'un branchement individuel atteint 600 000 francs Djibouti (3 000 euros) dans certains quartiers comme à Gabode 5, voire 800 000 (4 000 euros) à 1 000 000 francs Djibouti (5 000 euros) à Haramous.

En plus du coût de raccordement, la tarification de l'eau est utilisée comme un outil de gestion de la consommation. En 1991, l'ONED a effectué une refonte totale de ses structures tarifaires dont les principaux changements sont repris dans le tableau ci-dessous :

Tranches de consommation et tarif en vigueur jusqu' au mai 1991		Tranches de consommation et tarif senviqueur à partir de 1991	
Consommation mensuelle en m3	prit de vent en fr /m3	C consommationbimestrielle en m3	Prit de vent en fr/m3
0 à 60	60	0 a 30	62
61 à 120	85	31 a 80	102
>a 120	120	>a80	142
Chantier et port	90	Chantier et port	150

La nouvelle grille se traduit par la réduction des tranches de consommation, la hausse du prix de vente de l'eau et des redevances. Pour évaluer les impacts de la modification tarifaire, nous avons représenté dans le tableau ci-dessous la situation, avant et après 1991, d'un ménage qui consomme 30 m3 d'eau² tous les deux mois.

	Ancienne tarification	Nouvelle tarification
Consommation d eau	(15m3x60fd)X2=1800fd	30m3X62fd=1860fd
Redevance compteur	500fdX2=1000fd	50m3X102fd=5100fd

Redevance branchement	500fdX21000fd	30m3X62fd=1860fd
Montant total	3800fd	8820fd

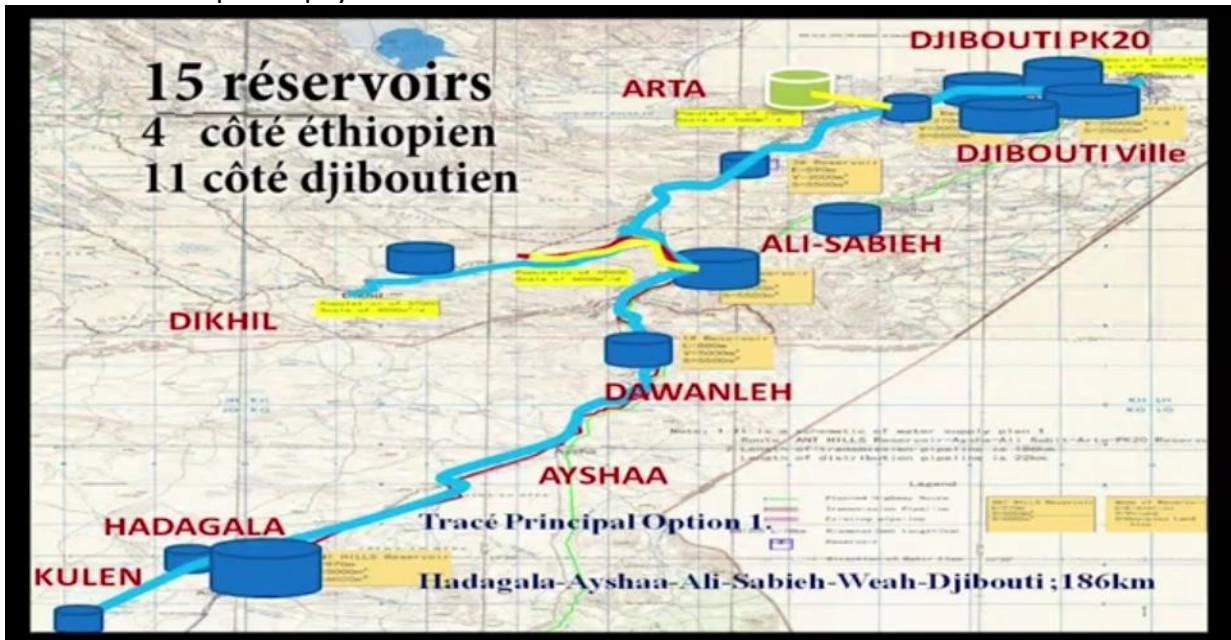
On constate que la mise en vigueur de la nouvelle tarification a entraîné une Augmentation de 132 % de la facture d'eau du ménage. Par la suite, en 1995 et 2001, d'autres modifications sont intervenues dans la tarification avec la mise en place de tranches supplémentaires, plus chères, pour contraindre les ménages aisés à Réduire leur consommation. La volonté de l'Office des eaux de restreindre le nombre d'abonnés se traduit par ailleurs par l'absence de dispositions sociales pour améliorer l'alimentation des populations les plus modestes de la capitale. Les mesures économiques de gestion de la pénurie mises en place par l'ONED ont Abouti à une situation qui mérite d'être soulignée. En 2004, le nombre d'abonnés Pour l'ensemble de la ville de Djibouti se situait autour de 23 000 pour une Population totale d'environ 400 000 habitants, soit un taux de branchement de 5,7 %. Ce taux est extrêmement bas, comparé à ceux d'autres villes africaines (Nouakchott, Niamey, Ouagadougou, Bamako.....) qui se situent entre 35 et 55 %3. Si l'Office des eaux réussit pour l'instant à ralentir la consommation d'eau dans la ville, ses pratiques de gestion ne demeurent pas moins discriminatoires. La Cherté des branchements individuels, la hausse de la tarification de l'eau et les Conditions du raccordement au réseau créent une certaine ségrégation des usagers en fonction de leur statut socio-économique. Ainsi, à Djibouti, seuls les Consommateurs solvables qui peuvent payer le coût exorbitant du raccordement, disposent de branchements à domicile. Les autres, exclus de l'eau du réseau, font appel au secteur informel pour leur approvisionnement. Ces autres modes d'accès à l'eau que sont la revente de l'eau par les abonnés, l'alimentation aux fontaines et le ravitaillement par les camions citernes ou par les porteurs d'eau, bénéficient d'une certaine reconnaissance de la part de l'ONED. Il faut dire que ce dernier Compte beaucoup sur le secteur informel pour apporter des solutions alternatives à L'alimentation des populations non raccordées. En effet, un usager qui S'approvisionne dans ce secteur consomme moins d'eau qu'un usager raccordé au Réseau.

Cette discrimination économique face à l'alimentation en eau reproduit les Autres inégalités socio-spatiales dans la ville. Les consommateurs raccordés au Réseau résident le plus souvent dans les quartiers les plus aisés alors que ceux qui S'alimentent grâce au secteur informel se retrouvent dans les quartiers pauvres ou Périphériques. Mais à Djibouti, les critères socio-économiques ne sont pas les seuls Paramètres de ségrégation des consommateurs.

III. Projet lancé face à cette pénurie d'eau

A. Projet transfrontalier d'adduction d'eau potable Ethiopie-Djibouti.

- ☉ Un mémorandum d'entente Djibouti-éthiopien date de septembre 2012
- ☉ Déjà en cours d'exécution, ce projet a rendu disponible pour Djibouti 100 000 m³ d'eau par jour à partir de juillet 2017, éliminera les problèmes de pénurie d'eau
- ☉ Favorisera le développement d'un tissu industriel rendu dès lors possible et, partant, bénéficiera à l'essor économique du pays.



B. Le dessalement d'eau de mer, une alternative prometteuse

☉ Cette option se concrétisera via le **PROJET PEPER (Production d'Eau Potable à partir d'Énergies Renouvelables)** sur financement de l'UE.

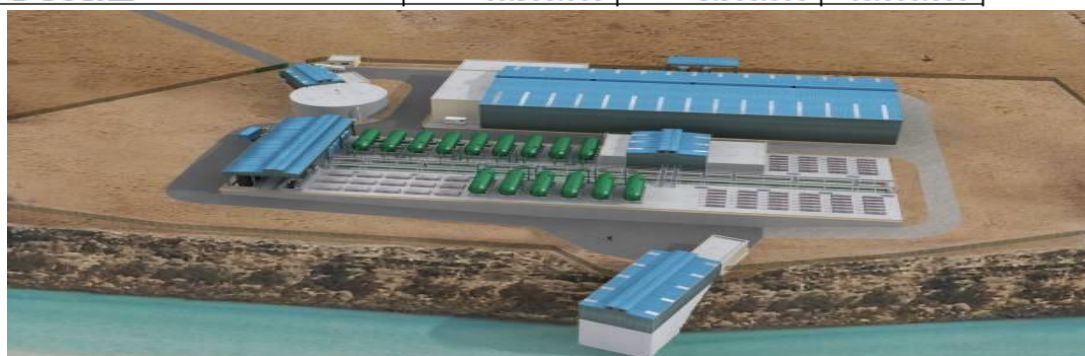
☉ Le démarrage des travaux : courant 2017 avec une disponibilité de 22 500 m³/jr dans sa première phase et plus tard sur la production de 45 000 m³/jr dans sa phase finale.

Intitulé/Numéro	DJIBOUTI - Production Eau Potable par dessalement et Énergie Renouvelable (PEPER) – Composante "Eau" DJ/FED/023-695		
Coût total	46.000.000 EUR dont : - Contribution 10 ^e Fonds Européen de Développement (FED) : 40.500.000 EUR (61% de l'enveloppe A) - Cofinancement du gouvernement djiboutien : 5.500.000 EUR		
Méthode d'assistance / Mode de gestion	Approche projet / gestion partiellement décentralisée		
Codes CAD	14021	Secteurs	Approvisionnement en eau - système à grande échelle

Budget de la fiche action pour Djibouti

La ventilation indicative du coût global de cette action est de 46.000.000 EUR. Le montant de la contribution du 10^e Fonds Européen de Développement (FED) est de 40.500.000 EUR

Rubriques	Contribution EDF (EUR)	Contribution Djibouti (EUR)	TOTAL (EUR)
1. Production d'eau potable	35.600.000	5.500.000	41.100.00
<i>1a.1 - Conception et réalisation d'une usine de dessalement d'eau de mer – montant indicatif (contrat de travaux)</i>	<i>25.400.000</i>	<i>0</i>	<i>25.400.000</i>
<i>1a.2 - Travaux marins usine de dessalement – montant indicatif (contrat de travaux)</i>	<i>0</i>	<i>3.500.000</i>	<i>3.500.000</i>
<i>1b - Réalisation des travaux de la conduite de refoulement d'eau de mer dessalée – montant indicatif (contrat de travaux)</i>	<i>7.000.000</i>	<i>0</i>	<i>7.000.000</i>
<i>1c - Raccordement électrique entre le site et le réseau national incl. Poste transfo – montant indicatif (contrat de travaux)</i>	<i>0</i>	<i>2.000.000</i>	<i>2.000.000</i>
<i>1d - Service d'exploitation et de formation usine de dessalement – montant indicatif (min 6 mois) (contrat de services)</i>	<i>2.000.000</i>	<i>0</i>	<i>2.000.000</i>
<i>1e - Surveillance et contrôle de qualité des travaux – montant indicatif (contrat de services)</i>	<i>1.200.000</i>	<i>0</i>	<i>1.200.000</i>
2. Soutien aux réformes	2.000.000	0	2.000.000
Communication et visibilité	200.000	0	200.000
Suivi, évaluation externe et audit	300.000	0	300.000
Imprévus	2.400.000	0	2.400.000
GRAND TOTAL	40.500.000	5.500.000	46.000.000



C. La station d'épuration (STEP) de Douda

La diminution constante des précipitations rend indispensable la recherche d'autres sources d'approvisionnement et la sensibilisation des populations aux usages économes et durables de l'eau. La prise en compte de l'assainissement des eaux usées participe à une approche globale de la gestion de l'eau à Djibouti.

C'est dans ce contexte que Stereau, associé à Colas Djibouti, a construit la nouvelle station de traitement des eaux usées de Douda, destinée au traitement des eaux de la ville de Djibouti. Inaugurée en mars 2014, cette station dont la capacité de 40 000 équivalents/habitants pourra être à terme doublée, répond à trois objectifs vitaux pour les habitants et leur environnement :

☑ améliorer la qualité de vie et la sécurité sanitaire des habitants de la capitale

☑ préserver enfin les eaux littorales, dans lesquelles jusqu'à présent se déversaient les eaux usées de Djibouti

☑ épargner les ressources des nappes souterraines, grâce la réutilisation des eaux usées traitées

L'eau usée épurée sera utilisée pour l'irrigation de zones arboricoles et agricoles, représentant 400 hectares de culture, (à Djibouti, près de la moitié des ressources en eau sont utilisées pour l'irrigation des zones agricoles) et permettra l'aménagement d'une zone écologique visant à protéger la biodiversité. Autre ressource, les boues d'épuration participeront à la valorisation des sols agricoles.

Pour ce projet, Stereau, qui exploitera la station, a mis à disposition son expertise en matière de traitement des eaux. Un traitement tertiaire, accompagné d'une désinfection par du chlore produit sur site par un procédé d'électro chloration, permet d'obtenir un niveau de qualité d'eau traitée supérieur aux normes imposées par l'OMS pour la réutilisation des eaux usées.

Cette réalisation et les processus utilisés sont une belle illustration des solutions apportées par les technologies de l'eau pour répondre aux situations de pénuries.



IV. Quelques conseils pratiques.

Sans se risquer à des longs monologues stériles et un rôle de moralisateur excessif, nous aimerons vous donner quelques conseils pratiques et des petits gestes qui permettent de préserver la ressource vitale qu'est l'eau.

Fermez l'arrivée d'eau au niveau du compteur lors de vos absences prolongées afin d'éviter toute fuite.

Un robinet qui goutte, c'est 4 litres à l'heure, pensez à changer vos joints (quelques franc Djibouti)

Ne laissez pas couler l'eau lorsque vous vous brossez les dents ou bien dans vos ablutions pour les prières (plusieurs litres sont ainsi gaspillés).

Utilisez un seau pour vos toilettes.

Préférez les douches que les bains

Lave-vaisselle (de préférence classe A) : son utilisation devient rentable à partir d'une famille de 4 personnes.

Remplissez-le totalement à chaque utilisation

Utilisez toujours la touche « Eco » qui permet un lavage suffisant.

Récupérez l'eau de lavage des légumes pour arroser vos plantes.

Au jardin : arroser le soir, l'évaporation en sera réduite.

Agir par citoyenneté face à vandalisme des réseaux de distribution

Contactez l'ONEAD si vous trouvez la fuite dans le réseau de distribution d'eau

Ces conseils non exhaustifs et très simples d'application ne sont pas encore entrés dans les mœurs. On espère que l'introduction de l'environnement dans le parcours scolaire des plus jeunes correspondra à un degré de sensibilisation suffisant pour leur inculquer un réflexe écologique. Surtout en ce qui concerne l'eau car cette ressource paraît illimitée aux yeux de tout chacun, sentiment appuyé par le nom donné à la Terre : la planète bleue.



Conclusion

L'eau est indispensable à la vie de l'être humain. En effet Djibouti est parmi les pays qui caractérisent la pénurie d'eau au monde. La forte croissance démographique et de la température ainsi que le peu de précipitation annuelle entraine le manque d'eau a Djibouti ville. La surexploitation massive de la nappe engendre la dégradation de la qualité d'eau potable. Même si l'eau de la nappe est insuffisante pour la population du Djibouti ville les peu des quantités pompées par l'administration de service d'eau (ONEAD) dans la nappe basaltique est inégalement répartie en deux catégories à savoir quartier nord du l'oued d'amboulie qui alimente plus d'eau par rapport au quartier du sud de l'oued. La plus pur malgré toute la condition précédente c'est ce que le prix de branchement est très chères c'est que vais résulte l'inégalité économique c'est-dire les richesses et les pauvres ne trouvent pas de manière égaux l'eau potable. Pour cette raison le gouvernement ont proposé trois projet qui sont les suivants :

- ❖ **Projet transfrontalier Djibouti-Ethiopie.**
- ❖ **Dessalement de l'eau de mer.**
- ❖ **Station d'épuration de Douda.**

Enfin on conclure de ne pas gaspille cette l'or bleu et qu'on garde sérieusement.

- **EST-Djibouti se retrouvera toujours dans cette situation de pénurie d'eau ?**

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.

1- RAYALEH HASSAN O., 2004. *La gestion d'une pénurie d'eau : l'eau à Djibouti.*

2- YACINE BARHOUMI ET AL., 2004. *Eau ressources et menaces,*

3- ONEAD., 2013. Roundtable with governments' delegations from Mediterranean and MENA_ Djibouti.

SITE INTERNET

1. <https://www.saur.com/economie-circulaire/djibouti-stress-hydrique-et-technologies-de-leau/>

2. <http://www.afd.fr/fr/un-systeme-dassainissement-performant-djibouti>

3. <http://www.onead.dj/station-depuration-de-douda/>

4. <http://www.djibnet.com/news/story.php?id=16183>

5. <https://dj.ambafrance.org/Un-projet-d-assainissement-pour-Djibouti>

Remerciement general

Maintenant, nous avons terminée l'explication de notre projet nous devons remercier notre seigneur le tout puissant, Allah qui nous a donner la force, la capacité et la volonté à finir ce projet d'étude d'année scolaire 2019/2020. Notre projet qui a pour thème, **L'eau** et que notre sous thème est **pénurie d'eau à Djibouti**, nous avons retenu une large science et la recherche partout. Donc actuellement nous vous suggérons une salutation et notre remerciement le plus chaleureux les respectueux jurys qui sont devant nous pour leur magnifique façon de nous écoute et comme vous avez rectifié notre erreur. Ensuite nous remercions tous ce qui nous a aidé que soit notre parent qui nous a donné l'espoir et le courage de continuer notre projet en donnant un moyen que soit les finances ou conseils. Enfin nous proposons notre remerciement le plus chaleureux notre chère professeur **Mr Med Djama Abar** qui est prêt chaque fois comment nous pourrions comprendre et apprendre notre étude.

