

BULLETIN DE L'ASSOCIATION TUNISIENNE DE DESSALEMENT



Sommaire

- Editorial 2
- Présentation de l'association TDA 3
- Pénurie d'eau : sonnette d'alarme de l'ONU 5
- Les ressources conventionnelles en eau 6
- Aperçu sur les procédés de dessalement des eaux 8
- Le dessalement en Tunisie 9
- Informations générales 11
- Publications scientifiques 12
- Manifestations scientifiques 14
- Les activités du bureau fondateur 15
- Annonce des premières Journées Nationales du
Dessalement en Tunisie : JNDE 2006 16

www.tda.org.tn

numéro ①

mai 2006

Editorial



Prof. Zeineb Ben
Ammar Mamlouk

C'est avec grand plaisir que j'ai accepté d'apporter ma contribution à ce premier numéro, et ce, eu regard au grand intérêt de la question de l'eau qui peut être considérée comme une problématique transversale et stratégique.

Rien de plus vrai en effet, que cette affirmation de Claude Bernard qui dit que « la vie, c'est l'eau organisée ». L'eau constituant l'essentiel du corps humain et notre planète étant constituée pour les 3/4 d'eau, l'homme a toujours eu conscience de l'importance essentielle de cet élément naturel, au point que toutes les civilisations l'ont divinisé. Dans les traditions les plus anciennes, elle est symbole de confiance et de prospérité et on lui a même attribué, valeur de purification, de régénérescence du corps et de l'esprit.

Par delà ces aspects culturels, ce qui se passe aujourd'hui au niveau de la dégradation de notre environnement nous interpelle. Avec d'une part, le réchauffement de la planète, la fonte des glaciers, et d'autres parts, la sécheresse, l'eau devient et devra être un élément important de la stratégie des nations si l'on ne veut pas qu'elle devienne cause de désastre ou que l'accès à l'eau soit un privilège pour une partie de l'humanité, sachant que, déjà aujourd'hui, l'accès à l'eau potable reste un vœu pieux pour près de deux milliards d'habitants qui se contentent d'eaux de surface souvent insalubres.

Deux questions essentielles se posent : la disponibilité d'eau de qualité et l'accès à des quantités d'eaux suffisantes.

Dans ce contexte, le dessalement de l'eau prend toute son importance. Puissent vos travaux apporter des solutions durables.

**Professeur Zeineb
Ben Ammar Mamlouk
Présidente de l'université Tunis El Manar**

Présentation de l'Association TDA



Prof. Béchir Hamrouni

L'eau est essentielle à l'Homme. Elle a toujours joué un rôle important dans l'Histoire de l'Humanité. Les pays du pourtour méditerranéen, considérés comme semi-arides seront de plus en plus confrontés à des pénuries d'eau, tant les pressions provenant de l'agriculture, de l'industrie et des populations y sont fortes et croissantes.

Depuis 30 ans environ, la Tunisie a toujours considéré que l'eau est un patrimoine tel que définie dans le code des eaux (loi n° 75-16 du 31 mars 1975) qui, au niveau du premier chapitre, considère l'eau comme Domaine Public Hydraulique et en tant que ressource naturelle offerte et dont l'utilisation doit respecter des règles de gestion rationnelle du patrimoine naturel national.

La Tunisie a d'ores et déjà entamé l'exploitation des ressources non traditionnelles à travers l'installation de stations d'épuration des eaux usées. Elle a engagé également, depuis 1967, des stations de dessalement des eaux saumâtres et de l'eau de mer, de capacité de production de quelques centaines de m³/J. C'est à partir de 1983 que des stations de quelques milliers de m³/J ont été implantées à Kerkennah puis à Gabès, Zarzis et Djerba.

Ainsi, pour compter sur l'utilisation des ressources en eau non conventionnelles dans des proportions de plus en plus importantes, et vue la valeur socio-économique et géopolitique particulière de l'eau, il apparaît primordial, pour notre pays, de développer des activités de recherche et de formation pour la maîtrise des technologies du dessalement et du traitement des eaux.

La création de l'Association Tunisienne de Dessalement (TDA) s'inscrit dans ce cadre pour contribuer à ces activités et tisser des liens solides entre les intervenants dans le domaine : chercheurs, opérateurs et décideurs.

L'Association Tunisienne de Dessalement (TDA) est une association non gouvernementale, à but non lucratif, à caractère scientifique, parue au JORT n° 116 du 23 Juin 2005, visa n° 2045. Elle prend pour siège la Faculté des Sciences de Tunis de l'Université Tunis El Manar.

Elle se consacre au développement, à la promotion et à l'utilisation appropriée des technologies de traitement et du dessalement des eaux, en Tunisie. Elle a pour objectifs :

- Consentir des efforts pour promouvoir la recherche, l'enseignement et diffuser l'information dans le domaine du traitement et du dessalement des eaux,
- Faciliter l'échange entre les scientifiques, les chercheurs, les ingénieurs, les techniciens et les opérateurs des compagnies, des universités et des centres de recherche,
- Organiser des conférences, des ateliers, des cycles de formation et des séminaires dans différentes régions du pays afin de favoriser un meilleur transfert et une meilleure maîtrise des technologies du dessalement et du traitement des eaux,

- Sensibiliser et encourager les jeunes chercheurs et ingénieurs à s'intéresser à ce domaine,
- Favoriser la coopération et la communication avec les organismes régionaux et internationaux dans tout ce qui concerne la formation, la recherche, le développement et la meilleure utilisation du dessalement.

La TDA est reconnaissante à l'encouragement moral et matériel de :

- L'Université de Tunis El Manar,
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur,
- Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable,
- Le Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences,
- La Faculté des Sciences de Tunis
- L'Institut Préparatoire aux Études d'Ingénieurs d'El Manar.
- L'Université de Monastir
- L'Université de Sousse
- Le Laboratoire : Eau et Technologies Membranaires
- L'Unité de Recherche en Géomantique des Géo systèmes.

L'Association est ouverte à toutes les personnes, qui croient, comme ses fondateurs, à l'importance de cette entreprise, non seulement pour adhérer à notre association mais surtout pour devenir des opérateurs réels. Alors n'hésitez pas à prendre contact avec nous et nous soumettre vos idées et vos contributions.

Le Président de la TDA
Béchir Hamrouni

Association Tunisienne de Dessalement

visa n° 2045

Membres du Bureau fondateur

Président : Béchir Hamrouni, Professeur, Faculté des Sciences de Tunis,
E-mail : bechir.hamrouni@fst.rnu.tn

1^{er} Vice Président : Mahmoud Dhahbi, Professeur, Centre de Recherche et des Technologies de l'eau,

2^{ème} Vice Président : Mourad Kaabi, Ingénieur Principal, Faculté des Sciences de Tunis

Secrétaire Général : Salah Bouguecha, Docteur Ingénieur, Centre de Rech. et Technologies de l'eau,

Secrétaire Général Adjoint : Lassad Gzara, Maître assistant, Centre de Rech. et Techn. de l'eau,

Trésorier : Naceur Oueslati, Directeur Général, Université de Tunis El Manar.

Pénurie d'eau

Les Nations Unies tirent la sonnette d'alarme

Les Nations Unies tirent la sonnette d'alarme, estime un rapport sur les ressources mondiales en eau établi à l'initiative du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), par 1500 experts. Ce rapport intitulé "L'évaluation mondiale des eaux internationales" a été publié le 14 mars 2006, à la veille de la Journée Mondiale de l'Eau. L'alarme est aussi claire dans le message du Secrétaire des Nations à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau 2006 sur le thème «L'eau et la culture». On y lit ce qui suit. L'eau n'est pas seulement indispensable à la vie, c'est également une grande présence culturelle - elle inspire les artistes, fait l'objet de recherches scientifiques. L'eau continue partout dans le monde à être gaspillée et souillée, dans les villes comme dans les campagnes. À ce jour, 18% de la population mondiale n'a pas l'eau potable, 40% n'ont pas de moyens d'hygiène élémentaires, chaque jour, les maladies causées par l'eau souillée font 6000 morts, surtout des enfants.

C'est pourquoi l'Assemblée générale, dans sa résolution proclamant la période 2005-2015 Décennie internationale d'action sur le thème « L'eau, source de vie », a préconisé une action concertée pour atteindre les objectifs internationalement convenus d'accès à l'eau et aux moyens d'assainissement.

L'Assemblée a également souligné qu'il fallait faire participer les femmes au développement des ressources en eau. Dans beaucoup de civilisations, ce sont les femmes qui ont la garde de l'eau. Ce sont elles aussi qui doivent consacrer plusieurs heures chaque jour à un travail harassant, la corvée d'eau. Cette année, la célébration de la Journée mondiale de l'eau coïncide avec le quatrième Forum mondial de l'eau, organisé à Mexico. J'engage tous les participants à ce forum à travailler ensemble pour adresser au monde un message clair sur l'urgence et la gravité du problème.

Journée mondiale de l'eau

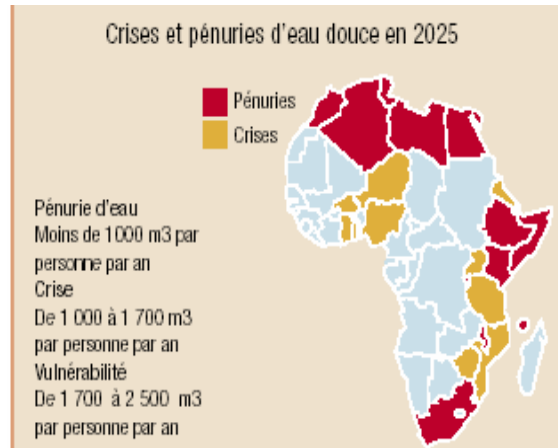
Le 22 mars de chaque année, l'une des institutions des Nations Unies est désignée pour coordonner les activités liées à la célébration de la Journée mondiale de l'eau (JME) dans le monde entier, et un thème différent est choisi pour illustrer les multiples aspects des ressources d'eau douce. La Journée mondiale de l'eau 2006 a été organisée autour du thème : «l'eau et la culture» sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

2005-2015 : Décennie internationale d'action «L'eau, source de vie»

S'inspirant du titre du premier Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau «L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie», l'Assemblée générale des Nations Unies a décidé de proclamer, par sa résolution A/RES/58/217, la période 2005-2015 Décennie internationale d'action, «L'eau, source de vie», celle-ci s'est ouverte à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau (22 mars 2005).

Forum mondial sur l'eau

Axé sur le droit des populations à accéder à l'eau courante (un des objectifs du Millénaire pour le développement), le 4ème Forum mondial sur l'eau qui s'est tenu du 16 au 22 mars 2006 à Mexico, trois ans après celui de Kyoto, a été une précieuse opportunité pour rappeler aux uns et aux autres la triste vérité que leurs pays seront confrontés, d'ici 2030, si rien n'est fait, à un probable déficit hydraulique.



Source : United Nation Economic Commission for Africa (UNECA), Addis Ababa ; Global Environment Outlook 2000 (GEO), UNEP, Earthscan, London, 1999.

Les ressources conventionnelles en eau

En Tunisie, le potentiel global des ressources conventionnelles mobilisables est estimé à 4.6 milliards de m³ par an. La répartition de ce potentiel mobilisable est :

- Eaux de surface : 2,5 milliards de m³ dont 2,1 sont effectivement mobilisés par l'intermédiaire de 26 barrages.

Les eaux de surface sont caractérisées par une faible salinité (TDS) :

74% : TDS < 1,5 g/L

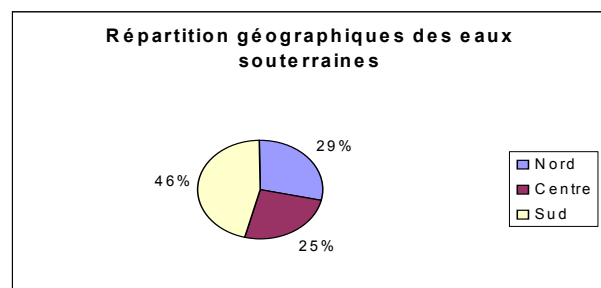
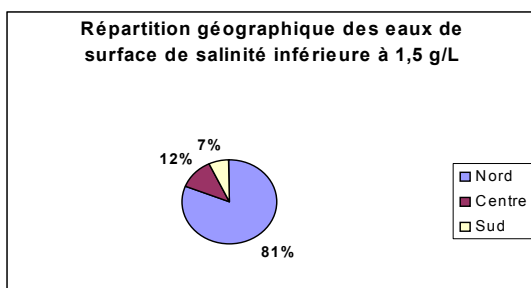
24% : 1,5 g/L < TDS < 3,0 g/L

- Eaux souterraines : 2,1 milliards de m³ dont 1,9 sont déjà mobilisés

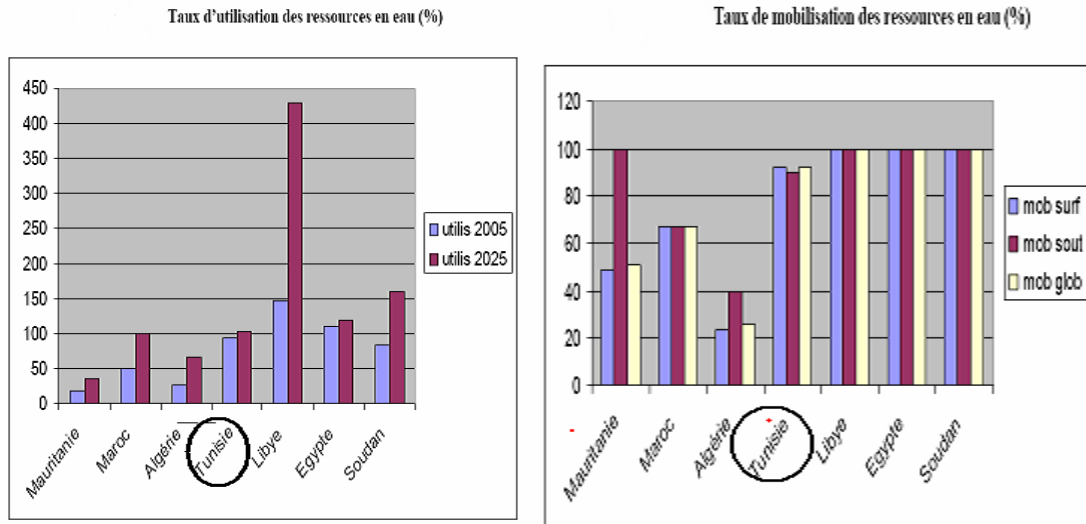
Les eaux souterraines sont caractérisées par une salinité plus élevée :

80% : TDS > 1,5 g/L

20% : TDS < 1,5 g/L dont 99% sont localisés dans le Nord.



Source : Annuaire hydrologique DGRE, 2004

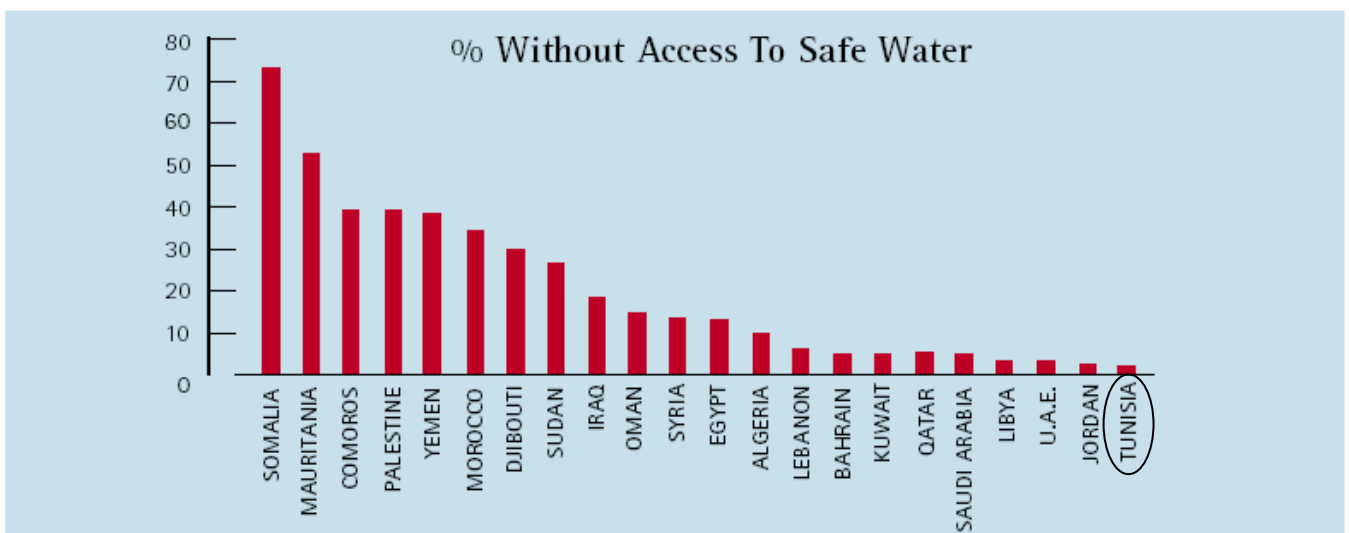


Source : Rapport régional sur les ressources en eau en Afrique du Nord, Nations Unies, Water-Africa, mars 2005.

Actuellement la Tunisie dispose d'un léger excédent de ressources sur les besoins en eau, en ayant mobilisé environ 92% de ses ressources en eau.

Compte tenu du déséquilibre qui s'installera, dans un proche avenir, entre les ressources en eau renouvelables et les besoins en eau, la Tunisie est désormais amenée à compter sur l'utilisation des ressources en eau non conventionnelles dans des proportions de plus en plus importantes :

- Le dessalement des eaux,
- Le traitement des eaux usées.

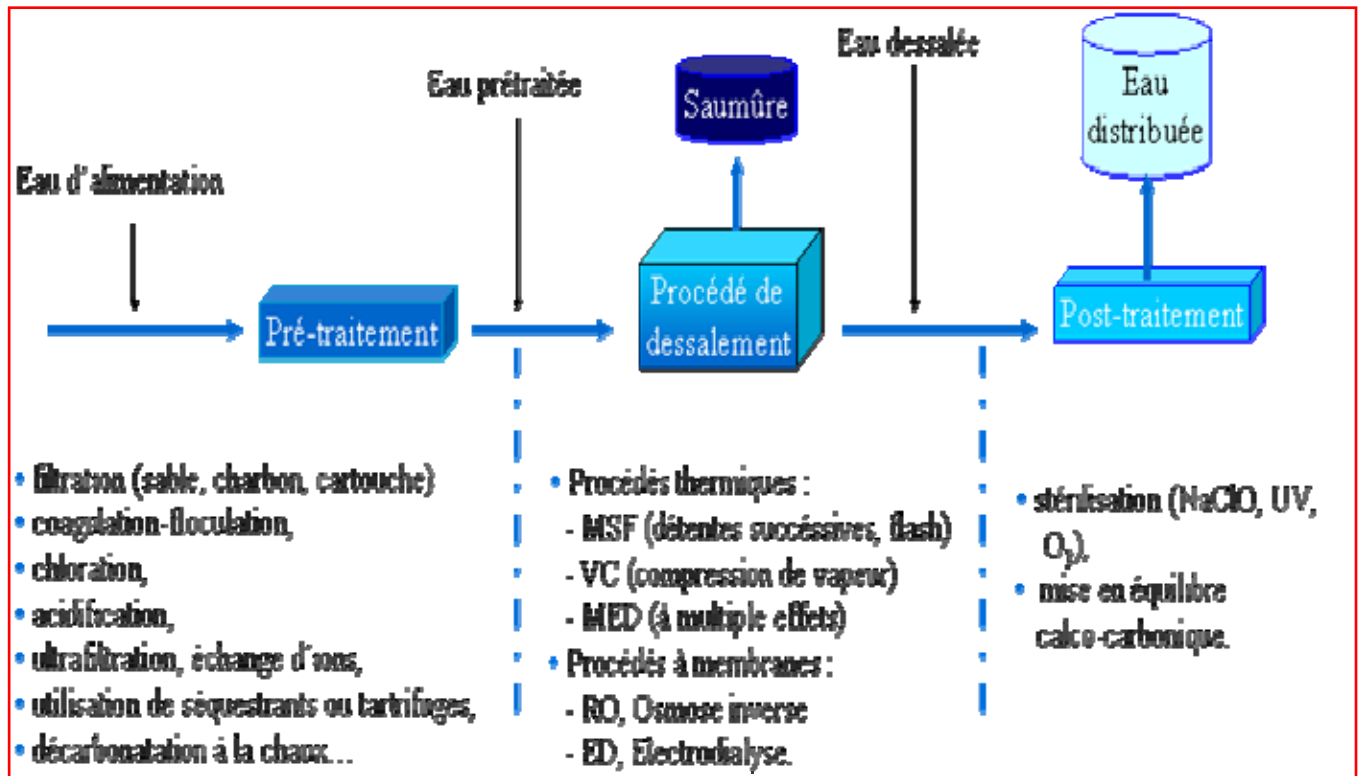


Pourcentage des populations des pays arabes n'ayant pas accès à l'eau potable.

Source : Forum mondial de l'eau, Nations Unies, Mexico, mars 2006.

Aperçu sur les procédés de Dessalement

Toute station de Dessalement est composée de trois parties principales : le prétraitement, le procédé de Dessalement et le post-traitement comme indiqué dans la figure suivante.



Le prétraitement a pour rôle de donner à l'eau d'alimentation (eau saumâtre ou eau de mer) les caractéristiques exigées par le procédé de Dessalement. Il s'agit généralement d'enlever les matières en suspension, de prévenir la précipitation de certains composés comme les carbonates et sulfates de calcium, les hydroxydes métalliques, etc.

Les procédés de Dessalement les plus connus appartiennent à deux familles. Les procédés de distillation les plus anciens (dits aussi procédés thermiques). L'eau salée s'évapore avant d'être condensée tandis que le sel, non volatil, reste dans la saumûre concentrée. Les procédés les plus utilisés : Détentes à plusieurs étages ou Multi Stage Flash (**MSF**), la Compression de Vapeur (**VC**), la Distillation à Multiple Effets (**MED**).

Les procédés membranaires basés sur la séparation entre les sels et l'eau au moyen de membranes. Les principaux procédés : l'Osmose Inverse (**RO**) et l'ElectroDialyse (**ED**).

Le post-traitement sert principalement à rendre l'eau dessalée potable en la désinfectant et en l'amenant à l'équilibre calco-carbonique pour éviter qu'elle soit incrustante ou agressive vis-à-vis des canalisations de distribution ou des bassins de stockage.

Le dessalement en Tunisie

Le recours au dessalement des eaux

Actuellement la Tunisie dispose d'un léger excédent de ressources sur les besoins en eau, en ayant mobilisé 94% de ses ressources en eau souterraines et 90% de ses ressources en eau de surface.

Compte tenu du déséquilibre qui s'installera, dans un proche avenir, entre les ressources en eau renouvelables et les besoins en eau, la Tunisie est désormais amenée à compter sur l'utilisation des ressources en eau non conventionnelles dans des proportions de plus en plus importantes : Le dessalement des eaux et le traitement des eaux usées.

Conscient de ce problème, le gouvernement projette de mettre en oeuvre, d'ici 2009, un programme de stations de dessalement. Dans une première étape, dix stations de dessalement d'eaux saumâtres seront installées dans les zones de Kébili, Douz, Souk el Ahad, Tozeur, Nafta, Matmata et Beni khedache. Ces stations auront une capacité cumulée de 36000 m³/j. Dans une seconde étape, d'autres stations, d'une capacité de 40000 m³/j seront créées dans les régions où le taux de salinité est compris entre 2 et 1,5 g/L.

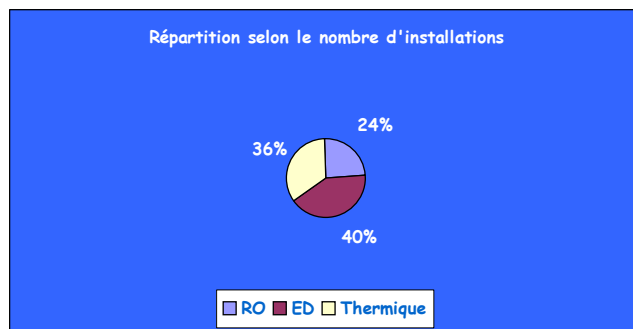
A long terme, l'Etat prévoit, pour le sud du pays, le recours au dessalement d'eau de mer pour satisfaire les besoins de la population en eau potable et au traitement d'eaux usées pour subvenir aux besoins de l'industrie et du reste des activités. Quatre unités de dessalement d'eau de mer seront mises en service, d'ici 2015, dans les gouvernorats de Gabès et Sfax, avec une capacité de 50.000 m³/j.

Inventaire provisoire des unités de dessalement en Tunisie

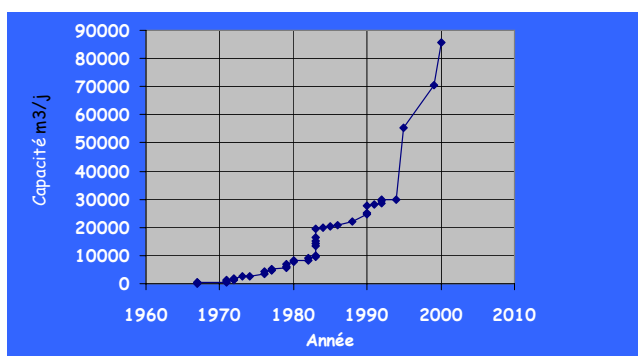
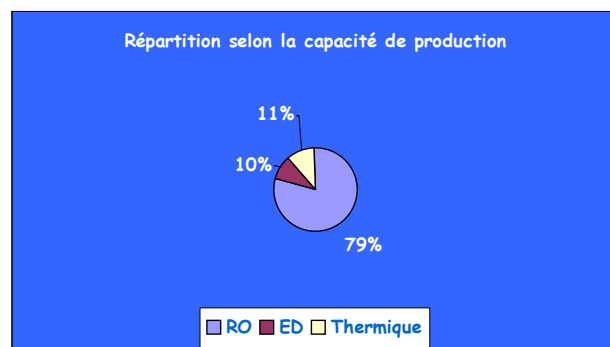
Les données recueillies par nos soins et qui ne sont pas encore définitives constituent un inventaire préliminaire des unités de dessalement implantées dans notre pays. Cet inventaire est basé sur une enquête réalisée par le groupe dessalement de l'INRST (Borj-cédria), en 1981. Elle révèle que le recours au dessalement en Tunisie date des années 67 comme l'indique le tableau suivant. C'est le secteur industriel et touristique qui était le premier à faire recours aux procédés variés de dessalement tel que la distillation MSF, la compression de vapeur, l'électrodialyse et l'osmose inverse. Les eaux dessalées étaient aussi bien les eaux saumâtres que l'eau de mer. La capacité totale de production s'élevait à environ 10000 m³/j. La SONEDE, quant à elle, a implanté sa première station, en 1983, à Kerkennah, pour dessaler les eaux saumâtres par osmose inverse, produisant 3300 m³/j.

La capacité totale installée par les autres secteurs (tourisme et industrie) est de l'ordre de 44.000 m³/jour. La principale technologie utilisée est l'osmose inverse.

Localité	Procédé	Capacité m ³ /jour	Eau traitée	Mise en service
Jerba	ED	150	saumâtre	1967
Jerba	ED	100	saumâtre	1967
Zarzis	ED	25	saumâtre	1967
Gabès	MSF	340	de mer	1971
Gabès	MSF	336	de mer	1971
Ghennouch	ME	240	saumâtre	1971
Ghannouch	MFVC	264	de mer	1972
Ghannouch	ED	170	saumâtre	1972
Trapsa	MSF	121	de mer	1972
Gabes	VC	720	de mer	1973
Ghannouch	MFVC	336	de mer	1974
Gabès	ED	850	saumâtre	1976
Gabès	ED	850	saumâtre	1976
El Borma	ED	250	saumâtre	1977
Nefta	RO	181	saumâtre	1977
Tunis	RO	432	saumâtre	1977
Gabès	MFVC	300	de mer	1979
Gabès	MFVC	300	de mer	1979
Gabès	VC	960	de mer	1979
Gabès	VC	1020	de mer	1980
Tunis	RO	200	saumâtre	1980
El Borma	ED	250	saumâtre	1982
Sfax	ED	600	saumâtre	1982
Gabes	VC	480	de mer	1983
Mdhila	VC	360	de mer	1983
Tunis	RO	3480	saumâtre	1983
Enfida	ED	850	saumâtre	1983
Enfida	ED	850	saumâtre	1983
Jerba	RO	1248	saumâtre	1983



Station de Gabès (mise en service en 1995)



Station de Jerba (mise en service en 2000)



Station de Kerkennah (mise en service en 1983)

Informations générales

Informations sur les ressources en eau: Les établissements responsables de la production des informations sur les ressources en eau, relèvent du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques et du Ministère de l'Environnement et du développement durable sont :

- La Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE).
- La Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux.
- La Direction Générale des Barrages et des Grands Travaux Hydrauliques.
- La Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE).
- La Direction de la Conservation des Eaux et des Sols.
- L'Office National de l'Assainissement (ONAS).
- l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE).

Informations sur la Recherche et l'enseignement

dans le domaine de l'eau: Le thème de l'eau figure parmi les programmes de l'enseignement supérieur. Ce thème est traité dans les facultés de sciences, dans les écoles d'ingénieurs et dans les instituts supérieurs des études technologiques.

Les laboratoires et unités de recherche qui relèvent du Ministère de la Recherche Scientifique et du Développement des Compétences et du ministère de l'Enseignement Supérieur, s'intéressant au domaine de l'eau sont :

- **Eau et technologies membranaires,**
Centre de Recherche et des Technologies de l'eau, Technopôle de Borj Cédria, B.P. 273, 8020 Soliman, Tunisie, Tél. : 71 430 044
- **Traitement et recyclage des eaux usées,**

de l'eau, Technopôle de Borj Cédria, B.P. 273, 8020 Soliman, Tunisie, Tél. : 71 430 044

- **Eau, Energie et Environnement,**
- Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax - 3038 Sfax, Tél. : 74 274 088.
- **Sciences de l'eau et de l'environnement,**
- Technopôle de Borj Cédria, B.P. 273, 8020 Soliman, Tunisie, Tél. : 71 430 044.
- **Géochimie et physico-chimie des eaux,**
- Centre de Recherche et des Technologies de l'eau Technopôle de Borj Cédria, B.P. 273, 8020 Soliman, Tunisie, Tél. : 71 430 044
- **Science et technologie de l'eau,**
- Institut National d'Agronomie de Tunis (INAT), 43, Rue Charles Nicolle, Tél. : 71 892 785

(Cette liste n'est pas exhaustive, prière de nous contacter pour la mettre à jour)

Le saviez-vous ?

⊗ L'eau recouvre les 2/3 de la surface de la Terre. Océans, mers, lacs, rivières et cours d'eau sont abondants, mais seuls 3 % de l'eau sont utilisables, le reste étant salé, gelé ou pollué.

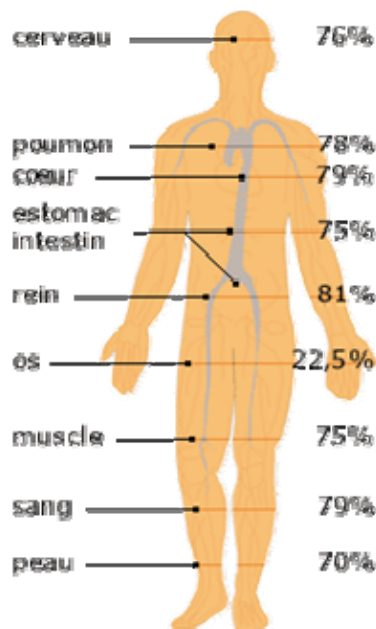
⊗ A l'échelle mondiale, la répartition des utilisations en eau est :

- 69% pour l'agriculture,
- 23% pour l'industrie,
- 8% seulement pour l'usage domestique et urbain.

⊗ Le manque d'eau est le facteur n° 1 de la cause de fatigue pendant la journée. Des études préalables indiquent que de 8 à 10 verres d'eau par jour pourraient soulager significativement les douleurs de dos et d'articulations pour 80% des personnes qui souffrent de ces maux.

⊗ Au même titre que l'air, l'eau est un élément primordial à la vie. C'est ainsi que les 2/3 de l'eau présente dans le corps humain sont répartis dans 50 000 milliards de cellules. Boire apparaît donc comme indispensable : alors qu'il est possible de jeûner pendant un mois et parfois plus encore, on ne peut se priver d'eau plus de 2 à 5 jours. Ainsi, la sensation de soif résulte avant tout du constat par nos cellules d'un déficit hydrique.

⊗ L'eau est le principal constituant du corps humain, dans les proportions suivantes :



Proverbes

- On ne connaît la valeur de l'eau que lorsque le puits est à sec.
- N'insultez pas un crocodile lorsque vos pieds sont encore dans l'eau.
- Le séjour d'un tronc d'arbre dans l'eau ne le transforme point en crocodile.
- C'est quand le puits est sec que l'eau devient richesse
- En buvant l'eau du puits, n'oubliez pas ceux qui l'ont creusé.

Publications Scientifiques

Pour contribuer à faire connaître et diffuser les publications scientifiques tunisiennes dans le domaine du Dessalement et du traitement des eaux, nous commençons par citer les articles acceptés pour présentation orale ou par poster, à la Conférence EuroMed 2006 qui aura lieu à Montpellier du 21 au 25 Mai 2006. Les abstracts seront disponibles sur le site web de l'Association. **Pour nous aider, prière de nous communiquer vos articles publiés ou acceptés pour publication, pour les insérer dans nos bulletins et dans notre site web :**

www.tda.org.tn

Scale problem in a solar energy desalination unit

A. Korchef*, M. M. Tlili, M. Ben Amor

Labo de Géochimie et Physicochimie des Eaux.

Experimental study of the air gap membrane distillation configurations supplied with solar energy and its application in Morocco

A. El Amali*, M. Maalej, J. Koschikowski, M.

Wieghous Labo des applications solaires.

Carrier-mediated transport of Cr(III) across Lasalocid A-NPOE supported liquid membrane

R. Tayeb*, A. Zaghbani, S. Tingry, P. Seta, M.

Dhahbi, Labo Eau et Technologie Membranaire.

Removal of cadmium from aqueous streams by polyelectrolyte enhanced ultrafiltration

D. Jellouli Ennigrou, L. Gzara, M. R. Ben Romdhane,

M. Dhahbi, Labo Eau et Technologie Membranaire.

Equilibrium and kinetic studies of adsorption of silica onto activated alumina

W. Bouguerra*, M. Ben Sik Ali, B. Hamrouni, M.

Dhahbi, Labo Eau et Technologies Membranaires.

Mixed convection in a cavity triangular

I. Hajri, A. Omri, S. B. Nasrallah,
Labo d'études des systèmes Thermiques et
Energétiques, ENIM.

A technique for purifying wastewater with polymeric Flocculant produced from waste plastic

A. Bekri*, I. Abbas, S. Bayouhd, M. Baklouti,
Unité de Recherche sur les matériaux.

Chemical interaction between an acid industrial effluent and the hydrous medium

B. Hajem, A. M'nif - U R sur les matériaux. INRST.

The influence of the magnetic field on the precipitation of CaCO_3

F. Alimi*, M. Tlili, M. Ben Amor, C. Gabrielli, G. Maurin
Labo de Géochimie et Physicochimie de l'Eau, CERTE.

Synthesis and characterisation of a new inorganic ultrafiltration membrane composed entirely of Tunisian naturally Illite clay mineral

S. Khemakhem*, R. Ben Amar, A. Larbot
Labo des Sciences de Matériaux et Environnement,
FS Sfax.

Seawater desalination by reverse osmosis - the true needs for energy

Leila Souari - Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis.

Removal of fluoride from acidic wastewater by clay mineral: effect of solid-liquid ratios

N. Hamd*, E. Srasra,
U R sur les matériaux, INRST.

Technical evaluation of small capacity reverse osmosis desalination unit for domestic water

H. Elfil*, A. Hamed, A. Hannachi
INRST, Pôle technologique de Borj-cédria.

Sand filter medium consolidation diagnosis in a desalination plant

A. Hannachi*, A. AI-Baz, H. Elfil, K. Fathi,
ENIG, Gabès.

Integrated membrane processes for raw water treatment

M. Kaabi, A. Ben Ammar, S. Bouguecha, B. Hamrouni
Labo Eau et Technologies Membranaires, CERTE.

Coupling of membrane processes for brackish water desalination

A. M'nif, S. Bouguecha, B. Hamrouni, M. Dhahbi
Labo Eau et Technologies Membranaires, CERTE.

Conditions influencing the removal of phosphate from synthetic wastewater: influence of the ionic composition

K. Hosni*, S. Ben Moussa, M. Ben Amor
Labo de Géochimie et Physico-chimie de l'eau,
CERTE.

Small scale nanofiltration desalination pilot powered by photovoltaic generator

A. Ben Mariem*, S. Bouguecha
Labo Eau et Technologie Membranaire, CERTE.

Diagnostic and membrane autopsy of Djerba island desalination station

A. Boubakril*, H. Chhaïbi, F. Kamel, S. Bouguecha
Labo Eau et Technologie Membranaire, CERTE.

Experimental study of a solar desalination unit for the production of drinking water in isolated areas

M.M. O. Dah*, M. Ben Amara, A. Ounalli, A. Guizani, LEPT, Pôle technologique de Borj-cédria.

Desalination unit coupled with solar collectors and storage tank: modelling and simulation

H. Ben Bachal*, A. A. Ben Abdalah, AY. Maalej and
H. Ben Dhia - Labo des Systèmes Electro-
Mécaniques, ENIS, Sfax.

Manifestations Scientifiques

21-25 Mai 2006

EuroMed 2006 - Desalination in South Mediterranean Countries: Cooperation between Mediterranean countries of Europe and the southern rim of the Mediterranean

Montpellier, France, Organized by the European Desalination Society

Contact: Prof. Miriam Balaban, EDS Secretary General, balaban@desline.com; websites:

www.desline.com, www.edsoc.com

8-10 Juin 2006

6th Scientific Conference - Membranes and Membrane Processes in Environmental Protection

Organized by Silesian University of Technology at Gliwice Institute of Water and Wastewater Engineering and Membrane Division of the Polish Chemical Society

Contact: Krystyna Konieczny, Email: membrany@polsl.pl, www.membrany.w.pl;

www.ise.polsl.pl/membrany.html

13-15 Juin 2006

MEDA WATER International Conference on Sustainable Water Management - Rational Water Use, Wastewater, Rabat, Morocco, Contact: Prof. B. El Hamouri, Department of Rural

Engineering, Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II, e-mail: b.elhamouri@iav.ac.ma,

www.uest.gr/medaware,

06-07 Octobre 2006

International Conference on Renewable energies & Water Technologies (CIERTA 2006)

Place: Almeria, Spain. Organizer/s: Camara de Almeria, Palacio de Exposiciones y Congresos-Roquetas del mar (Almeria).

30 Octobre-01 Novembre 2006

EMWater Project Regional Conference on Efficient Management of Wastewater Treatment and Reuse in the Mediterranean Countries

Amman, Jordan. Prof. Dr. Nadhir Al Ansari, Dean of the Institute for Earth and Environmental Studies, Email : alansari@rocketmail.com

01-03 Novembre 2006

The 3rd International Conference on the Water Resources in the Mediterranean Basin, WATMED 3

Tripoli, The Lebanese University, The Lebanese Committee for Environment & Sustainable Development.

24-28 Février 2007

Second International Conference and Exhibition on Geo-Resources in The Middle East and North Africa, University of Cairo, Egypt.

Les activités du Bureau de la TDA

A l'échelle nationale les membres du bureau de la TDA ont fait des contacts pour faire connaître notre jeune association et drainer le soutien moral et matériel. Ce travail va se poursuivre en s'intensifiant.



- A l'échelle maghrébine, le Président de l'association marocaine, Moroccan Membrane and Desalination Society (MMDS), Prof. Azzeddine ELMidaoui a été reçu par le Président et le premier vice-président de la TDA, à Tunis au mois de mars 2006. Les deux parties se sont mises d'accord pour coordonner leurs activités et étendre leur collaboration aux autres pays du Maghreb Arabe.



- Le Président de la TDA a été invité par l'Association Française pour l'Avancement de la Science (AFAS) pour participer à la Conférence "Partage du savoir" entre le Nord et le Sud de la méditerranée, du 5 au 7 septembre 2005, à Casablanca. C'était une occasion pour donner un exposé sur les activités du dessalement en Tunisie et pour présenter la TDA. A cette occasion il a rencontré Dr. Corrado Sommariva et Prof. Miriam Balaban respectivement Président et Secrétaire Général de L'EDS (European Desalination Society). L'EDS s'est engagé à soutenir et à encourager notre association.



- Une réunion de travail avec une délégation allemande invitée par la TDA a eu lieu le 20 janvier 2006, à la Faculté des Sciences de Tunis. Elle a été présidée par Prof. Hassen Amri Doyen de la Faculté. Les possibilités de coopération avec des institutions Allemandes dans les domaines de la recherche, de la formation et de l'échange d'expériences relatives au dessalement des eaux ont été étudiées.

L'Association TDA annonce :

**Les Premières Journées Nationales
sur le Dessalement des Eaux en Tunisie (JNDE)**

Tozeur, 18-20 Décembre 2006

**De plus amples informations sur ces journées seront données
ultérieurement**

Devenir membre de la TDA

La TDA est une association de membres ouverte à toute personne impliquée ou intéressée par le domaine du traitement des eaux en général et du dessalement en particulier.

Les modalités d'adhésion à l'Association sont présentées en détail sur le site Internet de la TDA :

www.TDA.org.tn

Vous pouvez nous écrire à notre adresse électronique :

TunisieDessalement@yahoo.fr

ou contacter directement les membres du bureau fondateur de l'Association.

Contact

Tunisian Desalination Association

N'hésitez pas à adresser vos communiqués, annonces d'événements, de publications, ... pour parution dans le bulletin de la TDA :

Faculté des Sciences de Tunis, Campus Universitaire, 2092 Manar II

Tel : + 216 98 686 710

Fax : + 216 71 885 008

E-mail : TunisieDessalement@yahoo.fr