

LE DROIT à L'EAU

Introduction

L'eau est essentielle à la vie humaine car le corps humain est composé en poids de plus de 60 litres d'eau. Pour compenser les pertes d'eau (transpiration, respiration, urines...) il faut 2 à 3 litres d'eau pour un adulte par jour. Dans le monde il y a plus d'un milliard de personnes qui sont privées d'eau où ont accès à de l'eau polluée.

Il faut savoir que le droit à l'eau n'est toujours pas inscrit dans la charte universelle des droits de l'homme.

Sur ce sujet de nombreux débats sont engagés entre les partisans d'un droit qui garantisse de l'eau pour chaque être humain et ceux qui considèrent que l'eau est une denrée qui doit obéir aux lois du marché.

En réalité dans les pays du Sud le manque de service public de l'eau aboutit à une situation catastrophique ayant pour effet des prix inabordables pour une grande partie des populations pauvres.

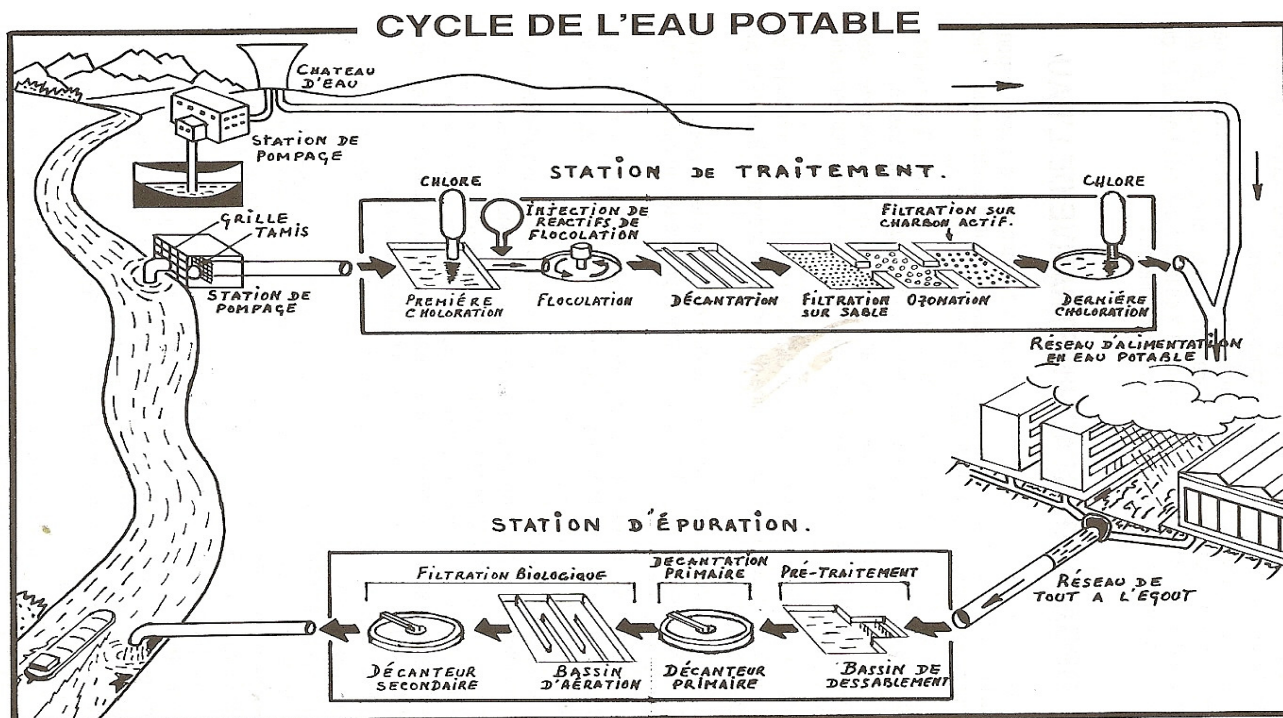
Compte tenu du changement climatique annoncé, l'eau va devenir un enjeu majeur pour notre planète et ses habitants. La déforestation dans certains pays aggrave la situation en provoquant par manque d'irrigation la sécheresse.

Comment l'eau est-elle générée ?

Sous l'effet combiné de la chaleur solaire et de la surface des océans (75% de la surface du globe) par évaporation les nuages se forment et se transforment en pluie, brouillard, neige qui alimentent les fleuves, rivières, et nappes souterraines.

Les eaux non consommées retournent vers les océans, « bouclant » ainsi le système comme l'indique le schéma ci-dessous.

(bulletin n° 82 des Amis de l'Île de Ré)



Quelques données de la consommation domestique

Il faut pour :

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1 adulte | 2 l d'eau par jour |
| faire la cuisine | 3 à 10 l |
| une chasse d'eau de WC | 10 l |
| un lave linge | 50 l |
| un lave vaisselle | de 50 à 100 l |
| une douche | de 25 à 40 l |
| un bain | 150 l |
| un jardin de 100 m² | 1000 l |
| un lavage de voiture | 200 l |
| un robinet qui fuit | 100 l/jour soit 35 m³ /an |
| une chasse qui fuit | 400 l/jour ou 145 m³/an |

Ces chiffres permettent de reconsidérer ses habitudes de consommation afin d'économiser la consommation de l'eau qui nous coûtera certainement de plus en plus chère.

Histoire « d'eau » à l'île de Ré...

Il y a eu quatre périodes

- ☞ Avant 1953 les habitants utilisaient les eaux pluviales recueillie dans des citernes ou l'eau des puits
- ☞ Entre 1953 et 1965 il y a eu des captages qui ont permis de mettre en place les premiers réseaux d'adduction (Pierre qui Vire, les Marattes, les Bragauds...)
- ☞ Entre 1965 et 1989 l'augmentation de la consommation exige de mettre en place 2 canalisations sous marines de 200 et 400 mm de diamètre pour alimenter l'île en eau potable captée sur le continent.

En 1989 la construction du pont permet le passage d'une canalisation de 600 mm transportant l'eau en provenance du continent

Les puits étaient les seuls sources d'eau potable



Cette forme d'obus était faite pour protéger l'eau des poussières.



rue Rohan Soubise à Saint Martin



Pompe publique rue du baron de Chantal à Saint Martin

Eau et environnement

Rappel : Le 30 décembre 2006 la loi sur l'eau et milieux aquatiques a été votée (loi n° 2006-1772). Cette loi a pour objectifs de donner :

- *des outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour reconquérir la qualité de l'eau en 2015 les objectifs de bon état écologique fixés par la directive cadre européenne (DCE) du 22 décembre 2000, transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et retrouver une meilleure adéquation entre ressources en eau et besoins dans une perspective de **développement durable** des activités économiques utilisatrices d'eau et **en favorisant le dialogue** au plus près du terrain.*
-

- *aux collectivités territoriales les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement aux nouveaux enjeux en terme de transparence vis-à-vis des usagers, de solidarité en faveur des plus démunis et d'efficacité environnementale. Parallèlement cette loi permet d'atteindre d'autres objectifs et notamment moderniser l'organisation des structures fédératives de la pêche en eau douce.*

Pour répondre aux futurs besoins d'approvisionnement en eau potable sur l'île de Ré Jean Pierre Arlie * nous propose :

La technique du dessalement de l'eau de mer.

Comme déjà dit plus haut, l'eau douce est un bien précieux qui n'a pas de prix. Cependant, elle a un coût* qui ne peut qu'augmenter en fonction de sa pureté fixée par des normes européennes de plus en plus contraignantes.

Pour éviter d'éventuelles pénuries, l'autonomie de l'île de Ré en eau douce serait possible, grâce aux techniques de filtration sur membranes développées industriellement et à grande échelle par la société française VEOLIA. Citons l'usine d'Ashkelon en Israël dotée d'une capacité de traitement de 323.000m³ /jour.

1- Quels sont les besoins en eau douce de l'île ?

Le tableau 1 indique l'ordre de grandeur de la consommation en eau douce pour les besoins ménagers des habitants de l'île, permanents ou saisonniers : leur consommation personnelle est proche de 200 litres par jour et par habitant.

Une évaluation des besoins autres (agriculture, ostréiculture, pisciculture) conduit à des besoins de 1,5 million de mètres cubes par an. Finalement nous avons retenu la quantité de 14 000 m³/jour, assurément en surcapacité par rapport à la demande actuelle.

2- La technologie retenue pour cette étude a été fournie par VEOLIA.

Adaptée à la configuration de l'île, elle requiert un investissement global de 20 millions d'euros qui inclut un stockage de 1000 m³ et le traitement adéquat pour le rejet dans l'océan des eaux riches en sels ; la capacité de production en eau adoucie est de 14000m³ par jour soit 4,66 millions de mètres cubes par an.

En conséquence, il n'est pas envisagé dans ce schéma de procéder à une saline pour récupérer le sel. Parmi les investissements que devra effectuer le groupement industriel pour la réalisation du projet figure l'achat du terrain au bord de l'océan. Bien entendu, les dépenses d'acquisition du terrain ne sont pas prises en compte dans le calcul d'évaluation. Toutefois, il est bon de savoir que l'unité industrielle nécessitera pour son implantation une superficie de 15.000 m² pour une hauteur n'excédant pas 3 mètres.

La dépense en énergie est de 3,5 Kwh par m³ d'eau traitée.

-
- *Sans collecte et traitement des eaux usées, le prix de l'eau était de 0,9€/m³(HT) en 2008*

3- Le calcul économique,

Il a été fait à partir de ces données de base, en retenant les hypothèses suivantes :

- amortissement de l'unité industrielle sur une durée de 20 ans,
- taux d'intérêt annuel d'emprunt du capital égal à 5%
- frais d'entretien évalués à 2% l'an de l'investissement ; ces frais incluent les frais de main d'œuvre liés à la vérification régulière du bon fonctionnement de l'usine et les frais de remplacement des membranes préconisé par le constructeur
- frais de siège et frais d'assurances fixés à 2% de l'investissement total
- frais opératoires qui incluent les dépenses de main d'œuvre (20 personnes assurant en permanence le fonctionnement sur 8000 heures par an, soit 1 million d'euro) et la dépense en électricité égale à 0,05 €/kwh.

Le détail du calcul du prix de revient de l'eau adoucie se trouve dans le tableau 2

4- La dépense énergétique

Elle représente 0,8 million d'euro par an, et l'idée de produire l'électricité par **énergie renouvelable** vient naturellement à l'esprit. Pour ce faire, nous avons consulté l'entreprise ENERTRAG spécialisée dans la construction d'éoliennes en « offshore ».

Il serait possible d'implanter une éolienne d'une puissance de 5 MW très au large de l'île de Ré (environ 15 miles) qui pourrait fonctionner 3000 heures par an à pleine puissance pour fournir 15Mwh aux fins d'alimenter notre unité de dessalement. Son investissement global y compris le raccordement au réseau électrique du continent serait de 10 millions d'euro. En intégrant cette nouvelle donnée dans notre évaluation du prix de revient de l'eau adoucie, on constate que la fourniture de l'électricité par la voie classique, EDF par exemple, reste la voie la plus compétitive. Il faut néanmoins signaler que la tarification actuelle de l'électricité est très favorable au producteur par éolienne qui peut revendre 130€ /Mwh bien au-delà des 50€/Mwh facturé en moyenne par EDF.

5- Mise en œuvre du procédé ECOPLAGE

Dans le but de lutter contre l'érosion permanente des plages, ce procédé consiste à enterrer dans le sable des plages des canalisations de drainage, parallèlement au trait de la côte ; l'eau de mer s'y écoule par gravité jusqu'à un puits collecteur relié par une canalisation à une station de pompage qui rejette l'eau filtrée jusqu'à la mer. Cette eau ayant une salinité moindre que l'eau de mer, on conçoit aisément qu'elle serait d'un grand recours pour réduire à la fois investissement et dépense énergétique de l'unité de dessalement. D'après les promoteurs du procédé ECOPLAGE, la combinaison des deux technologies aboutirait à réduire de 15% le prix de l'eau dessalée.

ECOPLAGE permet à une plage de se recharger avec son propre sable : la plage des Sables d'Olonne a ainsi gagné 10 mètres à marée haute et de l'ordre de 30 centimètres en épaisseur ; elle ne reste plus humide à marée basse. Il serait fort intéressant d'essayer ces deux technologies combinées à l'île de Ré, dans ce qu'on appelle une « Demo unit » qui ne devrait pas manquer du support financier du Gouvernement et aussi de l'Union Européenne, car la combinaison de ces deux technologies entre tout à fait dans le cadre du « Développement Durable ». Mentionnons qu'en France quatre installations ECOPLAGE sont en cours, une cinquième étant sur le point d'être réalisée.

6- En conclusion,

il faut savoir si la notion d'intérêt général va au-delà de l'intérêt personnel des « citoyens » de l'île de Ré et donc si la population est prête à payer environ 1€ l'eau adoucie à partir d'eau de mer. Cela serait un formidable gage d'assurance et aussi d'indépendance vis-à-vis du continent

Tableau 1- Ordre de grandeur de la consommation en eau douce de l'île de Ré

| HABITANTS | m ³ / Jour | Jours / an | m ³ /an |
|--|-----------------------|------------|--------------------------------|
| Permanents 18000 | 3600 | 365 | 1 314 000 |
| Saisonniers 150 000 | 30 000 | 60 | 1 800 000 |
| Divers | | | 1 500 000 |
| Consommation annuelle totale en eau douce | | | 4 614 000 m³ |

Tableau 2 – Calcul du prix de revient brut de l'eau après dessalement
Unité de capacité égale à 14 000 m3 par jour : électricité fournie par EDF

| | |
|--|----------------------|
| Capital amortissable (CA) | 20 millions € |
| Charges fixes en millions d'€ /an | |
| Amortissement linéaire sur 20 ans | 1,0 |
| Charges financières | |
| Sur capital amortissable (5%) | 1,0 |
| Sur fonds de roulement 2 mois de frais opératoires | 0,33 |
| Entretien, assurances (4% CA) | 0,8 |
| Frais opératoires (millions € / an | 1,77 |
| TOTAL en million € / an | 4,9 |
| PRIX de REVIENT brut en pleine capacité | |
| (€ /m3 d'eau douce | 1,06 |

***Jean Pierre ARLIE** Docteur es science, ingénieur

Diplômé de l'Ecole Supérieure des moteurs de l'Université de Strasbourg en 1962 puis en 1973 de l'Institut des Affaires Economique de Paris Dauphine. Il a fait toute sa carrière à la recherche de l'**Institut Français du Pétrole**. de 1965 à 2003.

En sa qualité de dirigeant il a participé aux relations européennes et internationales sur les questions d'énergie et sur les effets du carbone sur l'environnement. Aujourd'hui, il participe activement à la commission départementale chargée par la préfecture du 17 de réduire les consommations d'énergie sur les projets d'équipements structurants en utilisant d'autres sources d'énergie (géothermie, photovoltaïque).

Il réside dans l'Île et est un vrai Ami de l'Île de Ré.

Je le remercie vivement pour son aimable collaboration à la rédaction de cet article. (BD)

Art 150709