



**ATELIER MEDITERRANEEN SUR LES
NOUVELLES TECHNOLOGIES DE
RECYCLAGE DES EAUX NON
CONVENTIONNELLES DANS LES
CULTURES PROTEGEES**

AGADIR DU 28 AVRIL AU 01 MAI 2008

**TRAITEMENT DES EAUX USEES ET
POSSIBILITES DE LEUR REUTILISATION
DANS LE GRAND AGADIR**

PRESENTATION DE LA RAMSA

TACHES:

**Gestion des services publics EAU et
ASSAINISSEMENT dans le Grand Agadir :**

- Distribution Eau (1982)
- Assainissement liquide (1993)

ZONE D'ACTION :

- 4 Communes urbaines
- 1 Commune Rurale

Commune Urbaine d'Agadir

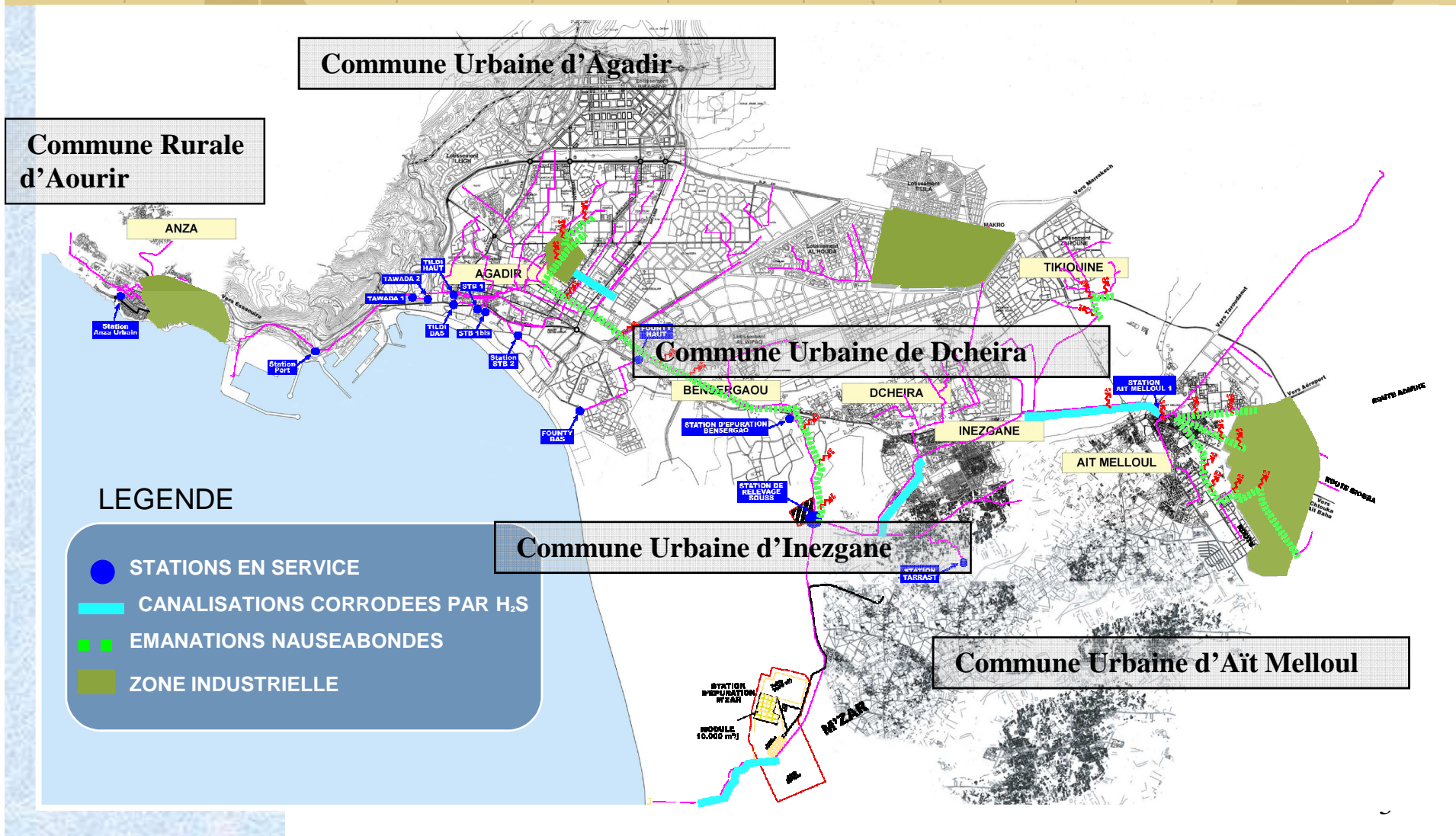
Commune Urbaine d'Inezgane

Commune Urbaine de Dcheira

Commune Urbaine d'Aït Melloul

Commune Rurale d'Aourir

ZONE D'ACTION DE LA RAMSA



SCHEMA DIRECTEUR

D'ASSAINISSEMENT

■ **Plan Directeur: Etabli en 1991, actualisé en 1999, dernière mise à jour en 2006.**

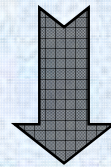
- La collecte des eaux usées.
- Le basculement des eaux d'Agadir et autres communes vers la station de relevage de l'Oued Souss.
- Le transfert des eaux par pompage vers le site dunaire de M'zar.
- Traitements primaire par décantation anaérobie et secondaire par infiltration percolation sur sable.
- Rejet par émissaire en mer Sud à M'zar
- Collecte , prétraitement et rejet par émissaire en mer des eaux usées de la zone Nord.



Réutilisation pour arrosage des espaces verts et irrigation agricole.

BUDGET

Plan Directeur d'Assainissement du Grand Agadir



Montant global des travaux :

1,10 Milliard Dirhams.

■ **Réalisation en 2 tranches :**

- 1^{ère} tranche : 500 MDH réalisée entre 1998 et 2006**
- 2^{ème} tranche : 600 MDH entre 2008 et 2012**

OBJECTIFS

- **Amélioration de la qualité des eaux de baignade de la baie d'Agadir**
- **Suppression de la pollution au niveau de l'Oued Souss**
- **Protection de l'agglomération contre les inondations**
- **Mobilisation d'une ressource en eau consistante par la réutilisation des eaux usées épurées**

PRINCIPALES REALISATIONS

1ère tranche du SDAL

	tranche d'urgence
Consistance	<ul style="list-style-type: none"> • 50 km de collecteurs structurants 10km de dalots pluviaux 12 km de fossés pluviaux • 8 stations de relevage • Traitement primaire : Décanteurs anaérobiques : capacité 50 000 m³/j. • Traitement secondaire : Bassins d'infiltration : capacité 10 000m³/j. • Émissaire en mer sud (700 ml)
Coût	500 MDH
Financement	<p>13,55 M€ Agence Française de Développement</p> <p>21,00 M€ Banque Européenne d'Investissement</p> <p>140,00 MDH RAMSA</p>



الوكالة المستقلة
المعددة الخدمات بأكادير
RAMSA

STATION DE RELEVAGE SOUSS



□ 3 électropompes ($Q = 500\text{l/s}$, $H_{mt} = 68\text{m}$) Puissance installée = 1500 Kw



الوكالة المستقلة
المتعددة الخدمات بأكادير
RAMSA

TRAITEMENT PRIMAIRE

Décanteurs

38 MDHT





ÉMISSAIRE SUD

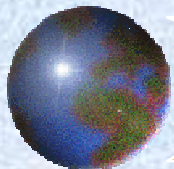


Digue provisoire de protection



Rideau de palplanches - pose d'émissaire

➤ Objectif	:	* évacuation des eaux traitées par la STEP * meilleure dispersion des rejets en mer
➤ Caractéristiques	:	* L_{TOTALE} 1157 ml - Ø1016 mm
➤ Coût	:	* 85,25 MDH HTVA



TRAITEMENT PRIMAIRE

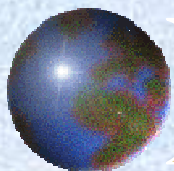
<p>Principe</p>	<p><u>Décantation de la matière en suspension:</u></p> <p>séparation des particules sous l'effet de la pesanteur</p> <p><u>digestion des boues au fond du bassin :</u></p> <p>permet d'éliminer les matières organiques fermentescibles, qui sont notamment génératrices de mauvaises odeurs</p>
<p>Capacité et dimensions</p>	<ul style="list-style-type: none">• Capacité de traitement : 50 000m³/j• Nombre des décanteurs : 9• Longueur du décanteur : 115 m• Largeur du décanteur : 35 m• Profondeur du décanteur à la zone de dépose : 6,59 m• Profondeur du décanteur à la zone de lagunage: 4,24 m• Volume total des décanteurs: 145.000 m³• Temps de séjour: 2,5 jours• Abattement: 40% à 60 % de MES, DBO₅, DCO



Bassins de sable

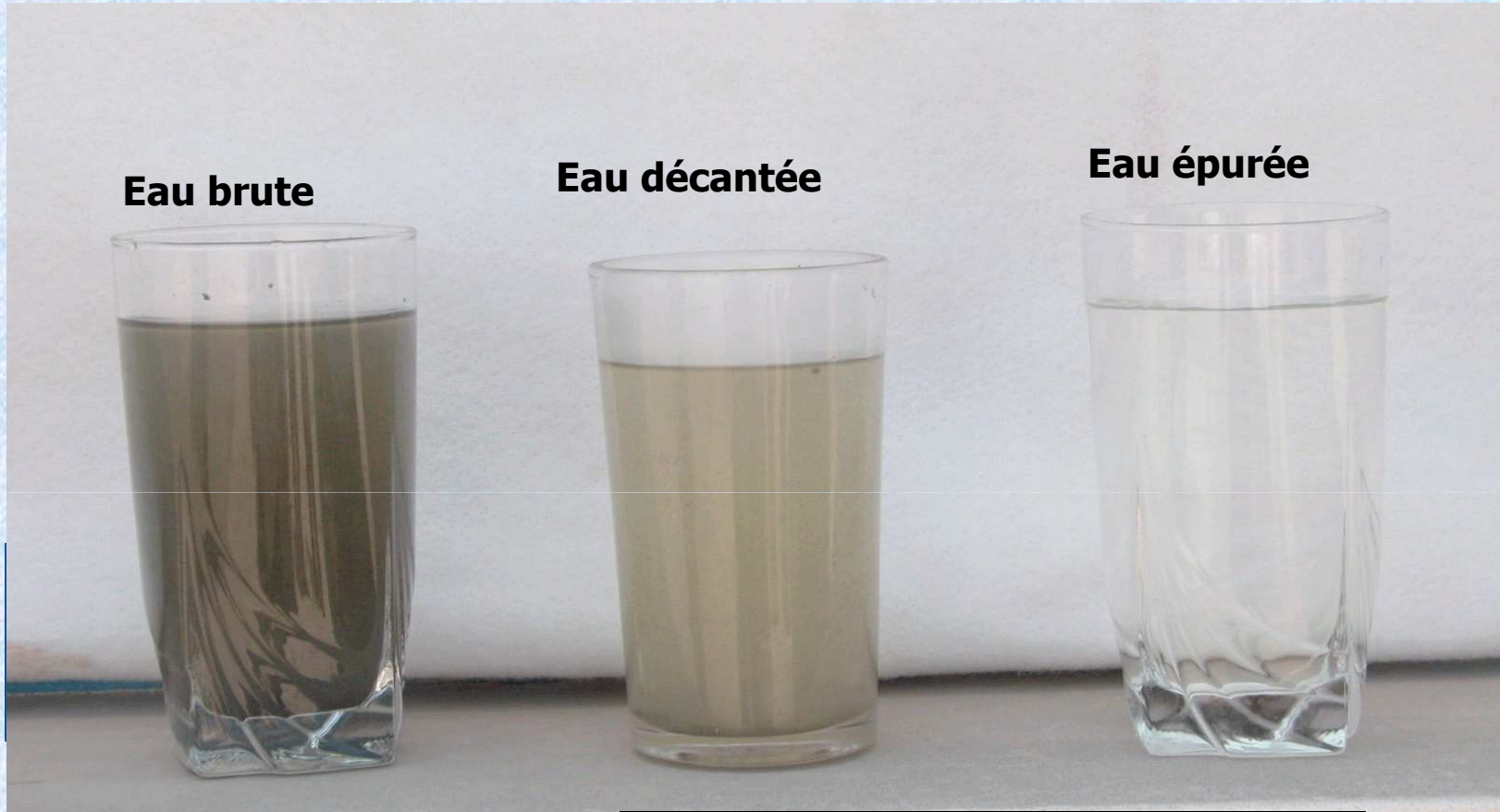
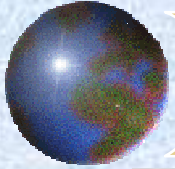
63 MDHT





TRAITEMENT SECONDAIRE

Principe	<p>Principe : infiltration lente à travers un massif de sable (vitesse d'infiltration 1m/j)</p> <p>Processus :</p> <p><u>Mécanisme physique:</u> rétention des MES en surface des filtres</p> <p><u>Mécanisme biologique:</u> dégradation de MO par les microorganismes fixés sur les grains de sable</p>
Capacité et dimensions	<ul style="list-style-type: none">✚ Débit traité : 10 000m³/j.✚ Nombre de filtres : 24✚ Surface de chaque filtre : 5000m² environ✚ Épaisseur du filtre : 2m de sable✚ Épaisseur de gravier : 0.5m✚ Étanchéité : géomembranne PEHD 1 mm✚ drainage des eaux épurées : drain PEHD 125 mm



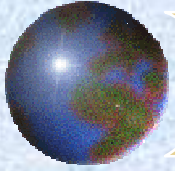
Eau brute

Eau décantée

Eau épurée

Rendements de la STEP MZAR

MES	98%
DBO5	96%
DCO	95%



***POSSIBILITE DE
REUTILISATION DES EAUX
PRODUITES PAR LA STEP
MZAR***

■ **Intérêt de la réutilisation des eaux usées épurées:**

- **Aspect recommandé dans les deux dernières sessions du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat (CSEC 1994 et 2001)**
- **Représente une contribution non négligeable à la réduction du déficit hydrique pour la région du Sous Massa, notamment en zone périurbaine**
- **Permet de générer un gain économique important en termes d'éléments nutritifs fertilisants.**

Station d'épuration M'zar et production des eaux usées épurées dans le Grand Agadir:

La réalisation de l'épuration secondaire à M'zar est prévue en 3 phases :

- Un premier module de 10 000 m³/j est déjà réalisé et en service.
- Un deuxième module de 10 000 m³/j est programmé en 2011- 2012 dans le cadre de la 2^{ème} tranche des travaux d'assainissement du Grand Agadir. Ce 2^{ème} module reste tributaire de l'exploitation du 1^{er} module et de la mise en place des modalités techniques et financière de la réutilisation.
- Le complément pour atteindre un débit de 40 000 m³/j sera réalisé en fonction de la demande et en fonction de l'aboutissement de la réutilisation des eaux épurées produites par le premier module.

Les volumes annuels prévisionnels des eaux usées qui seront produites par la station M'zar se présentent comme suit :

Années	2006	2012	Au-delà de 2012
Volume eau épurée (m ³ /j)	10 000	20 000	40 000 (*)

(*) en fonction de la demande et des moyens de financement

■ **Étude de faisabilité de la réutilisation des eaux usées épurées de la station M'zar:**

La RAMSA a mené une étude pour définir la faisabilité technique et financière de cette réutilisation:

Cette étude a permis de :

- **recenser les espaces verts successibles de réutiliser les eaux épurées,**
- **définir les ouvrages et équipements nécessaires à réaliser pour la desserte des espaces verts recensés**
- **définir les coûts d'investissement et d'exploitation de cette réutilisation**
- **proposer le mode de gestion adéquat**

■ Inventaire des espaces verts urbains et des golfs

localisation	Aire des espaces verts et des golfs en hectare			Débit de pointe m ³ /j
	Aire existante	Aire projetée	total	
Espaces verts Grand Agadir	104	333	437	17 149
Golfs	412	165	577	31 906
TOTAL GENERAL	516	498	1014	49 055

■ **Contraintes pour la réutilisation des eaux usées épurées de la station M'zar:**

- Salinité des eaux relativement élevée
(conductivité 4000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ – chlorures 850 mg/l)
- Concentration en nitrates élevée

**Source
identifiée
du problème**

* Rejets industriels d'une dizaine de conserverie de poissons engendrant une surcharge de 16t/j de NaCl, de 4.2 t/j DCO, de 0.3 t/j de NTK

* Rejets des eaux prélevées sur les forages particuliers, dont la salinité est élevée (700 000 m³/an)

Déchets poissonneux rejetés directement dans l'égout public



Environ 2 tonnes
par jour



*dégrilleurs
station de
relevage Souss*

La réutilisation des eaux usées épurées de la station d'épuration du Grand Agadir serait compromise si aucune action n'est entreprise pour réduire à la source la pollution industrielle.



DEMARCHES ENTREPRISES PAR LA RAMSA

DEMARCHES ENTREPRISES PAR LA RAMSA

- 1. Étude de dépollution industrielle;**
- 2. Étude de mise en place du programme de dépollution industrielle;**
- 3. Sensibilisation des industriels aux problèmes de pollution;**
- 4. Participation à la réalisation de projets pilotes de traitement des effluents industriels;**
- 5. Étude pour mise en place du cadre organisationnel au niveau local définissant les aspects, techniques et tarifaire, relatifs à la réutilisation, impliquant les parties concernées (ABHSM, Communes, Autorités, Utilisateurs) . Cette démarche sera appuyée par l'AFD, dans le cadre d'une subvention de 500 000 EURO, accordée à la RAMSA au titre du financement de la 2^{ème} tranche d'assainissement liquide d'Agadir, qui sera réalisée entre 2008 et 2012.**

JOURNÉES DE SENSIBILISATIONS DES INDUSTRIELS



Novembre 2007



Mai 2007

ASSISTANCE TECHNIQUE AUX INDUSTRIELS

Pour accompagner le programme de dépollution industrielle dans le Grand Agadir, la RAMSA a mis en place une cellule technique dont le rôle est:

- ✦ **Contrôle de la pollution industrielle ;**
- ✦ **Contrôle des performances des stations d'épuration raccordées au réseau d'assainissement ;**
- ✦ **Contrôle et suivi des performances des installations et de la conformité de la qualité des rejets aux exigences requises;**
- ✦ **Assistance technique et conseil aux exploitants des stations d'épuration ;**
- ✦ **Formation des exploitants.**



Recommandations de l'étude de dépollution industrielle dans le grand Agadir

- ① Création d'un comité environnemental de dépollution industrielle.
- ② Mise en place par les industries des actions d'optimisation;
- ③ Adoption du traitement au stade physico-chimique des effluents industriels des usines de conserves et semi conserves;
- ④ Séparation et stockage de la saumure par les unités industrielles, collecte et traitement au site de Mzar;
- ⑤ Réalisation de deux projets pilotes de traitement des effluents industriels.

Avancement du programme de dépollution industrielle dans le grand Agadir

Deux unités industrielles se sont proposées pour la réalisation des stations de prétraitement, en tant que projets pilotes, dans le cadre d'un partenariat avec le FODEP, l'ABHSM et la RAMSA:

- La société BELMA
- La société DOHA

Montage Financier:

Projets financés dans le cadre d'un partenariat entre:

- Le FODEP à hauteur de 40 %
- L'industriel à hauteur de 30 %
- L'ABHSM à hauteur de 20 %
- RAMSA à hauteur de 10 %

Avancement des travaux

Projet BELMA:

- **Études détaillées achevées;**
- **Dossier présenté et accepté par tous les partenaires;**
- **Travaux de génie civil et équipement en cours de mise en place;**
- **Mise en service prévue en **juillet 2008.****

Réalisation du projet pilote de traitement des effluents industriels de l'unité de conserve BELMA (en cours d'achèvement)



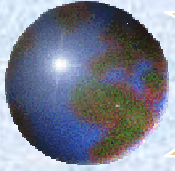
Avancement des travaux

Projet DOHA:

- **Études détaillées en cours;**
- **consultation des entreprises en 2008;**
- **Réalisation du projet en 2009.**

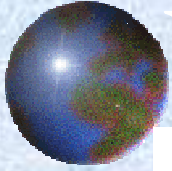
AUTRES ACTIONS EN COURS

- Création du comité environnemental au niveau des préfectures d'Agadir et Inezgane Ait Melloul
- Adhésion des industriels de conserve et semi conserve d'Ait Melloul au programme de dépollution: (Doha, Atlantic Conserves, Vanelli, Avero).
(études APD en 2008, démarrage travaux en 2009):
- Lancement des études de mise à niveau du réseau d'assainissement du port et dépollution des eaux usées des industriels du port;
- Sensibilisation des industriels d'ANZA, en collaboration avec la commune urbaine d'Agadir et les autorités locales, en vue de mettre en place des systèmes de prétraitement avant rejet, dans le cadre de la réalisation de la 2^{ème} tranche d'assainissement liquide portant sur la zone Nord d'Agadir (Anza, Port).
- Acquisition par la RAMSA des appareils de mesures et matériel de laboratoire pour contrôle et suivi de la qualité des rejets.
- Réalisation d'une expérience pilote d'arrosage du gazon par les eaux épurées.



Arrosage du gazon par les eaux épurées





Arrosage du gazon par les eaux épurées



A photograph of a large, curved, metallic structure, possibly a bridge or tunnel entrance, with the word 'MERCI' overlaid in red capital letters. The structure is made of many small, reflective panels, creating a shimmering effect. The background is a clear blue sky. The word 'MERCI' is centered in the lower half of the image.

M E R C I