

SEMIDE  
Feasibility Study on the  
Mediterranean Water Observation Mechanism

TUNISIA :  
Status and expectations

*Mustapha BESBES , Madrid , 3 July 2007*

1

an overview of key  
stakeholders

# Mise en place des Acteurs de l'Eau

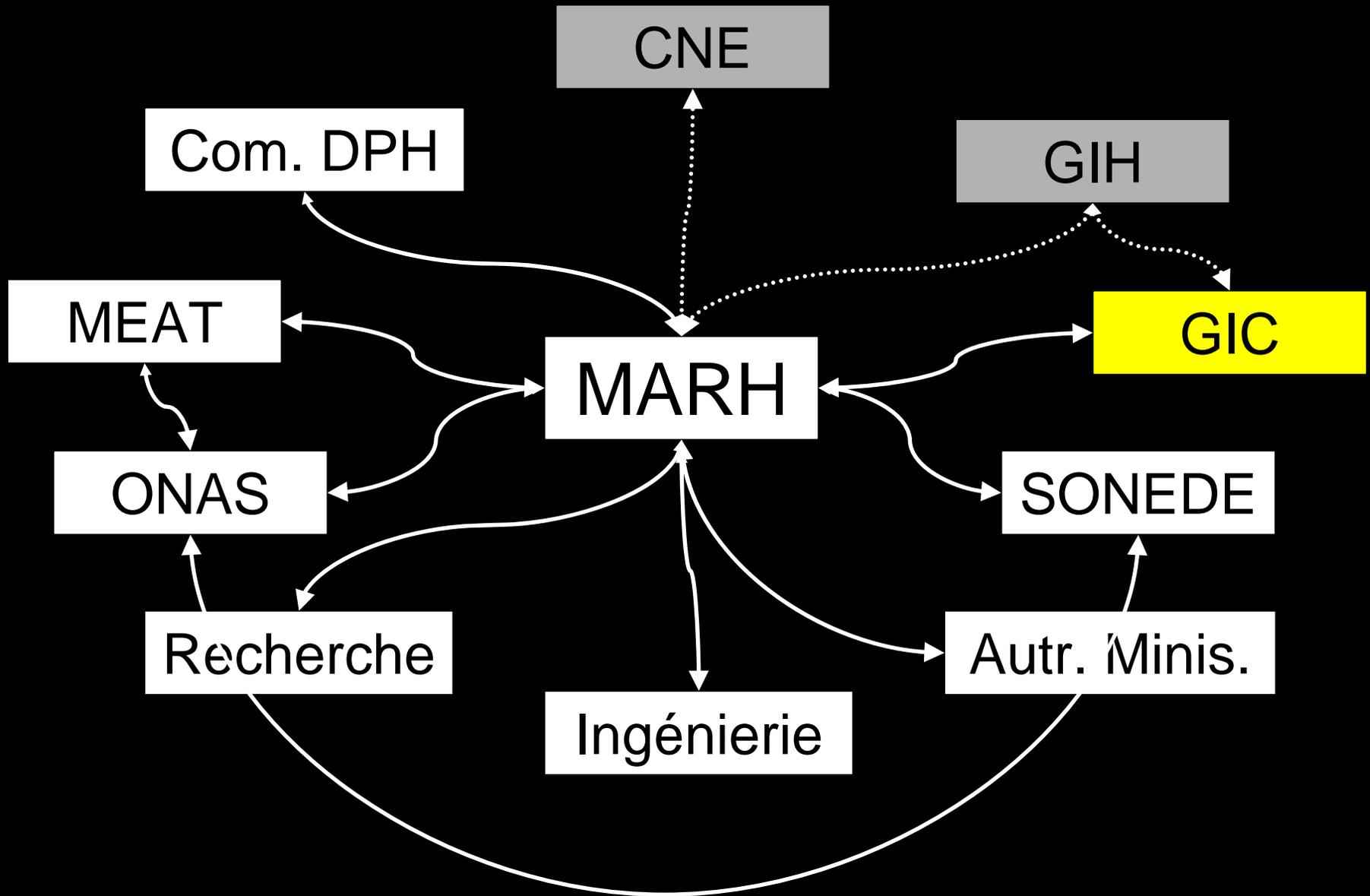
- **1968** → la **SONEDE** remplace la Régie des Eaux ,opérateur national pour l'eau potable.
- **1974** → création de l'**ONAS**
- **1975** → le **CODE DES EAUX** fondé sur trois principes : centralisation de l'Administration de l'eau, priorité à l'eau potable, valorisation maximale de l'eau (priorité au développement). Le **Domaine Public Hydraulique** a un caractère inaliénable et imprescriptible mais ses eaux, bien de la collectivité, ne sont pas définies comme un bien commun ni un patrimoine, ce qui est le cas du sol depuis la loi de CES de 1995.
- **1988** → création de l'**ANPE**, institution chargée de veiller à un développement harmonieux du pays, par la préservation de l'environnement
- **1989** → **loi sur la décentralisation** : certains pouvoirs sont délégués au niveau régional (police des eaux et métrologie). Mais la décision demeure de la compétence du ministre de l'agriculture (programmes de mise en valeur, Périmètres d'Interdiction et de Sauvegarde, autorisations d'exploitation des eaux souterraines dans ces zones).
- **1987** → loi sur La **participation (les AIC)**, qui remplace les associations de propriétaires et d'usagers par des associations d'intérêt collectif (AIC) et précise leurs activités : exploitation des eaux du DPH dans leurs périmètres d'action pour l'irrigation ou l'eau potable. Les AIC ont été revues en **1992** (→ **GIC**).
- **1992** → création du **MEAT**. Mustapha BESBES

# Bases de Données sur l'Eau

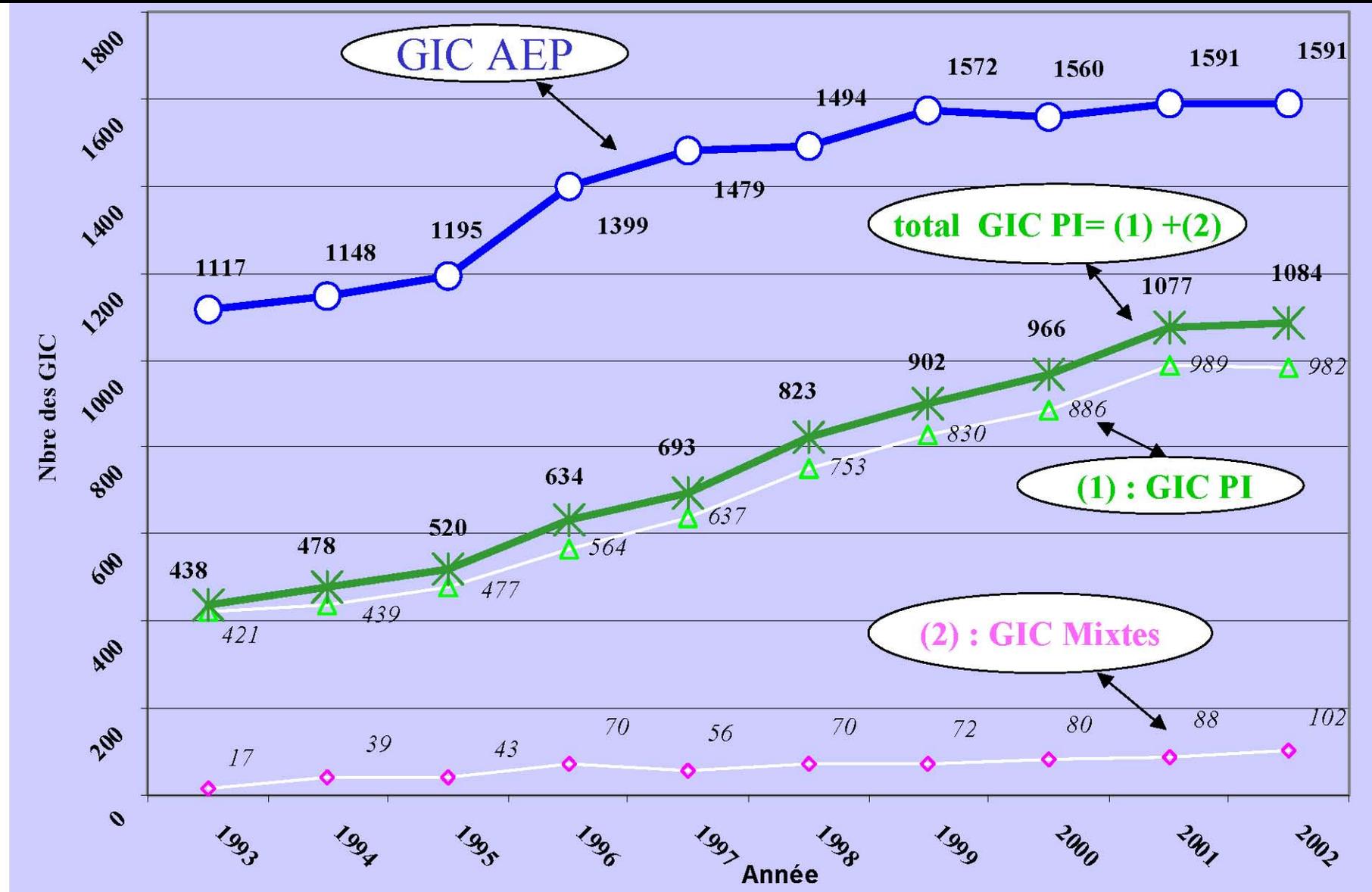
Dix départements ministériels interviennent directement sur les usages ou sur la collecte de données relatives à l'eau :

- 1) Agriculture (eau potable, dessalement, études et recherches, planification, ouvrages de mobilisation, irrigation, conservation des eaux et des sols) ;
- 2) Transports (données et prévisions hydrométéorologiques) ;
- 3) Équipement & Habitat (hydraulique urbaine, ouvrages d'art) ;
- 4) Environnement (protection du milieu hydrique, aménagement du territoire, assainissement urbain, épuration des eaux usées) ;
- 5) Intérieur (alimentation en eau et assainissement des communes, protection civile) ;
- 6) Santé (qualité biologique du milieu hydrique) ;
- 7) Économie (industries, mines, banque du sous-sol, géologie) ;
- 8) Tourisme (épuration, dessalement),
- 9) Défense (télédétection des ressources).
- 10) Recherche Scientifique et Enseignement Supérieur

# La Chaîne des Acteurs de l'Eau



# Groupements d'Intérêt Collectif (GIC) : 1993 à 2002



source: Raqya Latiri, Modernisation de l'agriculture irriguée en Tunisie, projet INCO-WADEMED

# Une A.I.C d'irrigation



*d'après Raqya Latiri, Modernisation de l'agriculture irriguée en Tunisie, projet INCO-WADEMED*

# Encadrement des Agriculteurs & Session de formation : Amélioration de l'efficacité de l'irrigation à la parcelle (Agence de Vulgarisation et de Formation Agricoles)



*source: Raqya Latiri, Modernisation de l'agriculture irriguée en Tunisie,  
projet INCO-WADEMED*

# **Groupement pour la protection et l'exploitation de la Nappe souterraine de BSISSI - Oued Akarit**



2

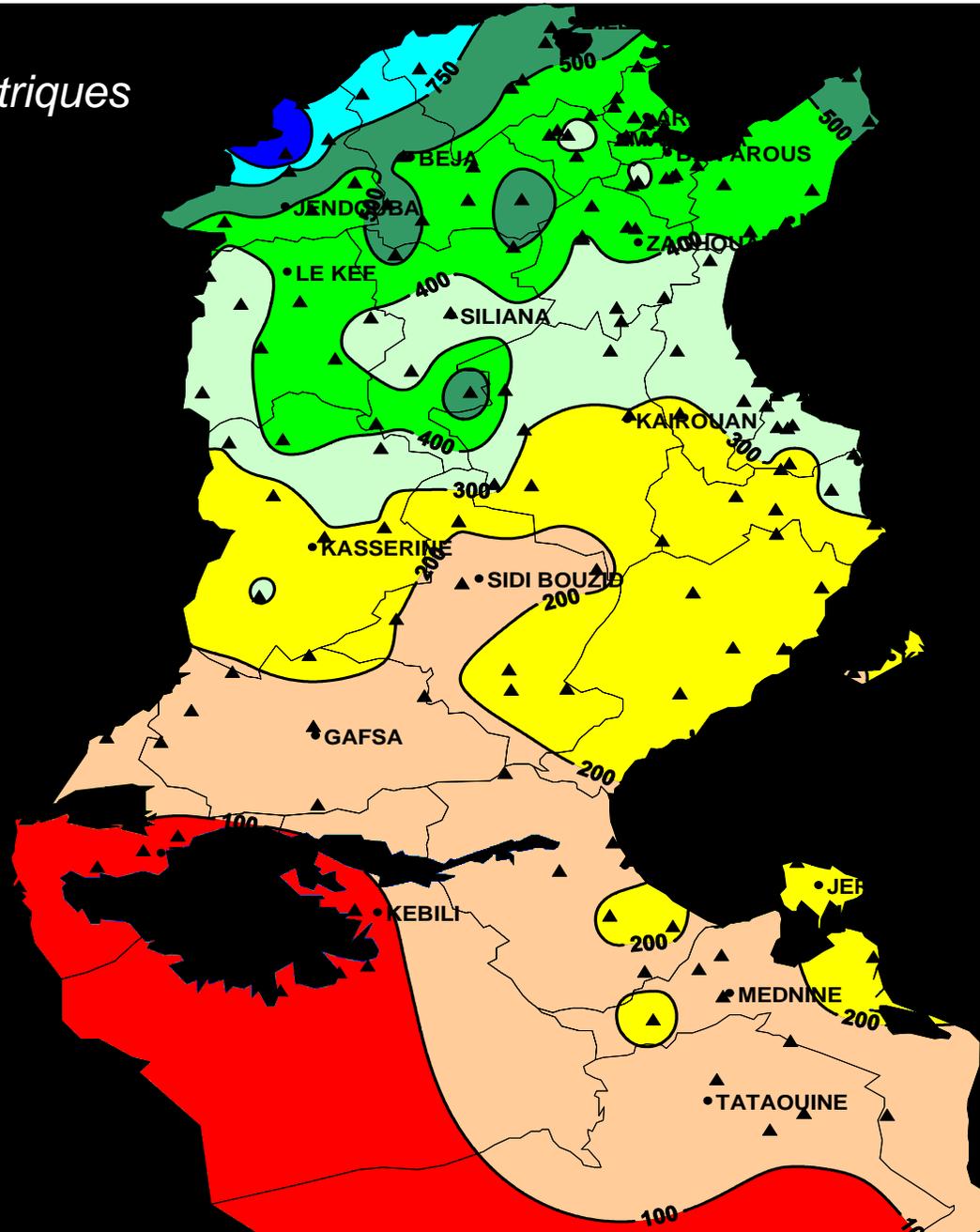
main existing sources  
of water data

# Données DGRE

	Nature	Mode de Transmission	Périodicité	Elaboration	Caractéristiques / Lacunes
<b>Pluviométrie</b>					
Pluie de 24h (par station)	Mesuré	Téléphone – Fax – Radio – Satellite Poste courrier	Chaque jour 7h  Mensuel	D/Eaux de surface	Il manque l'emplacement cartographique géoréférencé des stations pluviométriques
Total du mois	Calculé			“	
Total annuel	Calculé			“	
Nbre de jours de pluie	Calculé			“	
<b>Hydrométrie</b>					
Données bassin, oued, station, carte topo coordonnées etc.	Carte	Courrier téléphone carte magnétique télémessure	Mensuel  Crue Instantanée	D/Eaux de surface A/RE	La représentation cartographique par gouvernorat du réseau hydrographique et de l'emplacement des stations et point de mesure existe. Toutefois, il manque la délimitation cartographique des BV.
Date ( année, mois, jour)	Fixe			“	
Débit moyen journalier (m3/s)	Mesuré calculé			“	
Suivi de la qualité des eaux de surface(Station, côte (cm), résidu sec(g/l), turbidité(g/l))...	Mesure analyse			“	

Source: DGRE – DHV , mise en place du SINEAU, 2003

850 postes pluviométriques



Réseau Pluviométrique National

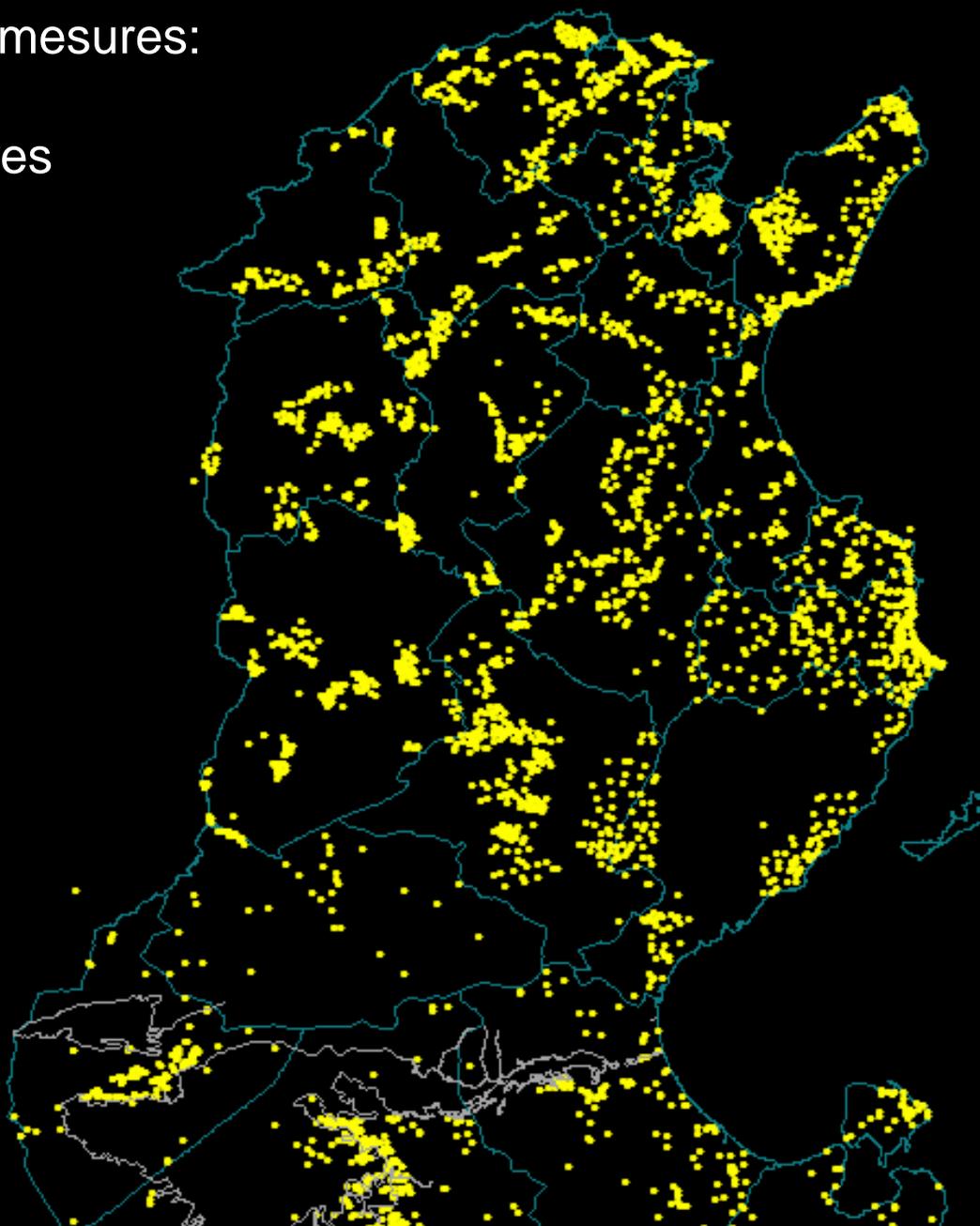
A.Ghorbel, *DGRE*, 2007

# Données DGRE

Données	Nature	Mode de Transmission	Périodicité	Elaboration	Caractéristiques / Lacunes
<b>Réseau national de surveillance piézométrique</b>					
points d'observation	Traitement		Semestre - Annuel	D/eaux souterraines A/RE	Il n'existe pas de représentation cartographique des points d'observation et des nappe correspondante
Hautes eaux basses eaux Graphes historiques	Mesure Mesure Traitement				
<b>Exploitation des nappes phréatiques</b>					
puits équipés Ressources exploitables Exploitation annuelle	Mesure Mesure Calcul Calcul	Courrier	5 ans	D/eaux souterraines A/RE	Il n'existe pas de représentation cartographique des points d'observation et de leur nappe correspondante
<b>Exploitation des nappes profondes</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation par type de point d'eau</li> <li>• Usage</li> <li>• Débit de pompage</li> <li>• Heures pompées</li> <li>• R.S. ( mesures )</li> <li>• Utilisateur</li> </ul>	Mesure Observation n  ( mesures ) traitement	Fiche informatique	Journalier	D/eaux souterraines A/RE	Il n'existe pas de représentation cartographique des points d'observation et de leur nappe correspondante

Source: DGRE – DHV , mise en place du SINEAU, 2003

3700 points de mesures:  
2300 puits et  
1400 piézomètres



Réseau Piézométrique National

*DGRE & F.Horriche 2005*

# Publications périodiques de la DGRE

Annuaire	Depuis	Fréquence	Description
Annuaire pluviométrique	1969	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pluviométrie de l'année</li> </ul>
Annuaire hydrologique	1972	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux de surface</li> </ul>
Réseau national de surveillance piézométrique	1994	5 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommaire des points d'observation</li> </ul>
Annuaire de la piézométrie	1991	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une valeur hautes eaux et basses eaux pour chaque point d'observation des nappes phréatiques et profondes ;</li> <li>• Graphes avec l'historique de quelques points d'observation ;</li> <li>• Densité du réseau ( N° points d'observation/ N° des points d'exploitation ).</li> </ul>
Exploitation des nappes phréatiques	1980	5 ans	Pour chaque nappe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre des puits équipés</li> <li>• Teneur en sel moyenne</li> <li>• Ressources exploitables</li> <li>• Exploitation annuelle estimée</li> </ul>
Exploitation des nappes profondes	1973	annuel	Pour chaque nappe et point d'eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation répartie par type de point d'eau et usage avec débit , heures pompées, utilisateurs de l'année précédente.</li> </ul>
Réalisation des forage	1994	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûts des forages</li> <li>• Etat des forages réalisés au cours de l'année, réparti par des forage de renaissance ; d'exploitation publique, d'exploitation privée, piézomètres et par gouvernorat.</li> </ul>
Recharge artificielle des nappes	1993	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des points d'observation et des volumes infiltrés pour les recharges artificielles en cours.</li> </ul>
Auscultation	1994	annuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats des auscultations effectuées pendant l'année précédente.</li> </ul>
Qualité des eaux	1998		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résultats des analyses de la qualité des</li> </ul>

Source: DGRE – DHV , mise en place du SINEAU, 2003

# ANNUAIRE HYDROLOGIQUE DE TUNISIE

2003-2004



Publication de la DIRECTION GÉNÉRALE DES RESSOURCES EN EAU  
TEL : 490.800 - FAX : 491.510

*annuaire de l'exploitation  
des nappes profondes*

2004



Publication de la DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU

# SITUATION DE L'EXPLOITATION DES NAPPES PHREATIQUES 2005



**PUBLICATION DE LA DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU**

**43 RUE DE LA MANOUBIA-1008 TUNIS**

**☎ : 71 391 851- 71 560 000 FAX : 71 391 549**



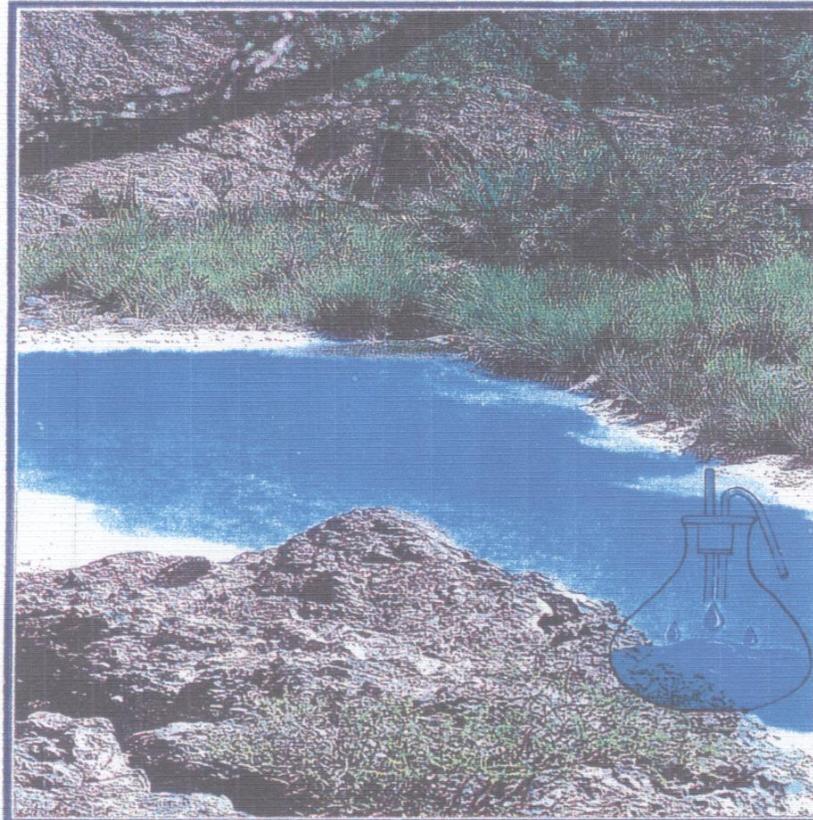
DGRE

**ANNUAIRE DE LA QUALITE  
DES EAUX SOUTERRAINES  
DE LA TUNISIE**

**2003**



BIRH



**Publication BIRH - DGRE  
43 ,Rue de la Manoubia - 1008 Tunis  
Tél : 71560000 - Fax : 71391549**

**RECHARGE ARTIFICIELLE  
DES NAPPES DE TUNISIE**

2004



PUBLICATION DE LA DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU  
43, RUE DE LA MANOUBIA - TUNIS 1008 - ☎ : 560 000 - FAX : 391 549

*Annuaire piézométrique  
de Tunisie*

**2004**



MINISTERE DE L'AGRICULTURE  
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU  
DIRECTION DES EAUX DE SURFACE



**ANNUAIRES  
HYDRO-PLUVIOMETRIQUES**



# Données des Grands Barrages , DGBGTH

Données DGBGTH	Nature	Mode de Transmission	Délai	Elaboration
Données de l'année hydrologique précédente	Calculé	Rapport	Annuel	DGBGTH
Soutirage de l'année hydrologique précédente	Calculé	Rapport	Annuel	DGBGTH
Plan d'eau à 7 h	Relevé	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de barrage
Volume correspondant à 7h	Calculé	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de barrage
Soutirage de la journée précédente	Mesurée ( estimée)	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Apport de la journée précédente	Mesurée ( estimée)	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Pluviométrie au barrage 24 heures précédentes	Mesurée	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Résidu sec moyen g/l	Mesuré	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Stock au barrage	Calculé	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Apports au barrage	Calculé	Radio - Téléphone, Fax	Quotidien	Chef de site de Barrage
Utilisations eau potable	Données traitées	Téléphone- Fax	Quotidien	SONEDE
Utilisation eau d'irrigation	Données traitées	Téléphone- Fax	Quotidien	CRDA ( A/EPI)
Fuites	Données mesurées ( estimées)	Radio - Téléphone- Fax	Quotidien	Chef de site de barrage
Pertes par dévasement	Données mesurées ( estimées )	Radio - Téléphone- Fax	Quotidien	Chef de site de barrage
Pertes par déversement	Données mesurées ( estimées )	Radio - Téléphone- Fax	Quotidien	Chef de site de barrage

Source: DGRE – DHV , mise en place du SINEAU, 2003

# Données des Lacs & Barrages collinaires, DGACTA

Données	Nature	Mode de Transmission	Fréquence	Elaboration
Pluviométrie mensuelle	Relevé		Annuel	DG RE - INM DGACTA - IRD
Apports en eau des retenues	Calculé- Mesuré	Télémesure ARGOS	Instantané	
<u>Caractéristique de la plus forte crue</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface BV ( ha)</li> <li>• Intensité (mn/h)</li> <li>• V Crue (m3)</li> <li>• Lane (mm)</li> <li>• Q max. ( m3/s)</li> </ul>	Mesure carte Donnée Mesure Mesure Mesure	Télémesure  ARGOS	Instantané	DGACTA - IRD DG/ RE
<u>Exploitation des lacs collinaires ( irrigation)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantité d'eau ( janv. fév.) m3</li> <li>• superficie irrigable</li> <li>• superficie irriguée</li> </ul>	Mesure  Enquête Enquête	RAPPORT	Annuel	Observateur  DGACTA

Source: DGRE – DHV , mise en place du SINEAU, 2003

# Données de la DGGREE

→ *Eau Potable Rurale*

→ *Suivi de l'exploitation et des coûts de l'eau dans les Périmètres Publics Irrigués (PPI)*

→ *Publiés dans les « Rapports annuels du système de suivi de l'exploitation des périmètres publics irrigués » , Rapp.int.DGGREE*

# DGEDA

*Direction Générale des études et du développement agricole*

## ***Cartes Agricoles par Gouvernorat***

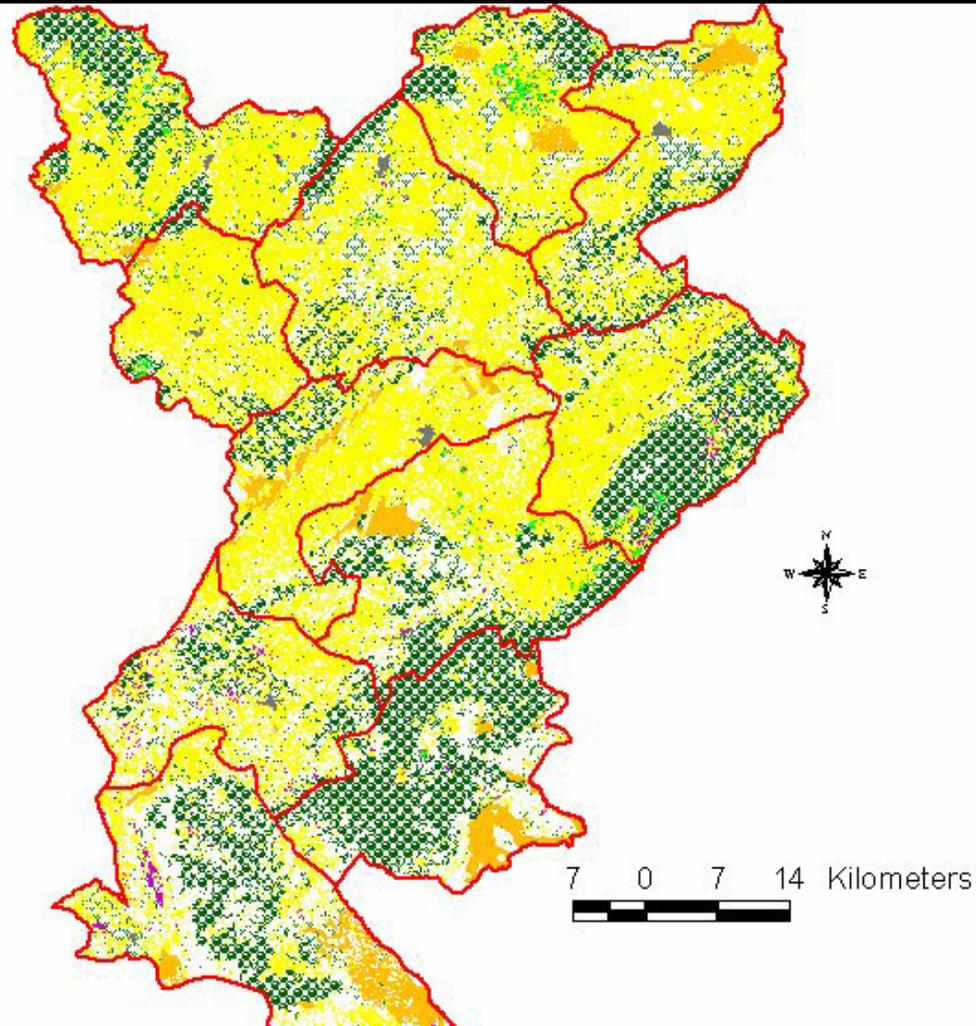
*→ données sur les activités agricoles (vocation agricole, nature des sols, ..)*

*→ informations numériques et cartographiques sur la nature des ressources en eau, l'emplacement des forages , puits, barrages, lacs collinaires, périmètres irrigués...*

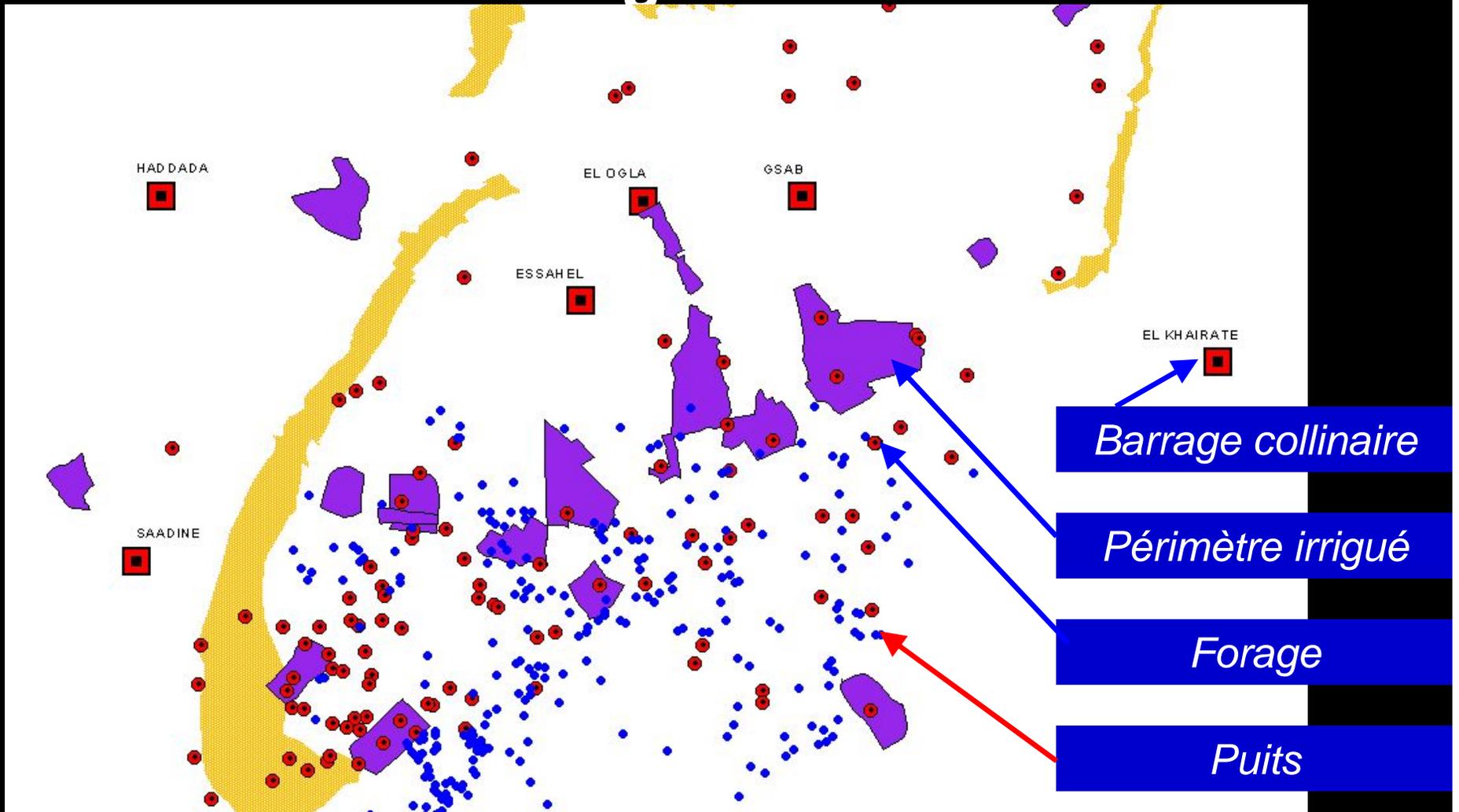
# Carte Agricole du Gouv. de Siliana

## Occupation des sols l'an : 2000

-  Limite administrative
- Terres agricoles
-  Grandes cultures (195)
-  Oliveraies (45,5)
-  Arboricultures fruitière (2,6)
-  Cultures maraîchères (3,5)
- Autres (88)
-  Parcours
-  Forêts
-  Zones urbaines



# Extrait de la Carte Agric. du Gouv. de Zaghouan





## Banque de données Climatologique

---

- Présentation
- Description des données

## BANQUE DE DONNEES CLIMATOLOGIQUES

La Banque de données climatologiques assure la pérennité des observations météorologiques effectuées sur l'ensemble des réseaux de l'INM.

Le volume de données, accumulé depuis 1950, évolue de jour en jour et constitue le patrimoine climatologique de la Tunisie.

26 stations principales mesurent 40 paramètres horaires et 64 paramètres quotidiens.

70 Stations secondaires mesurent 16 paramètres quotidiens.

Un système ouvert, avec une version récente du SGBDR ORACLE, permet de sécuriser les données et d'élaborer des produits climatologiques de qualité pour satisfaire, dans les meilleurs délais, les demandes de renseignements nécessaires pour les différents secteurs d'activité.



Republique Tunisienne

Ministère de l'Agriculture  
et des Ressources  
Hydrauliques

# SONEDE

Société Nationale d'Exploitation  
et de Distribution des Eaux

Dernière mise à jour:  
08/06/2007

**Accueil**

**Nouveautés**

L'entreprise

Notre Savoir-faire

Informations Utiles

Imprimés en ligne

Paiement Internet

Projet BIRD

Avis de concours

Nous Contacter



## L'Entreprise



Présentation

Historique

**La SONEDE en chiffres**

### La SONEDE en chiffres (année 2005)

Nombre d'abonnés	1,9 million
Volume d'eau produit	420 millions m <sup>3</sup>
Volume d'eau distribué	390 millions m <sup>3</sup>
Volume d'eau consommé	326 millions m <sup>3</sup>
Rendement global des réseaux	77,9 %
Rendement du réseau d'adduction	92,8 %
Rendement du réseau de distribution	84 %
Population tunisienne globale	10 millions
Population urbaine	6,5 millions
Population rurale	3,5 millions
Taux de desserte national	96 %

# ANPE

## Agence Nationale de Protection de l'Environnement



# ANPE - OTED

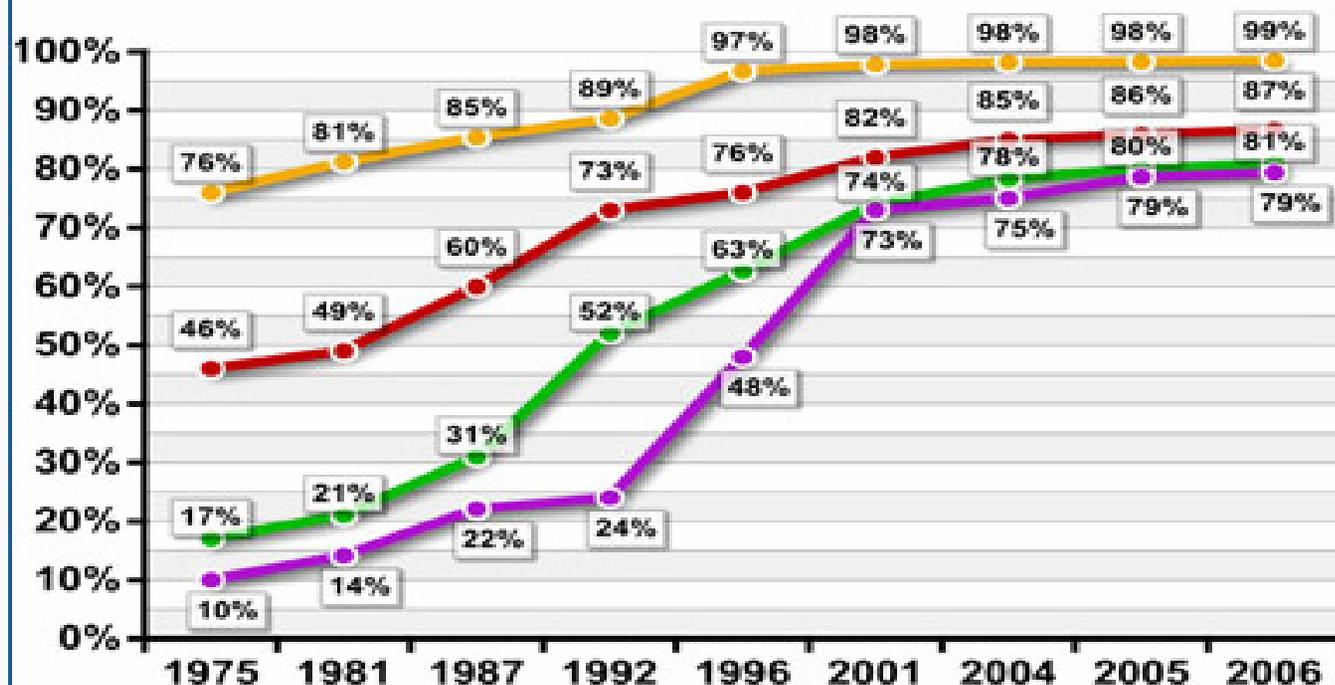
Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable





**ONAS**  
Office National de l'Assainissement

### Evolution du taux de raccordement



- Taux de raccordement au réseau public d'eau potable en milieu urbain
- Taux de raccordement au réseau public d'assainissement urbain
- Taux de raccordement au réseau public dans les zones d'intervention de l'ONAS
- Taux de raccordement aux stations d'épuration

# RESSOURCES EN EAU DE TUNISIE

N° 14

2007



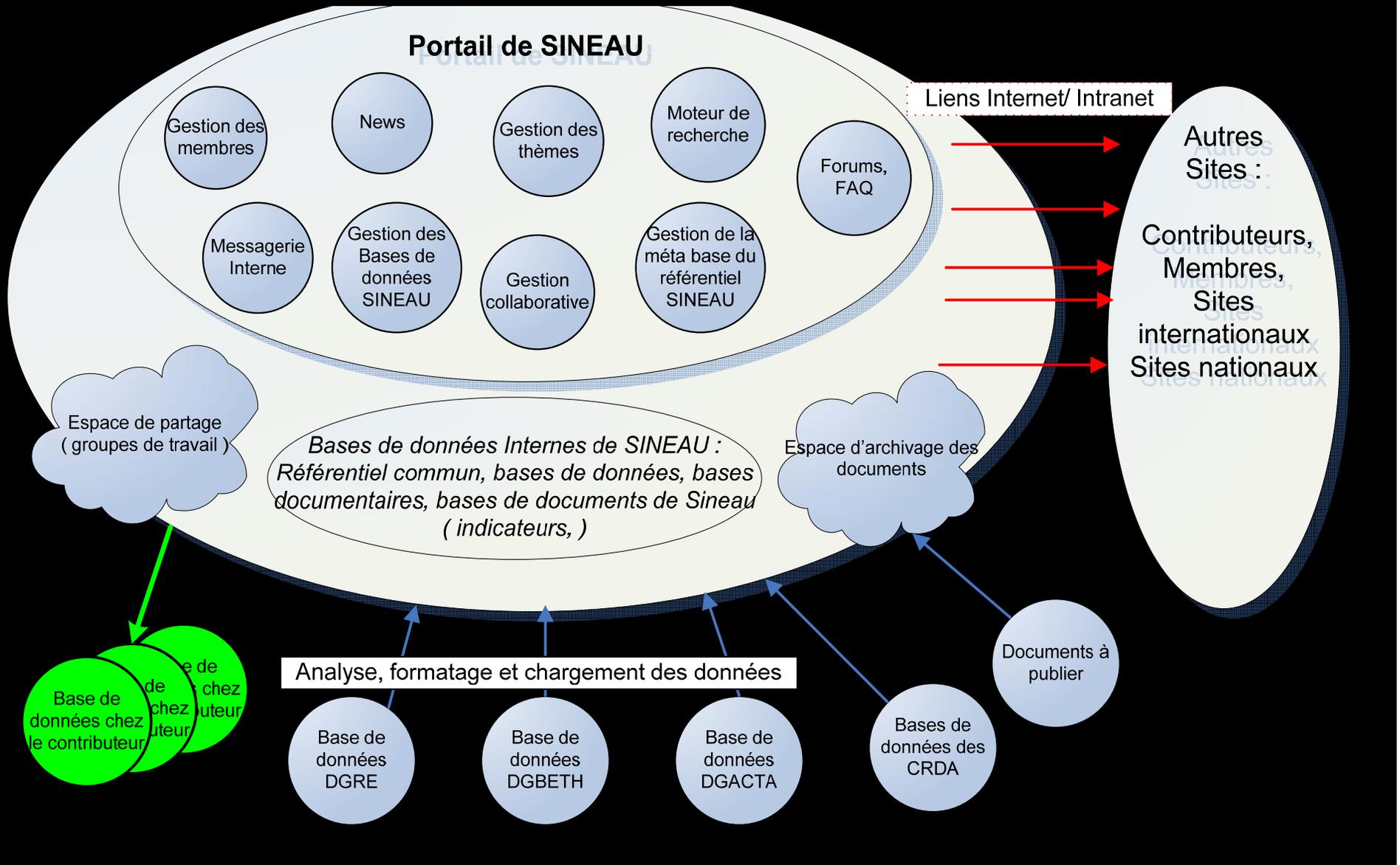
Publication de la DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU

# 3

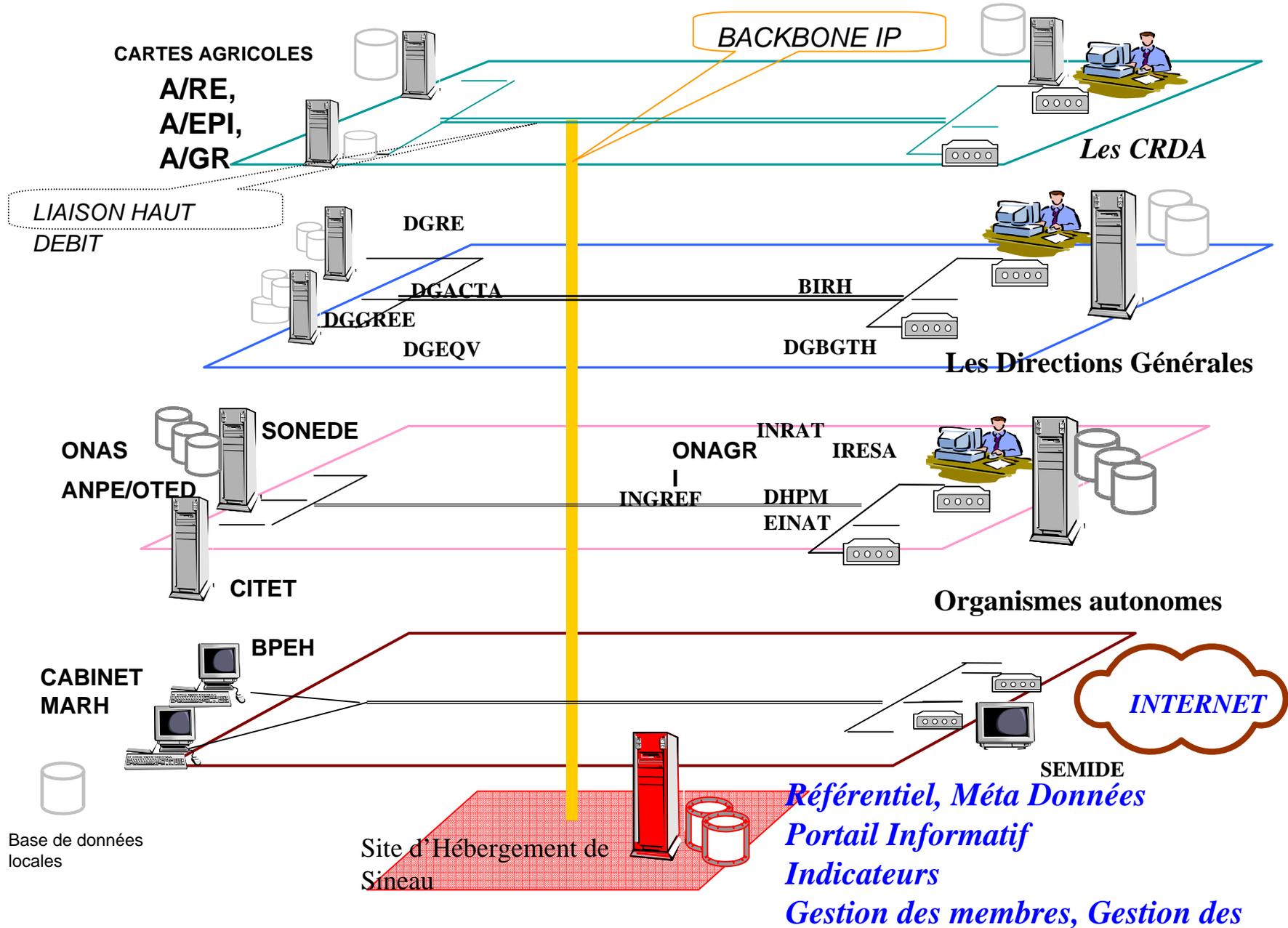
status of the National Water  
Information System (NWIS)

# Principe du SINEAU (source: DGRE)

## Systeme d'Information National sur l'Eau



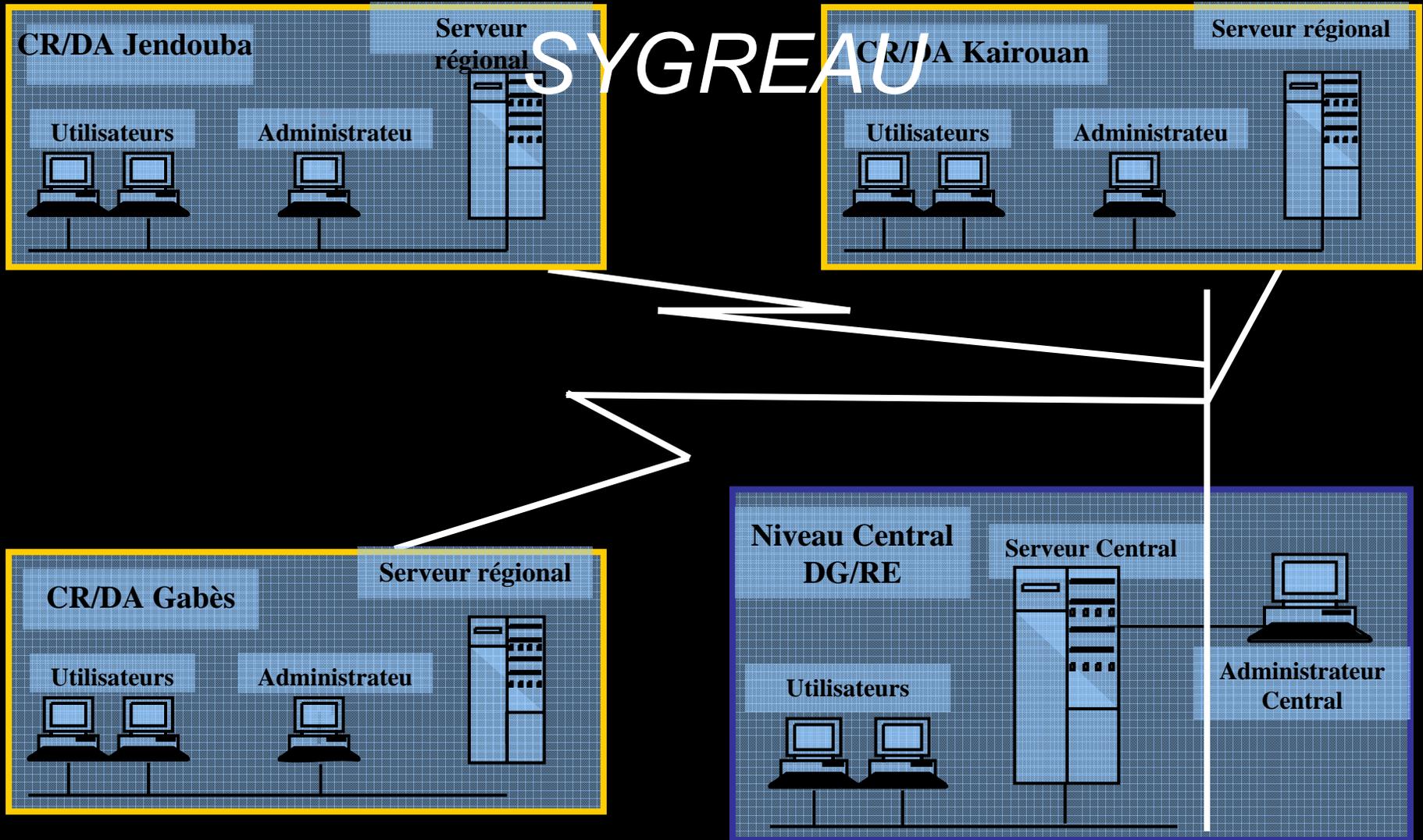
# Architecture de SINEAU (source: DGRE)



*Niveau intermédiaire:*

*Base de Données DGRE → le*

**SYGREA**

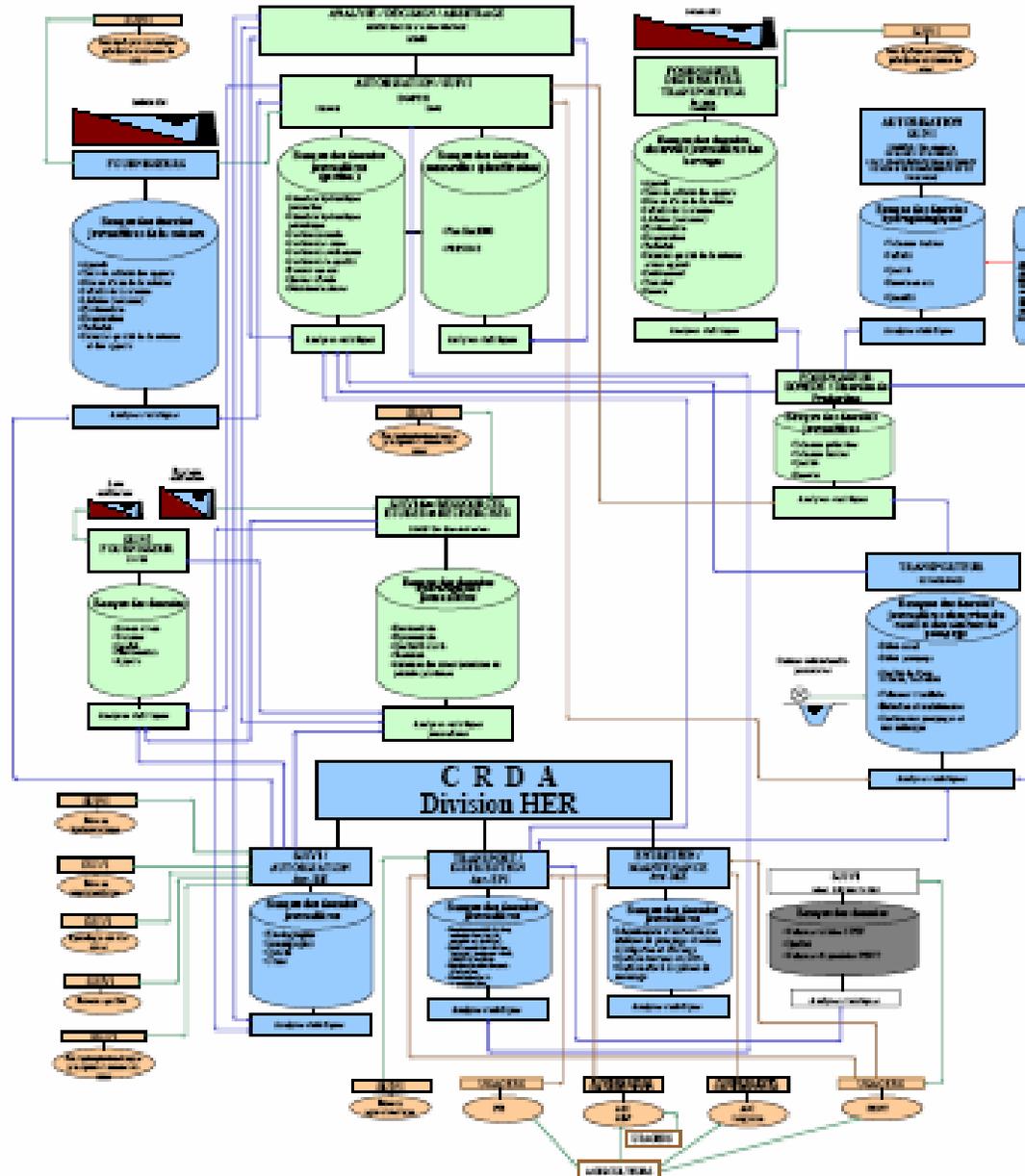




# GESTION DES RESSOURCES EN EAU EN TUNISIE



Plan des données en ligne (État actuel)  
Transfer of data in time real par téléphone, satellite ou radio  
(Niveau informatique des ressources en eau)



4

expectations of stakeholders  
related to such a water  
observation mechanism.

Les institutions contactées ont souligné :

- 1/ L'utilité d'un mécanisme d'observation de l'eau en méditerranée qui contribue à :
  - a) faciliter la circulation de l'information et l'échange d'expériences, de savoirs et de savoir-faire dans la région,
  - b) aider au développement de projets communs de préservation et de protection des ressources en eau

*(d'après D. El Batti,*

*Nov.2006)*

**2/** La nécessité pour ce mécanisme de s'attacher à:

- a) la mise à niveau en matière de concepts, de terminologies, de définitions relatives à l'eau;
- b) l'approfondissement de la réflexion et des études nécessaires à l'élaboration d'indicateurs pertinents et spécifiques;
- c) inculquer, par la formation, la culture de l'acquisition systématique et de la publication des données nécessaires à la confection des indicateurs ;
- d) aider à la mise en place de systèmes nationaux d'information sur l'eau