



MICROFICHE N°

09337

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية  
وزارة الزراعة

المركز القومي  
للتوثيق الفلاحي  
تونس

F 1

C. N. O. N  
9337

**REPUBLIQUE TUNISIENNE**  
**MINISTRE DE L'AGRICULTURE**  
**DIRECTION GENERALE**  
**DES RESSOURCES EN EAU**

**LA TELEMESURE AU SERVICE DE**  
**L'HYDROLOGIE**

**Abdelmajid GHORBEL**  
Sous Directeur des Reseaux  
de Mesure et d'Observation

**Salem NASRALLAH**  
Chef de Service  
des Reseaux de Mesure

avril 1996

# LA TELEMESURE AU SERVICE DE L'HYDROLOGIE

## 1 STRUCTURE DES RESEAUX DE MESURES

Pour la mesure des paramètres hydrologiques, la Direction des Eaux de surface dispose de trois réseaux nationaux

- un réseau pluviométrique (une mesure par jour) comportant 870 pluviomètres répartis sur l'ensemble du pays
- un réseau pluviographique (enregistrement en continu de la pluie) comportant 60 appareils enregistreurs.
- et un réseau hydrométrique comportant 100 stations hydrométriques (enregistrement de hauteur d'eau, jaugeages d'étiage et de crues, mesure de la salinité et du transport solide.)

Ces stations sont réparties sur 14 zones territoriales gérées par des Bureaux Régionaux. Chaque Bureau Régional est chargé de l'entretien et de la collecte des données des stations hydrométriques et pluviométriques qui lui sont attribuées selon un découpage régional tenant compte essentiellement de 3 facteurs à savoir: l'accès, la proximité et le nombre de stations à charge

## 2 RESEAUX DE TELEMESURE ET DE TRANSMISSION

Pour faire face à une demande de plus en plus considérable de données et d'informations à la fois dans le temps et dans l'espace, le service hydrologique a procédé ces dernières années à une opération de modernisation des réseaux de mesure et de transmission des données

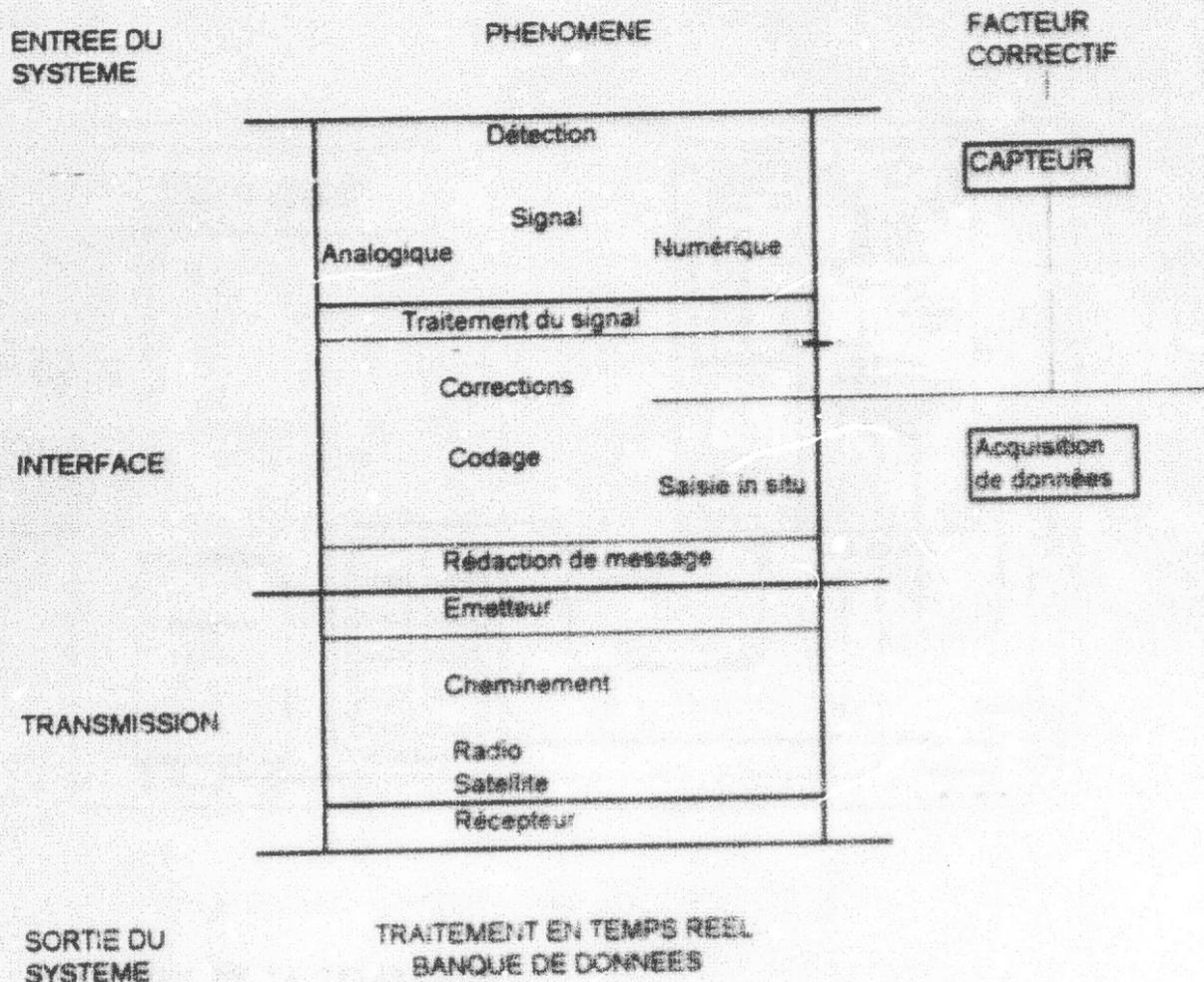
### 2-1 RESEAU DE TELEMESURE

Le réseau de télémessure actuel comporte 15 stations de mesure de hauteur d'eau des oueds et 16 pluviomètres (Cf Gri). Il sera renforcé d'ici la fin de l'année 1996 par au moins une vingtaine de stations. Ces stations sont installées sur les principaux oueds des bassins versants du nord (Medjerda, l'Ichkeul et le Cap Bon) et du centre (Zeroud Merguellil). Elles fonctionnent d'une façon autonome et font la saisie des données sur site. Les données sont stockées sur support informatique (cartouche amovible ou mémoire zèle dépend du type d'appareil)

### 2-1-1 SCHEMA D'UN SYSTEME DE TELEMESURE

Un système de télémessure, dans le cas de saisie in situ, se compose d'un capteur, d'un interface et d'une unité d'acquisition de données (cf figure 1)

Figure 1  
**SCHEMA D'UN SYSTEME DE TELEMESURE**

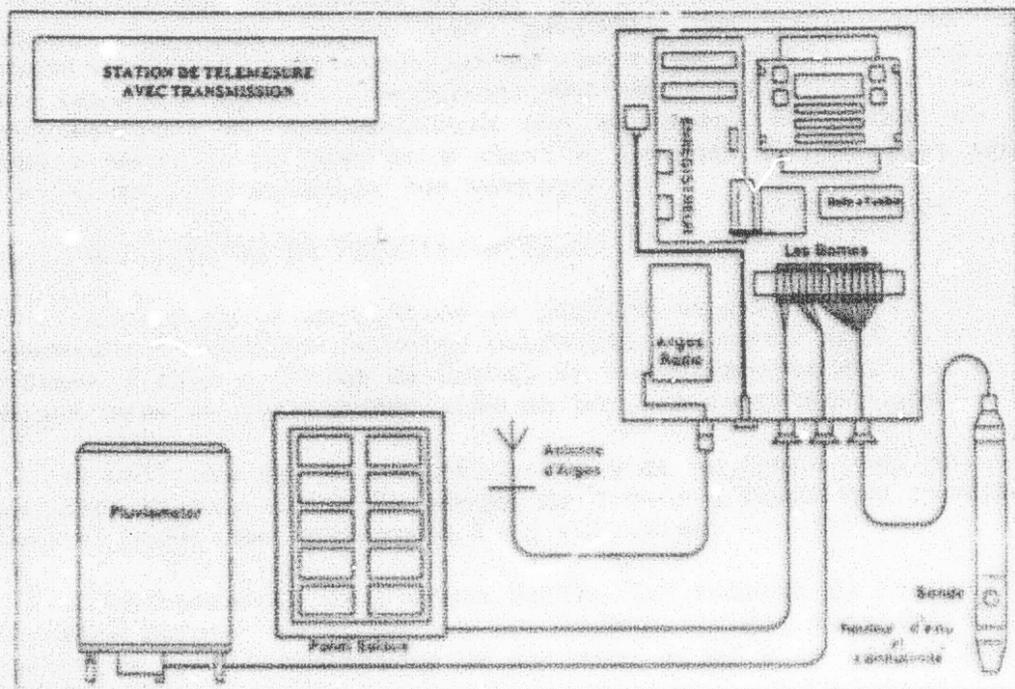


**DESCRIPTION DU SYSTEME DE TELEMESURE DE LA D G R E**

Le système de télémesure de la D G R E (Cf figure 2), est une centrale de mesure autonome, alimentée par panneaux solaires. La conception modulaire le système est architecturé autour d'une carte d'acquisition gérée par un microprocesseur. Les différents périphériques et interfaces peuvent être facilement mis en place ou retirés, selon la configuration souhaitée.

Figure 2

## DESCRIPTION DU SYSTEME DE TELEMESURE DE LA D.G.R.E



### OBJECTIFS DE LA TELEMESURE

1- avoir des données plus fiables que celles collectées par les méthodes classiques en adaptant la programmation de la mesure à la fois aux changements des situations hydrologiques (crue étiage) et à la nature des régimes des cours

2- développer les réseaux de mesures en Tunisie notamment dans le Centre et le Sud du pays par l'équipement des stations à accès difficile en matériel assurant une grande autonomie et permettant un stockage des données sur le site

3- diminuer l'intervention humaine dans la collecte des données et la maintenance des stations

4- abaisser le coût de la numérisation par l'introduction des données digitalisées dans les centres de collecte

## 2-2 RESEAU DE TELETRANSMISSION

la prévision et l'annonce des crues a un rôle majeur dans la prévision et la protection du patrimoine humain et matériel aussi bien au niveau des villes que des infrastructures agricoles ou de Génie Civil

Les caprices du régime hydrologique tunisien caractérisé par des crues soudaines, violentes et souvent dévastatrices survenant dans la plupart des cas après des périodes de sécheresses continues nécessitent une vigilance particulière des services hydrologiques. Ceci implique un suivi en temps réel de l'évolution de la situation pluviométrique et hydrométrique non seulement au niveau de tous les bassins versants du pays mais aussi à l'entrée des bassins frontaliers et au niveau des retenues des barrages

### 2-2-1 OBJECTIFS DE LA TELETRANSMISSION

1- l'alerte de la population en période de crue - Vu l'importance économique et sociale de cette opération, celle-ci doit être assurée de façon fiable à l'aide de moyens de transmissions rapides et sûrs, susceptibles de fonctionner même en période de catastrophe

2- la collecte des données hydrologiques en temps réel pour améliorer la gestion de la banque de données - faire des prévisions de crues et gérer des barrages à buts multiples

3- l'amélioration de l'organisation des réseaux de mesures sur plusieurs points suivi du bon fonctionnement des stations éloignées, limitation des manipulations de données, accès plus facile aux informations

### 2-2-2 ORGANISATION DU RESEAU DE TELETRANSMISSION

Le réseau de télétransmission est composé

a) d'un réseau de télémésure

Composé lui aussi de stations de mesures autonomes, il s'agit principalement de mesures de pluie et de niveau d'eau à l'aide d'un capteur relié à une station d'acquisition qui assure le codage, la mémorisation et la mise en forme des messages

b) d'un ou des vecteur(s) de transmission

Pour le réseau de la D.G.R.E. on utilise deux vecteurs de transmission à savoir: le radio et le satellite à défilement type ARGOS.

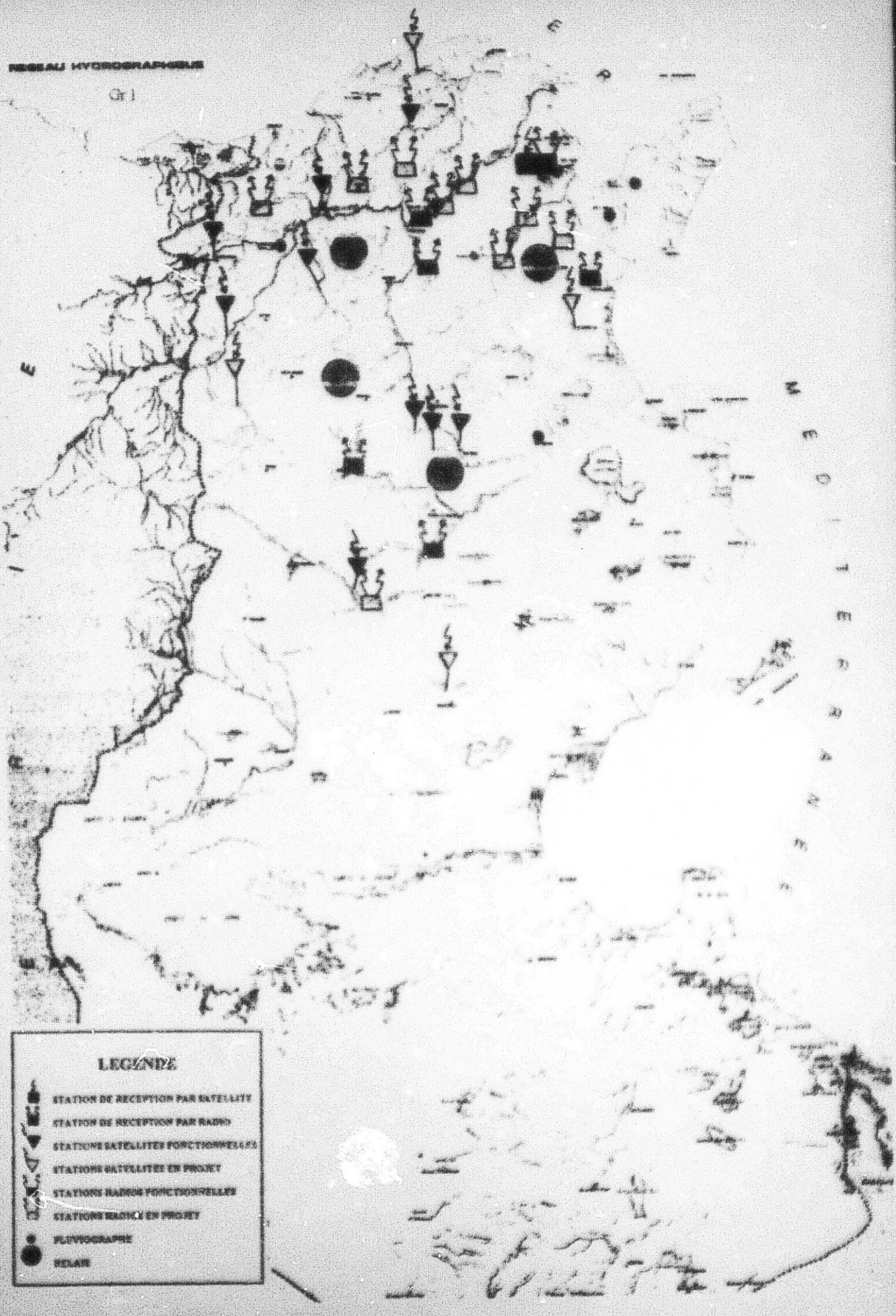
Le réseau radio actuel comporte 34 postes répartis sur les principales stations du réseau hydrographique, dotées de centrale d'acquisition automatique, ainsi que sur les bureaux régionaux chargés de la collecte des données hydrologiques. Ces derniers peuvent entrer en contact avec les observateurs des stations et avec le bureau central de TUNIS. Ces postes communiquent entre eux à l'aide de quatre relais se trouvant sur les sommets des Djebels Gorrâa, Zaghuan, Souk Djoââ situés dans le nord et Djebel Trozza situé dans le centre du pays.

Les stations hydroaériennes situées dans les zones d'ombre (cuvette) ou à accès difficile ou à montée de crue relativement lente (grand bassin), sont d'une façon générale équipées de balise satellitaire

c) d'un centre de collecte et de traitement des données

Ce centre assure de façon régulière ou à la demande l'interrogation des stations, le contrôle, la mise sur fichier des informations, la visualisation.

Il utilise les données recueillies soit en temps réel pour simuler par anticipation les phénomènes et décider des actions, soit en temps différé pour la mise à jour de banques de données et l'exécution des calculs statistiques.



LEGENDE

-  STATION DE RECEPTION PAR SATELLITE
-  STATION DE RECEPTION PAR RADIO
-  STATIONS SATELLITES FONCTIONNELLES
-  STATIONS SATELLITES EN PROJET
-  STATIONS RADIO FONCTIONNELLES
-  STATIONS RADIO EN PROJET
-  PLUVIOGRAPHE
-  RELAY

---

**FIN**

**7**

**VUES**