



MICROFICHE N°

50672

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

50672

60-31

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

—:~:—

Projet de reconnaissance du Continental
Intercalaire
dans la région du Djérid

—:~:—

Février 1974

M. RICOLVI

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources
en Eau et en Sol

Division des Ressources en Eau

PROJET DE RECONNAISSANCE DU CONTINENTAL INTERCALAIRE

DANS LA REGION DU DJERID



Février 1974

M. RICOLVI

PROJET DE RECONNAISSANCE DU CONTINENTAL INTERCALAIRE

DANS LA REGION DU DJERID

—:§§:—

La totalité des ressources en eau exploitées dans le Djérid provient de la nappe dite du Complexe Terminal. Cette nappe contenue dans les sables pontiens peut être captée par des forages peu profonds qui fournissent des débits importants d'une eau de bonne qualité. De ce fait, on a négligé jusqu'à ce jour l'étude des ressources plus profondes.

Depuis deux ans, on assiste à un accroissement rapide des besoins en eau d'irrigation tant pour la création de nouveaux périmètres que pour l'amélioration des oasis traditionnelles. Dans son rapport final le Projet "ERESS" prévoit que pour satisfaire la demande dans les 25 prochaines années la nappe du Continental Intercalaire devra fournir 1300 l/s à partir de 15 forages artésiens.

Il convient dès maintenant de s'assurer, par un forage de reconnaissance de l'existence de cette nappe, d'en connaître les conditions d'exploitation, (profondeur, pression, débit) et surtout de savoir si la qualité chimique des eaux permet leur utilisation agricole.

Dans ce qui suit, on a utilisé les renseignements fournis par 3 forages pétroliers qui ont reconnu le Crétacé Inférieur. Pour le forage Blijé on a disposé du compte-rendu de forage détaillé. Quant aux forages Bou-Aroua et Oued Melah exécutés en Algérie, seules sont disponibles les coupes schématiques et incomplètes publiées dans la note "sur le rôle d'hydraulique de l'accident Sud-Atlantique et du sillon Sud-Aurésien dans la partie Nord-Est du Sahara Septentrional" de D. CUCHE.

On a pu consulter enfin 3 cartes sismiques établies par la CONORADA. Ces cartes donnent les toits du Crétacé supérieur, d'un marqueur intra-crétacé non défini et d'un marqueur pré-Dogger.

De l'étude de ces documents, il ressort que les formations albo-aptiennes sont susceptible d'être aquifères dans le Djérid.

Un forage de 1700 m de profondeur implanté dans la région de Kriz devrait permettre de les reconnaître en partie et de les tester. La qualité chimique des eaux sera probablement médiocre.

1 - COUPE OUED MELAH - BOU AROUA -

- Forage Oued Melah -

Ce forage est situé au Sud de l'accident Sud-atlasique, dans l'axe de la structure du Dj. Handra. Après avoir traversé les formations bien connues de l'Eocène et du Crétacé supérieur, il a rencontré à 2681 m la formation Gafsa d'âge albo-aptien. Cette formation grés-dolomitique a fourni de l'eau très salée: 111 g/l dans les calcaires et grès de l'Aptien supérieur situé, entre 2837 et 2874 m, 88 g/l dans les grès et argiles silteuses situés entre 3281 et 3243 m.

.../...

- Forage Bou Aroua -

Le forage est situé sur le dome de Hazoua, structure anticlinale très proche de la ride de Tozeur. Il a rencontré l'Albien gréseux de 1723 à 1848 m puis une barre dolomitique réduite d'âge aptien, enfin le Barremien gréseux. La coupe incomplète ne permet pas de connaître la puissance du Continental Intercalaire. Les grès albiens testés de 1759 à 1778 m ont donné une eau à 3,4 g/l.

Des correlations établies entre ces deux forages, on dégagera les points importants suivants :

- De la bordure de l'Atlas à la ride de Tozeur, la puissance de Crétacé supérieur est pratiquement constante : On constate cependant une diminution de 150 m des termes supérieurs. La formation Zebag conserve par contre une épaisseur identique.

<u>O. MELAH</u>				<u>BOU AROUA</u>			
: ABIOD	: Toit	1130	e = 363	: Toit	330	e = 270	:
	: Mur	1493		: Mur	600		:
: ALEG	: Toit	1493	e = 685	: Toit	600	e = 635	:
	: Mur	2178		: Mur	1235		:
: ZEBAG	: Toit	2178	e = 497	: Toit	1235	e = 488	:
	: Mur	2681		: Mur	1723		:
: E = 1545				: E = 1393			

- L'Albien gréso-dolomitique et épais au Nord (550 m) devient essentiellement gréseux et réduit au Sud (125 m). Ces variations de faciès et de puissance s'accompagnent d'une modification de la salinité des eaux. Très salées au Nord, les eaux de l'Albien sont relativement douces à Bou-Aroua.

2 - COUPE DJEBEL BLIJI - KRIZ -

- Forage Bliji -

Ce forage est situé dans la région de Chebika sur l'anticlinal du Djebel Bliji. Sa position structurale est identique à celle de Oued Melah. Le forage a traversé la formation Gafsa (Albo-Aptien) classiquement formée de 2 membres calcaré-dolomitiques encadrant un membre argillo-gréseux (Sidi-Aïch). Les tests effectués au toit et au mur ont donné de l'eau salée.

Au delà (1085 - 2033) la sonde a rencontré les grès quartzites très durs du Bou-Dinar (Barremien). On n'a pas de renseignements sur la présence éventuelle d'une nappe dans cette formation.

La reconnaissance a été arrêtée dans les argiles bariolées à anhydrite de la formation Méloussi (Hauterivien probable).

Sur les 1400 m de Crétacé inférieur reconnus au Bliji, 800 m sont calcaire-dolomitiques ou argileux (Orbata, Bou-Hedma, Méloussi) et 600 m sont argilo-gréseux ou gréseux (Sidi Aïch, Bou Dinar). Ces dernières formations paraissent peu perméables au vu des descriptions lithologiques détaillées.

Les résultats du Bliji sont identiques à ceux de l'Oued Melah. Ils confirment que la nappe du Continental Intercalaire tant par sa perméabilité que par la salinité de ses eaux est inexploitable au niveau de la bordure de l'Atlas.

- Forage HULSTER -

Ce forage de recherche d'eau situé dans le domaine de la Société l'Oasis a été arrêté à 702 m dans les calcaires du Sénonien inférieur. Il permet de connaître la puissance des marnes du Sénonien moyen au niveau de l'anticlinal du Djérid (flanc Nord). L'épaisseur de cette formation est de 260 mètres.

3 - CARACTERISTIQUES DU FORAGE PROPOSE -

3.1 - Choix de l'emplacement -

Le forage de reconnaissance sera situé à 750 m au Nord-Ouest du village de Kriz en bordure de la piste reliant Kriz à la route Tozeur-Gafsa. Au point de vue géologique le forage sera ainsi placé sur l'axe de l'anticlinal de Tozeur.

Cet emplacement présente les avantages suivants :

- Profondeur minimum : Le forage attaquera directement les calcaires de l'Abiod déjà très érodés à cet endroit.

De plus la carte sismique du marqueur intra-crétacé qui correspond vraisemblablement au toit du Turonien montre un net approfondissement de Kriz vers Tozeur. Cet abaissement du toit du Turonien est dû à l'apparition d'est en ouest de terrains de plus en plus récents (sommet de l'Abiod, localement Eocène, Pontien supérieur).

Enfin, placé sur le dôme anticlinal le forage traversera des couches subhorizontales.

- Pression au sol réduite : L'altitude relativement élevée du point proposé permettra de réduire la pression en tête du forage, ce qui facilitera les travaux de reconnaissance et de captage éventuel de la nappe.

- Utilisation des eaux : En cas de succès le forage pourrait être utilisé pour l'irrigation du groupe d'Oasis d'El Oudiane dont le déficit est de l'ordre de 150 l/s.

3.2 - Coupe prévue -

A partir des renseignements apportés par les forages pétroliers et des coupes de terrain relevées sur le flanc Nord de la chaîne des chotts on a établi la coupe suivante :

1 - Sénonien supérieur (Abiod)

Cette formation bien connue à l'affleurement et par les forages d'eau d'El Oudiane est constituée par un calcaire crayeux blanc très tendre. L'épaisseur de l'Abiod sur le top de l'anticlinal ne devrait pas excéder 50 mètres.

$$(e = 50 \text{ m})$$

2 - Sénonien moyen (Aleg)

L'étage est essentiellement argilo-marneux : Argiles bariolées, marnes grises gypseuses avec intercalation de calcaires détritiques quartzeux gris ou blancs tendres et de grès noirs.

La puissance du Sénonien moyen est de 260 m au forage Hulster, 300 m environ à l'affleurement dans la coupe de l'Aïn Zitouna (45 km à l'Est de Kriz sur le flanc Nord de l'anticlinal).

$$(e = 250 \text{ m})$$

3 - Sénonien inférieur (Aleg)

Alternances de calcaires et de marnes calcaires ou gypseuses.

L'épaisseur de cette formation est supérieure à 265 m au Bliji, de l'ordre de 300 m dans la coupe de l'Oued El Askar (55 km à l'Est de Kriz, flanc Nord de l'anticlinal).

$$(e = 300 \text{ m})$$

4 - Turonien (Zebag)

C'est un dalle de calcaires blancs durs en gros bancs.

L'épaisseur maximum est de 90 m à l'Oued Askar. Au Bliji des calcaires attribués au Turonien ont été traversés sur 123 m.

$$(e = 100 \text{ m})$$

5 - Cénomaniens (Zebag)

La coupe Oued Melah Bou Aroua a montré que la formation Zebag conservait une épaisseur constante. On admettra qu'il en est de même ici.

- Calcaires gris et bruns à alternances marneuses 161m
- Argiles grises avec intercalations peu importantes de calcaires 219m
- Calcaire gris et brun coolithiques clastiques 146m
- Dolomie brune légèrement sableuse 180m

.../...

L'âge de cette unité dolomitique est incertain. Du point de vue lithologique la roche est similaire aux affleurements du Zebag inférieur et à l'unité sous-jacente classée dans le membre Orbata de la formation Gafsa. Elle peut donc être soit Cénomaniennne, soit Albienne. Par mesure de prudence nous la placerons dans le Cénomanienn ce qui revient à estimer la profondeur du toit de l'Albien de 180 m.

$$(e = 700 \text{ m})$$

6 - Albo Aptien (Gafsa)

La lithologie de la formation albo-aptienne ne peut pas être connue avec certitude. Par analogie avec la coupe Oued Melah - Bou Aroua on peut espérer que la totalité de ces étages est de nature gréseuse, c'est-à-dire aquifère.

On remarquera cependant que Bou Aroua est situé à 70 km de l'Oued Melah alors que Kriz n'est qu'à 40 km du Bliji. On peut donc s'attendre à trouver à Kriz des faciès de transition, intermédiaires entre les lithologies calcaire dolomitiques prépondérantes de l'Atlas et les formations essentiellement gréseuses de la plateforme saharienne.

Les affleurements de Crétacé inférieur les plus proches de Kriz auxquels on a pu accéder sont situés sur la piste de Bir-Oum Ali à Kébili (85 km de Kriz). Sous les dernières barres calcaires du Zebag la quasi-totalité des affleurements est masquée par le recouvrement quaternaire. On relève cependant des affleurements de sables fins probablement albiens, ainsi que des grès grossiers à huîtres d'âge indéterminé (Djebel Barrani). Ce qui est certain c'est qu'à cet endroit, la puissance formation de dolomies du membre Orbata n'existe pas. On a donc là un indice favorable sur la disparition des faciès carbonatés du Crétacé inférieur au niveau de la chaîne des chotts.

3.3 - Profondeur de la reconnaissance -

D'après la coupe ci-dessus le toit de l'Albien se situe à 1400 m de profondeur.

Pour estimer la profondeur du toit de l'aquifère on peut faire deux hypothèses : Une hypothèse optimiste : Les premiers termes de l'Albien sont gréseux le toit de l'aquifère est à 1400 m.

Une hypothèse pessimiste : Les dolomies du membre Orbata sont présentées mais réduites de moitié, le toit de l'aquifère est à 1600 m.

Dans le cas le plus défavorable, une reconnaissance de 1700 m de profondeur permettra de traverser et tester une partie de l'aquifère.

.../...

3.4 - Piézométrie -

Le Projet UNESCO "ERESS" donne dans la plaquette technique N° 2 la carte piézométrique de la nappe du C.I.

Le niveau piézométrique à Kriz est à la cote + 225 m. Il est à noter que dans la région qui nous intéresse la carte est construite sur un nombre de points de mesure très insuffisant. Il faut donc s'attendre à observer des écarts relativement importants entre la piézométrie prévue et les valeurs mesurées.

L'altitude du sol à l'emplacement du forage est de 100 m environ. La pression en tête du tubage sera de l'ordre de 12 kg/cm².

3.5 - Salinité des eaux -

Les eaux de l'Albien à Bou-Aroua ont un résidu sec de 3,4 g/l. D'après la carte piézométrique mentionnée ci-dessus, l'écoulement de la nappe se fait d'Ouest en Est parallèlement à l'axe de la ride de Tozeur. Kriz se trouve donc à 70 km à l'aval de Bou-Aroua. Si le schéma piézométrique proposé par le projet "ERESS" est exact, on ne doit pas espérer rencontrer à Kriz des eaux à résidu sec inférieur à 4 ou 5 g/l.

Cette minéralisation totale minimum est à la limite de l'utilisation agricole.

3.6 - Température des eaux -

La température des eaux provenant d'un captage à 1500 m de profondeur sera de l'ordre de 65°C.

M. RICOLVI

RECONNAISSANCE DU
CONTINENTAL INTERCALAIRE
DANS LA REGION DU DJERID

COUPES
GEOLOGIQUES SCHEMATIQUES

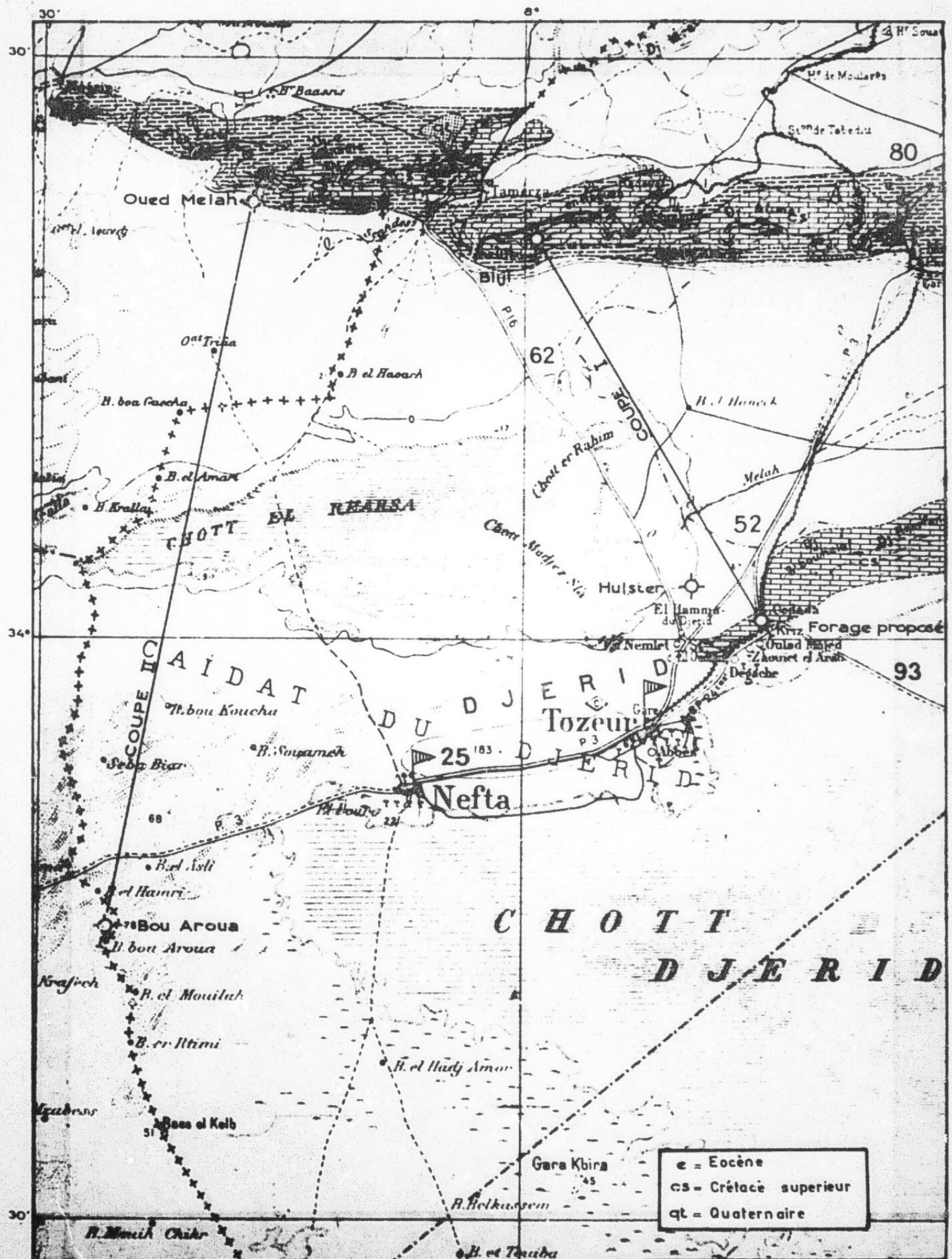
COUPE I : du Djebel Bliji à Kriz (TUNISIE)

COUPE II : de Oued Melah à Bou Aroua (ALGERIE)

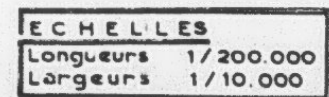
CARTE TOPOGRAPHIQUE

AU 1:500.000

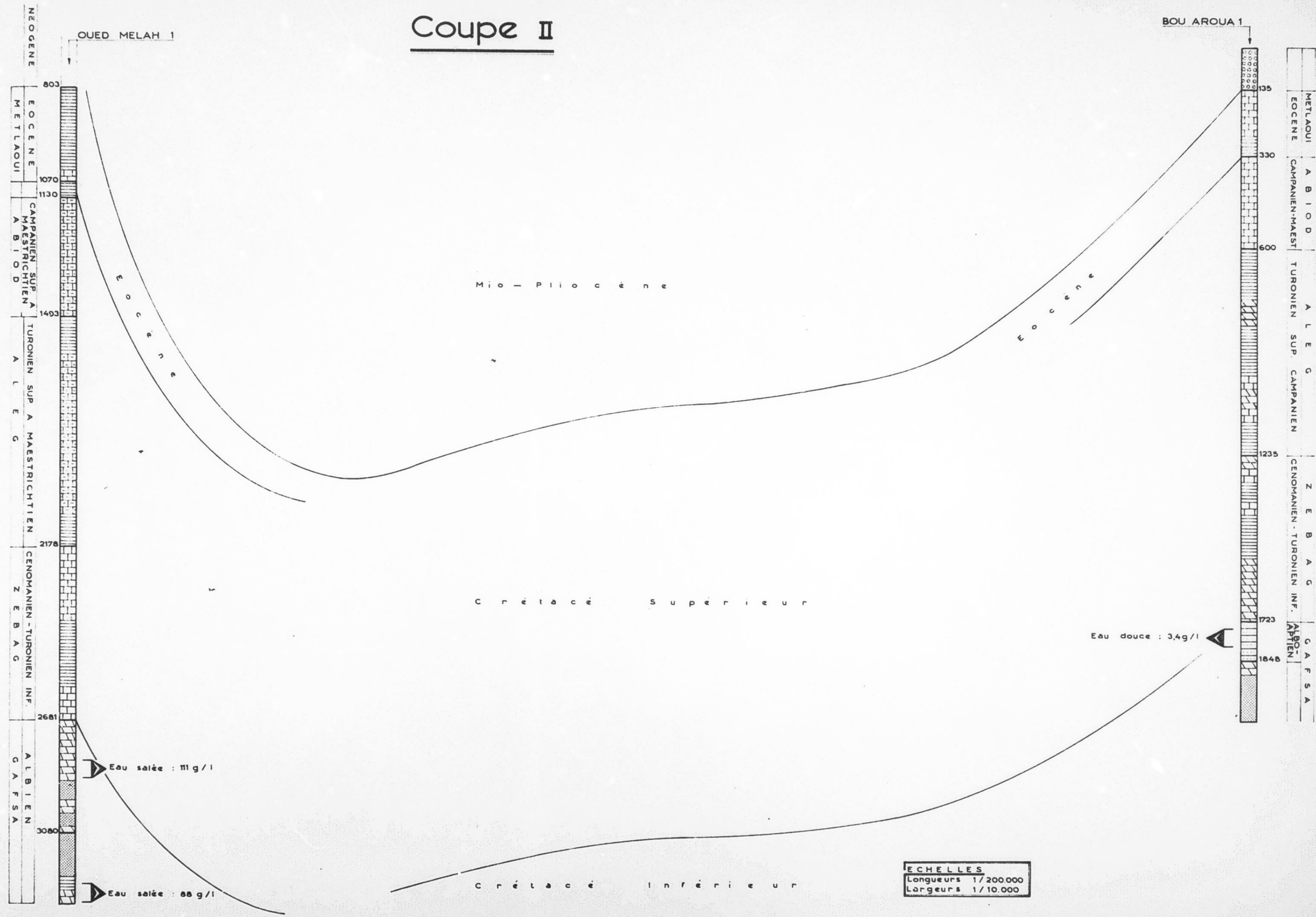
Tunisie Sud



Coupe I



Coupe II



FIN

12

VUES