



MICROFICHE N°

07956

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

CNDA 7956

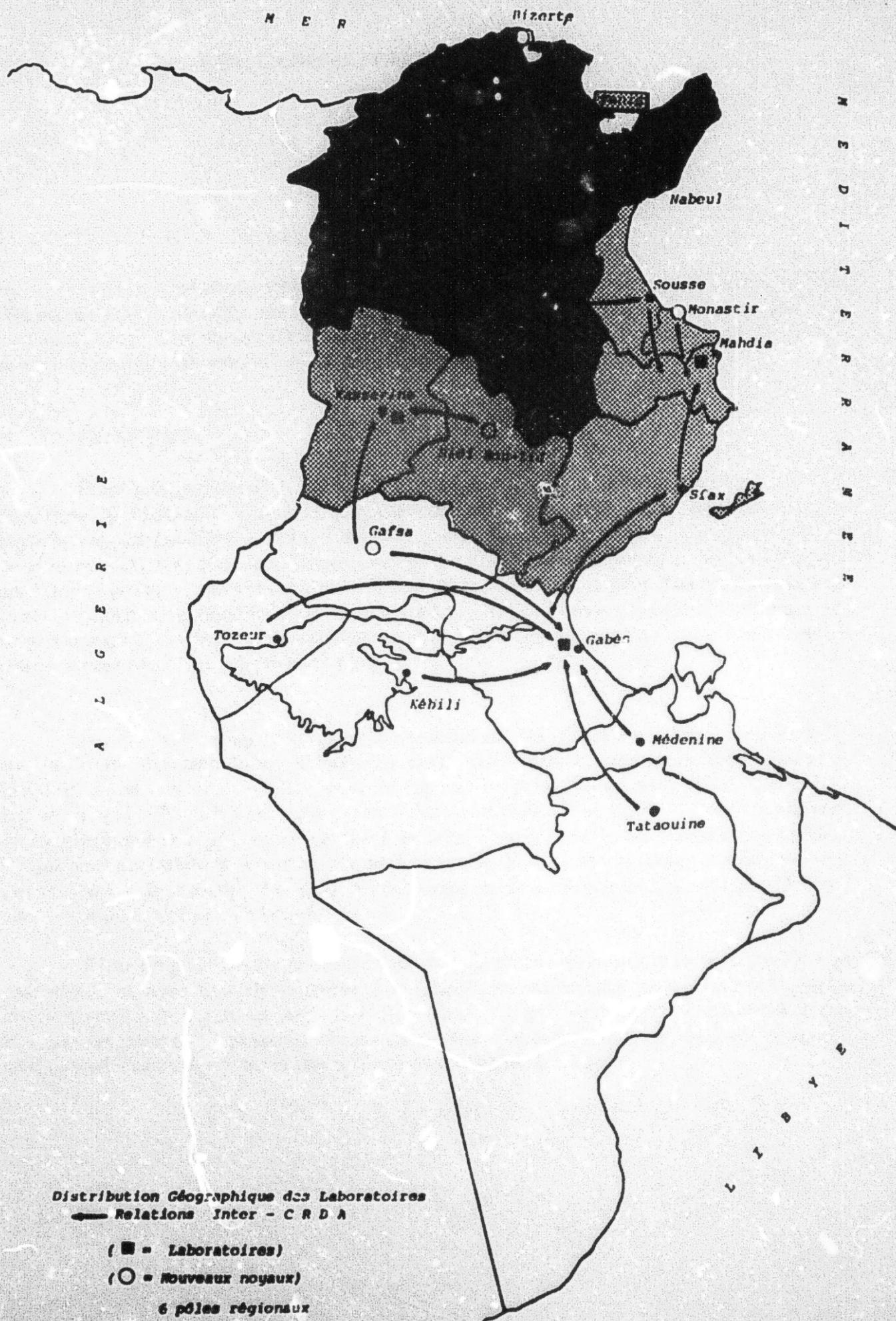
REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES SOLS

LES LABORATOIRES D'ANALYSES

.* . * .* .

Bilan 1992

DISTRIBUTION DES LABORATOIRES



LES LABORATOIRES D'ANALYSES

1) ACTIVITÉS GÉNÉRALES

Au cours de l'année 1992, les activités générales des laboratoires régionaux ont été consacrées essentiellement aux analyses physiques et chimiques des sols et des eaux. Le tableau n° 1 et n° 2 représentent l'ensemble de déterminations faites dans ces laboratoires (11) en plus de celles du laboratoire central de la Direction des Sols.

CONSTAT

D'après le tableau n° 1, nous constatons que seulement **5** laboratoires sur **12** font l'**analyse granulométrique** et **4** seulement déterminent les analyses de **fertilité** à savoir le phosphore assimilable et le potassium échangeable. Nous pensons qu'une meilleure gestion du personnel existant pour certains laboratoires qui disposent du matériel et des équipements nécessaires pour ces analyses et un renforcement en techniciens pour d'autres laboratoires peuvent contribuer à l'amélioration de la prestation des services rendus par les laboratoires, surtout que les agriculteurs et les sociétés de mise en valeur sont de plus en plus conscients de l'utilité des analyses des sols, eaux et plantes.

Aussi nous remarquons une concentration des demandes d'analyses de **pH**, **conductivité**, **calcaire total** et **calcaire actif**. Cette concentration peut être expliquée par la spécificité des régions ; en effet, pour les régions des pôles Nord-Ouest (Béjà - Jendouba - Kef et Siliana) et Nord-Est (Bizerte - Tunis - Ariana et Nabeul) on trouve surtout les analyses de la **conductivité**, **pH**, **calcaire total** et **actif** et pour certains laboratoires bien outillés, les analyses de **fertilité**. Dans le laboratoire du pôle Sud, nous constatons essentiellement des analyses de la **salinité**. Les analyses des **eaux** ont ainsi dépassé celles des sols (537 %) dans le cas du laboratoire de Gabès.

Dans les pôles Centre et Centre Est, nous observons un équilibre entre les différentes déterminations, mais les analyses de **fertilité** (phosphore assimilable, potassium échangeable, matière organique) sont en deçà des prévisions, ce qui nous incite à encourager ces laboratoires pour qu'ils puissent donner davantage d'intérêt à ce type d'analyse pour une meilleure utilisation des terres et une utilisation rationnelle des engrais.

2) BILAN DE LA DIRECTION DES SOLS

Nous considérons l'année 1992 comme l'année de décollage pour les activités du laboratoire central de la Direction des Sols. Au cours de la dite année, le laboratoire a enregistré une multitude d'activités qui ont touché essentiellement les domaines suivants :

- Analyses régulières des sols, eaux et plantes
- Recherche analytique
- Assistance technique et scientifique des laboratoires
- Normalisation des méthodes d'analyses
- Encadrement des techniciens
- Tarification des analyses
- Participation à des ateliers et séminaires
- Sensibilisation générale

2.1 - Activités régulières - Elles se résument en :

- **16749** analyses réalisées sur un total de **3655** échantillons de terre,
- plus de **1485** d'analyses d'eau.

2.2 - Recherches analytiques

. Mise en place d'une méthode de détermination du **fer** facilement extractible combinée avec le dosage du **calcaire actif**. Le protocole de la méthode a été diffusé à tous les laboratoires régionaux.

. Un essai comparatif sur la détermination de CEC par la méthode colorimétrique et par distillation.

2.3 - Assistance technique et scientifique aux laboratoires

Suite à la circulaire n° 1 du 25/2/1992 adressée à la Direction des Sols et aux différents CRDA, dans laquelle Monsieur le Ministre a retracé les attributions de la Direction des Sols dans le domaine des analyses des sols, eaux et plantes, la Direction des Sols a essayé dans la mesure du possible de réorienter ses activités suivant les nouvelles attributions.

2.3.1 - Assistance technique

Au cours de l'année 1992, la Direction des Sols a lancé un appel à tous les laboratoires régionaux pour qu'ils adressent à la Direction la liste du matériel en panne. Nous avons alors programmé une campagne de réparation avec les moyens dont nous disposons. Cette opération nous a permis de remettre en marche un certain nombre de matériel et d'appareils dans les laboratoires suivants :

- . Laboratoires du CRDA de **Jendouba**
 - . système de filtration büchner
 - . appareil d'eau distillée
 - . broyeur

- . Laboratoire du CRDA de **Gabès**
 - . hotte d'évacuation des gaz
 - . dspositif de granulométrie
 - . Appareil de pF

- . Laboratoire du CRDA de **Kairouan**
 - . balance de précision
 - . vibreur tamiseur

- . laboratoire du CRDA du **Kef**
 - . Dispositif de granulométrie

La campagne de réparation est en fait continuelle, et à l'occasion de chaque visite à un laboratoire régional, en plus de notre encadrement scientifique, nous vérifions la bonne marche des appareils et la réparation est faite sur place, si la panne est légère, sinon nous transportons le matériel défectueux au laboratoire de Tunis pour une éventuelle réparation.

2.3.2 - Assistance scientifique

A) Encadrement

a) encadrement au laboratoire central de la Direction des Sols

Au cours de l'année 1992, nous avons participé à la formation et l'encadrement de :

- 1 technicien du laboratoire du CRDA de **Kasserine**)
- 1 technicien du laboratoire du CRDA du **Kef** (
- 1 technicien et un ingénieur de l'**Office National de la Vigne**)Total = 4
- 1 chercheur du centre de l'eau de l'**INRAT** (

b) encadrement sur place dans les laboratoires régionaux

Nous avons effectué au cours de l'année 1992 au moins une visite pour chaque laboratoire régional (11). Durant ces visites, nous avons organisé des démonstrations sur des analyses bien déterminées. Ces démonstrations ont été suivies par des explications sur les protocoles expérimentaux et les modes de calcul de chaque analyse.

De même, nous avons fourni notre assistance pour faciliter les demandes d'achat de matériel. Nous avons aidé les différents laboratoires dans le choix de matériels et appareils d'analyses.

B) Normalisation des méthodes d'analyses.

Cinq réunions de travail sur la normalisation des méthodes d'analyses avec les différents pôles groupant les laboratoires régionaux ont été organisées au cours de l'année 1992. Distribution de manuel de méthodes.

C) Tarification des analyses des sols-eaux et plantes

- . Elaboration de la tarification des analyses des sols-eaux et plantes.
- . Diffusion de cette tarification à tous les laboratoires.
- . Etablissement des modalités d'application des tarifs.

2.4 - Ateliers, séminaires et sensibilisation

. Formation de 5 techniciens laborantins de **Gabès - Jendouba - Mahdia Kasserine - Tunis**, à Gembloux **Belgique**.

. Participation à l'atelier organisé le 9/1/92 au centre de Saïda par la Commission des laboratoires.

. Organisation à Bou-Salem le 20/2/92 d'un atelier de fin de projet DS/PNUD "Renforcement des laboratoires régionaux d'analyses des sols".

. Collaboration avec l'AVFA à une émission télévisée "Pages vertes" Janvier 1993.

. Impression d'une plaquette de sensibilisation générale pour la profession : rôle du laboratoire d'analyses, appareils, temps de réponses, distribution régionale, analyses à effectuer... Février 1993.

3) PROBLÈMES ET CONTRAINTES

Tarification des analyses

Actuellement nous sommes à la première année de l'application de la tarification des analyses dans les laboratoires régionaux. Au cours de l'année 1992, certains laboratoires ont commencé à appliquer la tarification à savoir : **Bizerte - Jendouba - Nabeul - Ariana - Kasserine et Mahdia**. D'autres laboratoires ont programmé l'application de la tarification à partir de Janvier 1993 (**Kairouan, Kef, Gabès, Monastir, Sidi Bou Zid**). L'application de la tarification nous a permis d'identifier un certain nombre de contraintes. Aussi, dans la majorité des CRDA, les ressources financières provenant de la tarification ne sont mises à la disposition des laboratoires qui ne peuvent pas en bénéficier même pour un achat urgent.

Une autre contrainte dans l'application de la tarification a été rencontrée dans le laboratoire central de la Direction des Sols : la situation administrative du laboratoire ne permet pas de faire des recettes. Nous avons soulevé ce problème à Monsieur le Directeur des Affaires Financières. Nous souhaitons trouver rapidement une solution à ce problème pour pouvoir résoudre les contraintes de l'application de la tarification d'autant que les CRDA de **Béjà, Zaghouan** et **Siliana** sont couverts par Tunis qui reçoit également quelques analyses spécifiques des autres laboratoires régionaux.

Système informatique

Malgré notre souci de voir mieux appliquer l'informatique dans la réalisation des protocoles d'analyses, au dépouillement des résultats et au stockage des données, cette action reste tout de même réduite sinon inexistante chez certains laboratoires (**le Kef, Sidi Bou Zid, Monastir, Kairouan, Ariana**). D'autres ont commencé à associer les programmes pré-établis par la Direction des Sols : comme **Bizerte, Nabeul, Kasserine, et Mahdia**. Un démarrage est constaté à **Jendouba** et **Gabès**.

Nous pensons que le facteur humain reste prédominant et la formation des techniciens pédologues est indispensable dans le cadre des programmes du CRDA avec un support matériel à l'Arrondissement des Sols.

4) PERSPECTIVES ET PROGRAMMES FUTURS (1993)

4.1 - Assistance technique et scientifique des laboratoires régionaux.

- . Réalisation d'analyses de sol et d'eau dans le cadre des expertises pédologiques régulières.
- . Analyse de sol, eau et de plante relatives aux programmes de suivi d'étude et de recherche de la Direction des Sols, notamment de cartographie et agro-pédologie (salinité, fertilité...).
- . Contrôle de la qualité des analyses des laboratoires régionaux : démarrage de cette activité.
- . Mise au point de certaines méthodes d'analyses chimiques.
- . Estimation des erreurs de laboratoires de quelques analyses sensibles.

4.2 - Encadrement général, et programme national

4.2.1 - Elaboration d'un système souple d'estimation des coûts des analyses de sol, de l'eau et de plante. (Direction Centrale)

4.2.2 - Dans le domaine de la fertilité :

- 1 - Collaboration à la réalisation d'une expérimentation pour étudier la nature de la dépendance des besoins en azote avec le régime hydrique.
- 2 - Réalisation d'une expérimentation pour étudier la relation P assimilable olsen - régime hydrique - conditionnement préanalyse.
- 3 - Etudes des effets du calcaire actif dans les sols de la B.V. de la Medjerda.

4.2.3 - Edition d'un opuscule méthodologique : les erreurs dans les analyses de sol, d'eau et de plante, source et estimation.

4.2.4 - L'établissement de la base des données régionales et l'application du système informatique avec formation du personnel.

4.2.5 - Avec l'AVFA continuer le programme de sensibilisation et vulgarisation générale.

Analyse des sols

TABLEAU N° 1

Analyses	PH	PF	Conduc- tivité	Granu- lomèt.	Calcaire total	Calcaire actif	Matière organique	Azote total		P, O, 5 assimilable	potassium échange.	Bases échang.	Gypse	Densité	Fer total Fer actif I.P.C.	Total	
								Humidité	↓								
Laboratoire																	
Tunis -1-	2152 *13%	399 2,4%	3387 20%	1760 10,5%	1572 9,3%	1532 9,2%	1950 11,5%	21 0,1%	-	1378 8%	1086 6,4%	-	260 1,5%	9 0%	713 4,2%	16834	
CRDA Ariana -2-	964 *20%	-	964 20%	-	964 20%	964 20%	964 20%	-	-	-	-	-	-	-	-	4820	
CRDA Bizerte -3-	438 *20%	-	438 20%	-	438 20%	438 20%	438 20%	-	-	-	-	-	-	-	-	2190	
CRDA Nabeul -4-	1371 *16%	-	1371 16%	1371 16%	1371 16%	1371 16%	1371 16%	80 1%	80 1%	80 1%	80 1%	80 1%	-	-	-	8546	
CRDA Jendouba -5-	149 *21%	-	149 21%	-	149 21%	149 21%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	596	
CRDA Kef -6-	250 *25%	-	250 25%	-	250 25%	250 25%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	
CRDA Kairouan -7-	282 *23%	-	282 23%	-	282 23%	282 23%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1234	
CRDA Kasserine -8-	1754 *20,4%	-	2294 31,4%	97 1,1%	1214 14%	1214 14%	1214 14%	-	727 8,4%	-	-	-	82 1%	-	-	8596	
CRDA Sidi Bou-Zid -9-	-	-	2105 62,2%	-	-	-	-	-	1280 37,8%	-	-	-	-	-	-	3385	
CRDA Monastir -10-	-	-	Laboratoire	se sera	fonctionnel début	1993											
CRDA Mahdia -11-	824 *12,4%	-	2618 39,4%	924 14%	754 11,3%	635 9,5%	376 5,6%	-	-	102 1,5%	210 3,1%	127 2%	72 1,1%	-	-	6642	
CRDA Gabès -12-	355 *12,3%	263 9,1%	868 30,1%	193 6,7%	169 5,8%	86 3%	84 3%	32 1,1%	617 21,4%	15 0,5%	27 0,9%	67 2,3%	107 3,7%	1 0	-	2884	

* Ce qui est en dessous du total des analyses ce sont les % de chaque analyse par rapport au total.

ANALYSE DES EAUX

TABEAU N° 2

Laboratoire	Analyses	pH	Conductivité	Résidu sec	Bilan complet ($\text{CO}^{++}, \text{Mg}^{++}, \text{Cl}^-$ $\text{K}^+, \text{Na}^+, \text{SO}_4^{--}$)	$\text{CO}_5, \text{HIO}_5$	Total détermination	% eau/sol
Central - Direction des Sols	-1-	135	135	135	1080		1485	8,8
CRDA Ariana	-2-	400	400	334	364		1498	31
CRDA Bizerte	-3-	95	95	95			285	13
CRDA Nabeul	-4-	113	113	113	113		462	5,3
CRDA Jendouba	-5-	80	80	80	-		240	40
CRDA Kef	-6-	-	-	-	-		-	-
CRDA Kairouan	-7-	36	36	36	-		108	8,7
CRDA Kasserine	-8-	332	332	332	143		1139	13,2
CRDA Sidi Bou-Zid	-9-	-	-	-	-		-	-
CRDA Monastir	-10-	-	-	-	-		-	-
CRDA Mahdia	-11-	448	448	448	121		1465	22
CRDA Gabès	-12-	1094	1094	1272	12.000		15.494	537

SITUATION ACTUELLE : Moyens disponibles, fonctionnement

TABLEAU N° 3

Laboratoires (CRDA)	Equipements	Besoin en personnel	Etat de fonctionnement du laboratoire	Les régions touchées par le service du laboratoire
Direction des sols-1-	bon	-	bon	Ariana, Zaghouan, Ben Arous, Jendouba, Kef Béjà.
Ariana -2-	moyen	2 Agents Techniques	moyen	Ariana
Bizerte -3-	bon	1 Agent Technique	bon	Bizerte
Nabeul -4-	bon	-	bon	Nabeul (Cap-Bon)
Jendouba -5-	bon	1 Agent Technique	moyen	Jendouba
Kef -6-	moyen	2 Agents Techniques	moyen	Kef
Kairouan -7-	bon	1 Agent Technique	moyen	Kairouan
Kasserine -8-	bon à moyen	-	bon	Kasserine, Gafsa, Sidi Bou Zid, Tozeur
Sidi Bou Zid -9-	bon	2 Agents Techniques	moyen	Sidi Bou Zid
Monastir -10-	moyen	2 Agents Techniques	fonctionnel à partir début 93	Monastir, Sousse
Mahdia -11-	bon	à la limite / Agent Technique	bon	Mahdia, Sousse, Monastir, Sfax
Gabès -12-	moyen à bon	-	Lon	Gabès, Medenine, Tataouine, Kébili, Gafsa

S O L

00:00:32

VERSION II (DEC.1991)

EDITE PAR HAMROUNI Hedi
(DIRECTION DES SOLS)

25-12-1992

MENU PRINCIPAL

1	HUMIDITE - REFUS
2	GRANULOMETRIE
3	PF 2.8 - PF 4.2
4	DENSITE APPARENTE - DENSITE REELLE
5	PH - SELS SOLUBLES
6	CALCAIRE TOT - CALCAIRE ACTIF -IPC- GYPSE
7	CARBONE - AZOTE TOTAL - HUMUS
8	P205 TOTAL - P205 ASS - K20 TOT - K20 ASS
9	BASES ECHANGEABLES - CAPACITE (T)
10	FER TOTAL - FER LIBRE
11	AFFICHAGE ECRAN
12	IMPRESSION
13	FIN DU TRAVAIL

CHOIX :?

00:18:20

EDITE PAR HAMROUNU Hedi
(DIRECTION DES SOLS)

25-12-1992

MENU PRINCIPAL

		ANALYSE D'EAU
1		PH - CONDUCTIVITE - RESIDU SEC
2		BILAN DES SELS
3		AFFICHAGE ECRAN
4		IMPRESSION
5		FIN DU TRAVAIL

CHOIX :?

E A U

Logidel Utilisé à la Direction des Sols

Debut / Kasserine

Bizerte

Ariana

00:21:06
25/12/1992

Edité par HAMROUNI H.
(DIRECTION DES SOLS)

COMMANDES PRODUITS ET MATERIELS

- 1: COMMANDES PRODUITS
- 2: COMMANDES MATERIELS
- 3: FIN DU TRAVAIL

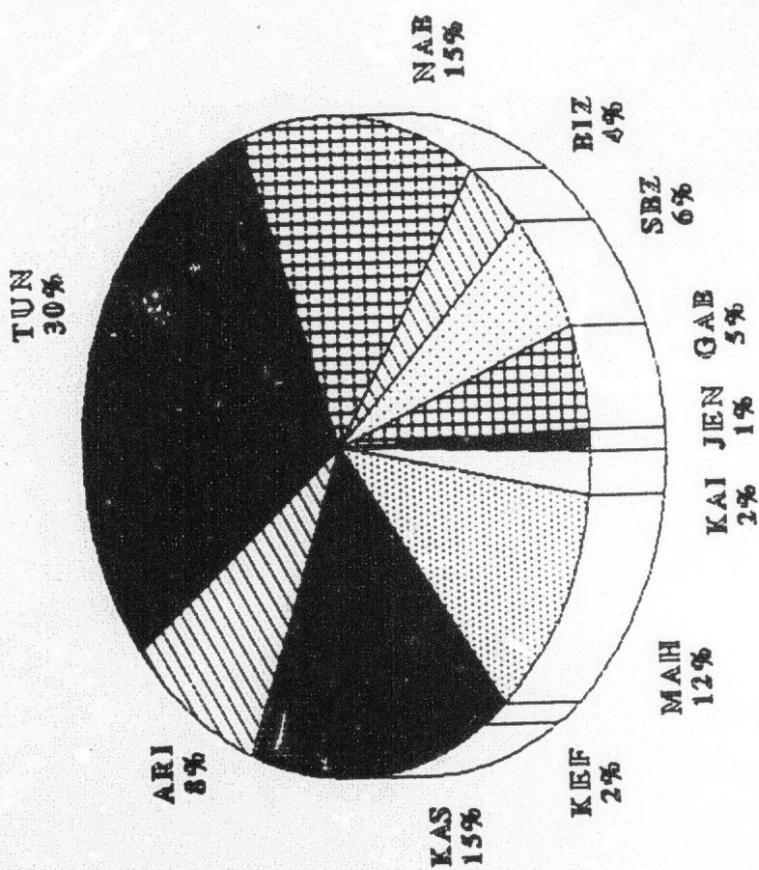
CHOIX =?

1LIST 2RUN 3LOAD" 4SAVE" 5CONT6."LPT1 7TRON8TROFFKEY 0SCREEN

COMMANDES PRODUITS

- 1: MISE A JOUR
- 2: VISUALISATION
- 3: FIN COMMANDE PRODUITS

REPARTITION DES ANALYSES DE SOL SUR LES DIFFERENTS LABORATOIRES



FIN

14

VUES