



MICROFICHE N°

06629

République Tunisienne

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي

تونس

F 1

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
Direction Générale de la Formation
et de la Recherche Agricoles

INSTITUT DE L'OLIVIER

RAPPORT D'ACTIVITÉ
POUR L'ANNÉE 1988 ET PROGRAMME
1989

CN3A6629

RAPPORT D'ACTIVITÉ
POUR L'ANNÉE 1988 ET PROGRAMME
1989

JANVIER 1989

SOMMAIRE

	Page
I - INTRODUCTION	1
II - INVENTAIRE DES MOYENS HUMAINS, MATERIELS ET FINANCIERS.....	6
A- Moyens humains	6
B- Moyens financiers	8
C- Moyens matériels.....	9
III - ACTIVITES DE RECHERCHE ET DE DEVELOP- PEMENT REALISEES EN 1988.....	11
A - ETUDES ET RECHERCHES.....	11
<u>L'AGRONOMIE</u>	15
<i>Amélioration de la productivité des plantati- tions existantes.....</i>	17
1°- <u>La restructuration de l'oliveraie</u>	17
a - La taille de rajeunissement	17
b - La régénération.....	20
c - La reconversion variétale.....	21
d - Impact des sols marginaux sur la production.....	22
2°- <u>Entretien des plantations</u>	22
a - Lutte contre le chiendent.....	22
b - Façons culturales.....	23
3°- <u>L'alimentation minérale</u>	25
a - Rappel des objectifs.....	25
b - Eusals mis en place.....	25
c - Résultats	26
4°- <u>La cueillette des olives</u>	28
a - Travaux menés	28
b - Résultats.....	29

c - Conclusions	33
5°- <u>Bioclimatologie et télédétection</u>	34
a - Etude des variations du climat et de leurs repercussions sur la phénologie et la production des oliviers	35
b - Signature spectrale de l'olivier et de son milieu.....	36
c - Etude du climat lumineux et thermique dans l'olivier.....	37
6°- <u>Biologie florale, croissance et dévelop- pement</u>	37
a - Travaux menés en 1988.....	38
b - Résultats.....	39
<i>Préparation de l'avenir des nouvelles plan- tions</i>	40
1°- <u>Identification variétale et sélection clonale</u>	40
a - Objectifs	40
b - Travaux réalisés en 1988.....	41
c - Résultats.....	41
2°- <u>Propagation par boutures herbacées</u> ..	42
a- Objectif.....	42
b - Travaux réalisés en 1988.....	43
c - Résultats.....	43
3°- <u>Intensification</u>	43
a - Intensification en irrigué.....	44
b - Intensification en sec.....	44
4°- <u>Essai de pulvérisation d'acide gibberellique</u>	45
a - Essai mis en place.....	45
b - Résultats.....	45
<u>LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE</u>	47
1°- <u>Objectifs</u>	47
2°- <u>Travaux entrepris en 1988</u>	48

a - La teigne de l'olivier	48
b - Le psylle de l'olivier	52
c - La cigale.....	53
d - Maintien de l'élevage d'insectes destinés à la lutte biologique	53
e - Etude de la pyrale dans le gouver- norat de Medenine.....	54
3°- Résultats.....	54
a - Le piègeage sexuel à phéromone...	54
b - La nuisibilité.....	56
c - Le psylle.....	57
d - La pyrale.....	58
e - La cigale.....	63
 LES INDUSTRIES OLEICOLES ET LA VALORISATION DES SOUS-PRODUITS.....	63
1°- Technologie oléicole.....	63
a - Etude de l'effet de la maturité des olives sur le rendement et la qualité de l'huile.....	64
b - Amélioration de l'emploi du procédé classique d'extraction.....	65
c - Amélioration de la qualité des huiles	65
d - Amélioration du rendement des huilleries à système super-presse.....	65
e - Etude comparative des trois procédés d'extraction employés en Tunisie...	66
f - Travaux effectués en collaboration avec les autres équipes.....	66
2°- Préparation des olives de table.....	66
a - Objectif.....	66
b - Travaux réalisés en 1988.....	66
c - Résultats	67
3°- Valorisation des sous-produits de l'olivier.....	67
a - Installation de l'unité pilote de traitement des sous-produits à Bouhrara	68

b - Engraissement intensif des agneaux à l'aide de rations équilibrées incor- porant les sous-produits.....	68
c - Entretien des brebis à l'aide de rations incorporant les sous-produits.	69
* <u>POURSUITE DES TRAVAUX EN 1989.....</u>	70
1°- <u>En matière d'agronomie.....</u>	71
2°- <u>En matière de protection phytosanitaire</u>	71
3°- <u>En matière d'industries oléicoles et</u> <u>de valorisation des sous-produits.....</u>	72
B - <u>DEVELOPPEMENT-FORMATION-DIFFUSION</u> <u>DE L'INFORMATION ET SUIVI</u>	74
1- <u>Recyclage et perfectionnement.....</u>	75
1.1. Perfectionnement technique au profit des cadres de l'Institut.....	75
1.2. Sessions de recyclage et de formation	76
1.3. Encadrement de stagiaires.....	77
2 - <u>Diffusion de l'information.....</u>	77
2.1. Séminaires	77
2.2. Missions.....	80
2.3. Journées d'information.....	81
2.4. Information audio-visuelle.....	81
2.5. Publication	82
3. <u>Développement oléicole.....</u>	83
3.1. Développement régional.....	83
3.2. Développement local.....	83
4 - <u>Conclusion.....</u>	86

I - INTRODUCTION

Le présent rapport fait état des activités de recherches et de développement entreprises par l'Institut de l'Olivier durant l'année 1988, des résultats obtenus et du programme futur prévu pour 1989.

Conformément à l'organisation de l'Institut, le rapport comportera les activités menées par les deux départements : le département des études et recherches et le département de la vulgarisation et du suivi.

Avant de présenter une synthèse succincte de l'évolution des activités de l'Institut, il serait intéressant d'examiner brièvement la situation du secteur oléicole au cours de l'année 1988.

L'année 1988 a été marquée par une sécheresse accentuée qui a sévi dans la majorité des zones oléicoles du pays à l'exception des régions d'extrême Sud où la pluviométrie a dépassé la moyenne.

Cette sécheresse qui fait suite au manque de pluies déjà enregistré en 1987, a eu des conséquences néfastes tant sur la production que sur l'état des plantations : En effet la production qui était en moyenne de 100milles tonnes/an durant la quinquennie 80-85 a chuté brusquement aux environs de 50.000 tonnes en 1988-89 dont plus de la moitié se trouve au gouvernorat de Medenine.

L'état de vigueur des arbres s'est trouvé sérieusement touché notamment dans certaines régions de Sfax (Menzel Chaker notamment) et de Mahdia (Souassi-Chorbène-Hbira) où un début de dépérissement a été observé chez les arbres situés sur sols marginaux.

Devant une telle situation, des mesures de sauvegarde des plantations ont été entreprises à l'échelle des régions et qui se résument à :

- l'apport d'une irrigation de sauvegarde (à raison de 1000 à 1500 litres/arbre) pour les arbres très touchés par la sécheresse dans les régions de Menzel Chaker (Sfax), Sidi Bouzid et Hbira (Mahdia),
- l'application de la taille de rajeunissement sur les arbres fortement affaiblis.

A travers les observations effectuées sur les arbres ayant été irrigués, il ressort que la dose de 1000 à 1500 litres/arbre était insuffisante pour entraîner le départ en végétation de ces arbres.

Sur le plan phytosanitaire, la situation s'est caractérisée par un développement très limité des principaux ravageurs en particulier la teigne, le psylle et la mouche de l'olive dans la majorité des zones oléicoles.

Ceci est dû aux conditions de sécheresse accentuée qui ont sévi depuis deux années consécutives.

En revanche, on remarque un développement important du neiroun qui, en plus de sa multiplication habituelle sur bois de taille, a pu s'installer sur les arbres en cours de dépérissement.

Par ailleurs et pour la première fois, la pyrale de l'olivier, ravageur important connu habituellement dans les plantations du Nord, vient d'être observé dans les zones oléicoles du gouvernorat de Medenine.

Le développement de cet insecte, cohabitant avec l'hylésine dont la présence est de plus remarquée dans ces régions, semble être dû aux conditions pluviométriques favorables survenues ces deux dernières années, qui ont été à l'origine de la bonne croissance des arbres et notamment des jeunes plantations.

Si la présence de la pyrale a été décelée un peu partout, il n'en demeure pas moins que les attaques les plus importantes se trouvent localisées dans deux foyers : l'un à Sidi Chammekh (Zarzis), l'autre à Chareb Errajel (Ben Guerdène).

Quant à l'évolution des activités et des structures de l'Institut au cours de l'année 1988, la situation peut être résumée comme suit :

- au plan de l'infrastructure bâtiment, il y a lieu de signaler la réception du nouveau siège de l'Institut à Sfax vers le mois de Mars 1988, l'extension de la station régionale de Sousse par l'acquisition d'un 2ème local et le lancement de l'appel d'offre pour la construction de la 2ème tranche de l'Institut à Sfax (Hangars et magasins) vers la fin 1988 dont les travaux démarreront au début de l'année 1989.

En plus, il y a lieu d'ajouter le démarrage des travaux d'installation d'une serre de multiplication par système "fog" dont l'équipement sera fourni par la coopération française dans le cadre d'un projet bilatéral "amélioration de la production oléicole". Cette serre servira pour la multiplication des variétés identifiées et des têtes de clones déjà sélectionnés.

- au niveau des moyens humains, les seuls changements concernent :
 - * le départ d'un ingénieur des travaux de l'Etat,
 - * l'affectation par mutation de 4 techniciens et le départ de deux cadres moyens,
 - * l'affectation par mutation de deux ouvriers aux écritures,
 - * l'affectation de deux stagiaires (un spécialiste et un technicien) pour une durée d'une année payés par le Ministère des affaires sociales,
 - * le départ provisoire de deux adjoints techniques pour une formation continue à l'IRA en vue de l'obtention du grade d'ingénieur adjoint.

Enfin, il est à signaler que le poste de chef de service administratif et financier est actuellement vacant à la suite du décès de son responsable en décembre 1988.

- en ce qui concerne les moyens matériels, les crédits titre II engagés en 1988 s'élèvent à 96359^D588 dont 44000^D000 destinés pour la construction d'hangars et de magasins, 9530^D389 pour l'équipement d'une salle de réunion et l'acquisition de matériel d'édition, 13434^D550 pour la construction d'une serre de multiplication, 11736^D750 pour le matériel de laboratoire, le reste étant réservé aux besoins de fonctionnement de l'unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara.

En dehors de ces crédits il y a lieu de signaler le matériel de mécanisation offert par le conseil oléicole international dans le cadre de son assistance technique à l'Institut de l'Olivier et qui se résume aux équipements suivants :

- deux vibreurs de troncs et de branches charpentières,
 - une machine à doigts pour la cueillette,
 - un compresseur équipé de peignes vibrants pour la cueillette et de scies et sécateurs pour la taille,
 - une effeuilleuse pour le nettoyage des olives,
 - une machine de broyage des brindilles d'olivier,
 - une mini-serre pour la multiplication de plants par boutures herbacées.
- quant aux activités proprement dites, en plus de la poursuite des travaux déjà entrepris dont certains ont été relativement entravés par la sécheresse (identification des variétés et sélection, fertilisation, valorisation des sous-produits, destruction du chiendent, biologie florale, technologie des huiles...) en particulier par l'absence de floraison et de fructification, de nouvelles actions ont été réalisées en cours de l'année 1988 et qui se rapportent en ce qui concerne le département des études et recherches aux thèmes suivants :

• Agronomie :

En vue de définir les normes de base pour l'installation des plantations futures, l'accent a été mis sur l'intensification aussi bien en irrigué qu'en sec (installation d'une parcelle

intensive d'oliviers de table au Nord et de deux parcelles d'oliviers à huile plantés à différentes densités au Sahel et au Sud).

La poursuite des travaux sur l'identification et la sélection a conduit au démarrage de la multiplication par boutures herbacées (au moyen d'une mini-serre) et des travaux d'installation d'une grande serre de multiplication par système "fog".

L'étude sur le travail du sol a fait l'objet d'un essai installé en 1988 faisant intervenir différentes combinaisons d'outils en fonction de la saison.

• Industries oléicoles et valorisation des sous-produits :

L'unité pilote de traitement des sous-produits réalisée dans le cadre de la coopération tuniso-espagnole a été mise en marche au cours de l'année 1988. Compte tenu du manque de la matière première, les mises au point nécessaires notamment au niveau du traitement des feuilles seront effectuées au début de l'année 1989.

• Protection phytosanitaire :

L'apparition du phénomène de jaunissement des feuilles et d'attaques de pyrale dans les oliveraies d'extrême Sud (Medenine), a été à l'origine du démarrage d'un programme de recherche sur ce ravageur en 1988.

Les travaux entrepris visent la localisation des foyers primaires, l'étude du cycle biologique et les possibilités d'utilisation du piégeage sexuel pour la surveillance des vols. Ce dernier point va être réalisé avec l'appui d'un laboratoire étranger spécialisé dans la synthèse des phéromones. À côté de ce programme, des observations sur le piégeage sexuel de la teigne ont été développées afin de définir les conditions de son utilisation à grande échelle.

En ce qui concerne le département de la vulgarisation et du suivi, en plus du programme de formation et de recyclage habituel, l'année 1988 a été marquée par l'organisation d'un cours international sur la mécanisation et d'une démonstration de matériel de cueillette et de taille, avec l'assistance du conseil oléicole international.

Quant aux actions de développement et d'assistance technique aux producteurs, il y a lieu de signaler notamment l'installation d'une série de parcelles de démonstration de plantations chez les privés au Sahel et le renforcement de l'assistance technique aux privés en matière de taille de rajeunissement.

En dehors de ces activités, le conseil scientifique et technique s'est réuni à deux reprises en 1988 pour examiner l'avancement des travaux et réviser les programmes. Chaque thème a fait l'objet d'un rapport de synthèse sur les réalisations et les acquis durant les cinq dernières années.

II - INVENTAIRE DES MOYENS HUMAINS, MATERIELS ET FINANCIERS

A - Moyens humains

L'inventaire du personnel a connu très peu de changements par rapport à l'année 1987 et qui se rapportent notamment aux cadres techniques et à la catégorie ouvrier (tableau I).

Tableau I : Inventaire du personnel

Catégorie du personnel	Grade	Nombre	Affectation			
			Siège (Sfax)	Station (Sousse)	Station (Tunis)	Antenne (Zarzis)
Scientifique et technique	Maître de recherche	1	1*	-	-	-
	Attaché de recherche	11	6**	3	2	-
	Ingénieur Principal	1	-	1	-	-
	Ingénieur des travaux de l'Etat	4	3	-	-	1

Tableau I : Inventaire du personnel (suite) .7.

Catégorie du personnel	Grade	Nombre	Affectation			
			Siège (Sfax)	Station (Sousse)	Station (Tunis)	Antenne (Zarzis)
	Chef de travaux de laboratoire	1	1	-	-	-
	Ingénieur adjoint	14	12	2	-	-
	Adjoint technique	12	8	2	2	-
	Agent technique	2	1	1	-	-
Total du personnel scientifique et technique		18	32	9	4	1
Admi. istratif	Administrateur	1	***	-	-	-
	Dactylographe	1	1	-	-	-
	Agent temporaire catégorie "C"	1	1	-	-	-
Total personnel administratif		3	3	-	-	-
Ouvrier	Ouvrier (vaguemestre)	1	1	-	-	-
	Ouvrier (chauffeur)	7	4	1	2	-
	Ouvrier (gardien)	2	2	-	-	-
	Ouvrier hautement qualifié	4	3	-	-	1
	Manoeuvre spécialisé	2	1	-	-	1
	Ouvrier qualifié	2	2	-	-	-
	Ouvrier démarcheur	1	1	-	-	-
	Ouvrier magasinier	1	1	-	-	-
	Ouvrier aux écritures	1	1	-	-	-
	Ouvrière femme de ménage	1	1	-	-	-
Total personnel ouvrier		22	17	1	2	2
Total général		71	52	10	6	3

* Sous-directeur de la vulgarisation et du suivi

** Un directeur et un sous-directeur des études et recherches

*** Décédé en décembre 1988.

Il est à noter qu'au cours de l'année 1988, deux stagiaires ont été acceptés dans le cadre des stages d'initiation à la vie professionnelle (à la charge du Ministère des Affaires Sociales) : l'un du niveau adjoint technique, l'autre étant titulaire d'un doctorat de 3ème cycle.

De même que parmi le personnel permanent, deux adjoints techniques poursuivent depuis septembre 1988 le cours de formation continue à l'Institut des régions arides pour l'obtention du grade d'ingénieur adjoint.

Enfin, le poste de chef du service administratif et financier est actuellement vacant à la suite du décès de son titulaire en décembre 1988. Finalement on peut remarquer que le service administratif souffre du manque de personnel en particulier en dactylographes, en cadres administratifs et en chauffeurs (au siège notamment).

B - Moyens financiers (budgets titre I et titre II)

1° - Budget de fonctionnement (Titre I) pour l'année 1988 :

- Crédits votés (subvention de l'Etat) = 97000^D000
(dont 5000^D000 recette)
- Crédits engagés : 92186^D568
- Crédits ordonnancés : 91738^D859
- Crédits disponibles ordonnancement : 447^D709

2° - Budget d'équipement (Titre II) : Article 9 § 6 (tableau II)

Tableau II : Crédits titre II

Crédits d'engagement	Montants	Rubriques	Montants
Reliquat 87	22.815,650	Total	109.015,650
Crédits frais 88	86.200,000	engagés 88	96.359,588
Total :	109.015,650	Reliquat 88	12.656,062

Fournitures	Créanciers	Visa	Montants
4) Génie civil et lots 4 annexes			
- Construction Hangar et magasins	C.R.D.A. Sfax		44.000,000
- Branchement STEG (Boughrara)	STEG	1	11.645,296
5) Equipement et matériels :			ST=55.645,296
- Frais d'enregistrement (2 tracteurs)	Parentin	1	813,537
- Matériels de laboratoire	Promosciences	2	11.736,750
- Serre	Jamel Zghal	3	13.434,550
- Stencileuse	Ideryet	4	1.862,000
- Equipement salle de réunion et bibliothèque	l'habitat	5	5.727,989
- Relieuse	Ideryet	6	1.940,400
			ST=35.515,226
6) Matériels roulants:			
- Frais d'enregistrement (2 camionnettes)	STAFIM Peugeot	1	340,840
			ST= 340,840
8) Frais de gestion et de fonctionnement :			
(Unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara)			
- Eau	C.F.P.M.A. Sfax	1	343,000
- Electricité	STEG	2	1.796,397
- Assurance	CTAMA	3	1.560,205
			ST= 3.699,602
9) Frais divers :			
- Frais d'enregistrement (camion)	Sté ENNAKL	1	1.158,624
			ST= 1.158,624
		
			96.359,588

C - Moyens matériels (équipements)

1°-Equipements achetés sur titre I :

Ces équipements sont destinés essentiellement aux besoins de fonctionnement des laboratoires et des travaux en plein champ.

Il s'agit notamment de :

- l'acquisition de 10 tronçonneuses et des pièces de rechange nécessaires pour l'exécution de la taille de rajeunissement : Montant : 4744^D139
- l'équipement des laboratoires en verreries et produits chimiques : Montant : 3451^D312
- l'achat d'un aspirateur pour salle d'élevage d'insectes
Montant : 246^D500
- l'acquisition d'un appareil soxhlet à 6 postes pour le laboratoire de technologie Montant : 545^D220
- l'achat de capsules à phéromone et de glu pour les pièges sexuels : Montant : 805^D849

2°- Equipement imputés sur crédits titre II :

Les crédits titre II accordés en 1988 étaient très limités d'autant plus qu'une grande partie a été réservée à la construction de la 2ème tranche du siège de l'Institut (44000^D000), aux frais de fonctionnement et de gestion de l'unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara (15344^D898) et aux frais divers d'enregistrement de matériel roulant (2313^D001).

Les crédits accordés réellement aux équipements s'élèvent à un montant de 34701^D689 ventilés comme suit :

- acquisition de matériel scientifique (four à moufle, un broyeur à fléaux et un appareil d'électrophorèse pour un montant de : 11736^D750,
- installation d'une serre de multiplication pour un montant de : 13434^D550,
- achat de matériel d'édition (une stencileuse et une relieuse) : Montant: 3802^D400,
- équipement en mobilier de la bibliothèque pour un montant de 5727^D989.

Par ailleurs, du matériel scientifique engagé sur les crédits 1987 a été livré en 1988. Il s'agit :

- d'un bain marie type B20 (Montant : 1022^D500)
- d'une étuve universelle type EU 280 (Montant : 1550^D000)
- d'une centrifugeuse de paille type B311 (Montant : 2146^D800)

Montant total = 4719^D300

Il reste sur crédits 1987, seul un appareil sokhlet qui n'a pas été livré (Montant : 1363^D,000).

Par conséquent, sur le total du budget titre II disponible en 1988 (reliquat 1987 et crédits frais 1988), il reste uniquement 12656^D,062 à programmer en 1989.

III - ACTIVITES DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT REALISEES EN 1988

Ces activités se rapportent à deux départements comme il est prévu par le décret d'organisation de l'Institut :

- le département des études et recherches,
- le département de la vulgarisation et du suivi.

Les activités des deux départements se trouvent étroitement liées et interdépendantes du fait que le personnel scientifique et technique affecté à la recherche est appelé en même temps à contribuer au programme de développement (formation et recyclage, vulgarisation et interventions directes auprès des producteurs).

A - ETUDES ET RECHERCHES :

Ce département est chargé de coordonner toutes les activités de recherche et d'expérimentation. De plus, il apporte tout l'appui scientifique et technique pour développer les activités menées par le deuxième département. Les travaux de recherche se rapportent notamment à trois grandes disciplines :

L'agronomie, la protection phytosanitaire et les industries oléicoles avec la valorisation des sous-produits de l'olivier. La quatrième discipline (études technico-économiques) demeure jusqu'à présent très peu développée et se limite à l'heure actuelle à une simple cellule informatique utilisée pour les analyses statistiques des résultats et la tenue des fichiers d'inventaire et de gestion.

Les travaux sont menés par 13 unités de recherche-développement traitant environ 17 thèmes différents (tableau III).

Tableau III : Unités de recherche et thèmes d'étude

Discipline	Thèmes traités	Nombre d'unités	Lieu d'affectation	Personnel					
				maître de recherche	attaché de recherche	Ing. Principal	Cadres moyenns	Ouvrier	
Agronomie	<u>Entretien des plantations</u>								
	- taille	1	Sfax	-	1	-	3	1	
	- lutte contre le chiendent								
	- travail du sol								
	<u>Mécanisation des opérations de récolte</u>	1/2*	Sfax	-	1/2	-	1	-	
	<u>Alimentation minérale et fertilisation</u>	1	Sousse	-	1	-	1	-	
		1/2**	Tunis	-	1/2	-	1	-	
	<u>Bioclimatologie et télédétection</u>	1/2***	Sfax	1/2	-	-	2	-	
	<u>Définition des normes de base pour une oléiculture future</u>								
	- identification variétale et sélection clonale	1/2***	Sfax	1/2	-	-	1	-	
	- multiplication et propagation des variétés	1	Sousse	-	1	-	1	-	
	- reconversion variétale	1/2**	Tunis	-	1/2	-	1	-	
	- intensification en sec et en irrigué								
	- intensification en sec et en irrigué	1	Sousse	-	1	-	2	-	
		dépendante de l'unité mécanisation et sous-produits	Sfax	-	-	-	-	-	

Tableau III : Unités de recherche et thèmes d'étude (suite)

Discipline	Thèmes traités	Nombre d'unités	Lieu d'affectation	Personnel					
				Maître de recherche	attaché de recherche	Ing. principal	I.T.E.	Ca-dres moyens	Ouvrier
	Biologie florale et croissance. développement	1	Sousse	-	-	1	-	1	-
Protection phytosanitaire	- la teigne - le psylle - la mouche de l'olive - la cigale - la pyrale - la lutte biologique et la lutte intégrée	1	Sfax	-	2	-	Un chef de travaux	6	-
Industries oléicoles et valorisation des sous-produits	<u>Technologie des huiles</u> - amélioration de la rentabilité des systèmes d'extraction et de la qualité de l'huile - contribution aux travaux sur l'identification et la sélection - contribution aux autres travaux de recherche <u>Préparation des olives de table</u> <u>Valorisation des sous-produits de l'olivier</u>	1 1/2*	Sfax Tunis Sfax	- - -	1 1/2	- 1 1	1 1 1	1 + sta- giai- re	- - -
Informatique	- analyse statistiques des résultats - tenue des fichiers sur la gestion et sur la documentation	1	Sfax	-	-	-	-	1	-
Actions diverses	Expérimentations diverses et développement	1	Zarzis	-	-	-	1	-	2

N.B. : Le même nombre d'astérix désigne la même unité.

Certaines unités s'occupent de plusieurs thèmes en même temps (voir tableau III).

De même que certains travaux tels que l'identification variétale, l'intensification et l'alimentation sont traités en parallèle par plusieurs équipes et dans différentes régions.

Les unités de recherche totalisent un maître de recherche, 10 attachés de recherche, un ingénieur principal, 4 ingénieurs de travaux de l'Etat, un chef de travaux de laboratoire, 24 cadres moyens, 3 ouvriers et deux stagiaires (un technicien et un cadre supérieur).

Il est à remarquer au sein de ces unités de recherche, l'absence d'un spécialiste en mécanisation et le manque de cadres moyens en nombre suffisant pour pouvoir mener à bien l'ensemble des thèmes programmés.

Quant aux activités menées au cours de l'année 1988, elles étaient axées sur :

- la poursuite des travaux déjà entamés durant les années précédentes et notamment ceux qui demandent des observations de plusieurs années (alimentation minérale, identification variétale et sélection, taille de rajeunissement, travail du sol etc...).

Il est à noter que pour la majorité des thèmes, l'avancement des travaux a été entravé par la persistance de la sécheresse et par conséquent par l'absence de production.

- la révision et actualisation des programmes de recherche et préparation de rapports de synthèse pour chaque thème sur les réalisations durant la période de 83-1988,
- la mise en marche de l'unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara et élaboration d'un programme d'assistance du gouvernorat Espagnol durant les deux prochaines années,
- l'extension des travaux à de nouveaux thèmes urgents tels que l'étude de la bioécologie de la pyrale dans la région de Medenine,

- la poursuite des efforts sur l'intensification en irrigué et en sec par :
 - ° le démarrage de la multiplication par boutures herbacées à l'aide d'une mini-serre offerte par le conseil oléicole international,
 - ° le lancement des travaux de construction d'une grande serre dotée du système fog dans le cadre du projet de coopération avec la France,
 - ° l'installation d'une parcelle à l'irrigué au Nord et de deux parcelles plantées à différentes densités au Sahel et au Sud.
- l'analyse statistique des résultats de certains travaux et leur présentation sous forme de communications ou publications à l'échelle nationale ou internationale.

L'AGROTONIE

Cette discipline qui englobe plusieurs thèmes de recherche constitue l'élément de base pour la promotion et la relance du secteur oléicole, car c'est à partir des résultats de l'ensemble des travaux qu'elle comporte, que va dépendre en grande partie l'avenir des plantations existantes et celui des plantations futures .

En effet, l'olivaie tunisienne souffre actuellement d'une baisse croissante de la production due essentiellement :

- au vieillissement prononcé de plus de 30% de l'effectif des plantations existantes (au Sahel et à Sfax notamment),
- à l'existence de plantations situées sur sols marginaux impropres à l'olivier,
- au manque d'entretien en général,
- aux conditions climatiques très défavorables (manque de pluie) enregistrées durant les trois dernières années dans l'ensemble du territoire exception faite de l'extrême Sud.
- A l'absence de tout effort de relance du secteur oléicole

Axé sur la fourniture de plants sélectionnés et l'installation de nouvelles plantations moyennant des encouragements substantiels aux oléiculteurs concernés.

Devant ces contraintes, les travaux de recherche et d'expérimentation doivent obéir à deux objectifs fondamentaux :

- améliorer la productivité du potentiel existant par l'application des techniques les plus adaptées aux conditions de culture et à l'âge des plantations.

Dans ce cadre, il y a lieu de concentrer tous les efforts sur les zones oléicoles présentant des potentialités réelles de production où les actions de promotion devraient engendrer rapidement une amélioration concrète de la rentabilité.

Pour les plantations situées sur sols marginaux, il y a lieu soit de rechercher des solutions de correction des sols, soit de procéder à leur reconversion.

Enfin un effort tout particulier devrait être déployé au niveau de l'économie de l'eau (travaux de CES et entretien des sols pour éviter l'érosion) et de l'amélioration des conditions de cueillette pour limiter au maximum les pertes tant quantitatives que qualitatives de la production.

- relancer l'installation de nouvelles plantations soit dans les régions traditionnellement oléicoles où les conditions sont favorables à l'olivier, soit dans les zones de mise en valeur.

Cette opération capitale pour la relance du secteur oléicole nécessite obligatoirement une révision des normes de la culture traditionnelle et par conséquent la conception et la mise au point de nouvelles techniques de plantation de l'olivier futur répondant aux exigences économiques actuelles (haute productivité et précocité d'entrée en production).

Ces impératifs ne peuvent être réalisés que si on déploie des efforts considérables en matière d'identification variétale, de sélection clonale, d'adaptation des variétés, d'intensification et de mécanisation (de la récolte et de la taille notamment).

Ce travail nécessite la collaboration d'un ensemble d'équipes pluridisciplinaires.

Amélioration de la productivité des plantations existantes :

Les plantations existantes sont confrontées à l'heure actuelle à de nombreux problèmes dont notamment :

- le vieillissement et la sénescence sur plus de 30% des plantations,
- la présence de plantations sur des sols marginaux
- les mauvaises conditions d'entretien notamment en ce qui concerne l'envahissement des plantations par le chiendent et l'exécution des façons culturales.
- la perte des traditions en matière de cueillette et la détérioration des conditions de sa réalisation; ce qui engendre des pertes notables tant sur la production d'olives que sur la qualité des huiles produites sans oublier les répercussions indésirables sur l'état végétatif de l'arbre par suite de l'emploi du gaulage.
- enfin, l'existence de plantations improductives au Nord notamment celles en culture intensive, due à une mauvaise connaissance des variétés et de leur adaptation.

Face à ces contraintes, les travaux de recherche ont essayé d'aborder divers aspects dont notamment :

1°- La restructuration de l'oliveraie :

La restructuration a été abordée sous divers volets parmi lesquels :

- la taille de rajeunissement et la régénération,
- la reconversion variétale pour les plantations du Nord,
- l'étude des zones marginales et de leur impact sur la production.

a - La taille de rajeunissement :

Elle est considérée comme étant l'une des deux techniques proposées pour relancer la production des vieilles plantations.

Elle consiste à raccourcir les branches charpentières de manière à favoriser la croissance des nouvelles pousses.

L'application de ce type de taille qui a démarré en 1980 sur un ensemble de parcelles appartenant au domaine étatique, a fait l'objet de relevés réguliers de la production entre arbres rajeunis et témoins et a été complété par l'installation de nouveaux essais ayant pour but l'affinement de la méthode et l'évaluation de son impact à court et moyen termes sur la production et la croissance végétative des arbres.

Ainsi, 6 parcelles d'expérimentation ont été installées à Essalama (2), Chaâl (2), Bouderbala (1) et Zarzis (1) où différents degrés et méthodes de rajeunissement ont été testés.

Les relevés d'évaluation de l'impact de la technique concernent :

- la production des arbres,
- le poids moyen de l'olive,
- le taux de matières grasses.

En 1988, des observations supplémentaires viennent d'être greffées notamment en ce qui concerne la 2ème parcelle d'Essalama installée en 1987 (600 pieds). Ces observations se rapportent à l'étude de l'évolution de la structure de l'arbre rajeuni par le suivi des principaux types de rameaux (rameaux érigés, rameaux horizontaux ou latéraux et rameaux retombants) et leur contribution au redressement de la production.

Résultats :

Les résultats antérieurs ont montré que la taille de rajeunissement améliore la croissance végétative des arbres en comparaison avec le témoin et que cette croissance est d'autant meilleure que la taille est plus sévère. Ce qui se traduit par un redressement de la production qui tend à dépasser celle des arbres témoins à partir de la 3ème année après la taille.

Il est apparu également que la réaction de l'arbre aux différents degrés de sévérité de la taille semble dépendre de la pluviométrie : si cette dernière est faible à moyen, la réponse de l'arbre est d'autant plus importante que la taille est plus sévère.

En 1987-88, la poursuite des relevés d'observation a permis de confirmer ces résultats :

- parcelle de Chaâl :

Aussi bien la production que le poids du fruit et le taux de matières grasses sont en faveur des arbres rajeunis (tableau IV) :

Tableau IV : Impact du rajeunissement à Chaâl - Campagne 87-88

Parcelle	Degré de rapprochement	Production/arbre en kg	Poids moyen du fruit en gr	Teneur en matières grasses en %
Témoin		37 ± 8,8	0,40	15,5
Rajeunie	Faible (2,5m)	40,0 ± 11,8	0,63	21
	Moyen (2m)	44,0 ± 10,9	0,92	28,7
	Fort (1,5m)	40,0 ± 9,4	0,76	26

Il est à remarquer l'écartement entre témoin et traité notamment en ce qui concerne le poids moyen du fruit et la teneur en matière grasse. Au niveau des arbres rajeunis, les degrés de rapprochement ne montrent pas de différences notables. Il apparaît également que la teneur en matière grasse est en rapport avec le poids moyen du fruit.

- parcelle de l'Agro-combinat Essalama :

Pour la parcelle rajeunie en 1981, les résultats de 87-88 confirment ceux du Chaâl (tableau V).

Tableau V : Impact du rajeunissement à Essalama campagne 87-88.

Parcelle	Production moyenne/arbre en kg	Poids moyen du fruit en g	Teneur en matière grasse en %
Témoin	6	0,37	30,5
Rajeunie	31,7	0,42	36,6

En ce qui la 2^{ème} parcelle installée en 1987 on peut dégager les remarques suivantes :

- le poids du fruit et la teneur en matière grasse sont plus élevés chez les arbres rajeunis. Au sein de ces derniers le rapprochement le plus sévère montre les meilleurs résultats.
- la comparaison des différents types de rameaux fructifères ne permet pas se dégager des conclusions ni entre modes de rajeunissement ni entre catégories de rameaux pour le même mode de taille.

Il faut attendre plusieurs années d'observations pour pouvoir tirer des conclusions.

Pour les autres parcelles (Zarzis et Bouderbala), la production était nulle en 87-88.

b - La régénération :

Le suivi concerne deux parcelles : l'une a été réalisée à Bouderbala (Sfax) depuis 1972, l'autre est installée au centre de Jemmal en 1980.

Ces essais ont pour objectifs :

- la comparaison entre arbres régénérés et arbres témoins
- la comparaison entre arbres régénérés, arbres témoins et plantations nouvelles (essai Jemmal).

Pour la première parcelle, les conditions de sécheresse n'ont pas permis d'avoir une production.

Pour la parcelle de Jemmal, on peut dégager les remarques suivantes :

- les arbres régénérés ont commencé à produire à partir de la 4^{ème} année après la régénération; pour ceux replantés, l'entrée en production a eu lieu en 85-86 (5kg en moyenne par arbre).
- quant à la production moyenne par arbre, elle a évolué de la manière suivante (tableau VI).

Tableau VI : Evolution de la production - essai Jemal

Campagne	Traitement	Production/arbre en kg
86-87	Témoin	30
	Regénération	19
	Replantation	16,3
87-88	Témoin	10
	Regénération	7
	Replantation	9,3

On remarque qu'en 86-87, la production du témoin dépasse celle des arbres régénérés et replantés. Par contre en 87-88, les productions tendent à se rapprocher entre les différents traitements avec un léger avantage au profit du témoin et de la replantation par rapport à la régénération.

Néanmoins, ces résultats ne doivent pas être considérés comme définitifs en raison des conditions de sécheresse survenues durant les deux dernières années. Mais, il est très probable que la production de la nouvelle plantation va dépasser celle des arbres régénérés pour la période à venir.

c - La reconversion variétale :

La reconversion d'oliviers à huile de la variété chétoui en oliviers à olives de table a été réalisée au Nord à l'aide du greffage en plaque sur deux parcelles : l'une de 25 ha située à Bousalem et greffée en 1984, la deuxième (10 ha) a été installée à Siliana en 1987.

La réussite du greffage a été supérieure à 90% pour les deux parcelles.

Les variétés utilisées sont la meski comme variété principale et la besbessi comme pollinisateur.

L'entrée en production de la première parcelle a eu lieu en 1987. La deuxième parcelle n'est pas encore entrée en production et a subi une taille d'éclaircissement en 1988.

d - Impact des sols marginaux sur la production :

Cet aspect a été étudié dans le cadre d'une étude approfondie sur les relations entre climat-sol-production ayant fait l'objet d'une thèse d'Etat soutenue en novembre 1987.

Cette étude a fait apparaître l'importance du facteur sol sur les variations de la production en rapport avec la pluviométrie et l'âge des arbres.

Pour concrétiser les résultats obtenus sur l'importance de la nature du sol, des projections pédologiques ont été effectuées au niveau de certaines parcelles caractéristiques et à l'échelle de trois zones de la région de Sfax. Il s'est avéré que pour les trois zones étudiées, 28 à 48% des plantations se trouvent sur des sols marginaux irrécupérables.

L'effet de ces derniers est d'autant plus marqué qu'il y a manque de pluies, ce qui explique bien le dépérissement des plantations observé ces deux dernières années.

La nature du sol, influe donc sur l'importance et la variabilité de la production et sur l'état végétatif de l'arbre en période de sécheresse. D'où l'importance des études pédologiques régionales à entreprendre dans le cadre de la restructuration de l'olivette.

2°- Entretien des plantations :

Ce thème revêt deux aspects importants :

- la lutte contre le chiendent
- l'établissement des normes de travail du sol.

a - Lutte contre le chiendent :

Devant l'importance des superficies enchiendentées et la propagation continue de ce fléau, l'objectif essentiel des travaux de recherche est de trouver une méthode de lutte la moins coûteuse et susceptible d'être appliquée à grande échelle dans le cadre d'un programme national avec suffisamment de souplesse et d'efficacité.

Les travaux entrepris depuis 1984 ont suivi deux voies :

- la lutte par voie chimique
- la combinaison de la lutte chimique avec les façons culturales.

La première méthode qui a fait l'objet de tests d'efficacité à l'aide de deux produits (Roundup et éradicane) a permis de montrer l'efficacité du roundup à raison de 10l/ha. Toutefois avec cette dose, le coût de l'opération apparaît très élevé.

Il peut être néanmoins préconisé pour lutter contre le chiendent localisé sous forme de taches avec réduction de la dose à 5l/ha en cas où le chiendent est superficiel.

Pour la 2ème méthode, les essais entrepris en 1987 n'ont pas abouti à des résultats concluants. La préparation préalable du chiendent à la lutte chimique demande à être mieux étudiée.

Le programme de travail prévu en 1988 a été fortement entravé par la sécheresse aussi bien en ce qui concerne la lutte chimique que pour la deuxième méthode.

Les observations étaient de ce fait limitées au suivi des parcelles déjà installées et à l'extermination des repousses par une solution à 1% de Roundup dans les parcelles de Ksar Ghériss (1,5 ha en irrigué) et de Sidi Bouzid (5ha en sec).

Les résultats obtenus en 1988 montrent qu'en culture sèche, l'éradication a été totale après 3 traitements d'extermination et qu'en irrigué, le taux d'efficacité a dépassé les 90% après le 1er traitement d'extermination par le Roundup pour les deux doses utilisées au départ.

b- Façons culturales :

La méthode de travail du sol revêt une importance capitale notamment en milieu aride.

L'entretien du sol est actuellement réalisé au bon gré de l'agriculteur et varie suivant les régions. On continue même à remarquer l'emploi du polydisque dans les régions

sableuses d'extrême Sud.

En outre, l'utilisation systématique et continue d'engins tels que le cultivateur à queue d'hirondelle dans les régions du Sud suscite beaucoup d'inquiétude tant au niveau de l'érosion qu'au niveau de la perméabilité des sols aux eaux de pluie et ceci de par le travail avec le même outil et toujours à la même profondeur.

Face à ce problème et en l'absence d'un programme national de recherche sur ce thème, l'Institut a été amené dès 1985 à démarrer des travaux de recherche.

Le premier essai installé en 1985 s'est heurté à des difficultés d'ordre pratique et climatique (sécheresse) et a dû être repris en 1988 moyennant la révision du protocole d'expérimentation.

Ce dernier qui a été installé à Bouhrara en 1988 prévoit 5 traitements différents disposés en bloc avec 3 répétitions de 1ha chacune :

- traitement 1 : 6 façons au cultivateur à queues d'hirondelle en automne, hiver, printemps et été,
- traitement 2 : 2 façons à la charrue Jamoussi en automne, 2 façons au cultivateur à queues et 2 façons au cultivateur avec lames,
- traitement 3 : 4 façons au cultivateur avec queues et 2 façons au cultivateur avec lames,
- traitement 4 : 4 façons au cultivateur combinant les pointes à la 1ère rangée et les queues à la 2ème et 2 façons au cultivateur à lames,
- traitement 5 : Une façon à la charrue jamoussi, 2 façons au cultivateur à queues et 2 façons au cultivateur à lames.

Les relevés d'observation se rapportent à la production par arbre, au contrôle du sol suivant 4 classes de profondeur (0 à 80 cm) au niveau de chaque traitement et à la comptabilisation de toutes les heures de traction.

Ainsi pour les deux premières façons, la durée de traction

oscille entre 20 et 23'/ha pour le cultivateur muni de queues d'hirondelle, 35 à 43'/ha pour la façon à la charrue jammoussi et 30 à 35'/ha pour le cultivateur combinant les pointes et les queues d'hirondelle.

3°- L'alimentation minérale :

a - Rappel des objectifs :

- détermination des doses optimales et des époques convenables d'application de l'azote,
- date limite d'épandage de l'azote au printemps,
- impact des engrais foliaires et notamment de l'urée,
- évolution des exportations de l'olivier,
- effet des engrais potassiques et phosphatés et mise au point des meilleures méthodes de leur application,
- possibilités d'emploi des margines comme fertilisant.

b - Essais mis en place et avancement des travaux en 1988 :

La mise en évidence de l'impact des éléments fertilisants a toujours posé des difficultés en raison de l'hétérogénéité du milieu, de l'alternance de production et des conditions climatiques.

Face à ces contraintes, les essais entrepris ont été multipliés et diversifiés de façon à couvrir les principales zones oléicoles tout en tenant compte de la variété, de l'âge des plantations, du mode de culture (en irrigué ou en sec) et de la conduite des arbres (regénérés, replantés ou arbres adultes).

C'est ainsi que les essais faisant l'objet de suivis réguliers concernent :

- La fertilisation azotée :

- ° Effet de la dose (2 à 5kg/arbre) : essai à Sfax (Boughrara) installé depuis plus de 10ans, essai à Zarzis (installé en 1987 sur variété zalmati), essai sur olivier adulte en sec à Jemmal (86-87),

deux essais sur jeunes oliviers "Meski" en intensif à l'Enfida, essai sur variété Chetoui au Nord (Tébourba)

- ° effet de l'époque d'application au printemps : essai au Sahel (Kondar) avec une seule dose (2kg) et 4 dates d'épandage.

- La fertilisation foliaire :

- ° deux essais au Nord (87 et 88) à Bourbii et Sidi thabet avec 2 doses d'urée (1,0% et 2%) et 3 périodes d'application
- ° essais au Sahel (Kondar et Jemmal) avec 3 doses (0,8%; 1,6% et 2,4%) et 3 périodes d'application.

- Essais factoriels N,P,K :

- ° essais au Sahel (Kondar) sur variété Chemelli (installé en 64-85)
- ° essais au Nord (Borj El Amri) sur variété Chetoui

- Effet de P et K et meilleures méthodes de leur application

- ° essai réalisé à Jemmal sur arbres régénérés arbres témoins et arbres replantés avec 3 méthodes d'application localisation dans le trou, localisation dans le trou avec sous-solage et épandage sur toute la surface. Cet essai a été installé en 1980.

- Evaluation des exportations N,P,K :

- ° essai sur deux parcelles situées à Kondar et l'Enfida installé en 86-87.

L'évaluation des exportations se fait par la quantification du bois de taille et l'analyse des teneurs en éléments minéraux des divers organes végétatifs.

- Emploi des margines comme fertilisant :

La poursuite des essais entrepris a été entravée par la sécheresse . Ces essais seront repris en 88-89.

c - Résultats :

- Fertilisation azotée :

En dehors des résultats ressortis de l'essai de Boughrara, les autres essais du Nord et du Sahel ne permettent pas à l'heure actuelle de dégager d'autres informations en raison du

deux essais sur jeunes oliviers "Meski" en intensif à l'Enfida, essai sur variété Chetoui au Nord (Tébourba)

- ° effet de l'époque d'application au printemps : essai au Sahel (Kondar) avec une seule dose (2kg) et 4 dates d'épandage.

- La fertilisation foliaire :

- ° deux essais au Nord (87 et 88) à Bourbli et Sidi thabet avec 2 doses d'urée (1,0% et 2%) et 3 périodes d'application
- ° essais au Sahel (Kondar et Jemmal) avec 3 doses (0,8%, 1,6% et 2,4%) et 3 périodes d'application.

- Essais factoriels N,P,K :

- ° essais au Sahel (Kondar) sur variété Chemali (installé en 84-85)
- ° essais au Nord (Borj El Amri) sur variété Chetoui

- Effet de P et K et meilleures méthodes de leur application

- ° essai réalisé à Jemmal sur arbres régénérés arbres témoins et arbres replantés avec 3 méthodes d'application localisation dans le trou, localisation dans le trou avec sous-solage et épandage sur toute la surface. Cet essai a été installé en 1980.

- Evaluation des exportations N,P,K :

- ° essai sur deux parcelles situées à Kondar et l'Enfida installé en 86-87.

L'évaluation des exportations se fait par la quantification du bois de taille et l'analyse des teneurs en éléments minéraux des divers organes végétatifs.

- Emploi des margines comme fertilisant :

La poursuite des essais entrepris a été entravée par la sécheresse . Ces essais seront repris en 88-89.

c - Résultats :

- Fertilisation azotée :

En dehors des résultats ressortis de l'essai de Boughrara, les autres essais du Nord et du Sahel ne permettent pas à l'heure actuelle de dégager d'autres informations en raison du

nombre limité d'années d'observation et des conditions exceptionnelles de sécheresse.

- Fertilisation foliaire :

Les observations menées en 1988 confirment les résultats déjà obtenus : effet positif de l'urée sur la réduction du pourcentage de chute des fruits, période d'application optimale à la nouaison et au durcissement du noyau, dose optimale 1%.

- Evolution des exportations N,P,K :

Les premiers résultats obtenus permettent de dégager les remarques suivantes :

- * pour une culture traditionnelle à Kondar, un ha exporte en moyenne et par an 7kgs d'Azote, 1,7kg de phosphore et 11,5kgs de potasse.
- * un ha d'olivier recevant un apport irrégulier d'eau à l'Enfida exporte en moyenne et par an 15,7kgs d'azote, 4,2 kgs de phosphore et 30 kgs de potasse.

Ceci montre que l'olivier qui reçoit une irrigation d'appoint exporte environ des quantités doubles de N,P,K que celui conduit en sec. De même que l'olivier exporte dans l'ordre : le Potassium, l'azote puis le phosphore.

- Effet de N,P,K :

L'essai conduit au Sahel commence à dégager quelques informations qui devraient être prises sous réserve de confirmation (relevés de production sur 3 ans).

On remarque à partir des relevés de production 87-88, un léger effet positif sur la production pour les traitements contenant l'azote et une corrélation positive azote-potassium en ce qui concerne les rendements en huile.

- Effet de P et K sur les arbres régénérés, replantés et témoins (essai Jemmal)

Les relevés de production durant 3ans ne permettent pas de tirer des conclusions sur l'impact de ces deux éléments et leur mode d'application.

4°- La cueillette des olives :

Ce thème compte parmi les facteurs clés de l'amélioration de la productivité des plantations existantes.

Les travaux de recherche devraient répondre à deux objectifs essentiels :

- améliorer les conditions de la cueillette traditionnelle,
- conduire les études de base qui vont permettre d'aboutir à la mécanisation intégrale (structure de l'arbre, évolution de la phénologie du fruit).

Or pour atteindre ces objectifs divers aspects importants doivent être étudiés :

- étude des conditions actuelles de la récolte : estimation du temps nécessaire à chaque opération, rendement moyen de l'ouvrier en fonction de l'outil de cueillette et de la production, coût total par kg d'olives,
- estimation de l'impact de l'outil de récolte sur la production et l'état végétatif de l'arbre,
- évolution de la force d'attache du fruit en fonction de l'époque de cueillette et de la charge de l'arbre,
- possibilités d'amélioration des conditions de la récolte moyennant l'introduction de quelques actions simples et/ou la mécanisation partielle,
- essais de mécanisation proprement dits.

a - Travaux menés :

Les travaux entrepris sur l'étude des conditions de cueillette et les possibilités de leur amélioration datent depuis 1984 et ont concerné plusieurs localités.

En 1988, la poursuite des observations n'a intéressé qu'une parcelle située à Boughrara en raison de l'absence de production dans les autres régions .

Les expérimentations étaient axées sur la comparaison entre différentes méthodes de cueillette (cornes, peignes en plastique et gaulage) avec l'estimation du temps nécessaire

à chaque opération et du rendement de l'ouvrier et ce en fonction de la charge de l'arbre. Elles ont comporté en plus l'introduction des filets en plastique et l'évaluation de leur impact.

Quant aux essais de mécanisation à l'aide de machines nouvelles, ils n'ont pu être réalisés faute de matériel disponible qui n'est parvenu que vers la fin 1988. Ces essais démarreront au début de l'année 1989 dans la région de Zarzis.

b - Résultats :

L'ensemble des données accumulées depuis 1984 jusqu'à 1988 permettent de dégager une série d'informations sur le déroulement des différentes opérations de la récolte et les possibilités de leur amélioration :

- Comparaison entre méthodes de récolte

* Ramassage des olives tombées :

Cette opération nécessite en moyenne 14% du temps total. Elle est indépendante de la méthode de récolte mais elle est étroitement liée à la charge de l'arbre et à l'époque de cueillette.

La pose des toiles pour le ramassage des olives cueillies consomme en moyenne 3,5% du temps total.

* Cueillette des olives sur l'arbre :

Cette opération qui consomme généralement plus de 50% du temps total dépend en grande partie de la méthode de cueillette et de la charge de l'arbre.

En effet, l'utilisation du gaulage par les cueilleurs permet de réduire la durée de la cueillette. Celle-ci ne représente en effet que 47% du temps total. Avec l'emploi des cornes, le temps nécessaire monte à 63%, tandis qu'avec les peignes en plastique, la cueillette devient relativement plus rapide (53% du temps total).

Ces données expliquent bien la tendance des cueilleurs à utiliser le gaulage.

* Ramassage et nettoyage des olives cueillies

Ces opérations englobent le ramassage des olives fraîches sur et hors toiles, leur nettoyage et leur vannage manuel. Le temps nécessaire pour la réalisation de ces opérations dépend largement de la méthode de cueillette : Il varie en moyenne de 9% dans le cas des cornes à 17% pour les peignes en plastique et atteint 26% dans le cas du gaulage.

Ces différences sont dues au fait que les cornes font tomber moins de pousses et projettent peu de fruits hors toiles, situation tout à fait opposée au gaulage qui entraîne beaucoup de chute de rameaux et une projection importante des fruits hors toiles (voir plus loin).

* Mise en sac

Elle nécessite 2,5% du temps total et elle ne dépend que de la charge de l'arbre.

* Impact de la méthode employée sur l'état végétatif de l'arbre et la qualité de la production

L'estimation de cet impact a été faite en se basant sur la chute de rameaux, la quantité d'olives projetées hors toiles et la production ultérieure des arbres.

Il ressort des observations que l'outil de cueillette influe beaucoup sur la chute des feuilles et pousses et sur la projection des olives : l'effet sur l'arbre est fortement ressenti dans le cas du gaulage qui entraîne en moyenne une chute de 16,4 kgs de rameaux/arbre tandis que les cornes et les peignes entraînent respectivement 4,5 kg et 7,3kg/arbre.

L'emploi des cornes constitue la méthode la moins néfaste sur l'état de l'arbre. Néanmoins, cette chute importante de rameaux ne paraît pas affecter pour le moment les productions ultérieures des arbres ayant subi le gaulage (relevés de deux productions).

La projection des olives hors toiles est également fortement ressentie dans le cas du gaulage (36% de la production de l'arbre) alors qu'elle atteint 17% pour les cornes et 25%

pour les peignes.

Cette projection a des conséquences sur la perte en production, la qualité des olives et le temps nécessaire au ramassage.

- Estimation de la rentabilité des cueilleurs en fonction de la méthode de récolte :

L'étude de la productivité de l'ouvrier a été réalisée durant la campagne 1987-88 dans deux localités : l'une à bonne production, l'autre à faible récolte.

° Cas de bonne production

Les rendements minimum et maximum enregistrés sont de 110 et 152 kg/ouvrier/jour. Le rendement moyen obtenu par un chantier composé de 16 équipes de cueilleurs pendant une période de 69 jours est de 133kg/ouvrier/jour.

° Cas de faible production

Le rendement moyen quotidien de l'ouvrier varie de 67kg à 113kg. Quant au rendement moyen du chantier pendant toute la période de campagne, il est en moyenne de 82kg/ouvrier/jour.

Ainsi, on remarque que la productivité de l'ouvrier varie en fonction de l'importance de la production et ne dépasse guère 130kg/ouvrier/jour dans les meilleures conditions.

- Amélioration des conditions de récolte :

Deux actions d'amélioration ont été testées :

° Introduction des filets en plastique

Chaque équipe de cueilleurs utilise en pratique 12 toiles de 4 X 1,5mètres chacune, ce qui permet de couvrir 72m²/arbre.

Ces toiles présentent de nombreux inconvénients : difficultés de pose et temps nécessaire important (15minutes/arbre), salissement, quantité importante d'olives chutée par terre surtout si on procède au gaulage (1/3 de la production projetée hors toiles). Ce qui a pour conséquence un temps

considérable pour le ramassage des olives et une perte inévitable d'une certaine quantité de fruits.

Pour pallier à ces inconvénients, des filets en plastique à mailles fines comportant 3 dimensions ont été essayés en comparaison avec les toiles :

- * 2 filets de 8 X 4m soit 64 m²/arbre,
- * 2 filets de 10 X 5m soit 100m²/arbre,
- * 2 filets de 12 X 7m soit 168m²/arbre,

Les résultats obtenus ont permis de remarquer :

- * Qu'avec 12 toiles installées en un seule fois (72m²/arbre), la quantité d'olives chutées par terre est en moyenne de 16kgs /arbre soit 12% de la charge de l'arbre.

- * Que pour les filets en plastique, la quantité d'olives chutées hors filets varie avec les dimensions des filets :
En effet, elle n'est que de 2kgs/arbre (soit 1,8% de la charge) pour les filets de grandes dimensions (12 X 7m) et atteint 9kgs/arbre (7,1% de la charge) pour les filets de 10 X 5m et 22,3kgs (20% de la charge) pour les filets de 8 X 4m.

Par conséquent plus l'arbre est bien couvert, plus la chute des fruits par terre est faible.

- * Bien que les quantités chutées par terre ne soient pas très importantes, leur ramassage nécessite un temps considérable (20 à 60 minutes/ouvrier), soit jusqu'à 10 minutes/kg d'olives ramassé.

On peut donc conclure que l'emploi de filets de dimensions suffisantes (7 X 12m) pour couvrir des arbres de volume important comme ceux du Sud, réduit considérablement le taux de chute hors filets.

Il permet également de limiter le temps de pose (3 à 4 minutes/arbre) et de gagner énormément sur le temps de ramassage de la récolte sans oublier le gain obtenu sur la qualité des olives ramassées et par suite sur la qualité des huiles.

• Introduction du vannage mécanique

Le nettoyage manuel des olives est une opération coûteuse et oblige les cueilleurs à arrêter le chantier de cueillette en début d'après-midi pour se consacrer pendant 2 à 3 heures à cette opération.

La mécanisation du vannage permettrait donc d'améliorer la rentabilité des cueilleurs.

C'est dans ce cadre qu'une effeuilleuse actionnée par la prise de force d'un tracteur a été testée en comparaison avec le vannage manuel.

Cette machine a permis de séparer convenablement les olives des impuretés qui représentent environ 11% des quantités nettoyées. Le même taux a été obtenu par le vannage manuel. Bien qu'elle soit une machine de faible capacité, son rendement a été nettement meilleur que celui de 2 ouvriers (1800kgs contre 430kgs/heure); ce qui équivaut à un rendement journalier qui dépasse 15 tonnes correspondant à la quantité cueillie par au moins 16 équipes de cueilleurs.

Des effeuilleuses de grande capacité, existantes sur le marché permettent donc d'avoir des rendements beaucoup plus importants.

Toutefois, en plus de ces considérations, il serait intéressant de quantifier l'impact de cette mécanisation sur la productivité journalière des cueilleurs qui au lieu d'arrêter la cueillette vers 15H, travailleront jusqu'à 16H30 - 17Heures. Ce qui permettrait de prolonger la durée de la cueillette proprement dite d'environ 2 heures.

c - Conclusions :

De l'ensemble des essais réalisés, on peut dégager une série d'informations intéressantes pour améliorer la rentabilité des cueilleurs, les conditions de la cueillette traditionnelle et la productivité de l'olivier :

- la répartition du temps nécessaire à chaque opération de la récolte montre clairement qu'en dehors de la cueillette proprement dite qui nécessite 47 à 53% du temps total et qui est dépendante de la charge de l'arbre, les autres opérations et notamment, la pose des toiles, le ramassage et le vannage des olives consomment un temps considérable (plus de 40%) qu'il est possible de réduire dans une grande proportion moyennant l'introduction des filets en plastique et le vannage mécanique.

Ces 2 opérations permettent en plus d'améliorer quantitativement et qualitativement la production.

- La comparaison entre différents outils de cueillette, montre que l'emploi du gaulage, bien qu'il augmente le rendement du cueilleur, présente de gros inconvénients : chute importante de rameaux et projection d'une quantité importante d'olives hors toiles.

Les peignes en plastique peuvent remplacer aisément les cornes.

- Quant au rendement de l'ouvrier, il est tributaire d'une part, de la charge de l'arbre et d'autre part de l'outil de travail.

Il varie de 80 à 130kgs/ouvrier/jour suivant qu'il s'agit d'une faible ou d'une bonne production.

Il est le meilleur dans le cas du gaulage comparativement aux cornes et aux peignes dont les rendements sont sensiblement comparables.

5°- Bioclimatologie et télédétection :

En fait le programme de recherche sur ce thème concerne aussi bien les plantations existantes que les jeunes plantations ou les nouvelles à installer.

Il comporte de ce fait, plusieurs volets dont on peut citer :

- la répartition du temps nécessaire à chaque opération de la récolte montre clairement qu'en dehors de la cueillette proprement dite qui nécessite 47 à 53% du temps total et qui est dépendante de la charge de l'arbre, les autres opérations et notamment, la pose des toiles, le ramassage et le vannage des olives consomment un temps considérable (plus de 40%) qu'il est possible de réduire dans une grande proportion moyennant l'introduction des filets en plastique et le vannage mécanique.

Ces 2 opérations permettent en plus d'améliorer quantitativement et qualitativement la production.

- La comparaison entre différents outils de cueillette, montre que l'emploi du gaulage, bien qu'il augmente le rendement du cueilleur, présente de gros inconvénients : chute importante de rameaux et projection d'une quantité importante d'olives hors toiles.

Les peignes en plastique peuvent remplacer aisément les cornes.

- Quant au rendement de l'ouvrier, il est tributaire d'une part, de la charge de l'arbre et d'autre part de l'outil de travail.

Il varie de 80 à 130kgs/ouvrier/jour suivant qu'il s'agit d'une faible ou d'une bonne production.

Il est le meilleur dans le cas du gaulage comparativement aux cornes et aux peignes dont les rendements sont sensiblement comparables.

5°- Bioclimatologie et télédétection :

En fait le programme de recherche sur ce thème concerne aussi bien les plantations existantes que les jeunes plantations ou les nouvelles à installer.

Il comporte de ce fait, plusieurs volets dont on peut citer :

a - L'étude des variations du climat et de leurs répercussions sur la phénologie et la production des oliviers :

Etant située dans des conditions édaphoclimatiques assez variées, l'oléaie tunisienne engendre des productions caractérisées par une alternance bi ou pluri-annuelle et par une variabilité et une hétérogénéité assez remarquables aux niveaux de l'arbre, de la parcelle et de la région, dues essentiellement aux cultivars, à la répartition des plantations, aux influences et aux variations spatio-temporelles des conditions du milieu.

Mais l'étude de ces variations nécessite des observations de longues durées et la collecte de données climatiques et de production sur des plantations bien connues.

C'est ainsi que l'on s'est proposé de suivre trois voies :

- Constitution d'une banque de données climatiques, phénologiques et de production.

Cet aspect n'a concerné que le suivi de 4 parcelles vu que l'équipe est très restreinte. Mais compte tenu de son importance pour les recherches futures et les applications qui peuvent en découler, il demande la collaboration de toutes les équipes afin d'aider à la collecte des données sus-visées.

Outre le relevé des données climatiques, les 4 sites font l'objet de suivi de la phénologie depuis déjà 5 ans.

- Analyse des relations entre le milieu environnant et la production.

L'analyse d'une série longue de données afférentes au domaine du Chaâl a permis d'aborder deux aspects :

- l'étude du climat en milieu aride oléicole (notamment la température et la pluviométrie) au cours des 63 dernières années.
- l'étude de l'évolution et de la variation de la production des oliviers "Chemlali" en milieu aride.

a - L'étude des variations du climat et de leurs répercussions sur la phénologie et la production des oliviers :

Etant située dans des conditions édaphoclimatiques assez variées, l'olivaie tunisienne engendre des productions caractérisées par une alternance bi ou pluri-annuelle et par une variabilité et une hétérogénéité assez remarquables aux niveaux de l'arbre, de la parcelle et de la région, dues essentiellement aux cultivars, à la répartition des plantations, aux influences et aux variations spatio-temporelles des conditions du milieu.

Mais l'étude de ces variations nécessite des observations de longues durées et la collecte de données climatiques et de production sur des plantations bien connues.

C'est ainsi que l'on s'est proposé de suivre trois voies :

- Constitution d'une banque de données climatiques, phénologiques et de production.

Cet aspect n'a concerné que le suivi de 4 parcelles vu que l'équipe est très restreinte. Mais compte tenu de son importance pour les recherches futures et les applications qui peuvent en découler, il demande la collaboration de toutes les équipes afin d'aider à la collecte des données sus-visées.

Outre le relevé des données climatiques, les 4 sites font l'objet de suivi de la phénologie depuis déjà 5 ans.

- Analyse des relations entre le milieu environnant et la production.

L'analyse d'une série longue de données afférentes au domaine du Chaâl a permis d'aborder deux aspects :

- l'étude du climat en milieu aride oléicole (notamment la température et la pluviométrie) au cours des 63 dernières années.
- l'étude de l'évolution et de la variation de la production des oliviers "Chemlali" en milieu aride.

Les variables prises en considération sont : la production par arbre des années (n) et (n-1), le type de sol et la pluviométrie des années antérieures (n-1) et (n-2).

Ces analyses effectuées grâce au concours du CNIADA et de la faculté de gestion de Sfax font apparaître l'importance des relations très étroites entre les variables précitées, mais il s'avère que ces dernières ne peuvent expliquer à elles-seules les variations observées alors que d'autres facteurs très importants ont été ignorés en l'absence d'informations chiffrées.

Cette étude effectuée dans le cadre de la préparation d'une thèse d'Etat a été complétée par l'examen de profils pédologiques pour mieux concrétiser l'effet "sol" (voir chapitre sols marginaux).

- Relevés climatiques :

Les données climatiques sont relevées régulièrement sur plusieurs stations : Bouderbala (appartenant à l'Institut) Chaâl et Boughrara (stations de la météorologie nationale) Bir Ali, Jemmal et Zarzis (postes thermohygrographes de l'Institut).

Les relevés servent aux diverses équipes qui éprouvent le besoin de les utiliser .

b - Signature spectrale de l'olivier et de son milieu :

Les résultats obtenus sur les propriétés optiques des feuilles ont conduit à l'étude de la réponse du couvert végétal.

Les travaux sur la signature spectrale de l'olivier ont été entrepris grâce à la collaboration de la station INRA d'Avignon.

Dans une première phase, des séries de mesure à l'aide d'un radiomètre de simulation SPOT dans les olivettes tunisiennes ont permis de mettre en évidence des différences significatives entre couverts végétaux.

Les variables prises en considération sont : la production par arbre des années (n) et (n-1), le type de sol et la pluviométrie des années antérieures (n-1) et (n-2).

Ces analyses effectuées grâce au concours du CNIADA et de la faculté de gestion de Sfax font apparaître l'importance des relations très étroites entre les variables précitées, mais il s'avère que ces dernières ne peuvent expliquer à elles-seules les variations observées alors que d'autres facteurs très importants ont été ignorés en l'absence d'informations chiffrées.

Cette étude effectuée dans le cadre de la préparation d'une thèse d'Etat a été complétée par l'examen de profils pédologiques pour mieux concrétiser l'effet "sol" (voir chapitre sols marginaux).

- Relevés climatiques :

Les données climatiques sont relevées régulièrement sur plusieurs stations : Bouderbala (appartenant à l'Institut) Chaâl et Boughrara (stations de la météorologie nationale) Bir Ali, Jemmal et Zarzis (postes thermohygrographes de l'Institut).

Les relevés servent aux diverses équipes qui éprouvent le besoin de les utiliser .

b - Signature spectrale de l'olivier et de son milieu :

Les résultats obtenus sur les propriétés optiques des feuilles ont conduit à l'étude de la réponse du couvert végétal.

Les travaux sur la signature spectrale de l'olivier ont été entrepris grâce à la collaboration de la station INRA d'Avignon.

Dans une première phase, des séries de mesure à l'aide d'un radiomètre de simulation SPOT dans les olivettes tunisiennes ont permis de mettre en évidence des différences significatives entre couverts végétaux.

La deuxième phase qui a démarré fin 1987 par l'acquisition d'une scène du satellite SPOT prise sur le Chaâl a permis de relever des difficultés techniques au niveau de l'interprétation.

Ce qui nécessite une mise au point méthodologique. A l'heure actuelle, la poursuite des travaux se heurte à la relance du programme par l'INRA d'Avignon.

Des espoirs restent au niveau de la direction des forêts qui vient d'acquiescer une couverture SPOT de toute la Tunisie. Une collaboration avec cette direction pourrait être envisagée pour l'acquisition d'une image de la zone du Chaâl afin de procéder à l'affinement de la méthodologie.

c - Etude du climat lumineux et thermique dans l'olivier :

L'étude de la répartition de l'énergie solaire et de la température dans la frondaison et de leur évolution temporelle en fonction des modes de taille pratiqués a été abordée en 1988.

Or, compte tenu des conditions exceptionnelles de l'année 1988 (sécheresse ayant gêné le développement végétatif des arbres), on ne peut pas tirer des conclusions à l'heure actuelle.

Par contre, l'étude du profil thermique a permis de dégager quelques informations intéressantes qu'il faut confirmer.

6°- Biologie florale, croissance et développement :

Ce thème a pour objectif principal, la connaissance du cycle biologique des principales variétés tunisiennes dans les différentes régions de culture et de leurs réactions face aux interventions culturales dont notamment la taille, la régénération, l'irrigation et la fertilisation tout en tenant compte des variations du climat.

Par ailleurs, on remarque de plus en plus une faible productivité chez certains cultivars notamment dans les nouvelles plantations sans qu'on dispose du minimum de

La deuxième phase qui a démarré fin 1987 par l'acquisition d'une scène du satellite SPOT prise sur le Chaâl a permis de relever des difficultés techniques au niveau de l'interprétation.

Ce qui nécessite une mise au point méthodologique. A l'heure actuelle, la poursuite des travaux se heurte à la relance du programme par l'INRA d'Avignon.

Des espoirs restent au niveau de la direction des forêts qui vient d'acquérir une couverture SPOT de toute la Tunisie. Une collaboration avec cette direction pourrait être envisagée pour l'acquisition d'une image de la zone du Chaâl afin de procéder à l'affinement de la méthodologie.

c - Etude du climat lumineux et thermique dans l'olivier :

L'étude de la répartition de l'énergie solaire et de la température dans la frondaison et de leur évolution temporelle en fonction des modes de taille pratiqués a été abordée en 1988.

Or, compte tenu des conditions exceptionnelles de l'année 1988 (sécheresse ayant gêné le développement végétatif des arbres), on ne peut pas tirer des conclusions à l'heure actuelle.

Par contre, l'étude du profil thermique a permis de dégager quelques informations intéressantes qu'il faut confirmer.

6°- Biologie florale, croissance et développement :

Ce thème a pour objectif principal, la connaissance du cycle biologique des principales variétés tunisiennes dans les différentes régions de culture et de leurs réactions face aux interventions culturales dont notamment la taille, la régénération, l'irrigation et la fertilisation tout en tenant compte des variations du climat.

Par ailleurs, on remarque de plus en plus une faible productivité chez certains cultivars notamment dans les nouvelles plantations sans qu'on dispose du minimum de

connaissances sur les processus biologiques qui déterminent la floraison et la fructification. Les conditions climatiques jouent entre autres un rôle prépondérant sur ces deux étapes phénologiques du cycle de la plante.

a - Travaux menés en 1988 :

Dans le cadre du programme déjà établi, la poursuite des travaux en 1988 a été axée sur la biologie florale par la mise en place de deux essais : l'un à l'Enfida, l'autre à Jemmal (CFPA).

- Essai Enfida :

Cet essai est similaire aux deux essais menés au Nord durant trois années successives ayant fait l'objet d'une étude sur l'autoincompatibilité de la variété Meski.

Pour confirmer les résultats déjà obtenus, le même protocole a été appliqué à une parcelle de l'Enfida comportant les variétés Meski, Picholine et Manzanille.

Outre les tests de pollinisation contrôlée, le protocole comporte :

- * l'étude de la différenciation des ébauches florales et du degré de fertilité de la variété principale (Meski),
- * l'étude de la microsporogénèse de cette variété et les tests de viabilité du pollen,
- * l'étude du degré d'importance de l'autoincompatibilité par des tests de pollinisation contrôlée.

- Essai de Jemmal :

L'essai a pour objectif de connaître les potentialités et les particularités de la variété Chemlali dans les conditions climatiques sahélienne.

Les contrôles concernent le suivi de la différenciation des ébauches florales, leur évolution dans le temps ainsi que le suivi de la fructification, du développement et de la chute des fruits.

b - Résultats :

Les résultats obtenus durant la campagne 87-88 ne s'avèrent pas concluants et les essais devraient être repris sur 2 à 3 ans.

Toutefois, on peut dégager quelques informations préliminaires à savoir :

- l'étude de la différenciation des ébauches florales de la variété Meski a permis de déterminer les étapes et la période de formation des différentes pièces florales. Il ressort qu'il n'y a pas de malformations au niveau des pièces composant la fleur.

Par conséquent, il reste à étudier le gynécée et l'androcée séparément. Pour cela il a été procédé à :

- ° des coupes histologiques au niveau de l'androcée pour suivre la microsporogénèse et la maturation des grains de pollen. Ces coupes ont permis d'affirmer que pour la variété Meski, les grains de pollen arrivent à maturité au moment de la déhiscence des anthères, leur taux de viabilité est relativement élevé (de l'ordre de 92%) et le taux de germination atteint 28% sur milieu gélosé.
- ° l'étude du gynécée : la détermination du degré de fertilité montre que la variété Meski présente un taux d'avortement floral de l'ordre de 47% ce qui semble normal pour l'olivier.

Par conséquent si la variété ne présente aucune anomalie au niveau de la formation des organes mâle et femelle, on peut penser que le manque de fructification serait dû à une autoincompatibilité entre les deux organes.

- le degré d'autoincompatibilité de cette variété est vérifié par les essais de pollinisation contrôlée; ces essais ont montré que :

- le taux de fructification est nul dans le cas d'une autopolinisation contrôlée sous manchons en papier sulfurisé,
- le taux de fructification atteint 1,3% et 0,6% respectivement dans le cas d'une pollinisation libre et d'une pollinisation croisée avec la variété Picholine.

Préparation de l'avenir des nouvelles plantations

La relance du secteur oléicole reste tributaire en grande partie de l'effort à déployer pour l'installation de nouvelles plantations qui vont assurer la relève des plantations sénescentes.

Or la création de ces plantations nécessite la conception et la mise au point de nouvelles techniques de culture axées essentiellement sur :

- le choix des variétés les plus performantes et la sélection de clones à haute productivité en rapport avec la zone de culture. Ce thème demande un travail de longue haleine sur l'identification des variétés existantes et l'étude de leurs potentialités,
- l'étude des conditions de multiplication de ces variétés par boutures herbacées,
- la détermination des densités optimales de plantation aussi bien en sec qu'en irrigué en fonction des zones de culture,
- la mise au point de la conduite des arbres la plus adaptée à la mécanisation,
- l'étude du comportement et des conditions de réussite des boutures herbacées en milieu aride.

1° - Identification variétale et sélection clonale:

a) Objectifs :

L'olive tunisienne s'est avérée assez riche en variétés ou écotypes, répartis du Nord au Sud et qui sont généralement très peu connus.

Ce patrimoine génétique risque de disparaître si des efforts ne sont pas déployés pour identifier ces variétés, les décrire, les multiplier et enfin les conserver

dans des collections.

Une deuxième étape du travail consiste à évaluer leurs potentialités par leur installation dans des vergers de comportement afin d'en faire le choix pour les plantations futures.

Par ailleurs, il a été remarqué au sein des plantations supposées de la même variété, des individus caractérisés par une haute productivité (production et teneur en huile). Ce qui suppose l'existence de clones plus productifs au sein de la variété-population.

b) Travaux réalisés en 1988 :

Ces travaux constituent la poursuite des observations déjà entreprises depuis 1984 en ce qui concerne la prospection des zones et la description des variétés.

En 1988, l'avancement des travaux a été relativement entravé par la sécheresse qui a eu pour conséquence l'absence de production dans la plupart des zones prospectées.

Pour le Sud où les prospections concernent le Nord et le Sud de Sfax, les observations se sont limitées au suivi continu des pieds mères qui a permis de relever leur état végétatif pendant cette période critique (sécheresse).

Pour le Nord, le Centre, le Sahel et une partie du Sud, les prospections ont été poursuivies dans les régions suivantes :

- Kalâa Kébira, l'Enfida, Kaâla Sghira, Ouslatia (Centre),
- Téboursouk, Dougga, Testour, Menzel Bouzelfa, Takelsa, Menzel Jmil et El Alia (Nord),
- Gafsa (Sud)

c) Résultats :

Ces prospections ont permis de collecter et d'identifier un ensemble de variétés qui portent les dénominations suivantes :

- Tounsi, Beldi, Gafsi (Chemchali) Fouji, Zarrazi comme variétés existantes dans l'oasis de Gafsa,
- Rouni, Drassi, Ain Gerboua (ou Gerbouli), Sayal comme variétés des olivettes de Téboursouk et Dougga,
- Rajou, Chaibi comme variétés de la zone de Menzel Jemil.

Toutes ces variétés ont été décrites sur la base de certains caractères biomorphologiques stables liés à l'arbre, au fruit et au noyau.

Il est à noter qu'un premier document a été élaboré en 1988 où sont décrites notamment certaines variétés du Nord. Ce document sera complété par les variétés signalées ci-dessus.

Pour les prospections du Sud (Sfax notamment) un document sera élaboré dès que les observations sont achevées.

Quant à la sélection clonale, les seuls travaux concernent le suivi d'une parcelle à Sfax (Boughrara) où des données collectées depuis 1975-76 ont permis de sélectionner des têtes de clones (14) à haute productivité.

La multiplication de ces clones est à réaliser de toute urgence afin de pouvoir les mettre dans des vergers de comportement en vue de tester leurs qualités intrinsèques.

Par ailleurs, des prospections faites en marge d'autres travaux dans d'autres fermes ont abouti au repérage de quelques arbres qui font l'objet de suivi dans le même cadre.

2°) Propagation par boutures herbacées :

a - Objectif :

- tester le comportement et l'aptitude des variétés à l'enracinement,
- multiplier les variétés identifiées ainsi que les têtes de clones.

b - Travaux réalisés en 1988 :

Les essais de multiplication ont démarré en Octobre 1988 à la suite de l'acquisition d'une mini-serre (caïson chauffé) dans le cadre de l'assistance du C.O.I.

En plus de cette mini-serre, une grande serre équipée du système "fog" est en cours de construction à Sfax. Sa mise en marche reste tributaire de l'acquisition du système "fog" dans le cadre du projet Franco-Tunisien (amélioration du matériel végétal).

En ce qui concerne la mini-serre, les travaux ont commencé tout d'abord par :

- tester l'efficacité de ce système et déterminer les conditions de son utilisation,
- tester le comportement et l'aptitude de 4 variétés (Meski, Chétoui, Picholine et Ouslati) avec des concentrations différentes d'AIB.

c - Résultats :

D'après les premiers tests, on peut dire que le système est fonctionnel. Les essais de multiplication ont permis d'arriver jusqu'à 70% d'enracinement pour la variété "Chétoui".

Ce pourcentage quoiqu'encourageant peut être amélioré en apportant les soins nécessaires à l'origine des boutures. Mais les efforts doivent être déployés au niveau du fonctionnement de la grande serre afin de faire avancer les travaux d'identification et de sélection.

3°) Intensification :

L'intensification concerne aussi bien les plantations intensives en irrigué que celles conduites en sec en vue de réviser la densité à l'ha dans les régions du Centre et du Sud.

a - Intensification en irrigué :

- Essais au Nord :

En 1988, il a été procédé à l'installation de 3ha de plantations intensives auprès de l'OMVVI de borj El Amri.

La plantation réalisée en Avril 1988 comporte trois variétés (Meski, Picholine et Manzanille) suivant 4 densités : 6 X 8m; 6 X 4m; 6 X 6m et 6 X 3m.

8 mois après son installation, cette parcelle présente une bonne végétation qui a atteint 150cm de hauteur, 120cm de diamètre de frondaison et 3cm pour le diamètre du tronc.

A partir de Novembre 1988, des produits tels que la bouillie bordelaise, l'urée et l'agrispon ont été appliqués pour étudier leur effet sur la précocité d'entrée en production.

En dehors de ces essais, le comportement de quelques variétés méditerranéennes est à l'étude. Il s'agit de l'Arbéquina, l'Ascolana, la casoléa, le calamon, la leccino, la manzanille de cordoue, la picholine du Languedoc, la chétoui, la chemlali et la besbessi.

- Essai d'Enfida :

L'essai mis en place en 1980, comporte trois variétés (Meski, Picholine et Manzanille) avec 4 densités : 4 X 4m; 4,5 X 4,5m; 5 X 5m et 5,5 X 5,5m. Les contrôles se rapportent à la production moyenne par traitement, au poids moyen du bois de taille par arbre, au volume de la frondaison et au diamètre du tronc.

Il est certain qu'il est tôt de pouvoir tirer des résultats définitifs.

Néanmoins, on peut dégager les observations suivantes :

- l'entrée en production de ces plantations a eu lieu en 85-86,
- les relevés de production en 87-88 et 88-89 montrent que la production de la variété Meski est de loin

a - Intensification en irrigué :

- Essais au Nord :

En 1988, il a été procédé à l'installation de 3ha de plantations intensives auprès de l'OHVVH de borj El Amri.

La plantation réalisée en Avril 1988 comporte trois variétés (Meski, Picholine et Manzanille) suivant 4 densités : 6 X 8m; 6 X 4m; 6 X 6m et 6 X 3m.

8 mois après son installation, cette parcelle présente une bonne végétation qui a atteint 150cm de hauteur, 120cm de diamètre de frondaison et 3cm pour le diamètre du tronc.

A partir de Novembre 1988, des produits tels que la bouillie bordelaise, l'urée et l'agrispon ont été appliqués pour étudier leur effet sur la précocité d'entrée en production.

En dehors de ces essais, le comportement de quelques variétés méditerranéennes est à l'étude. Il s'agit de l'Arbéquina, l'Ascolana, la casolée, le calamon, la leccino, la manzanille de cordoue, la picholine du Languedoc, la chétoui, la chemlali et la besbessi.

- Essai d'Enfida :

L'essai mis en place en 1980, comporte trois variétés (Meski, Picholine et Manzanille) avec 4 densités : 4 X 4m; 4,5 X 4,5m; 5 X 5m et 5,5 X 5,5m. Les contrôles se rapportent à la production moyenne par traitement, au poids moyen du bois de taille par arbre, au volume de la frondaison et au diamètre du tronc.

Il est certain qu'il est tôt de pouvoir tirer des résultats définitifs.

Néanmoins, on peut dégager les observations suivantes :

- l'entrée en production de ces plantations a eu lieu en 85-86,
- les relevés de production en 87-88 et 88-89 montrent que la production de la variété Meski est de loin

inférieure à celle des deux autres variétés (Manzanilla et Picholine),

Pour ces deux dernières et notamment la Picholine, les densités 4 X 4m et 4,5 X 4,5m montrent les meilleures productions. Mais ce résultat demande à être confirmé durant plusieurs années.

b - Intensification en sec (Essais densités)

Pour essayer d'étudier l'impact de l'écartement sur la production et le comportement des boutures herbacées en milieu semi-aride et aride, plusieurs parcelles ont été installées à différentes densités :

- une parcelle à Chaâl installée en 1979 avec 4 densités/ha : 12 X 12m (69 pieds), 14 X 14m (51pieds), 16 X 16m (39pieds) et 18 X 18m (31 pieds),
- une deuxième parcelle à Chaâl installée en 1986 (1000 pieds) avec 5 densités/ha : 10 X 10m (100 pieds), 12 X 12m, 14 X 14m, 17 X 17m et 24 X 24m (17 pieds),
- une parcelle installée à Bir Ali (800 pieds) en 1988 avec 5 densités/ha : 10 X 10m, 12 X 12m, 14 X 14m, 17 X 17m et 24 X 24m,
- une parcelle au sahel (Jemmal) avec 354 pieds plantés en 1988 suivant 4 densités/ha : 8 X 8m, 10 X 10m, 12 X 12m et 14 X 14m.

Pour toutes ces parcelles, il s'agit de la variété "Chemlali". Elles ont reçu des irrigations d'appoint lors de la première année de plantation.

Le suivi comporte les relevés de production et l'application d'une taille de formation.

Résultats :

Les seuls résultats concernent la parcelle de Chaâl installée en 1979. On peut remarquer :

- que la production par arbre augmente avec l'écartement mais, ramenée à l'ha elle tend à augmenter avec la densité.
- le poids moyen du fruit est peu variable d'une densité à l'autre (1g environ).
- le taux de matières grasses est également peu variable en fonction de la densité (21 à 23%).

Mais il est encore prématuré de pouvoir se prononcer sur la densité optimale à adopter dans l'avenir.

4° - Essai de pulvérisation d'acide gibérellique

Cette technique a pour but d'évaluer l'impact de produit sur l'amélioration de la production en fonction des périodes d'application.

a- Essais mis en place

L'essai mis en place en 1988 à Jemal a fait appel à la pulvérisation d'acide gibérellique à raison de 250ppm au débourrement, à la floraison, à un mois environ de la nouaison et à la sclérification de l'endocarpe. L'évaluation se fait sur :

- le pourcentage de nouaison,
- l'évolution de la chute des fruits de la nouaison à la récolte,
- les caractéristiques du fruit,
- la teneur en huile
- le suivi des éléments N, P, K dans les feuilles et d'amidon dans le bois de plus d'un an.

b - Résultats

Après une année d'observation quelques remarques peuvent être émises :

- contrairement à la variété Picholine étudiée en 1986, la variété Chemlali a vu sa nouaison diminuer par rapport au témoin à la suite de l'application du produit au débourrement (taux de nouaison chuté à 29,4% contre 69,3% chez le témoin).

- que la production par arbre augmente avec l'écartement mais, ramenée à l'ha elle tend à augmenter avec la densité.
- le poids moyen du fruit est peu variable d'une densité à l'autre (1g environ).
- le taux de matières grasses est également peu variable en fonction de la densité (21 à 23%).

Mais il est encore prématuré de pouvoir se prononcer sur la densité optimale à adopter dans l'avenir.

4° - Essai de pulvérisation d'acide gibérellique

Cette technique a pour but d'évaluer l'impact de produit sur l'amélioration de la production en fonction des périodes d'application.

a- Essais mis en place

L'essai mis en place en 1988 à Jemmal a fait appel à la pulvérisation d'acide gibérellique à raison de 250ppm au débourrement, à la floraison, à un mois environ de la nouaison et à la sclérification de l'endocarpe. L'évaluation se fait sur :

- le pourcentage de nouaison,
- l'évolution de la chute des fruits de la nouaison à la récolte,
- les caractéristiques du fruit,
- la teneur en huile
- le suivi des éléments N, P, K dans les feuilles et d'amidon dans le bois de plus d'un an.

b - Résultats

Après une année d'observation quelques remarques peuvent être émise :

- contrairement à la variété Picholine étudiée en 1986, la variété Chemlali a vu sa nouaison diminuer par rapport au témoin à la suite de l'application du produit au débourrement (taux de nouaison chuté à 29,4% contre 69,3% chez le témoin).

Par contre, le taux de nouaison s'est nettement amélioré (86,6%) quand le traitement a été effectué à la floraison .

- la chute des fruits noués s'est avérée faible par rapport au témoin après traitement au débourement: 67,7% chez le traité et 95% chez le témoin.
- Les pulvérisations à la nouaison et à la sclérisation du noyau semblent donner les meilleures augmentations au volume du fruit.

LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE :

1° - Objectifs :

Conformément au programme général déjà établi et actualisé en 1988, l'objectif essentiel des travaux de recherche demeure toujours la détermination des conditions optimales de lutte contre les ennemis de l'olivier par la collecte du maximum de connaissances sur la bioécologie de chaque phytophage, sur les causes de variation de ses populations en relation avec le milieu environnant, les méthodes d'estimation de ces variations ainsi que sur l'impact du ravageur sur la production et le végétal.

La maîtrise de l'ensemble de ces connaissances permettrait d'aboutir à la définition d'une stratégie de lutte raisonnée qui tient compte de la période d'apparition des stades vulnérables de l'insecte, de la nuisibilité et des techniques de lutte qui sont de nature à maîtriser les populations de ravageurs tout en préservant l'équilibre naturel (moyens de lutte chimique, culturale ou biologique, produits sélectifs, matériel de traitement bien adapté).

L'accumulation de ces connaissances sur plusieurs années et leur analyse approfondie devrait conduire également à l'établissement de modèles de la dynamique des populations pour chaque ravageur.

2°- Travaux entrepris en 1988 :

Les thèmes susceptibles d'être abordés dépendent toujours de l'importance des niveaux de population au cours d'une année d'étude.

Ainsi, l'année 1988, caractérisée par un manque manifeste en pluies et faisant suite à une sécheresse déjà ressentie en 1987, a été à l'origine d'une baisse notable des niveaux de population notamment de la teigne, du psylle, de la mouche de l'olive et des cochenilles et ce dans la majorité des zones oléicoles.

En revanche, cette sécheresse a été favorable à la multiplication du Neiroun, accentuée de surcroît par l'accumulation de gros stocks de bois obtenus de la taille sévère pratiquée en 1988.

A l'opposé, les conditions pulviométriques favorables enregistrées dans l'extrême Sud (Mednine) durant les deux dernières années ont été probablement à l'origine de l'apparition de deux ravageurs connus habituellement au Nord à savoir la pyrale et l'hylésine. C'est en particulier la pyrale qui a suscité plus d'attention dans ces régions d'extrême Sud en raison de la présence de foyers importants mais localisés et du danger qu'elle présente notamment au niveau des jeunes plantations.

Compte tenu de ces conditions, les recherches entreprises en 1988 ont été axées essentiellement sur les aspects suivants :

a) La teigne de l'olivier :

En fait, il s'agit de la poursuite des travaux déjà programmés et entrepris depuis 1980 mais une attention particulière a été réservée en 1988 à des observations plus poussées et des analyses plus approfondies des résultats accumulés depuis plus de 8 ans et ce en ce qui concerne notamment :

- Le piègeage sexuel à phéromone :

Malgré la masse d'informations dont on dispose actuellement sur la fiabilité du piège sexuel pour la surveillance des populations, certains points demandent à être étudiés afin de définir les conditions d'emploi du piègeage, de pouvoir interpréter la signification des captures par rapport aux populations existantes dans la nature et de les corréler à l'importance de l'infestation.

Il s'agit notamment de préciser :

* La distance d'attractivité du piège :

Les informations disponibles montrent que la phéromone attire les mâles sur une longue distance.

Pour déterminer cette dernière, il faut une mise au point méthodologique. Deux techniques ont été testées en 1988 dans la région de Sfax :

- * lâcher-recapture de mâles marqués à la poudre fluorescente,
- * piègeage de mâles de Prays dans des champs d'amandier situés à une distance connue des plantations d'olivier.

L'essai a fait appel à la dose de 1mg/capsule.

* L'effet de la dose de phéromone :

4 doses de phéromone ont été mises en comparaison pour étudier leur effet sur les captures : 1mg; 0,5mg; 0,1mg et 0,01mg. Les pièges ont été permutés à chaque relevé pour éviter l'effet de l'arbre.

* Le rendement du piège :

Si ce rendement peut être estimé approximativement pour le vol de la 2ème génération en se basant sur le nombre de larves sorties du fruit par arbre, il n'en est pas de même pour les autres générations où il serait nécessaire d'évaluer le nombre de chrysalides par arbre. Ce qui demande une mise au point méthodologique. L'analyse des données accumulées sur la génération carpophage permettrait d'avoir une idée sur les variations du rendement en fonction du niveau de population adulte.

- Le piègeage sexuel à phéromone :

Malgré la masse d'informations dont on dispose actuellement sur la fiabilité du piège sexuel pour la surveillance des populations, certains points demandent à être étudiés afin de définir les conditions d'emploi du piègeage, de pouvoir interpréter la signification des captures par rapport aux populations existantes dans la nature et de les corrélérer à l'importance de l'infestation.

Il s'agit notamment de préciser :

° La distance d'attractivité du piège :

Les informations disponibles montrent que la phéromone attire les mâles sur une longue distance.

Pour déterminer cette dernière, il faut une mise au point méthodologique. Deux techniques ont été testées en 1988 dans la région de Sfax :

- lâcher-recapture de mâles marqués à la poudre fluorescente,
- piègeage de mâles de Prays dans des champs d'amandier situés à une distance connue des plantations d'olivier.

L'essai a fait appel à la dose de 1mg/capsule.

° L'effet de la dose de phéromone :

4 doses de phéromone ont été mises en comparaison pour étudier leur effet sur les captures : 1mg; 0,5mg; 0,1mg et 0,01mg. Les pièges ont été permutés à chaque relevé pour éviter l'effet de l'arbre.

° Le rendement du piège :

Si ce rendement peut être estimé approximativement pour le vol de la 2ème génération en se basant sur le nombre de larves sorties du fruit par arbre, il n'en est pas de même pour les autres générations où il serait nécessaire d'évaluer le nombre de chrysalides par arbre. Ce qui demande une mise au point méthodologique. L'analyse des données accumulées sur la génération carpophage permettrait d'avoir une idée sur les variations du rendement en fonction du niveau de population adulte.

* Les possibilités d'emploi du piégeage pour la délimitation des foyers .

L'essai mis en place concerne le suivi de l'évolution des captures en fonction de la distance d'éloignement par rapport à la côte.

Trois réseaux de piégeage ont été installés dans 3 zones oléicoles de Sfax : zone Nord, zone Centre et zone Sud. Chaque réseau comporte 4 à 5 stations de contrôle (5 pièges/station) disposées sur un axe perpendiculaire à la côte et partant de cette dernière vers l'intérieur de la forêt. La distance entre deux stations est d'environ 5kms.

En même temps que le relevé de captures, on prélève un échantillonnage pour estimer le niveau d'infestation. Ces réseaux ont été réalisés pour les 3 générations.

* L'effet de la distance d'écartement entre pièges sur les captures .

Les résultats obtenus à la suite des essais menés en 1983 et 1987 demandent à être appuyés par la poursuite des observations. Malheureusement ces dernières n'ont pu être réalisées en 1988 en raison du faible niveau des populations de teigne.

* Les corrélations éventuelles entre captures- niveau d'infestation- charge de l'arbre en organes végétaux .

La collecte d'une série de données durant la période 1980-1988 permet actuellement d'analyser ces corrélations notamment au niveau de la 2ème génération.

En cas où elles existent, ces corrélations pourraient être exploitées pour la prévision du risque de dégâts. Dans ce cas, le piégeage sexuel simplifierait énormément la tâche aux agents de l'avertissement agricole.

° Les possibilités d'emploi du piégeage pour la délimitation des foyers .

L'essai mis en place concerne le suivi de l'évolution des captures en fonction de la distance d'éloignement par rapport à la côte.

Trois réseaux de piégeage ont été installés dans 3 zones oléicoles de Sfax : zone Nord, zone Centre et zone Sud. Chaque réseau comporte 4 à 5 stations de contrôle (5 pièges/station) disposées sur un axe perpendiculaire à la côte et partant de cette dernière vers l'intérieur de la forêt. La distance entre deux stations est d'environ 5kms.

En même temps que le relevé de captures, on prélève un échantillonnage pour estimer le niveau d'infestation. Ces réseaux ont été réalisés pour les 3 générations.

° L'effet de la distance d'écartement entre pièges sur les captures .

Les résultats obtenus à la suite des essais menés en 1983 et 1987 demandent à être appuyés par la poursuite des observations. Malheureusement ces dernières n'ont pu être réalisées en 1988 en raison du faible niveau des populations de teigne.

° Les corrélations éventuelles entre captures-niveau d'infestation- charge de l'arbre en organes végétaux.

La collecte d'une série de données durant la période 1980-1988 permet actuellement d'analyser ces corrélations notamment au niveau de la 2ème génération.

En cas où elles existent, ces corrélations pourraient être exploitées pour la prévision du risque de dégâts. Dans ce cas, le piégeage sexuel simplifierait énormément la tâche aux agents de l'avertissement agricole.

- La nuisibilité :

En ce qui concerne la 1ère génération, les observations n'ont pu être menées en 1988 en raison du faible niveau d'infestation. Seule la partie liée à l'étude de la grappe florale et constituant un aspect de ce thème a pu être abordée.

Quant à la 2ème génération, bien qu'on dispose d'une série de données sur 5 ans, l'évaluation des dégâts a été reprise dans une parcelle du Nord de Sfax où l'infestation est relativement faible (moins de 20%) et où la charge en fruits est variable d'un arbre à l'autre.

Ce qui permettrait de mieux comprendre la réaction de l'insecte vis à vis de la densité de l'arbre en fruits et de compléter les résultats antérieurs.

- La dynamique des populations de la génération carpophage :

Les données disponibles de 1980 à 1988 font l'objet d'une analyse statistique approfondie en vue d'étudier :

- La ponte et sa distribution sur les fruits,
- Les facteurs agissant sur cette ponte tels que la charge de l'arbre en fruits, la phénologie du fruit, l'orientation et le niveau de captures,
- Les facteurs de réduction de la ponte : Prédation, mortalité, chute des fruits,
- Les facteurs de réduction des populations larvaires : compétition, chute des fruits, mortalité dans le fruit, parasitisme larvaire,
- La table de survie de cette génération,
- Les corrélations entre captures, ponte et charge de l'arbre.

En dehors de ces analyses, un essai dans des conditions semi-contrôlées a été mené au laboratoire pour suivre le devenir des oeufs pondus (stérilité et fertilité).

- La nuisibilité :

En ce qui concerne la 1ère génération, les observations n'ont pu être menées en 1988 en raison du faible niveau d'infestation. Seule la partie liée à l'étude de la grappe florale et constituant un aspect de ce thème a pu être abordée.

Quant à la 2ème génération, bien qu'on dispose d'une série de données sur Sans, l'évaluation des dégâts a été reprise dans une parcelle du Nord de Sfax où l'infestation est relativement faible (moins de 20%) et où la charge en fruits est variable d'un arbre à l'autre.

Ce qui permettrait de mieux comprendre la réaction de l'insecte vis à vis de la densité de l'arbre en fruits et de compléter les résultats antérieurs.

- La dynamique des populations de la génération carpophage :

Les données disponibles de 1980 à 1988 font l'objet d'une analyse statistique approfondie en vue d'étudier :

- La ponte et sa distribution sur les fruits,
- Les facteurs agissant sur cette ponte tels que la charge de l'arbre en fruits, la phénologie du fruit, l'orientation et le niveau de captures,
- Les facteurs de réduction de la ponte : Prédation, mortalité, chute des fruits,
- Les facteurs de réduction des populations larvaires : compétition, chute des fruits, mortalité dans le fruit, parasitisme larvaire,
- La table de survie de cette génération,
- Les corrélations entre captures, ponte et charge de l'arbre.

En dehors de ces analyses, un essai dans des conditions semi-contrôlées a été mené au laboratoire pour suivre le devenir des oeufs pondus (stérilité et fertilité).

b) Le psylle de l'olivier :

Il s'agit de la poursuite des recherches déjà entamées depuis Jans et qui sont axées sur deux aspects importants :

- L'étude de la dynamique des populations de psylle :

Cette étude vise à éclaircir certains aspects dont notamment :

- La variabilité du cycle annuel en fonction des conditions climatiques et du phénomène d'alternance,
- La répartition de la ponte de l'insecte en fonction du stade phénologique du végétal,
- L'effet des températures et de l'humidité sur le développement larvaire (de la 2ème génération printanière notamment),
- L'évolution de l'activité ovarienne des femelles durant la période estivale,
- Le rôle des rejets et gourmands en automne et en hiver dans le maintien et le développement des populations de psylle,
- L'étude des relations éventuelles entre générations.

- Nuisibilité :

Malgré les faibles niveaux d'infestation, l'étude de la nuisibilité a été reprise en 1988 avec l'emploi de deux méthodologies :

- Comparaison entre rameaux traités et rameaux présentant différentes densités de colonies de psylle choisis au préalable,
- Comparaison entre 10 rameaux traités et 10 rameaux témoins pris au hasard dans chaque orientation sur un total de 11 arbres de contrôle.



SUITE EN

F 2



MICROFICHE N°

06629

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2

c) La cigale :

L'étude de cet insecte nouveau apparu dans les régions du Sud Ouest (Gafsa et Sidi Bouzid) a démarré en 1986 et s'est poursuivie en 1987 et 88.

Après avoir procédé en 86-87 à l'identification de l'espèce responsable des attaques sur olivier, à la caractérisation des stades larvaires et de leurs plantes-hotes, à l'estimation de la ponte en rapport avec le support végétal et à la détermination des périodes de vol et de ponte, les observations ont été poursuivies en 1988 dans le but de :

- déterminer la durée de développement de chaque stade larvaire et par conséquent du cycle total de l'insecte,
- rechercher un moyen de lutte efficace,
- suivre l'évolution des stades larvaires en fonction de la profondeur de sol et étudier la corrélation densité larvaire-vol en été.

Ainsi, Il a été procédé en 1988 :

- à l'élevage de larves L₁, sur des oliviers en pôt pour suivre la durée de chaque stade,
- au suivi des densités de population dans deux parcelles : l'une non travaillée, l'autre recevant des facons régulières ou polysoc.

L'essai a pour but d'évaluer l'impact du travail du sol sur la réduction des populations.

- au suivi de l'intensité et des périodes de vol au début de l'été.

d) Maintien de l'élevage d'insectes destinés à la lutte biologique :

Il s'agit du maintien de l'élevage de la teigne de la farine dont les oeufs sont utilisés pour l'élevage d'un parasite oophage (Trichogramma oleae) destiné à la lutte biologique contre la teigne de l'olivier et éventuellement contre la pyrale.

e) Etude de la pyrale dans le gouvernorat de Medenine :

La présence de cet insecte a été décelée suite à l'apparition d'un phénomène de jaunissement des feuilles pendant la période printanière.

Après prospection des zones concernées, il a été décelée la présence d'attaques de pyrale bien que cette dernière ne soit pas responsable du jaunissement. Ce dernier s'est avéré dû, après analyse des feuilles, à un problème de carence en éléments minéraux.

Compte tenu du danger que peut occasionner cet insecte à l'avenir des plantations, des observations furent démarrées dès Mars 1988 dans le cadre d'un programme global de recherche avec comme objectifs :

- la délimitation des zones infestées et l'estimation de l'importance des populations de pyrale,

- le suivi régulier de l'évolution des différents stades de l'insecte en vue de la détermination du nombre de générations et les périodes les plus favorables pour la lutte,

- l'étude de l'efficacité de certains produits habituellement utilisés contre la pyrale,

- la mise au point d'une méthode simple pour la surveillance des populations adultes basée sur le piégeage sexuel.

En plus de ces travaux et étant donné les conditions de sécheresse, des prospections ont été effectuées dans les zones les plus touchées pour vérifier s'il y a évolution de Neiroun sur arbres dépérissants.

3° - Résultats :

a) Le piégeage sexuel à phéromone :

- Effet de la dose sur les captures :

L'essai réalisé sur le vol de la 2ème génération montre clairement que les captures augmentent avec la dose de phéromone par capsule.

En effet, la capture à la dose de 1mg est sensiblement le double de celle à 0,5mg. Il en est de même entre 0,5 et 0,1mg. Mais les captures baissent fortement à la dose de 0,01mg.

On note toutefois une remarque importante c'est que les pièges dosés à 0,1 et 0,01mg s'arrêtent de capturer 20 jours environ avant ceux dosés à 1mg et 0,5mg.

L'allure de la courbe de vol est par conséquent la même pour les doses de 1mg et 0,5mg mais elle devient différente avec les doses inférieures.

Cet essai devrait être repris sur d'autres générations afin de pouvoir confirmer ces résultats et concentrer les efforts sur les doses les plus intéressantes.

- Evolution des captures en fonction de la distance d'éloignement par rapport à la côte

Le suivi des réseaux de piègeage installés au Nord, Centre et au Sud de Sfax, montre que les populations adultes de Prays décroissent en général au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la côte. On remarque que les zones côtières présentent des populations plus élevées que les régions de l'intérieur et ce jusqu'à une certaine distance de la côte d'environ 20kms. C'est le cas des régions de Bouderbala jusqu'à Dokhane (pour le Nord de Sfax) et de la région de Sayada pour le Sud. C'est à partir de Dokhane pour le Nord et de la gare pour le Sud que les captures baissent considérablement annonçant également des niveaux d'infestation beaucoup plus faibles.

Toutefois il serait intéressant d'examiner l'évolution des captures avec celle du végétal et avec la présence ou l'absence de production.

Par conséquent il semble bien, que le piègeage permet de délimiter les foyers de teigne.

- Distance d'attractivité des capsules :

Les lâchers de mâles marqués à l'aide de la poudre fluorescente n'ont pas permis d'aboutir à des résultats, deux hypothèses peuvent être ébauchées :

- * La poudre ne marque pas,
- * Les pièges n'ont pas capturé de mâles marqués à la distance utilisée pour les lâchers

Quant au piègeage dans des champs d'amandier, de très faibles captures ont été enregistrées à une distance de 500 mètres des oliviers les plus proches.

- Rendement du piège :

D'après les résultats du contrôle du vol de la 2^{ème} génération 1988, en comparant les captures au nombre de larves sorties du fruit, il apparaît que le rendement du piège est variable d'un arbre à l'autre mais qu'en moyenne, son rendement avoisine les 50% avec la dose de 1mg par capsule.

Ce résultat va être vérifié en analysant l'ensemble des années d'observation (80-88).

- Corrélations entre-capture-charge-infestation :

A première vue, les captures au piège sexuel reflètent le niveau d'infestation pour la 2^{ème} génération. Les analyses qui sont en cours permettront de mieux élucider ces corrélations.

b - La nuisibilité :

La nuisibilité de la 2^{ème} génération a été estimée à partir du suivi de la chute des fruits dans deux parcelles : l'une traitée, l'autre témoin.

L'infestation a été relativement faible dans le témoin oscillant entre 5% et 30% avec une moyenne avoisinant les 14%.

La charge moyenne des arbres est de 195000 dans le témoin et 167000 fruits dans le traité avec un poids moyen du fruit

En effet, la capture à la dose de 1mg est sensiblement le double de celle à 0,5mg. Il en est de même entre 0,5 et 0,1mg. Mais les captures baissent fortement à la dose de 0,01mg.

On note toutefois une remarque importante c'est que les pièges dosés à 0,1 et 0,01mg s'arrêtent de capturer 20 jours environ avant ceux dosés à 1mg et 0,5mg.

L'allure de la courbe de vol est par conséquent la même pour les doses de 1mg et 0,5mg mais elle devient différente avec les doses inférieures.

Cet essai devrait être repris sur d'autres générations afin de pouvoir confirmer ces résultats et concentrer les efforts sur les doses les plus intéressantes.

- Evolution des captures en fonction de la distance d'éloignement par rapport à la côte

Le suivi des réseaux de piègeage installés au Nord, Centre et au Sud de Sfax, montre que les populations adultes de Prays décroissent en général au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la côte. On remarque que les zones cotières présentent des populations plus élevées que les régions de l'intérieur et ce jusqu'à une certaine distance de la côte d'environ 20kms. C'est le cas des régions de Bouderbala jusqu'à Dokhane (pour le Nord de Sfax) et de la région de Sayada pour le Sud. C'est à partir de Dokhane pour le Nord et de la gare pour le Sud que les captures baissent considérablement annonçant également des niveaux d'infestation beaucoup plus faibles.

Toutefois il serait intéressant d'examiner l'évolution des captures avec celle du végétal et avec la présence ou l'absence de production.

Par conséquent il semble bien, que le piègeage permet de délimiter les foyers de teigne.

- Distance d'attractivité des capsules :

Les lâchers de mâles marqués à l'aide de la poudre fluorescente n'ont pas permis d'aboutir à des résultats; deux hypothèses peuvent être émises:

- La poudre ne marque pas,
- Les pièges n'ont pas capturé de mâles marqués à la distance utilisée pour les lâchers

Quant au piègeage dans des champs d'amandier, de très faibles captures ont été enregistrées à une distance de 500 mètres des oliviers les plus proches.

- Rendement du piège :

D'après les résultats du contrôle du vol de la 2ème génération 1988, en comparant les captures au nombre de larves sorties du fruit, il apparaît que le rendement du piège est variable d'un arbre à l'autre mais qu'en moyenne, son rendement avoisine les 50% avec la dose de 1mg par capsule.

Ce résultat va être vérifié en analysant l'ensemble des années d'observation (80-88).

- Corrélations entre-capture-charge-infestation :

A première vue, les captures au piège sexuel reflètent le niveau d'infestation pour la 2ème génération. Les analyses qui sont en cours permettront de mieux élucider ces corrélations.

b - La nuisibilité :

La nuisibilité de la 2ème génération a été estimée à partir du suivi de la chute des fruits dans deux parcelles : l'une traitée, l'autre témoin.

L'infestation a été relativement faible dans le témoin oscillant entre 5% et 30% avec une moyenne avoisinant les 14%.

La charge moyenne des arbres est de 195000 dans le témoin et 167000 fruits dans le traité avec un poids moyen du fruit

proche de 1gramme pour les deux parcelles.

La perte réelle par Prays (chute d'automne) a été en moyenne de l'ordre de 4700 fruits (4,7kgs) par arbre pour la parcelle témoin et n'a été que de 359fruits/arbre dans la parcelle traitée.

Toutefois, cette perte réelle est en rapport avec le niveau d'infestation et la charge de l'arbre en fruits. C'est ainsi qu'elle a atteint les 7000 fruits chez l'arbre le plus infesté (taux d'infestation supérieur à 25%) et n'a été que de 1530 fruits pour l'arbre le moins infesté(5%).

Quoiqu'il en soit cette perte ne peut être considérée comme importante sur le plan économique et le résultat obtenu ne fait que confirmer les résultats précédents. Par ailleurs, il n'a pas été remarqué de phénomène de compensation par la chute naturelle et le poids du fruit chez le témoin probablement à cause d'un niveau d'infestation relativement faible.

c - Le psylla :

- Dynamique des populations :

Au cours de l'année 1988 caractérisée par le manque de pluies et la très faible voire l'absence de production, le psylla a néanmoins développé deux générations printanières et une génération automnale. Chaque génération a duré deux mois.

La première génération a démarré sur les bourgeons terminaux vers la fin de Janvier- début Février comme ce fût le cas durant les années 85-86 et 87.

La 2ème génération a débuté fin Mars sur les boutons floraux et a atteint son maximum vers la fin d'Avril.

Au cours du mois de Mai, on assiste à la disparition des stades préimaginaux.

proche de 1gramme pour les deux parcelles.

La perte réelle par Prays (chute d'automne) a été en moyenne de l'ordre de 4700 fruits (4,7kgs) par arbre pour la parcelle témoin et n'a été que de 359fruits/arbre dans la parcelle traitée.

Toutefois, cette perte réelle est en rapport avec le niveau d'infestation et la charge de l'arbre en fruits. C'est ainsi qu'elle a atteint les 7000 fruits chez l'arbre le plus infesté (taux d'infestation supérieur à 25%) et n'a été que de 1530 fruits pour l'arbre le moins infesté(5%).

Quoiqu'il en soit cette perte ne peut être considérée comme importante sur le plan économique et le résultat obtenu ne fait que confirmer les résultats précédents. Par ailleurs, il n'a pas été remarqué de phénomène de compensation par la chute naturelle et le poids du fruit chez le témoin probablement à cause d'un niveau d'infestation relativement faible.

c - Le psylle :

- Dynamique des populations :

Au cours de l'année 1988 caractérisée par le manque de pluies et la très faible voire l'absence de production, le psylle a néanmoins développé deux générations printanières et une génération automnale. Chaque génération a duré deux mois.

La première génération a démarré sur les bourgeons terminaux vers la fin de Janvier- début Février comme ce fût le cas durant les années 85-86 et 87.

La 2ème génération a débuté fin Mars sur les boutons floraux et a atteint son maximum vers la fin d'Avril.

Au cours du mois de Mai, on assiste à la disparition des stades préimaginaux.

Pendant la période Juin- fin Septembre l'activité du psylle est complètement arrêtée.

La reprise de son activité a eu lieu début Octobre sur les jeunes pousses tendres et s'est achevée vers la fin de Novembre. Il s'agit de la génération automnale. Compte tenu des conditions climatiques de l'année, les niveaux d'infestation des différentes générations étaient très faibles : de 9 à 13,2% de grappes infestées respectivement pour la 1ère et 2ème génération avec des densités larvaires par grappe infestée oscillant entre 2,2 et 2,5.

- Nuisibilité du psylle :

Les faibles degrés d'infestation ne permettent pas malheureusement de mettre en évidence l'effet du psylle.

Néanmoins, sur des rameaux présentant une infestation relativement élevée (88% de grappes infestées) et une densité de colonies larvaires par grappe infestée de l'ordre de 6,4, on a enregistré un taux de nouaison plus faible (un fruit/grappe restante) et une chute plus importante des grappes (72%) que sur rameaux traités et ceux faiblement infestés. Chez ces deux derniers, la chute des grappes est de l'ordre de 65% et le taux de nouaison est de 1,2 fruit par grappe restante.

d- La pyrale :

- Prospection et délimitation des foyers :

Les contrôles basés sur le dénombrement des galeries par arbre et des larves qui y sont présentes et réalisés dans les régions de Zarzis, Ben guerdène et Jorf, ont montré que la présence de la pyrale est observée un peu partout dans ces régions mais que le niveau d'infestation est très variable.

En effet, dans la plupart des zones précitées, la densité larvaire par arbre est très faible (1 à 5); seuls

deux petits foyers localisés à Sidi Chassek et à Chareb Errajel (Ben guerdène) présentent des infestations élevées (6 à 20 galeries par arbre) et méritent une attention particulière.

Par ailleurs, il a été remarqué que ce sont les arbres adultes les plus vigoureux et les arbres jeunes qui sont les plus recherchés par ce ravageur. Ainsi, des arbres rajeunis à Sidi Chassek se trouvent relativement plus infestés.

Mais, si les arbres adultes résistent mieux aux attaques de pyrale, il n'en est pas de même pour les jeunes plantations.

Par conséquent, si la situation actuelle n'est pas tellement inquiétante, il demeure important de surveiller la propagation de l'insecte et de concentrer les efforts de lutte sur les foyers primaires.

- Cycle biologique de la pyrale à Medenine :

Dans le but d'envisager une lutte efficace, il est nécessaire de connaître le cycle de l'insecte et en particulier la période d'apparition des stades les plus vulnérables.

Les observations menées régulièrement tous les 15 jours ont permis de confirmer la présence de deux générations :

- Une première génération dite printano-estivale dont le développement, plus rapide que celui de la deuxième, dure au minimum 4 mois.

La ponte issue des adultes de la 2ème génération commence vers la 2ème quinzaine d'Avril. Les jeunes larves apparaissent vers la fin d'Avril-début Mai.

deux petits foyers localisés à Sidi Chammekh et à Chareb Errajel (Ben guerdane) présentent des infestations élevées (6 à 20 galeries par arbre) et méritent une attention particulière.

Par ailleurs, il a été remarqué que ce sont les arbres adultes les plus vigoureux et les arbres jeunes qui sont les plus recherchés par ce ravageur. Ainsi, des arbres rajeunis à Sidi Chammekh se trouvent relativement plus infestés.

Mais, si les arbres adultes résistent mieux aux attaques de pyrale, il n'en est pas de même pour les jeunes plantations.

Par conséquent, si la situation actuelle n'est pas tellement inquiétante, il demeure important de surveiller la propagation de l'insecte et de concentrer les efforts de lutte sur les foyers primaires.

- Cycle biologique de la pyrale à Medenine :

Dans le but d'envisager une lutte efficace, il est nécessaire de connaître le cycle de l'insecte et en particulier la période d'apparition des stades les plus vulnérables.

Les observations menées régulièrement tous les 15 jours ont permis de confirmer la présence de deux générations :

- * Une première génération dite printano-estivale dont le développement, plus rapide que celui de la deuxième, dure au minimum 4 mois.

La ponte issue des adultes de la 2^{ème} génération commence vers la 2^{ème} quinzaine d'Avril. Les jeunes larves apparaissent vers la fin d'Avril-début Mai.

Ces larves vont pénétrer dans le bois par les fissures, les anfractuosités ou par les anciennes galeries et vont se développer en creusant des galeries larvaires plus ou moins profondes en fonction de leur stade.

Leur développement larvaire qui comporte probablement 5 stades (observation à confirmer) dure deux mois et demi environ.

Ce n'est qu'au cours de la première quinzaine d'août que les premières nymphes apparaissent, les dernières étant observées vers la 2ème quinzaine d'octobre. La sortie des premiers adultes de cette génération commence vers la 2ème quinzaine d'août et se poursuit jusqu'à la fin d'octobre-début novembre. D'où un échelonnement de la sortie des adultes qui dure au moins deux mois.

- * Une deuxième génération dite hivernante, a un développement beaucoup plus lent qui dure au minimum 7 mois.

Les papillons de première génération vont pondre dès la fin du mois d'août et les premières jeunes larves sont observées fin août-début septembre.

Leur développement dans les galeries va se poursuivre durant l'automne, tout l'hiver et le début du printemps. La nymphose commence au cours de la première décade d'avril de l'année suivante et se termine vers la fin mai, première quinzaine de juin : d'où une durée de nymphose de plus de 50 jours.

Le vol des adultes commence alors au cours de la 2ème quinzaine d'avril et se termine vers la fin de juin-début juillet. L'échelonnement du vol dure par conséquent plus de 2 mois. Ce sont ces adultes qui vont être à l'origine de la 1ère génération printano-estivale.

Compte tenu de l'échelonnement important de la sortie des adultes et de la ponte, les deux générations se chevauchent; c'est ainsi que durant la période allant de fin Mars début Avril jusqu'à la fin de l'année, on rencontre pratiquement tous les stades de l'insecte.

C'est cet échelonnement et la vie endophyte des larves qui rendent difficile la lutte.

Pour avoir plus de chance de réussite, cette dernière devrait être dirigée contre le vol des adultes et les jeunes larves avant leur pénétration dans l'écorce.

Ainsi, pour lutter contre la 1ère génération, les interventions seront dirigées contre le vol de la 2ème génération dont le maximum est observé durant tout le mois de Mai. De ce fait, plusieurs traitements espacés de 15 jours sont nécessaires durant la période allant de fin Avril jusqu'à la première décade de Juin.

En ce qui concerne la 2ème génération, les traitements doivent couvrir la période allant de fin Août à la première quinzaine d'Octobre.

Finalement, on constate que pour une lutte efficace contre l'une ou l'autre génération, 3 à 4 traitements sont nécessaires. Ce qui est difficile sur le plan pratique sauf s'il s'agit de foyers importants très localisés dans l'espace.

En résumé, les travaux menés en 1988, ont permis d'avoir des observations préliminaires sur le cycle biologique de la pyrale. Etant donné le manque de rigueur des techniques employées et les variations éventuelles du cycle d'une année à l'autre, ces travaux devraient se poursuivre sur plusieurs années pour avoir des informations plus complètes sur le développement de ce ravageur.

- Essai de traitement :

Un essai de lutte a été réalisé à Sidi Chamkheh le

4/8/88 contre le vol de la 1ère génération à l'aide de deux produits :

- Le Decis à la dose de 150 cc/hl
- Le gusathion aux doses de 200 et 300cc/hl.

Le contrôle de la mortalité des stades larvaires ne semble pas montrer une certaine efficacité des deux produits. Le fait d'avoir appliqué un seul traitement associé à une méthode d'évaluation de la mortalité peu rigoureuse, ne permet pas de conclure sur l'efficacité des deux produits. Il serait nécessaire de reprendre l'essai au cours de l'année 1989.

- Méthode de surveillance de la pyrale :

La technique de surveillance employée repose sur le grattage des galeries larvaires et la détermination des stades qui y sont présents.

Cette méthode présente deux inconvénients majeurs :

- Difficulté de réalisation pratique sur le terrain.
- Manque de précision notamment au niveau des chrysalides écloses où il y a possibilité de confusion entre les deux générations.

Pour éviter ces contraintes et faciliter le contrôle des vols, il serait nécessaire de mettre au point une méthode de piégeage des adultes. Deux possibilités sont offertes :

- Emploi de femelles vierges dans des pièges pour capturer les mâles. Cette méthode a été essayée lors du vol de la 1ère génération en 1988 et s'est avérée concluante. Toutefois, elle présente un inconvénient du fait qu'elle nécessite l'élevage des femelles et leur renouvellement fréquent dans les pièges.
- Synthèse de la phéromone femelle; ce qui nécessite le concours d'un laboratoire étranger spécialisé.

4/8/88 contre le vol de la 1ère génération à l'aide de deux produits :

- Le Decis à la dose de 150 cc/hl
- Le gusathion aux doses de 200 et 300cc/hl.

Le contrôle de la mortalité des stades larvaires ne semble pas montrer une certaine efficacité des deux produits. Le fait d'avoir appliqué un seul traitement associé à une méthode d'évaluation de la mortalité peu rigoureuse, ne permet pas de conclure sur l'efficacité des deux produits. Il serait nécessaire de reprendre l'essai au cours de l'année 1989.

- Méthode de surveillance de la pyrale :

La technique de surveillance employée repose sur le grattage des galeries larvaires et la détermination des stades qui y sont présents.

Cette méthode présente deux inconvénients majeurs :

- Difficulté de réalisation pratique sur le terrain.
- Manque de précision notamment au niveau des chrysalides écloses où il y a possibilité de confusion entre les deux générations.

Pour éviter ces contraintes et faciliter le contrôle des vols, il serait nécessaire de mettre au point une méthode de piégeage des adultes. Deux possibilités sont offertes :

- Emploi de femelles vierges dans des pièges pour capturer les mâles. Cette méthode a été essayée lors du vol de la 1ère génération en 1988 et s'est avérée concluante. Toutefois, elle présente un inconvénient du fait qu'elle nécessite l'élevage des femelles et leur renouvellement fréquent dans les pièges.
- Synthèse de la phéromone femelle; ce qui nécessite le concours d'un laboratoire étranger spécialisé.

C'est dans ce cadre que nous avons entrepris des contacts avec le laboratoire des médiateurs chimiques en France pour procéder à cette synthèse.

Une fois mis au point, le piègeage sexuel à phéromone serait la solution d'avenir pour la surveillance des populations de pyrale et la programmation des interventions.

e - La cigale :

Le niveau de population de cigale a baissé considérablement en 1988. Le vol des adultes a connu un léger retard comparativement aux années précédentes puisque le premier adulte est apparu le 2 Juin. Le maximum de vol s'est situé à la première semaine de Juillet alors que la fin du vol a été observée vers le 19 Juillet. Il s'en suit que la durée du vol atteint 47 jours environ contre 20 jours pour les années antérieures.

L'effet du travail du sol sur le développement de la cigale a été suivi par le relevé des densités larvaires dans le sol et du nombre d'adultes émergés (relevés journaliers des nymphes écloses). Il apparaît après trois façons effectuées au polysoc que le nombre de nymphes est de 453 et 526/ha respectivement pour la parcelle travaillée et celle non travaillée. Malgré cette légère différence il est difficile à l'heure actuelle de se prononcer sur l'impact des labours sur la réduction des populations nymphales.

LES INDUSTRIES OLEICOLES ET LA VALORISATION DES SOUS-PRODUITS :

1°) Technologie des huiles :

Les activités menées par le laboratoire de technologie englobent :

- Les observations de terrain et les travaux en plein champ et dans les huileries de l'Etat et qui se rapportent aux activités propres du laboratoire,

- La contribution aux travaux des autres équipes notamment en matière d'identification, de sélection, de fertilisation et d'analyses de la matière grasse et de la qualité des huiles pour divers thèmes tels que la protection, la taille etc..

Dans le cadre de ses activités propres, divers thèmes ont été abordés au sein de ce laboratoire :

- a- Etude de l'effet de la maturité des olives sur le rendement et la qualité de l'huile

- Objectifs :

Déterminer la période optimale de la cueillette qui permet d'obtenir le meilleur rendement et la meilleure qualité de l'huile.

- Méthodologie :

Il s'agit de suivre l'évolution de la matière grasse et des substances aromatiques et antioxydantes au cours du processus de maturation sur des arbres situés dans différentes zones et ayant des charges différentes.

- Résultats :

A partir des résultats obtenus, il a été possible d'établir une formule qui détermine l'époque optimale de cueillette en fonction de la teneur en matière grasse. Cette formule est de la forme

$$y = ax + b \text{ où } y = \text{teneur en matière grasse}$$

$x = \text{période probable de}$
 $\text{récolte en semaines à}$
 $\text{partir du début de la}$
 véraison.

L'indice de maturité qui est le rapport entre la maturité (classes de coloration des olives) et la teneur en matière grasse est de la forme :

$$IM = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} (n a)}{x}$$

n = la classe de maturité

a = nombre de fruits/classe

x = nombre de fruits par échantillon (1000)

b - Amélioration de l'emploi du procédé classique d'extraction :

Deux aspects ont pu être abordés :

- Mécanisation de certaines phases du diagramme,
- Substitution des scourtins en fibres végétales par d'autres en fibres synthétiques ou bien maintien des premiers pour les presses préparatoires et emploi des secondes pour les presses finisseuses.

Le premier aspect qui a démarré au cours de la campagne 86-87 n'a pu être poursuivi en 87-88 par manque de production.

Quant au deuxième, démarré en 1985, il a pu être poursuivi mais les résultats ne sont que préliminaires et devaient être complétés par l'analyse des huiles.

c - Amélioration de la qualité des huiles :

Les travaux s'étaient orientés essentiellement vers l'étude de l'impact des conditions de récolte sur le rendement et la qualité.

d - Amélioration du rendement des huileries à système super-presse :

Les essais ont été axés sur l'introduction des enzymes en vue d'améliorer l'extraction par l'équisement de la pâte.

La méthode consiste à ajouter 100cc d'enzyme (olivax) dilués dans 10 litres d'eau à 500kg d'olives lors du broyage.

Les résultats obtenus sur les rendements d'extraction n'ont pas été concluants.

e - Etude comparative des trois procédés d'extraction employés en Tunisie :

Des lots d'olives homogènes provenant d'une même origine ont été traités par les 3 systèmes.

f - Travaux effectués en collaboration avec les autres équipes :

- Essai de fertilisation azotée

Etude de l'impact de l'azote et de la dose employée sur la production, la maturité, la teneur et la qualité de l'huile.

- Identification variétale et sélection clonale

- Analyses pour des thèmes divers :

- ° Protection phytosanitaire,
- ° Essais densité de plantation,
- ° Essais taille de rajeunissement,
- ° Essais régénération, replantation et rajeunissement (Sousse).

2°) Préparation des olives de table :

a - Objectifs :

Mise au point des techniques de préparation des olives de table pour les principales variétés du pays.

b - Travaux réalisés en 1988 :

Il s'agit des essais démarrés en Octobre 1987 et qui ont fait appel à deux méthodes de préparation:

- olives cassées en saumure avec 3 variétés : Picholine, sigoise et besbessi (essai à l'INAT),
- olives confites avec 5 variétés : Meski beldi, picholine, besbessi, marsaline et gordal (essai à l'usine de Chaouat).

c - Résultats :

Le suivi n'a concerné que la détermination et l'évolution des caractéristiques physico-chimiques. L'analyse microbiologique n'a pu être abordée en raison du manque de matériel nécessaire.

3°-Valorisation des sous-produits de l'olivier :

La valorisation des sous-produits de l'olivier (brindilles et grignons) a fait l'objet d'une série d'expérimentations entreprises depuis l'année 1984 et qui ont pu aboutir dans une première phase aux conclusions suivantes :

- Possibilité de transformation des brindilles à l'aide d'une machine de broyage présentant de bonnes performances,
- Possibilité de séparation de la pulpe et de la coque (grignons) moyennant l'emploi d'un tarare,
- Possibilité d'intégrer ces deux sous-produits dans l'alimentation ovine et mise au point de formules alimentaires pour l'engraissement, l'entretien et la sauvegarde,
- Conditionnement des rations sous forme de bouchons présentés directement à l'animal.

Faisant suite à ces résultats, la deuxième phase de l'étude fût entamée en 1987-88 avec comme objectifs :

- L'exploitation industrielle des sous-produits,
- L'élaboration d'un schéma directeur pour leur exploitation à grande échelle,
- La poursuite des essais d'alimentation et leur multiplication chez les domaines étatiques pour appuyer l'effort de vulgarisation.

C'est ainsi qu'au cours de l'année 1988, les activités menées ont été les suivantes :

c - Résultats :

Le suivi n'a concerné que la détermination et l'évolution des caractéristiques physico-chimiques. L'analyse microbiologique n'a pu être abordée en raison du manque de matériel nécessaire.

3°-Valorisation des sous-produits de l'olivier :

La valorisation des sous-produits de l'olivier (brindilles et grignons) a fait l'objet d'une série d'expérimentations entreprises depuis l'année 1984 et qui ont pu aboutir dans une première phase aux conclusions suivantes :

- Possibilité de transformation des brindilles à l'aide d'une machine de broyage présentant de bonnes performances,
- Possibilité de séparation de la pulpe et de la coque (grignons) moyennant l'emploi d'un tarare,
- Possibilité d'intégrer ces deux sous-produits dans l'alimentation ovine et mise au point de formules alimentaires pour l'engraissement, l'entretien et la sauvegarde,
- Conditionnement des rations sous forme de bouchons présentés directement à l'animal.

Faisant suite à ces résultats, la deuxième phase de l'étude fût entamée en 1987-88 avec comme objectifs :

- L'exploitation industrielle des sous-produits,
- L'élaboration d'un schéma directeur pour leur exploitation à grande échelle,
- La poursuite des essais d'alimentation et leur multiplication chez les domaines statiques pour appuyer l'effort de vulgarisation.

C'est ainsi qu'au cours de l'année 1988, les activités menées ont été les suivantes :

a - Installation de l'unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara (Sfax) :

Cette usine installée dans le cadre d'un projet Tuniso-espagnol a été mise en marche en 1988.

Si la chaîne de séparation et de conditionnement de la pulpe de grignons a fonctionné sans problèmes, des difficultés techniques ont été rencontrées au niveau de la 2ème chaîne notamment la séparation feuille-éclats de bois.

Etant donné le manque de produits au moment de sa mise en marche, les mises au point techniques ont été reportées pour la campagne 88-89.

b - Engraissement intensif des agneaux à l'aide de rations équilibrées incorporant les sous-produits :

L'essai d'engraisement réalisé en 1988 constitue la poursuite de celui entrepris en 1987 avec trois formules de rations et qui a abouti à des résultats concluants.

Cet essai fait appel à deux rations différentes :

- Ration 1 : 40% de feuilles sèches + 10% de grignons tamisés + 50% de concentré (20% d'orge + 20% de son de blé + 6,5% de tourteau de soja + 3,5% de CMV),
- Ration 2 : 20% de feuilles sèches + 30% de grignons tamisés + 50% de concentré (le même que celui de la ration 1).

Après 92 jours d'engraisement (dont 15 jours d'adaptation), les gains enregistrés ont été comme suit :

Ration	Poids initial en kgs	Poids final en kgs	G.M.Q. (en gr/tête/jour)	Indice de consommation
1	21,3	35,5	184	6,5
2	23,8	32,1	108	10,7

On remarque que malgré des consommations comparables en aliments (92,5kgs et 89,3kgs/tête respectivement pour les rations 1 et 2), l'indice de consommation est nettement différent.

Il en est résulté des gains moyens quotidiens très différents (184 et 108). Ce qui montre que l'excès de pulpe dans la ration 2 inhibe la croissance des agneaux. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus les années précédentes.

c - Entretien des brebis à l'aide de rations incorporant les sous-produits :

L'essai a démarré début Juin 1988 et devrait se poursuivre jusqu'en 1989. Il porte sur un seul lot de 36 brebis (3X12), stabilisées et nourries d'un broyat non aggloméré composé de 40% de sous-produits (20% de feuilles et 20% de grignons tamisés) et 60% de concentré (25% d'orge, 25% de son de blé, 6,5% de tourteaux de soja et 3,5% de CMV).

Les quantités d'aliment distribuées sont de 1kg/tête/jour jusqu'à la fin du 3ème mois de gestation (15 Août) et de 1,2kg par la suite.

Un complément de foin à base d'avoine a été distribué à raison de 200g/tête/jour en raison de l'insuffisance des stocks de sous-produits.

Après 7mois de suivi, les résultats sont encourageants : En effet, les saillies ont été réalisées presque à 100% et l'état aussi bien des brebis que des nouveaux-nés est satisfaisant.

A titre indicatif, le poids des mères est passé de 40-41kgs en Juin à 46-47kgs en Septembre puis a baissé à 37kgs en Novembre suite aux mises-bas.

Par ailleurs le poids des nouveaux-nés enregistré chaque semaine est passé de 3-3,5kgs à la première semaine à 16-16,4kgs/tête à la 10ème semaine, soit un gain moyen quotidien proche de 200 grammes/jour/tête.

PCOURSUTE DES TRAVAUX EN 1989

En plus du suivi et de l'évaluation des expérimentations entamées depuis la création de l'Institut et de celles réalisées en 1988, le programme des activités 1989, sera axé sur le développement de certains thèmes prioritaires nécessaires pour la promotion et la relance du secteur oléicole.

Ce programme comporte :

1°- En matière d'agronomie :

Une attention particulière sera réservée à l'inventaire et à l'identification du patrimoine génétique national et aux thèmes qui devraient aboutir à l'établissement des normes de base pour l'installation d'une nouvelle oléiculture.

C'est ainsi qu'il est nécessaire de multiplier les efforts en 1989 sur :

- l'extension des prospections et la description des variétés,
- la mise en place des structures nécessaires pour la multiplication des variétés identifiées et des têtes de clone déjà repérés et l'installation de collections variétales,
- l'étude de l'aptitude des principales variétés à l'enracinement,
- l'étude du régime de reproduction des principales variétés et de leur cycle biologique,
- l'intensification en sec et en irrigué avec le suivi des parcelles déjà installées et la mise en place d'autres parcelles.

Il est nécessaire entre autres de mettre au point la taille de formation des jeunes plants.

POURSUITE DES TRAVAUX EN 1989

En plus du suivi et de l'évaluation des expérimentations entamées depuis la création de l'Institut et de celles réalisées en 1988, le programme des activités 1989, sera axé sur le développement de certains thèmes prioritaires nécessaires pour la promotion et la relance du secteur oléicole.

Ce programme comporte :

1°- En matière d'agronomie :

Une attention particulière sera réservée à l'inventaire et à l'identification du patrimoine génétique national et aux thèmes qui devraient aboutir à l'établissement des normes de base pour l'installation d'une nouvelle oléiculture.

C'est ainsi qu'il est nécessaire de multiplier les efforts en 1989 sur :

- l'extension des prospections et la description des variétés,
- la mise en place des structures nécessaires pour la multiplication des variétés identifiées et des têtes de clone déjà repérés et l'installation de collections variétales,
- l'étude de l'aptitude des principales variétés à l'enracinement,
- l'étude du régime de reproduction des principales variétés et de leur cycle biologique,
- l'intensification en sec et en irrigué avec le suivi des parcelles déjà installées et la mise en place d'autres parcelles.

Il est nécessaire entre autres de mettre au point la taille de formation des jeunes plants.

A côté de ces thèmes importants, d'autres aspects méritent d'être développés à savoir :

- la destruction du chiendent par la reprise de la méthode par épuisement et l'expérimentation de la lutte chimique avec réduction de la quantité de bouillie /ha moyennant l'emploi de l'atomisation ou du système fog,
- l'étude de la croissance de l'arbre rajeuni et la contribution des différents types de rameaux au redressement de la production,
- l'étude de l'enracinement de l'olivier en milieu aride et semi-aride,
- la mécanisation de la cueillette par l'expérimentation du matériel accordé par le COI,
- la mécanisation de la taille par l'emploi du compresseur doté de sécateurs et de scies.

2°- En matière de protection phytosanitaire :

Les activités à mener concernent :

- la poursuite des essais sur le piègeage sexuel de la teigne (doses, distance d'attractivité, rendement du piège, délimitation des foyers),
- l'analyse approfondie de la dynamique de la 2ème génération de Prays,
- l'analyse des corrélations entre captures et infestation sur une série de données (80-89),
- l'étude de la nuisibilité de la 1ère génération,
- l'étude bioécologique de la pyrale, synthèse de la phéromone et essais de traitement,
- impact des façons culturales sur la réduction des populations de cigale,
- poursuite des études sur la dynamique et la nuisibilité du psylle.

3' - En matière d'industries oléicoles et de valorisation des sous-produits :

- Technologie des huiles :

En plus des travaux entrepris, un autre thème sera abordé : l'impact du mode de stockage des olives sur le rendement et la qualité. L'objectif est de déterminer la durée optimale de stockage et la hauteur de stockage qui permettent d'obtenir les meilleurs résultats.

- Préparation des olives de table :

Il s'agit notamment de l'approfondissement de l'étude sur la conservation de la variété Meski et ce en faisant varier pour une même méthode de conservation et un même calibre des fruits, la concentration en soude et le nombre et la durée des lavages, ou bien en comparant différentes méthodes de conservation (olives confites, olives en saumure, olives cassées) tout en fixant le calibre des fruits, la concentration en soude, la concentration en saumure et le nombre et la durée des lavages.

Le même travail sera réalisé sur d'autres variétés telles que la besbessi, la picholine, la marsaline et la chétoui.

- Valorisation des sous-produits :

Les travaux de recherche seront axés essentiellement sur l'unité pilote de traitement des sous-produits à Boughrara notamment en ce qui concerne :

- la mise au point technique du fonctionnement de l'usine,
- l'estimation des performances techniques et du rendement de chaque phase de transformation (séparation feuilles- éclats de bois, séparation pulpe-coque, séchage, conditionnement des feuilles et de la pulpe),

- étude technicoéconomique du processus de transformation,
- qualité nutritive des produits conditionnés,
- essais d'alimentation par les produits obtenus sur ovins et éventuellement sur caprins et bovins,
- étude des possibilités de modifications en vue de l'incorporation du concentré dans les chaînes de transformation.

B - DEVELOPPEMENT-FORMATION-DIFFUSION DE L'INFORMATION ET SUIVI :

L'année 1988 a été marquée au plan du développement oléicole :

- au plan national : par la promulgation de la loi instituant la création d'un fond pour la promotion du secteur oléicole ^{qui} a insufflé un nouvel espoir dans l'avenir de l'oléiculture qui s'est concrétisé par des réunions d'étude aux échelons régionaux.

- au plan de la coopération avec le Conseil Oléicole International : par la tenue en Tunisie (21-25/11/88) du cours International sur la mécanisation de la récolte et de la taille des oliviers suivi d'une démonstration internationale du matériel y afférent, avec la participation de 11 pays méditerranéens.

- au niveau de l'Institut de l'Olivier par la réunion du conseil scientifique de l'Institut (le 24/2/1988) pour discuter des orientations et des programmes élaborés en matière de développement compte tenu des moyens (humains notamment) mis à la disposition du département (un seul ingénieur adjoint) et des prérogatives assignées à l'Institut; les chercheurs se sont engagés à mener parallèlement toutes actions de développement rentrant dans le cadre de leur spécialité. Le rôle du département se limiterait à l'élaboration des programmes, la coordination avec les organismes concernés et le suivi des actions y afférentes.

En outre, il est à rappeler que les activités normales de développement menées par l'Institut dans ce cadre, tiennent compte des spécificités régionales de notre oliveraie, des besoins pressants des oleiculteurs et des oléifacteurs et des priorités d'intervention. Elles intéressent :

- l'information audio-visuelle de masse
- le recyclage et le perfectionnement technique
- le développement régional et local et le suivi

et ce, en vue de toucher le maximum d'utilisateurs potentiels

1 - Recyclage et perfectionnement technique :

En collaboration avec les commissariats régionaux au développement agricole, le centre oléicole de Boughrara (pour le sud tunisien) et le centre de formation et de recyclage agricole de Jammel (pour le centre et le Sahel), des programmes spécifiques sont réalisés dans ces deux derniers centres au profit des oléiculteurs, des techniciens des CRDA et des enseignants.

D'autres programmes rentrant dans le cadre de l'ouverture de la recherche agricole sur l'environnement intéressent aussi bien les étudiants des établissements d'enseignement agricole secondaire et universitaire, que les cadres de l'Institut de l'Olivier.

Les sessions organisées offrent outre l'aspect scientifique des thèmes abordés, un apport technique par des démonstrations appropriées.

1.1 - Perfectionnement technique au profit des cadres de l'Institut :

En collaboration avec les institutions et organismes nationaux et internationaux spécialisés, cinq cadres de l'Institut de l'Olivier ont pu participer à des stages de courte durée et deux à un cycle de formation continue.

Tableau 1 : Perfectionnement technique au profit des cadres de l'Institut(1988)

Bénéficiaire	Durée j.	Lieu	Objet
1 Ingénieur adjt	30	E.N de Médecine vétérinaire Sidi-thabet	Techniques d'analyses
1 Ingénieur Adjt	66	Carpentras France	Formation en Agro-météorologie
2 attachés de recherche	5 5-11/11/88	Italie	Cours international sur l'amélioration de la qualité de l'huile d'olive
1 attaché de recherche	21/2 au 5/3 88	Izmir	Cours international sur la régénération de l'olivier
2 Adjts. Tech.	1 an	IRA (Medenine)	Formation continue

1.2 Sessions de recyclage et de formation :

Les chercheurs de l'Institut ont participé aux programmes de perfectionnement détaillés ci-après :

Tableau 2 : Session de formation et de recyclage

Mois	Thème	Lieu	Durée	Participants
1/88	Plantation de l'olivier	Sidi Bouzid	1j	Tech. et Agri. Sidi Bouzid
	Travail du sol et destruction du chiendent	Boughra	1j	23 tech. Sfax-Gabès-Medenine -Mahdia
	Cours d'oléiculture	Boughra	6j	126 élèves de la 7e année stage du lycée agricole de Sidi Bouzid
2/88	Fertilisation et destruction chimique du chiendent	Boughra	1j 1j	Tech. Sfax Mahdia et Soussse Technicien Kairouan et Medenine Sidi Bouzid
	Cours d'oléiculture	Boughra	6j	Elèves de la 7e année stage du lycée agricole de Bouchrik
3/88	Cours d'oléiculture	Boughra	6j	21 élèves de la 7e année stage du lycée agricole de J.F de la Soukra
10/88	L'agriculture tunisienne (l'oléiculture)	I.R.A	1j	Chefs de projet européens, américains et africains
12/88	L'amélioration des conditions de cueillette et l'obtention d'une huile de qualité	Bougra-ra	1j 1j	16 élèves de la 7e année stage du L.A.J Soukra 17 élèves de la 7e année stage des L.A de Thibar et Sidi Bouzid
	La régénération	"	1j	27 tech. des CRDA Sfax Medenine et Gabès et ONH Soussse
	Le rajeunissement	"	1j	6 tech. des CRDA Sfax et Soussse 17 élèves de la 7e année stage des L.A de Thibar et Sidi Bouzid

1.3 - Encadrement des stagiaires :

L'Institut de l'Olivier, dans le cadre de l'ouverture de la recherche sur l'environnement, collabore avec d'autres institutions de formation à l'encadrement de stagiaires effectuant des travaux personnels sur des thèmes rentrant dans ses prérogatives. Le programme réalisé en 1988, a concerné 9 stagiaires.

Tableau 3 : Encadrement des stagiaires

1988	Bénéficiaires	Durée	Objet
	1 élève de la terminale du L.A. Sidi Bouzid	6 mois	Formation en oléiculture et oléotechnie
	1 élève de la terminale du L.A. Soukra	6 mois	Formation en oléiculture et oléotechnie
	1 étudiant de la 4ème année ENIS	6 mois	Préparation d'un mémoire de fin d'études
	2 étudiantes de la 1re année ENIS	1 mois X 2	Stage d'été
	Un docteur de 3ème cycle	1 année depuis Avril 88	Stage d'initiation à la vie professionnelle
	Un technicien supérieur	1 année depuis Avril 88	Stage d'initiation à la vie professionnelle
	Un docteur de spécialité	1 mois	Stage d'initiation à la vie professionnelle
	Un étudiant INAT	15j	Stage en économie

2 - Diffusion de l'information :

2.1. Séminaires :

a) Organisation d'un cours international sur la mécanisation de la cueillette et de la taille de l'olivier et de démonstrations du matériel y afférent :

Tenu à l'Institut National Pédagogique et de Promotion Supérieure Agricole à Sidi-Thabet, les 21 et 22 Novembre 1988, ce cours a été organisé en collaboration avec le Conseil Oléicole International et a groupé une soixantaine

de participants dont seize étrangers (Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Maroc, Portugal, Turquie et Yougoslavie).

Onze communications ont été présentées dont quatre par des chercheurs tunisiens (3 de l'Institut de l'Olivier et 1 du C.R.G.R) elles ont traité :

- l'oléiculture dans le monde : potentialités, producteur, difficultés et perspectives - M. Mohamed Tamsanani
- le patrimoine oléicole tunisien : potentiel, structure production et caractéristiques variétales - M. M'Naouar Zidani
- détermination de l'époque de cueillette des olives en fonction de leur teneur en matières grasses - M. Mohsen Khlif
- la récolte manuelle traditionnelle des olives : organisation des chantiers, décompositions des postes, avantages et inconvénients, possibilités d'amélioration M. Déchir Ben Rouina
- coût de revient de la récolte des olives dans les pays méditerranéens - M. Luis Civantos
- mécanisation progressive de la récolte des olives : caractéristiques techniques, fonctionnement, rendement et avantages des divers types de machines de récolte M. Andrés Porras.
- la mécanisation de la récolte des olives en Tunisie: résultats, difficultés et perspectives - MM. Ben Khilil Med. Kamel et Déchir Ben Rouina
- le système de vibration- conception et calcul-rendement des vibreurs - M. Andrés Porras
- conséquences agronomiques de la récolte mécanique M. Andrés Porras
- taille d'adaptation de l'arbre à la récolte mécanique taille AREV . Luis Santos
- conditions d'une utilisation efficace du matériel de récolte - organisation, des travaux de récolte mécanique - M. Andrés Porras

Deux journées de démonstration de matériel de récolte et de taille ont été organisées les 24 et 25 Novembre à la ferme "Ettakaddoum" de l'Agro-Combinat Chaâ1. Y ont pris part plus de 400 personnes (cadres régionaux, nationaux et internationaux, responsables, techniciens, agriculteurs, étudiants et élèves).

Le matériel de démonstration acquis dans le cadre d'une Coopération avec le Conseil Oléicole International fera l'objet de recherches plus approfondies.

Monsieur le Secrétaire d'Etat à l'Agriculture qui a présidé l'ouverture du cours international à l'INPPSA Sidi Thabet s'est déplacé à Sfax pour clôturer les démonstrations et remettre les diplômes aux participants.

b) Participation aux séminaires nationaux et internationaux :

L'Institut de l'Olivier participe aux manifestations nationales et internationales en vue de diffuser les résultats de recherche et de faire connaître l'ensemble de ses activités. L'année 1988 s'est caractérisée par la participation des chercheurs aux :

- séminaire sur l'utilisation des sous-produits de l'olivier dans l'alimentation animale tenu au Centre de Perfectionnement et de recyclage agricole de Saïda les 28 et 29/6/88. Un chercheur y a participé par la présentation d'une communication.
- colloque sur la sauvegarde du cheptel dans le centre et le sud organisé par la jeune chambre économique à Gabès, tenu le 22 Octobre. Un chercheur y a participé et a présenté une communication.
- séminaire sur les olives de table organisé à l'Institut national pédagogique et de promotion supérieure agricole de Sidi Thabet tenu les 13 et 14 Octobre 1988. Quatre chercheurs y ont participé et ont présenté 2 communications.

- Séminaire organisé par le chambre d'Agriculture du Centre sur le thème olivier et sécheresse. Une communication présentée. Participation de quatre chercheurs.
- Colloque à Safda sur l'utilisation de l'Agrispon Novembre 87. Un chercheur y a participé.
- "IInd International Scientific Meeting on Mediterranean tree Crops" tenu à Chania (Grèce) du 2 au 5 Novembre 1988. Un chercheur y a participé et a présenté deux communications.
- festival de l'olivier tenu à Kalaa (Sousse) les 22-23 décembre 1988. Dix chercheurs et ingénieurs y ont participé, trois communications ont été présentées et un stand a été mis à la disposition de l'Institut de l'Olivier pour y exposer le matériel de la récolte des olives, de la taille des arbres et de broyage des feuilles et brindilles.
- séminaire sur la spectrophotométrie d'absorption atomique tenu du 24 au 26 Octobre 1988 à Hammamet (Prochimie-KOLB) Deux attachés de recherche y ont participé.
- Tables rondes sur la télédétection en Tunisie tenues à Tunis les 25/5/88 et 22/12/88

2.2- Missions :

Dans le cadre de l'ouverture de la recherche sur les innovations scientifiques internationales, des missions de consultation et des visites de laboratoires étrangers doivent offrir la possibilité aux chercheurs tunisiens de parfaire leur formation continue et leurs connaissances tout en s'informant des progrès en la matière. Etant donné les restrictions budgétaires le recours à des projets de coopération technique permettrait un courant d'échange assez bénéfique. C'est dans ce cadre qu'un projet de coopération franco-tunisien a vu le jour en 1987 et n'a permis malheureusement que la réalisation (en 1988) de 2 missions pour des raisons indépendantes de notre volonté (voir rapport y afférent)

a) Visites de consultants étrangers :

- Visite à deux reprises des experts de la Banque Mondiale pour la discussion du projet de la restructuration de la recherche agricole

- Visite du groupe d'experts de l'USAID (USA) en compagnie des cadres de la DGPSAE (Tunisie) dans le cadre de l'étude sur la compétitivité de l'huile d'olive tunisienne et des possibilités de sa commercialisation sur la marché américain.

- Monsieur Jacques SAUMADE de l'INRA Avignon a effectué une mission en Tunisie du 24/5 au 3/6 pour le contrôle de la marche des équipements météorologiques acquis par l'Institut.

b) Missions à l'étranger :

Monsieur ZIDANI a participé à la réunion du comité mixte tuniso hellénique sur l'identification des projets de coopération (Grèce 1988).

Monsieur F. CHARFEDDINE, attaché de recherche a effectué une mission auprès du chef du laboratoire d'arboriculture à l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier du 4 au 14 Novembre 88 et ce pour une discussion approfondie des travaux entamés en matière de biologie végétale oléicole.

2.3. Journées d'information :

A la demande des Commissariats Régionaux au Développement Agricole, des journées d'information sont organisées au profit des techniciens et agriculteurs de la région.

Il s'agit essentiellement d'apports techniques et pratiques, de démonstrations de matériel et de résultats obtenus sur les parcelles d'essai installées auprès de l'O.T.D. et des privés.

Dates	Thèmes	Lieu	Participants
13.1	Le rajeunissement La régénération Les sous-produits	Bouderbala Bouhrara Chaâl	Agriculteurs et techniciens de Mahdia
8.2	Le rajeunissement (démonstration)	Melloulech	Chefs CTV et agricul- teurs de Mahdia
10.2		Oulel Bous- mir	
11.2 18.2	Démonstration de broyage des feuilles et brindilles	Sidi Bouzid	Techniciens cadres responsables
23.2	Le rajeunissement (démonstration)	Hbira	Techniciens et agri- culteurs
12.4	Démonstration de broyage des feuilles et brindilles	Zarzis	Techniciens et agriculteurs

Etant donné que ces journées d'information coïncident avec la période d'activité normale des agriculteurs, leur tenue pose des problèmes au niveau des CRDA tant pour le regroupement des agriculteurs que pour leur déplacement.

2.4. Information audio-visuelle :

Les médias jouent un rôle capital dans la diffusion de l'information technique, du fait de l'impact très étendu des moyens audio-visuels notamment. C'est dans ce cadre qu'au cours de l'année 1988, 19 émissions et flashes radiophoniques et 4 émissions et flashes télévisuels ont été réalisés par (ou avec la participation de) l'Institut de l'Olivier sur les antennes nationales et régionales.

Tableau 5 Emissions et flashes radiophoniques et télévisuels

Thèmes	Médias
L'Institut de l'Olivier	1 émission radio-tunis
Thèse universitaire	2 émissions sur radio Sfax
Les sous-produits de l'olivier	1 émission sur radio-Sfax
Le développement oléicole	3 émissions sur radio Tunis 1 émission sur radio Sfax 3 émissions sur radio Monastir
La campagne oléicole	1 émission sur radio Sfax
Le sol : facteur de production	1 table ronde radio-Sfax
La fête de l'olivier	1 émission sur radio Sfax
Festival de l'olivier Kalaa	1 flash radio
Relations entre climat-olivier-sol	1 émission TV 1 flash TV 1 émission sur radio Monastir
Le cours international sur la mécanisation de la récolte des olives et de la taille de l'olivier	1 émission TV 1 flash TV 1 flash sur radio Tunis 1 flash sur radio Sfax
La protection phytosanitaire de l'olivier	1 flash sur radio Monastir

2.5. Publications :

a - Le document récapitulatif des publications des chercheurs de l'Institut de l'Olivier, élaboré en 1987 a été révisé et complété. Celui de 1988 comporte 3 thèses de 3ème cycle, 1 thèse de Doctorat d'Etat, 16 mémoires de fin d'études, 27 articles et 15 communications.

b - Parution d'un article dans *olivae* (5, (21), 1988, pp 30-37).

c - Participation avec la Direction Générale de la Production Végétale à l'élaboration d'un document technique relatif à la fertilisation des oliviers.

d - Le premier numéro de la Revue EZZOUANA (de l'Institut) est sous presse. Il devrait comporter 12 articles présentés par les chercheurs de l'Institut de l'Olivier et d'ailleurs.

3 - Développement oléicole :

Les activités de développement sont menées parallèlement avec celles de la recherche en vue d'assurer la promotion du secteur oléicole.

C'est dans ce cadre que l'Institut de l'Olivier contribue aux efforts entrepris aux échelons national et régional en vue de la relance du secteur.

3.1 Développement régional :

En 1988, la promulgation de la loi instituant la création d'un fond pour la promotion du secteur oléicole, (stratégie oléicole) a suscité l'intérêt des oléiculteurs et responsables des zones traditionnellement oléicoles notamment.

C'est dans ce cadre que l'Institut de l'Olivier a participé à des journées d'études régionales (notamment dans les Gouvernorats de Sfax, Sousse, Monastir, Sidi Bouzid et Tataouine) où les situations locales du secteur ont été passées en revue et discutées et des mesures pratiques et concrètes ont été prises afin de mettre au point des programmes régionaux de développement, notamment suite aux contraintes climatiques.

3.2 Développement local et assistance aux oléiculteurs :

Dans le cadre des prérogatives qui lui sont assignées, l'Institut de l'Olivier intervient auprès des exploitants oléicoles (privés, offices, coopératives et sociétés agricoles) en vue de :

- résoudre leurs problèmes ponctuels par des enquêtes, assistances techniques

- multiplier les pôles de rayonnement des actions concrètes de développement en vue de connaître leur impact réel.

Les actions entreprises en 1988 sont détaillées au tableau ci-après :

Tableau 6 : Activités de développement local et assistance aux oléiculteurs.

Nombre de l'action	Bénéficiaire	Zone
Assistance technique contribution matérielle à la taille de rajeunissement, Parcelles de démonstrations	2 agriculteurs	Lymaïa (Sfax)
	SODASS 1500 pieds	Nasrallah (Kairouan)
	1 agriculteur 67 pieds	Lytaïem (Sfax)
	1 agriculteur 200 pieds	Bir Chooba Henchâ (Sfax)
	1 agriculteur 2ha	Chebba (Mahdia)
	1 agriculteur 1ha parcelle de démonstration	Mellouleche (Mahdia)
	1 agriculteur 1ha parcelle de démonstration	Hbira (Mahdia)
	1 agriculteur 1ha parcelle de démonstration	Sidi Bouali (Sousse)
	1 agriculteur 2ha 2 parcelles de démonstration	Kalaa Kebira (Sousse)
	1 agriculteur 1ha parcelle de démonstration	Msaken (Sousse)
	1 agriculteur 6ha	Menzel Kamel (Monastir)
	1 agriculteur 1ha	Beni Hassen (Monastir)
	1 agriculteur 0,5ha	Menzel Hayet (Monastir)
1 agriculteur 1ha	Jemal (Monastir)	
1 agriculteur 1ha	Moknine (Monastir)	

Nombre de l'action	Bénéficiaire	Zone
	1 agriculteur 0,5ha	Ouardanine
Fertilisation	n agriculteurs	Menzel El Khir (Monastir)
	n agriculteurs	Zarmedine (Monastir)
	n agriculteurs	Moknine (Monastir)
Replantation en boutures herbacées	n agriculteurs	Mootamer (Monastir)
	n agriculteurs	Zarmedine (Monastir)
	n agriculteurs	Bannane
Prospection technique	1 agriculteur 63pieds à régénérer	Menzel Chaker (Sfax)
	1 agriculteur 44 pieds à rajeunir	El Hencha (Sfax)
	SODASS 400ha à arracher 300 pieds à rajeunir	Nasrallah (Kairouan)
	1 agriculteur (50pieds)	Ouled Bouslim (Sfax)
	1 agriculteur 100 pieds à rajeunir	Lytaïem (Sfax)
Enquête arrachage	4 agriculteurs	B. Arous et Ariana
	1 agriculteur	Lytaïem (Sfax)
	1 agriculteur	Gaafour (Siliana)
Taille	1 agriculteur	Le Kef
SUIVI	SODAL	Siliana
SUIVI	SEDAM	Bouselem (Jendouba)
	1 agriculteur 1ha Parcelle de démonstration	Ouled Bousmir
l'olivier (engraissement des agneaux et entretien du chentel)	O T D 60 têtes	Essalama (Sfax)
	O T D 48 têtes	Sidi Chammekh Zarzis
	O T D (10.000têtes)	Châal Sfax

Suite .

Nombre de l'action	Bénéficiaire	Zone
Assistance technique des chantiers de broyage de feuilles et brindilles	OTD	Touila Sidi Bouzid
	"	Bouzouita Sfax
	"	Essalama Sfax
	"	Chaâl Sfax
Enquête technique	OTD et Privés	Gouvernorat de Medenine
	Privés	Gouvernorat de Tataouine
Culture intensive	1 privé (5ha)	Sidi Bouzid

4 - Conclusions :

De par les prérogatives qui lui sont assigné, l'Institut de l'Olivier assure des activités de recherches et de développement en matière d'oléiculture et d'oléotechnie.

Or, le secteur connaît, notamment dans les zones traditionnellement oléicoles, des contraintes de tous ordres qui nécessitent des interventions à court, moyen et long termes.

A ce propos, certains thèmes ont été largement développés, alors que d'autres (dont notamment l'aspect économique) restent encore inabordés.

Ainsi, le renforcement des moyens matériels (équipement, documentation scientifique, missions d'information, de perfectionnement et/ou de participation aux manifestations scientifiques internationales au profit des chercheurs et techniciens) et des moyens humains (notamment pour faire face aux demandes en matière de développement régional, d'assistance de formation et de diffusion de l'information) nous permet d'honorer nos engagements.

FIN

93

VUES