République Tunisienne
Ministère de l'Agriculture
D/PSAE

ISNAR R27f

PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE AGRICOLE EN TUNISIE

Volume 3 – Proposition d'un programme national à long terme de recherche agricole

isnar
International Service for National Agricultural Research

The International Service for National Agricultural Research (ISNAR) began operating at its headquarters in The Hague, Netherlands on September 1, 1980. It was established by the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), on the basis of recommendations from an international task force, for the purpose of assisting governments of developing countries to strengthen their agricultural research. It is a non-profit autonomous agency, international in character, and non-political in management, staffing, and operations.

Of the 13 centers in the CGIAR network, ISNAR is the only one that focuses primarily on national agricultural research issues. It provides advice to governments, upon request, on research policy, organization, and management issues, thus complementing the activities of other assistance agencies.

ISNAR has active advisory service, research, and training programs.

ISNAR is supported by a number of the members of CGIAR, an informal group of approximately 43 donors, including countries, development banks, international organizations, and foundations.

République Tunisienne
Ministère de l'Agriculture
D/PSAE

ISNAR R27f

PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE AGRICOLE EN TUNISIE

Volume 3 – Proposition d'un programme national à long terme de recherche agricole

Mai 1987

isnar
International Service for National Agricultural Research

Table des matières

Page

RESUME

I L'OBJET DE L'ETUDE: UNE PROPOSITION DE PROGRAMME NATIONAL A LONG TERME DE RECHERCHE AGRICOLE 1

II LA METHODOLOGIE SUIVIE: UNE PROPOSITION DE PROGRAMME ELABOREE PAR DES SCIENTIFIQUES 2

2.1 LA PRISE EN COMPTE NON EXHAUSTIVE DU CHAMP TRADITIONNEL DE LA RECHERCHE AGRICOLE 2

2.2 UNE DEMARCHE EN TROIS ETAPES 3

2.3 LES CARACTERISTIQUES RECHERCHEES DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME 7

2.4 LA JUSTIFICATION DE LA PRISE EN COMPTE PRIVILEGIEE DES BESOINS EN SCIENTIFIQUES 9

III LES GRANDES COMPOSANTES DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME A LONG TERME 10

3.1 LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE A LONG TERME: UN MAINTIEN DES EFFORTS ACTUELS EN VALEUR ABSOLUE OU RELATIVE 11

3.2 UNE REPARTITION EQUILIBREE DES RESSOURCES DE RECHERCHE PROPOSEES PAR GRANDE REGION ECONOMIQUE: LE CHANGEMENT MAJEUR PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE 14

3.2.1 La répartition territoriale des ressources de recherche totales proposées: le Nord-Est toujours privilégié, mais aucune région négligée

3.2.2 La répartition territoriale des ressources de recherche proposées autres que celles "d'intérêt général": un équilibre plus favorable entre les régions

3.2.3 Un nombre limité d'implantations de recherche, assurant une couverture convenable des régions agricoles

3.3 LA REPARTITION EQUILIBREE DES RESSOURCES DE RECHERCHE PROPOSEES PAR SECTEUR DE PRODUCTION ET SES IMPLICATIONS SUR L'EVOLUTION DU POTENTIEL SCIENTIFIQUE ACTUEL 19

3.3.1 Une répartition cohérente des ressources de recherche proposées par productions "finales"

3.3.2 Des déséquilibres à corriger dans les spécialisations des scientifiques, mais surtout la nécessité d'organiser des programmes nationaux de recherche

a

IV LA MISE EN OEUVRE DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME A LONG TERME 27

4.1 LES CONDITIONS PREALABLES A LA MISE EN OEUVRE 27

4.2 UNE PROPOSITION DE CALENDRIER: LES PRIORITES ENVISAGEABLES POUR LE PROCHAIN PLAN QUINQUENNAL DE DEVELOPPEMENT 28

4.2.1 Deux priorités manifestes: la création de centres régionaux de recherche dans le Nord-Ouest et le Centre-Ouest

4.2.2 Un ensemble d'autres priorités moins exigeantes en investissement

COMPLEMENTS D'INFORMATION SUR LA PROPOSITION DE PROGRAMME (ANNEXES) 31

I LES TABLEAUX DE SYNTHESE SUR LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SECTEUR, REGION ET DISCIPLINE 32

II LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SECTEURS: JUSTIFICATION ET DETAILS 51

2.1 Les recherches sur les céréales 52
2.2 Les recherches sur les légumineuses alimentaires 58
2.3 Les recherches sur les cultures industrielles 62
2.4 Les recherches sur les cultures maraîchères 65
2.5 Les recherches sur l'arboriculture 75
2.6 Les recherches sur l'élevage bovin 83
2.7 Les recherches sur l'élevage ovin et caprin 93
2.8 Les recherches sur les ressources fourragères 99
2.9 Les recherches sur l'irrigation 107
2.10 Les recherches sur le machinisme 111
2.11 Les recherches sur le Sud 117
2.12 Les autres recherches: 122
A. Les unités régionales "connaissance et l'amélioration des systèmes de production
B. Les recherches de base appliquées aux productions végétales
C. Les besoins en économie en sociologie rurales
D. Les besoins en biométrie

III NOTE METHODOLOGIQUE POUR L'IDENTIFICATION DES PROBLEMES ET DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SECTEUR

IV PRESENTATION DU MODE DE CALCUL DES INDICATEURS GLOBAUX D'ESTIMATION DE L'INTERET SOCIO-ECONOMIQUE DES REGIONS ET DES SECTEURS DE PRODUCTION

RÉSUMÉ

Résumé

Cette proposition de programme national à long terme de recherche agricole a été réalisée à la demande du Ministère de l'Agriculture et sous la tutelle de sa Direction de la Planification, des Statistiques et des Analyses Economiques, pour servir de base approfondie et détaillée de discussion et de décision, utilisable pour la préparation du prochain Plan quinquennal de développement (1987-1991) et facilement révisable pour des perspectives ultérieures.

La méthodologie suivie par l'élaboration de cette proposition est présentée au chapitre II. Elle s'est appuyée sur une démarche en trois étapes dont la première a mobilisé onze spécialistes tunisiens choisis pour leur compétence scientifique et leur connaissance de problèmes du développement dans onze secteurs: les céréales, les légumineuses alimentaires, les cultures industrielles, les cultures maraîchères, l'arboriculture, l'élevage bovin, l'élevage ovin et caprin, les ressources fourragères, l'irrigation, le machinisme et le Sud. En suivant un cadre méthodologique préalablement défini par la mission ISNAR, ces spécialistes ont procédé à l'identification de base des problèmes et de besoins à long terme de recherche de leur secteur, à partir d'un repérage précis des problèmes de développement au niveau national et au niveau de chaque grande région économique. Leurs contributions ont été réunies dans un document publié par ailleurs.

Les deux autres étapes ont été conduites par l'ISNAR. A partir d'une analyse approfondie des travaux ci-dessus et de nombreuses autres publications sur l'agriculture tunisienne et sur l'aménagement du territoire, il a été procédé à l'établissement des priorités de recherche par secteur d'activité et par région. On a veillé à ce que le programme national correspondant soit bien adapté aux besoins et aux capacités du pays, et aux exigences propres d'efficacité de la recherche, avec en particulier la disposition de ressources humaines et matérielles suffisantes dans chaque programme sectoriel et chaque implantation de recherche.

Cette démarche a conduit à l'expression, en années-recherche et à l'horizon 1996 (terme des deux prochains Plans quinquennaux de développement), de besoins de recherche:

- très sélectifs et aussi économes que possibles;
- répondant à chaque fois aux problèmes et facteurs les plus limitants du développement, avec la capacité de réévaluer ces problèmes et donc de réactualiser le contenu de la proposition de programme;
- visant à mettre à disposition du développement des innovations techniques préalablement testées en vraie grandeur et adaptées aux besoins et aux capacités des exploitations agricoles et de leur environnement, et à fournir aux responsables nationaux des informations précises susceptibles de mieux éclairer les décisions de politique agricole;

- ne négligeant pas les recherches de base et les recherches stratégiques, indispensables pour appuyer les recherches appliquées, en améliorer les méthodologies et l'efficience, et pour préserver les liens avec la communauté scientifique internationale.

Les grandes composantes de la proposition de programme national à long terme de recherche agricole, qui n'est pas exhaustive[1], ont été présentées au chapitre III.

1) Les besoins prioritaires de recherche retenus pour l'ensemble du système national[2] nécessiteraient la mobilisation en 1996, respectivement de 248 et 318 années-recherche selon qu'on considère les premières et secondes priorités exprimées. Or, en 1985, on relevait la disponibilité de 210 années-recherche[3] et l'existence d'un potentiel évalué à 245 années-recherche si on admet que les enseignants devraient pouvoir consacrer le quart de leur temps à la recherche.

Les besoins de première priorité de la proposition de programme à long terme pourraient donc être satisfaits avec un potentiel scientifique humain de même dimension que l'actuel, et les ressources financières totales correspondantes resteraient inchangées pour peu qu'on procède à la réduction et à la rationalisation du réseau de stations expérimentales, proposées dans le rapport d'évaluation.

Les besoins de seconde priorité n'impliqueraient qu'un accroissement de 2,6% par an des ressources humaines et financières de recherche, et correspondraient au maintien des dépenses actuelles de recherche en terme relatif (environ 1,6% de la valeur de la production agricole nationale).

Dans tous les cas, on devrait à l'horizon 1996 parvenir à une nationalisation quasi-totale de l'encadrement de la recherche, qui compte actuellement une cinquantaine de coopérants étrangers.

2) La proposition de programme à long terme implique un effort résolu de décentralisation et de régionalisation de la recherche.

Le Nord-Est regrouperait encore le plus grand nombre de scientifiques (40% au lieu de 55% actuellement), en grande partie parce que 60% d'entre

---

(1) On n'a pas pris en compte les secteurs de la pédologie, des forêts et de la santé animale, ni ceux - habituellement situés hors du champ traditionnel de la recherche agricole - de l'hydrologie et des pêches maritimes.

(2) En comptant avec les chercheurs, les enseignants et les cadres du développement engagés dans la recherche.

(3) Dont 188 correspondant à des chercheurs à temps plein dans les instituts spécialisés de recherche (sauf la DRS, l'INRF et l'IRVT) et 22 résultant du faible engagement des 205 enseignants de l'INAT et des ESA.

eux seraient affectés à des recherches d'intérêt général concernant soit chacun des grands secteurs de production (ex: technologie, économie des filières), soit des facteurs communs de production (ex: machinisme), ou encore couvrant des besoins disciplinaires communs aux différentes productions (recherches de base ou recherches stratégiques). C'est là une concentration acceptable des moyens de recherche, justifiée également par les facilités de service et de communications avec les autres régions du pays. Une concentration qui permettrait de maintenir dans la capitale un pôle scientifique agronomique important, capable de nouer des liens profitables avec l'Université et de contribuer à la formation des cadres nationaux de niveau le plus élevé. Une concentration qui devrait tout de même, si on ne retient que les besoins de première priorité, se traduire par une réduction du nombre de scientifiques du Nord-Est (de 135 à 99 années-recherche) au profit des autres régions.

Deux régions seraient les grands bénéficiaires de ce rééquilibrage, avec un doublement ou un quasi triplement de leurs cadres de recherche suivant les degrés de priorité. Il s'agit du Nord-Ouest qui devrait disposer de 55 à 71 scientifiques (en équivalent années-recherche), contre 29 actuellement, et du Centre-Ouest qui passerait de 11 scientifiques en 1985 (dans des projets et Offices de développement) à 31 ou 35 à l'horizon 1996. Le Sud connaîtrait une légère croissance (de 31 actuellement à 38 ou 51), et le Centre-Est conserverait ses effectifs présents.

Le programme proposé prévoit un nombre limité d'implantations de recherche, assurant une couverture convenable du territoire national agricole (voir tableau 4, page 19).

Seules quelques-unes d'entre elles auraient une dimension importante. Parmi elles, Béjà-El Affareg (51 à 67 chercheurs) et Sbeitla (18 à 22 chercheurs) seraient des créations entièrement nouvelles[4]. Les autres implantations correspondraient le plus souvent à un renforcement des pôles scientifiques existants, et ici on a systématiquement privilégié ceux représentés par les établissements d'enseignement supérieur appelés ainsi à devenir de véritables centres d'enseignement et de recherche, avec des spécialisations conformes à leurs orientations actuelles. Ainsi, l'INAT serait appelé à jouer un rôle important dans les recherches de base, l'ESIA de Tunis et l'ESA de Medjez-el-Bab accueilleraient les recherches respectivement en technologie agro-alimentaire et sur le machinisme, les ESA de Mateur, du Kef et de Chott-Mariem tiendraient une place non négligeable dans les recherches sur les productions animales, les céréales et les cultures maraîchères.

3) La proposition de programme à long terme suppose des modifications plus ou moins sensibles dans les spécialisations actuelles de scientifiques. En première approximation, et sous réserve de disposer d'un inventaire précis des activités actuelles de l'ensemble des cadres

---

(4) Même si elles mettent à profit des stations expérimentales, actuellement sans chercheur.

qualifiés engagés dans le système national de recherche agricole, il conviendrait, par le biais de nouveaux recrutements (en particulier ceux se substituant nombre pour nombre aux coopérants) et de nouvelles orientations des travaux des jeunes chercheurs et enseignants, de:

- doubler au moins les efforts de recherches sur les céréales, les cultures industrielles, les fourrages cultivés et l'élevage bovin;
- renforcer dans une moindre mesure, ceux consacrés à l'arboriculture et aux ressources fourragères non-cultivés, puis aux légumineuses alimentaires et aux ovins;

- doter la technologie agro-alimentaire, la biométrie, puis le machinisme, de moyens significatifs de leur existence.

Mais, l'effort prioritaire devrait être consacré à l'organisation de véritables programmes nationaux de recherche qui regrouperaient les scientifiques travaillant actuellement sur les mêmes thèmes, mais de façon trop individuelle, trop dispersée et monodisciplinaire. Cette seule réorganisation permettrait, par exemple, de constituer très vite un programme sur les cultures maraîchères tout à fait satisfaisant quant au nombre de scientifiques[5].

La proposition de programme national à long terme devrait être analysée par les responsables nationaux. Il a paru nécessaire de rappeler quelques conditions préalables à la mise en oeuvre de toute décision à son sujet, en particulier la nécessité de proposer aux scientifiques, à travers leur statut et surtout celui des chercheurs, des modalités concrètes de promotion qui les amèneraient à aligner leur stratégie personnelle sur les objectifs nationaux définis.

En ce qui concerne le prochain Plan quinquennal de développement qui décidera du Plan quinquennal de la recherche, on a retenu (chap. 4.2) parmi les priorités envisageables:

- d'abord la création des centres de recherches de Béjà-El Affareg et de Sbeitla, avec la réalisation d'infrastructures susceptibles de recevoir respectivement environ 25 et 10 chercheurs;

- puis, d'autres propositions moins exigeantes en investissements, comme la création d'unités de biométrie et d'économie rurale "générale" à Tunis, le renforcement des recherches en oasis, la création de laboratoires associés "enseignement-recherche" dans les établissements d'enseignement supérieur, et la transformation de l'Institut de l'Olivier en un Centre de recherches sur l'arboriculture en sec.

---

(5) En 1985, on a compté une quarantaine d'années-recherche réparties dans au moins 11 institutions de recherche, d'enseignement supérieur et de développement, sans la moindre coordination des travaux entrepris.

RAPPORT

I L'OBJET DE L'ETUDE: UNE PROPOSITION DE PROGRAMME NATIONAL A LONG TERME DE RECHERCHE AGRICOLE

Cette étude correspond à la seconde phase[1] de l'étude générale intitulée "programme de développement de la recherche agricole", réalisée sous la tutelle de la Direction de la Planification, des Statistiques et des Analyses Economiques (DPSAE) du Ministère de l'Agriculture de Tunisie, avec le concours de l'ISNAR.

Selon les termes de référence de cette étude générale, agréés d'un commun accord entre le Ministère de l'Agriculture et l'ISNAR, il s'agissait "compte tenu des priorités de développement établies par le Gouvernement, et pour la période couvrant les deux prochains Plans quinquennaux de développement 1987-1991 et 1992-1996:

- de dégager pour les principales spéculations végétales et animales, et par grande région, les principaux thèmes de recherche à retenir pour les 10 ans à venir, adaptés aux besoins et moyens des diverses catégories d'exploitants (...);

- et d'inventorier les ressources humaines et matérielles correspondantes, et les mesures organisationnelles et autres à prendre pour la mise en oeuvre de ce programme à long terme de recherche"[2].

Elaborer un tel programme aurait impliqué normalement une longue démarche nécessitant des débats entre scientifiques, responsables et acteurs du développement (représentants des Ministères, directions, offices, etc. concernés, représentants de la profession agricole, etc.). Or, les impératifs de la préparation du prochain Plan quinquennal ne laissait qu'un temps de préparation relativement limité; aussi d'un commun accord entre la DPSAE et l'ISNAR, il était décidé d'élaborer une proposition de programme à long terme qui servirait de base approfondie et détaillée de discussion et de décision, utilisable pour la préparation de ce Plan quinquennal et facilement révisable pour des perspectives ultérieures.

Toujours d'un commun accord entre la DPSAE et l'ISNAR, il a fallu adopter une méthodologie d'étude conforme aux objectifs et suffisamment légère pour respecter les délais attendus. Cette méthodologie est exposée

---

(1) La première phase a donné lieu à la publication intitulée: "le système national de recherche: situation actuelle et propositions de réorganisation"(version définitive avril 1986), publication que par commodité nous désignerons par la suite par les termes de "rapport d'évaluation".

(2) Cf. annexe 3 du rapport d'évaluation.

brièvement au chapitre II qui précède la présentation des composantes majeures de la proposition de programme (chapitre III). Le dernier chapitre est consacré à la mise en oeuvre de cette proposition: après un rappel des conditions générales d'organisation indispensables à l'application d'un tel programme national à long terme, qui s'inspirent des principales conclusions du rapport d'évaluation, il expose les priorités envisageables pour le prochain Plan quinquennal de développement.

II LA METHODOLOGIE SUIVIE: UNE PROPOSITION DE PROGRAMME ELABOREE PAR DES SCIENTIFIQUES

La proposition de programme à long terme a été élaborée par un groupe de travail composé de scientifiques de différentes institutions tunisiennes et de l'ISNAR. Elle concerne les secteurs de recherche jugés les plus importants, sans pour autant recouvrir l'ensemble du champ traditionnel de la recherche agricole. Elle résulte d'une démarche en trois étapes qui a visé à dégager un programme aux caractéristiques bien définies, et s'est limitée essentiellement à en évaluer les ressources correspondantes en termes de besoins en scientifiques.

2.1 LA PRISE EN COMPTE NON EXHAUSTIVE DU CHAMP TRADITIONNEL DE LA RECHERCHE AGRICOLE

A la demande de DPSAE, l'étude a centré son attention sur les onze secteurs de recherche suivants:

- 8 par groupes de production: les céréales, les légumineuses alimentaires, les cultures industrielles, les cultures maraîchères, l'arboriculture, les ressources fourragères, l'élevage bovin, l'élevage ovin et caprin;

- 2 par secteur de production: l'irrigation et le machinisme;

- 1 pour le Sud du pays;

Ce choix était justifié par diverses raisons. En effet, les productions et facteurs de production ci-dessus sont les plus importants pour le pays, et recouvrent des secteurs de recherche où se posent actuellement les problèmes les plus aigus de coordination entre les institutions scientifiques nationales (cf. le rapport d'évaluation). Par ailleurs, le Sud méritait une approche régionale individualisée en raison des problèmes socio-économiques et écologiques spécifiques qui s'y posent.

L'examen synthétique des onze secteurs de recherche a permis en outre de dégager par recoupement les besoins de recheche dans les disciplines "transversales" non retenues initialement, aboutissant ainsi à un

balayage assez complet de tout le champ de la recherche agricole. Seuls les domaines de la pédologie, des forêts et de la santé animale[3] n'auront pas été pris en compte, mais c'est là une lacune qui serait facilement "rattrapable" puisque ce sont des recherches conduites essentiellement par trois institutions (Direction des Ressources en Sols, Institut National de Recherches forestières et Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie) que l'on pourrait mettre à contribution selon le même cadre méthodologique.

2.2 UNE DEMARCHE EN TROIS ETAPES

Dans une première étape, il a été procédé à une identification de base des problèmes et des besoins de recherche à long terme pour chacun des onze secteurs énumérés plus haut. Cette tâche a été confiée à 11 spécialistes tunisiens, tous scientifiques en activité (sauf un responsable de développement, chercheur pendant de nombreuses années)[4], choisis par le Ministère de l'Agriculture pour leur compétence scientifique et aussi leur connaissance des problèmes de développement dans leur secteur, invités non seulement à utiliser leur propre expérience, mais également à recueillir les avis d'autres personnalités des milieux scientifiques et du développement dans les domaines concernés. Chacun d'eux devait rédiger un rapport suivant un cadre de méthodologique préalablement établi par l'ISNAR[5] comportant les cinq volets successifs suivants:

1) Présentation de données de base sur le secteur de production concerné: données statistiques nationales et régionales disponibles, brèves informations sur la politique agricole sectorielle, les projets de développement en cours, etc.

2) Repérage des principaux problèmes de développement (contraintes et potentialités), à partir d'une brève présentation et de l'analyse des systèmes de production concernés dans chaque région agricole.

---

(3) Si on admet que les recherches en hydrologie et sur la pêche n'entre pas, comme dans la majorité des pays, dans le champ traditionnel de la recherche agricole.

(4) Il s'est agi de Mohamed BEN KHELIL et Ezzedine BOUAZIZ du CRGR; de Mongi ZOUAGHI de l'INAT; de Habib HALILA, Naceur HAMZA, Ahmed JOUHRI, Gley KHALDI, Ali Ridha MAAMOURI, Mohamed MLIKA, de l'INRAT; de Abdelmajid El HAMROUNI de l'IRA et Mongi BEN DHIA de l'OEP.

(5) Cf. annexe III

3) Identification des principaux problèmes de recherche découlant à la fois de l'analyse antérieure des problèmes de développement et d'un effort "autonome" de réflexion scientifique sur la nature et le contenu des recherches à accomplir. Il est à noter que devaient être présentées non seulement des propositions de recheches nouvelles mais également les solutions techniques disponibles et la nature des recherches en cours.

4) Hiérarchisation des problèmes de recherche ainsi identifiés, classés en priorité élevée, moyenne ou faible, en fonction des deux critères suivants: possibilité d'aboutir à des innovations techniques pouvant être diffusées en milieu rural, importance de l'impact économique et social susceptible d'en résulter.

5) Enfin, estimation des moyens à mettre en oeuvre pour la réalisation des thèmes de recherche ainsi dégagés, centrée essentiellement sur l'estimation des besoins en personnel scientifique[6] par discipline scientifique et pour chaque programme avec chaque fois que possible, indication de la nature et de la localisation des laboratoires et stations expérimentales devant être installés ou renforcés pour répondre aux besoins de recherche jugés prioritaires.

La plupart des versions préliminaires de ces rapports ont fait l'objet d'échanges à Tunis entre les spécialistes tunisiens et la mission ISNAR. Ces échanges ont permis, pour les secteurs analysés, de mieux estimer et préciser la hiérarchisation et la régionalisation des besoins de recherche exprimés, de repérer certains besoins communs à plusieurs secteurs ou non pris en compte, et de parvenir à une expression relativement équilibrée des besoins entre les différents secteurs. Ces éléments ont pu être soit directement intégrés dans les rapports sectoriels (cas des céréales, des légumineuses alimentaires, des cultures industrielles, des cultures maraîchères), soit - pour les spécialistes ayant manqué de temps - utilisés dans la seconde étape (cas de l'arboriculture, de l'élevage bovin et de l'élevage ovin et caprin).

Seules les contributions sur les ressources fourragères, l'irrigation, le machinisme et le Sud n'ont pu donner lieu à de tels échanges, compte tenu de l'engagement plus tardif de leurs auteurs. Mais les problèmes de développement et de recherche, malgré le faible délai disponible, y ont été exprimés avec suffisamment de clarté pour permettre ultérieurement à l'ISNAR d'engager un travail complémentaire de hiérarchisation et/ou de régionalisation des besoins de recherche, qui aurait certainement mérité une ultime discussion avec les scientifiques concernés.

Les documents sectoriels élaborés dans cette première étape ont été regroupés dans le rapport "identification des problèmes et des besoins de recherche à long terme par secteurs de production", publié par ailleurs.

---

(6) Cf. le chapitre 2.4.

La seconde étape a été réalisée à l'ISNAR . Elle a consisté à assimiler un grand nombre de documents sur l'agriculture tunisienne et à mobiliser une expérience élargie des problèmes des agricultures méditerranéennes et de ceux des systèmes de recherche dans le Tiers-Monde. Ce travail de base a visé à enraciner l'identification des besoins de recherche dans une connaissance aussi complète et compréhensive que possible - compte tenu des conditions de réalisation de l'étude - d'une part, des problèmes et des conditions de développement agricole du pays, et d'autre part, des caractères propres aux processus d'approfondissement et d'élargissement des connaissances scientifiques et techniques dans les divers domaines concernés.

Cette phase était nécessaire pour aboutir à une proposition de programme à long terme qui:

- soit assez concrètement et finement calée sur les réalités agricoles régionales et nationales, même s'il est possible et souhaitable d'aller plus loin dans une telle direction dès maintenant ou ultérieurement[8],

- tienne compte de la situation actuelle du système national de recherche agricole, mais sans être prisonnier de ses contraintes de structures, d'organisation et surtout de son fonctionnement scientifique déficient à bien des égards[9].

Ce travail de justification des propositions est explicité en détail dans l'annexe II. Il a conduit en outre à poser un certain nombre de principes d'orientation générale pour chacun des grands secteurs de recherche considérés, principes qui ne sont pas à prendre comme des sentences rigides mais au contraire comme des invitations à débattre et à réfléchir à la fois sur le passé de la recherche agricole en Tunisie, sur ses impacts réels et sur des questions qui préparent son avenir. Il s'agit de modestes et provisoires tentatives de "faire le point", nécessitées par l'obligation de concevoir les besoins futurs en relation avec la situation passée et présente de la recherche nationale.

---

(8) Dans le cadre de débats élargis (évoqués au chapitre I) entre scientifiques et acteurs du développement qui devrait analyser et sans doute améliorer notre proposition de programme.

(9) Parmi ces déficiences (cf. le rapport d'évaluation) contre lesquelles il convenait de réagir, on peut citer notamment l'insuffisante approche pluridisciplinaire des recherches, leur trop forte pacellisation, leur conduite trop fréquente "à distance" (liée à la forte concentration des scientifiques à Tunis) et en "milieux contrôlés" (stations expérimentales), donc ses faibles liens avec le développement.

La troisième et dernière étape, également réalisée à l'ISNAR, a conduit enfin à l'établissement des priorités de recherche par secteur d'activités et par région. Elle a consisté d'abord à mettre en cohérence celles exprimées et ajustées au cours des deux étapes antérieures, puis à identifier d'autres besoins prioritaires de recherche jugées nécessaires pour l'appui aux recherches sectorielles et leur orientation ultérieure: recherches de base dans les disciplines appliquées à l'ensemble des productions végétales[10], recherches sur la connaissance et l'amélioration des systèmes de production" ("recherche-développement"), recherches complémentaires en économie et sociologie rurales, enfin recherches et services en biométrie (cf. annexe II, chap 2.12).

Cette troisième étape a été menée selon un processus itératif, en confrontant et réajustant les besoins sectoriels et régionaux, de façon à parvenir simultanément à:

- la proposition de programmes sectoriels nationaux constitu és chacun d'un ensemble de scientifiques affectés dans les régions, le plus souvent en petites équipes là où les productions où les problèmes de production concernés sont les plus importants[11], appelés à travailler en étroite coordination et collaboration pour l'avancement de solutions intéressant à la fois l'ensemble du pays (ou plusieurs régions) et les régions où ils sont implantés;

- la constitution d'un nombre limité d'implantations régionales bien localisées[12] et réunissant un nombre "minimum" de scientifiques, deux des conditions nécessaires, mais non suffisantes, pour réussir à long terme l'indispensable rapprochement des scientifiques des réalités agricoles.

---

(10) Pour les productions animales et fourragères, on a estimé que les besoins de recherche de base devaient être limités (cf. la justification de cette position dans l'annexe II, chap. 26 à 28); de ce fait, ils ont été pris en compte dans l'estimation des besoins "directs" de recherche de ces secteurs.

(11) Certains de ces programmes sectoriels mobilisent des scientifiques polyvalents isolés dans des petites régions où les productions concernées sont soit déjà très importantes pour l'économie agricole locale, soit appelées à y prendre une grande extension (ex: cultures maraîchères dans le Jendouba, cultures fourragères dans le Kairouannais).

(12) Au regard des besoins de recherche (représentativité de zones écologiques, facilités de communication, etc.) et des besoins familiaux des scientifiques (proximité de villes de taille suffisante, offrant une "qualité de vie" acceptable sinon attractive).

Dans notre démarche, il a également été tenu compte de l'existence, notamment de la localisation et de la spécialisation des unités scientifiques situées hors de la capitale (les ESA, l'Institut de l'Olivier, l'IRA). En effet, il a paru réaliste et souhaitable de constituer les implantations régionales de recherche autour de ces unités existantes, pour les renforcer et atteindre au plus tôt la masse critique de scientifiques qui justifierait la mise en place ou le développement des moyens et de services scientifiques, techniques et administratifs (équipements scientifiques de base, centre de documentation, atelier de réparations, service administratif et financier) garantissant une autonomie suffisante de fonctionnement. On retrouve aussi ici l'idée - développée dans le rapport d'évaluation - de l'intérêt d'une association étroite enseignement-recherche et d'un plus large engagement des enseignants (et des étudiants) dans les programmes nationaux de recherche (qu'ils auront contribué à définir ou à réajuster). Dans le Centre-Ouest où il n'existe pas encore d'unités scientifiques permanentes constituées, il a fallu envisager de nouvelles implantations à titre indicatif (Sbeitla et Kairouan).

Au terme de ces trois étapes, on a pu constituer des tableaux récapitulant les besoins prioritaires (avec deux degrés de priorité) de recherche par secteur (les 11 secteurs de départ + le secteur "autres recherches"), avec leur ventilation par discipline, implantations et régions. Ces tableaux ont été regroupés dans l'annexe I; leur justification détaillée a été reportée dans l'annexe II. Enfin, leur agrégation a conduit à l'élaboration de tableaux de synthèse qui sont l'expression chiffrée de la proposition de programme national à long terme de recherche agricole, et dont les commentaires constituent l'essentiel du chapitre III.

2.3 LES CARACTERISTIQUES RECHERCHEES DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME

La proposition de programme à long terme étant destinée à préparer les décisions des Autorités nationales, on a veillé dans les trois étapes antérieures, et surtout dans les seconde et troisième, à ne retenir ou n'exprimer que des besoins ayant les caractéristiques suivantes.

1) Ce sont des besoins très sélectifs, même pour ceux répertoriés en seconde priorité. On verra plus loin que la proposition de programme est loin d'impliquer un accroissement démesuré des ressources affectées à la recherche.

2) Ces besoins répondent, à chaque fois, aux problèmes et aux facteurs les plus limitants du développement repérés aux niveaux national, sectoriel et régional, ont prix en compte dans toute la mesure du possible en compte l'évolution prévisible de l'économie, à partir d'une analyse de la situation présente et des éléments de stratégie de développement national exprimés, notamment par l'excellente étude publiée en 1985 par la Direction de l'Aménagement du Territoire.

3) Ces besoins prennent aussi en compte la nécessité d'améliorer les connaissances sur les problèmes de développement tant au niveau du pays, que des grandes et petites régions, et des différentes catégories d'exploitations agricoles. On a ainsi prévu la mise en place d'unités de recherche sur "la connaissance et l'amélioration des systèmes de production" (ou unités de recherche-développement") dans chaque région[13], et celle d'une petite unité de recherche en économie et sociologie rurales "générales" en partie concentrée à Tunis[13]. Ces unités seraient chargées de ces fonctions "d'informations" scientifiques destinées d'une part, à constituer un capital de connaissance des problèmes et un potentiel d'analyse indispensables pour éclairer les décisions des Pouvoirs publics en matière de politique agricole, et d'autre part, à permettre de mieux orienter les recherches en fonction des problèmes repérés. De ce dernier point de vue, on peut dire que la proposition de plan de recherche est indicative et prévoit les ressources nécessaires à sa propre réévalution et évolution.

4) Les besoins présentés, là où ils visent à la mise au point d'innovations techniques, vont jusqu'aux essais en "milieu réel", chez des agriculteurs où serait testée la validité de ces innovations ou démontrée la nécessité de travaux complémentaires de recherche destinés à mieux adapter les innovations produites aux besoins et capacités des exploitations agricoles et de leur environnement. Les besoins de recherche prévoient donc la mise à disposition de la vulgarisation de "produits finis de recherche", mais ne comptent pas les spécialistes de la vulgarisation qui (cela serait hautement souhaitable) collaboreraient avec les scientifiques, notamment ceux des unités de "recherche-développement", pour la conduite des essais en milieu réel.

5) Les recherches présentées doivent être aussi économes que possible. La grande majorité d'entre elles sont de caractère appliqué et mettent en jeu des méthodologie éprouvées; par ailleurs, dans nombre de cas et particulièrement pour les recherches zootechniques (habituellement les plus onéreuses), on a prévu une large place aux observations et expérimentations en milieu réel moins coûteuses (et aussi plus adaptées aux besoins des agriculteurs) que celles conduites en stations expérimentales qui restent toutefois généralement indispensables.

6) Les préoccupations antérieures d'adaptation aux besoins du développement et d'économie n'ont néanmoins pas conduit à négliger les "recherches de base" et les "recherches stratégiques" indispensables pour appuyer les recherches appliquées, en améliorer les méthodologies et l'efficience, pour mobiliser et retenir les scientifiques tunisiens déjà engagés dans ces voies, et aussi pour préserver les relations avec les communautés scientifiques étrangères avancées. D'où les propositions de recherche dans les domaines tels que les biotechnologies appliquées à l'amélioration des plantes et aux industries agroalimentaires, la culture de tissus, la fixation de l'azote, etc. (cf. annexe II, chap. 2.12, C).

---

(13) Cf. annexe II, Chap. 2.12., A et C

Toutes ces caractéristiques des recherches prioritaires retenues témoignent de la volonté de parvenir à une proposition de programme de recherche adaptée aux capacités et aux besoins du pays, qui - s'il est mis en oeuvre après décisions des Autorités concernées (et avec d'autres mesures concernant la politique agricole et la vulgarisation) - devrait se traduire par un impact sensible sur la production agricole, et démontrer - comme cela a été le cas dans nombre d'exemples étrangers - qu'une recherche bien organisée peut et doit constituer un investissement hautement rentable pour l'agriculture nationale[14].

2.4 LA JUSTIFICATION DE LA PRISE EN COMPTE PRIVILEGIEE DES BESOINS EN SCIENTIFIQUES

Dans l'estimation chiffrée et détaillée des moyens correspondants à la proposition du programme à long terme, on a pris en compte les seuls besoins en "scientifiques". Ces besoins ont été exprimés en années-recherche pour l'année 1996[15], qu'il s'agisse de chercheurs à temps plein ou de scientifiques (enseignants ou autres), comptés chacun pour une année-recherche, et de scientifiques (enseignants ou autres) conduisant des recherches à temps partiel, comptés en fraction d'années-recherche. Ce choix a plusieurs justifications:

- Il a permis de dépasser les problèmes actuels de structure et de ne pas préjuger des solutions qui y seraient apportées.

- Il suppose implicitement que tout le potentiel scientifique soit mobilisé à long terme, en particulier celui de l'enseignement supérieur agricole dont on a montré dans le rapport d'évaluation à la fois l'importance (quantitative et qualitative)[16] et la faible mobilisation dans la recherche.

---

(14) On trouvera dans la récente publication du Groupe consultatif pour la recherche agronomique internationale: "Impact of the International Agricultural Research Centers", sous la direction de ANDERSON, chap. ..) une liste présentant de nombreuses références sur la rentabilité de la recherche agricole dans le Tiers Monde.

(15) Cet horizon 1996 est indicatif dans ce sens que la proposition de programme n'est réaliste que pour un horizon maximum de 10 ans, et qu'elle mériterait d'être réactualisée au moins lors de la préparation du Plan quinquennal de développement 1992-1996, pour tenir compte des évolutions intervenues aux niveaux du développement et de la recherche proprement dite. En particulier, les programmes de "recherche-développement" et d'économie peuvent modifier la perception des problèmes de développement aux plans national et régional. De même, les méthodes de recherche ou les résultats obtenus en Tunisie ou ceux obtenus ailleurs susceptibles d'intéresser le pays, peuvent modifier les priorités exprimées.

(16) Cf. le rapport d'évaluation, pages 21 à 24.

- Dans un système national de recherche, la qualité du personnel qualifié est l'élément déterminant, mais non exclusif, de l'efficience scientifique, et son coût représente une part élevée des dépenses totales.

- Les nouveaux investissements à réaliser doivent impérativement s'ajuster aux équipes qui devront les utiliser et qui d'ailleurs seront les mieux placées pour en définir le contenu. Ce point est essentiel dans la mesure où dans de nombreux pays en développement, la conception et la réalisation d'infrastructures de recherche en dehors d'une évaluation précise des besoins scientifiques ont conduit à des gaspillages importants (inadaptation des bâtiments, des laboratoires, faible taux d'occupation) et se sont traduites par des coûts trop élevés de maintenance et de fonctionnement qui grèvent d'autant les budgets de recherche réellement disponibles pour les chercheurs.

- Enfin, l'évaluation de ces dépenses totales reste toujours possible a posteriori:

  . soit de façon approximative en utilisant des indicateurs de coûts moyens en personnel (scientifique et autre), en fonctionnement et en investissement, qu'on a calculés dans le rapport d'évaluation (page 36) et qu'on utilisera à l'occasion pour apprécier très globalement les implications financières des propositions avancées en termes de scientifiques pour l'horizon 1996 (cf. chap. 3.1);
  . soit de façon précise, si on veut traduire en termes financiers des décisions spécifiques relatives à une période donnée (la période d'un Plan quinquennal ou l'une de ses années): recrutement de tant de chercheurs, réalisation de tel ou tel investissement, etc.

III LES GRANDES COMPOSANTES DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME A LONG TERME

On présentera la teneur de la proposition de programme national à long terme de recherche agricole en termes de besoins en scientifiques (en années-recherche) successivement pour l'ensemble du pays, par région, par secteurs de production et disciplines scientifiques, en rappelant qu'à chacune de ces années-recherche correspond un thème (ou une orientation) précis prioritaire de recherche qu'on peut retrouver dans l'annexe II ou dans la publication "inventaire aux problèmes et besoins de recherche à long terme".

3.1 LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE A LONG TERME: UN MAINTIEN DES EFFORTS ACTUELS EN VALEUR ABSOLUE OU RELATIVE

La proposition de programme à long terme fait apparaître pour l'année 1996, des besoins totaux de:

- 248 années-recherche en première priorité,

- 318 années-recherche en première et seconde priorités.

Rappelons que dans les spécialités prises en compte dans la proposition (toutes sauf la pédologie, les forêts et la santé animale), la Tunisie comptait déjà en 1985[17] environ 210 années-recherche recouvrant les activités de:

- 188 chercheurs à temps plein dans les instituts spécialisés de recherche et les projets et offices de développement;

- 205 enseignants dans les établissements d'enseignement supérieur agronomiques, dont on avait estimé qu'ils ne représentaient qu'une vingtaine d'années-recherche.

Or, en supposant simplement que les enseignants devraient pouvoir normalement consacrer au moins 25% de leur temps à la recherche, on arrive (cf. tableau 1, dernière colonne de droite) à un potentiel scientifique actuel de 245 années-recherche (nationaux et coopérants).

La comparaison entre ce potentiel scientifique actuel et les besoins du programme à long terme appelle les constats suivants.

Les besoins de première priorité exprimés par la proposition de programme à long terme pourraient être satisfaits avec le même nombre de scientifiques que celui dont dispose actuellement la Tunisie, sous réserve des ajustements, examinés ultérieurement, à opérer dans leur localisation et leur spécialisation (secteur, discipline).

Les besoins de première et seconde priorités impliqueraient une augmentation de 30% en 10 ans du potentiel scientifique actuel, soit un taux d'accroissement annuel moyen de 2,6% du nombre d'années-recherche, du même ordre de grandeur que celui attendu de la production agricole nationale ou de la population totale du pays.

Dans cette comparaison, il est intéressant de prendre en compte la place de l'assistance étrangère. Sur le potentiel actuel de 245 années-recherche, on a une cinquantaine de coopérants (13 dans les 4 instituts spécialisés de recherche, plus de 30 dans les projets et offices. A l'horizon 1996, les efforts de formation réalisés par la Tunisie devraient pouvoir conduire à une nationalisation quasi-totale de

---

(17) Cf. le rapport d'évaluation, page 24.

Tableau 1 - LE NOMBRE TOTAL ET LA REPARTITION REGIONALE ACTUELS DES SCIENTIFIQUES (CHERCHEURS, ENSEIGNANTS ET SPECIALISTE DE RECHERCHE DES PROJETS ET OFFICES) (MAI 1985) (a)

	N-E	N-O	C-E	C-O	S	TOTAL
1) INRAT, CRGR, IO, IRA	83	2	17	0	28	130
2) Projets, Offices (b)	12	23	9	11	3	58
3) Instituts R. + Projets, Offices	95	25	26	11	31	188
4) INAT - ESA	159	16	30	0	0	205
5) Total scientifiques 3+4	254	41	56	11	31	393
6) Enseignants en équivalent chercheurs (avec 25% temps à la recherche) (c)	40	4	8	0	0	52
7) Potentiel actuel de recherche: 3+6	135	29	34	11	31	245

(a) On n'a pris en compte que les institutions scientifiques et de développement concernées par les productions et spécialités considérées dans cette étude, à l'exclusion donc des forêts, des ressources en sols et en eaux, et de la santé animale.
(b) Données approximatives.
(c) Taux nettement supérieur à la situation actuelle (10%).

Sources: Rapport d'évaluation, pages 20, 22, 24 + annexes.

l'encadrement de la recherche. Il faudrait donc procéder au recrutement net (sans compter les remplacements pour départs à la retraite et autres)[18] de l'équivalent de 50 à 120 jeunes scientifiques nationaux à temps plein selon qu'on prenne en considération les priorités 1 ou les priorités 1 et 2. La plupart de ces jeunes seraient des chercheurs puisque le nombre d'enseignants de l'INAT et des ESA ne devrait augmenter que de façon modérée dans les prochaines années[19].

Il faut maintenant essayer d'apprécier l'ensemble des ressources impliquées par la proposition de programme à long terme. Si l'on s'en tient aux besoins de première priorité, on peut affirmer sans grand risque que sa mise en oeuvre ne devrait pas se traduire par un accroissement des dépenses totales de recherche en valeur absolue, si elle s'accompagne de la réduction et d'une utilisation rationnelle du réseau expérimental actuel[20]. Quant aux besoins de première et seconde priorités, l'effort complémentaire demandé ne correspondrait qu'à un maintien de l'effort relatif consenti pour la recherche agricole, évalué par le rapport dépenses de recherche/valeur du produit national agricole.

---

(18) On suppose que la promulgation d'un statut adapté du chercheur, condition indispensble mais non suffisante à la rénovation du système national de recherche agricole (cf. le rapport d'évaluation et le chapitre 4.1 ci-après), aura limité le phénomène actuel d'exode ou d'instabilité des chercheurs.

(19) Bien que ce ne soit pas l'objet de cette étude, on peut se demander si le dispositif d'enseignement supérieur agricole ne serait pas surdimensionné à long terme si sa vocation devrait rester, comme c'est le cas actuellement, centrée sur la formation de nouveaux cadres nationaux (dont le "marché" de l'emploi semble bien moins ouvert que par le passé). Dans ces conditions, ce dispositif ne se justifierait pleinement que s'il s'engage résolument dans des activités de recherche, de développement et de formation continue, celles de recherche paraissant de toute façon indispensables pour mieux assurer les autres. Peut-être pourrait-on alors envisager un taux d'engagement des enseignants dans la recherche, supérieur au quart de leur temps actif! Mais cet engagement ne serait possible qu'au prix d'un certain nombre de mesures, évoquées dans le rapport d'évaluation, modifiant les règles de recrutement et surtout de promotion des enseignants, si l'on veut réellement assimiler ceux-ci à des "enseignants-chercheurs"...

(20) Ce réseau est actuellement de dimension comparable à ceux des recherches agronomiques espagnole et française, et reste globalement très sous-utilisé. Par ailleurs, la plupart des stations sont appropriées par différentes institutions ou, pire, par des départements ou unités de recherche de ces institutions. Cf. rapport d'évaluation, pages 26 à 32.

Ces constats confirment:

- d'une part, l'effort de sélectivité opéré dans l'élaboration de la proposition de programme national à long terme;

- d'autre part, l'un des éléments essentiels du diagnostic présenté dans le rapport d'évaluation: la disposition présente d'un ensemble de ressources de recherche satisfaisant, mais mal mobilisé et peu efficient dans le cadre du système national actuel de recherche agricole[21].

3.2 UNE REPARTITION EQUILIBREE DES RESSOURCES DE RECHERCHE PROPOSEES PAR GRANDE REGION ECONOMIQUE: LE CHANGEMENT MAJEUR PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE

On présentera la répartition des ressources de recherche par région, toujours en privilégiant le critère années-recherche, d'abord en termes "bruts", puis en essayant de distinguer dans ces ressources localisées par région celles qui répondent à des besoins communs ou nationaux et celles qui répondent à des besoins plus ou moins spécifiquement régionaux. Enfin, on présentera les implantations de recherche sélectionnées à titre indicatif.

3.2.1 La répartition territoriale des ressources de recherche totales proposées: le Nord-Est toujours privilégié, mais aucune région négligée

Le tableau 2 donne la répartition par région économique des besoins totaux en scientifiques (colonnes C à F), sans distinguer la vocation territoriale de leurs travaux, et la compare à celle du potentiel scientifique actuel (colonnes A et B). Il montre que:

- si le Nord-Est est toujours privilégié, pour des raisons analysées au chapitre 3.2.2, il l'est beaucoup moins qu'à présent, la proposition de programme impliquant une diminution de ses effectifs, même lorsqu'on additionne les premières et deuxièmes priorités;

- le Nord-Ouest et le Centre-Ouest, les parents pauvres du système de recherche actuel, voient leurs effectifs doubler tant en nombre absolu que relatif;

---

(21) Dans le rapport d'évaluation, on a estimé cet ensemble de ressources à 12-13 millions de dinars en 1983 (dont près de 20% apportés par la coopération internationale). Un tel montant représente 1,6 à 1,7% de la valeur au produit agricole national, taux parmi les plus élevés observés dans le Tiers-Monde.

Tableau 2 SYNTHESE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION ECONOMIQUE (EN ANNEES-RECHERCHE)

Régions	Répartition du potentiel scientifique actuel (a)		Besoins totaux à long terme				Dont "besoins communs"		Dont "besoins régionaux-nationaux"(e)			
			Priorités				Priorités		Priorités			
			1		1+2		1	1+2	1		1+2	
	N	%	N	%	N	%	N	N	N	%	N	%
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N-E	135	55,1	99	39,9	130	40,9	59(b)	81(b)	40	21,8	49	21,5
N-O	29	11,8	55	22,2	71	22,3	4(c)	5(c)	51	27,9	66	28,9
C-E	34	13,9	31	12,5	35	11,0			31	16,9	35	15,4
C-O	11	4,5	25	10,1	31	9,7			25	13,7	31	13,6
S	31	12,7	38	15,3	51	16,1	2(d)	4(d)	36	19,7	47	20,6
TOTAL	245	100	248	100	318	100	65	90	183	100	228	100

(a) Cf. tableau 1

(b) Comprend (priorités 1, priorités 1+2)

- Céréales: technologie	2	3
- Cult. maraîchères: semences, technologie, éco.filière	5	7
- Arboriculture: plants, techno., éco.filière	4	5
- Prod.anim. et fourrag.:collect., amélior.,techno., éco.filière	5	7
- Irrigation: eaux usées	5	9
- Machinisme	10	12
- Rech. de base prod.végét.	21	28
- Econo. générale, biom.	7	10
	59	81

N: Nombre d'années-recherche.

c)

- Prod. semences: cér; fourr.	2	2
- Prod. animales: physiol.	2	3
	4	5

d) Irrig. avec énerg.renouvel. 2 4

e) Besoins concernant au premier rang les régions où sont affectés les scientifiques, et les régions voisines, avec des relations de travail entre scientifiques de même programme sectoriel ou disciplinaire.

- la région du Sud améliore légèrement sa position.

3.2.2 La répartition territoriale des ressources de recherche proposées autres que celles "d'intérêt général": un équilibre plus favorable entre les régions

Une partie des scientifiques retenus par la proposition de programme à long terme se consacrent à des recherches d'intérêt général, recouvrant des besoins communs à l'ensemble des secteurs et des régions: on a estimé leur nombre à 65 à 90 selon les priorités (tableau 2, colonnes G et H), soit 26 ou 28% du nombre total d'années-recherche.

Les autres (colonnes I à L) conduisent des recherches "d'intérêt régional-national" qui intéressent les régions où ils sont localisés, ainsi que d'autres régions à travers les relations de collaboration devant exister au sein des programmes sectoriels.

Cette distinction fait apparaître en premier lieu une très forte concentration dans le Nord-Est des recherches d'intérêt général, qui se justifie pleinement par plusieurs facteurs comme:

- l'intérêt du maintien dans la capitale et sa région d'un pôle scientifique agronomique qui devra son importance en large part à la mobilisation active des nombreux établissements d'enseignement supérieur présents (INAT, ESA, mais aussi Université de Tunis), intérêt à la fois pour les recherches de base et pour la formation des étudiants du troisième cycle et des jeunes chercheurs;

- la présence dans la capitale des Ministères et des sièges des grandes entreprises publiques et privées du pays avec lesquelles la recherche agricole doit entretenir des relations privilégiées, notamment pour les recherches en technologie agro-alimentaire et en économie (étude des filières, économie "générale");

- les plus grandes facilités de communications avec les autres régions, d'entretien des équipements scientifiques "lourds", etc.

En second lieu, la répartition des scientifiques affectés à des recherches d'intérêt "régional-national" fait apparaître un bien meilleur équilibre entre les régions que ne l'indiquait la répartition régionale de l'ensemble des scientifiques. Ainsi, le Nord-Est qui absorbe environ 40% de ces besoins, ne réprésente plus que 21% des ressources "régionales-nationales", et les autres régions améliorent sensiblement leur position.

A titre de test de cohérence, on a dans le tableau 3, mis en parallèle la répartition des seuls scientifiques affectés à des recherches d'intérêt "régional-national" avec quelques indicateurs significatifs de l'importance socio-économique des régions au plan agricole: répartition des meilleurs terres, des ressources en eaux, de la population rurale, de l'emploi et du produit agricoles. A partir de l'élaboration d'un

Tableau 3 - MISE EN PARALLELE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE (BESOINS "REGIONAUX-NATIONAUX") ET DE L'IMPORTANCE (AGRICOLE) SOCIO-ECONOMIQUE DES REGIONS

Rég.	Meilleures terres(a)	Ressources en eaux(a)	Population rurale(a) (1980)	Emploi agri.(a) (1980)	Produit agri.(a)	Répartition "optimale" des scient. selon critères socio-économiques			Besoins "régionaux-nationaux" d'après tableau 2			
						Indicat. global(b)	Prior.1	Prior.1+2	Prior. 1		Prior.1+2	
	%	%	%	%	%	%	N	N	N	%	N	%
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N-E	21,2	20,0	19,9	22,1	23,8	23,6	44	54	40	21,8	49	21,5
N-O	24,1	38,9	26,2	19,8	41,0	26,2	48	60	51	27,9	66	28,9
C-E	20,9	2,8	16,3	15,5	11,3	14,9	28	34	31	16,9	35	15,4
C-O	25,4	14,0	23,6	30,6	15,1	22,0	40	50	25	13,7	31	13,6
S	8,4	24,3	14,0	12,0	8,8	13,3	25	30	36	19,7	47	20,6
TOTAL	100	100	100	100	100	100	185	228	185	100	228	100

(a) D'après la publication de l'Aménagement du territoire, (1985).
(b) Pour le mode de calcul de cet indicateur, cf. annexe IV.

N: Nombre d'années-recherche en 1996.

"indicateur global" synthétisant ces indicateurs (colonne F)[22] on a estimé la répartition "optimale" - selon cet indicateur - des effectifs totaux de scientifiques avancés dans la proposition de programme à long terme selon les priorités 1 et 1+2 (colonne G et H). La comparaison des colonnes F à L appellent quelques commentaires:

- On constate une proximité assez sensible entre les besoins "optimaux" et proposés dans les régions Nord-Est, Nord-Ouest et Centre-Est.

- Pour le Centre-Ouest, nos propositions sont sensiblement inférieures aux besoins "optimaux" (13,6% au lieu de 22%). Ce déficit tient à deux raisons. La première est la moindre diversité des conditions écologiques et des productions, qui entraîne donc des besoins de recherche relativement moins importants. La seconde est que cette région a été largement délaissée jusqu'ici: il faut donc y aborder ses problèmes de recherche avec progressivité; d'où l'importance relative de l'équipe de "recherche-développement" chargée en grande part de repérer et hiérarchiser ces problèmes, et par conséquent de mieux orienter le renforcement vraisemblablement nécessaire du potentiel scientifique spécialisé après 1996.

- Le Sud se trouve par contre relativement privilégié dans la proposition de programme (20% au lieu de 13% des besoins "optimaux"). Cela s'explique par la diversité fortement constratée des milieux écologiques, les difficultés propres aux recherches sur ces milieux, les perspectives d'extension importante de l'irrigation et du potentiel de la production agricole régionale, enfin la nécessité pour cette région excentrée de mieux pouvoir compter sur ses propres forces.

3.2.3 Un nombre limité d'implantations de recherche, assurant une couverture convenable des régions agricoles

Les raisons justifiant ce choix ont été exposées dans la méthodologie (cf. pages 6 et 7). Le tableau 4 donne la liste des 19 implantations de recherche proposées, avec quelques unes de leurs caractéristiques.

Dans les quatres régions du Nord et du Centre, on dénombre:

- 4 implantations majeures, une par région, regroupant entre 18 et 51 "scientifiques" (années-recherche) en première priorité ou entre 22 et 67 "scientifiques" pour les deux priorités: "Tunis" (INAT, Ariana), Béjà-El Affareg, Sfax et Sbeitla;

---

(22) Cet indicateur dont on explique le mode de calcul en annexe IV, aurait dû de préférence prendre en compte les valeurs prévues en 1996 (et non celles de 1980), mais on ne disposait pas de toutes les données voulues...

Tableau 4 - LISTE DES IMPLANTATIONS INDICATIVES

Rég.	Implantations	Productions, facteurs de production, disciplines	Besoins			
			Prior 1	Prior 1+2	Prior 1	Prior 1+2
N-E	1) Tunis, (Ariana, INAT, Mornag)	Arboriculture (sauf éco., techno.)	3	3	51	69
		Ressources fourragères	2	3		
		Irrigation	8	13		
		Rech. de base prod. végét.(a)	19	25		
		Prod. animales (sauf éco., techn.)	3	3		
		Economie (b)	12	17		
		Biométrie	4	5		
	2) Tunis, Basse Vallée Medjerda	Cult. maraîch. (sauf économistes)			13	15
	3) Tunis (ESIA)	Technologie des produits végét. et animales			9	13
	4) Cap-Bon (c)	Arboriculture: agrumes, vignes			9	10
	5) Medjez-el-Bab (ESA)	Machinisme			10	12
	6) Mateur (ESA)	Productions animales			4	5
	7) Le Fahs	Céréales, légumineuses alimentaires			3	5
	8) Bizerte	Légumineuses alimentaires				1
	Total N-E				99	130
N-O	9) Béjà - El Affareg	Céréales, lég. aliment., cult. indust., fourrages, prod. anim., irrigat., éco., biométrie			42	56
	10) Le Kef (ESA)	Céréales, lég. aliment.			11	12
	11) Oued-Meliz	Cult. maraîchères			2	2
	12) Tabarka	Cult. maraîchères				1
	Total N-O				55	71
C-E	13) Chott-Mariem (ESA)	Cultures maraîchères			9	10
	14) Sfax	Arboriculture (y compris éco., techno.), biométrie			22	25
	Total C-E				31	35
C-O	15) Sbeitla	Céréales, cult. maraîchères, arbo., fourrag. prod. animales, économie			18	22
	16) Kairouan	Cult. indust., cult. maraîchères, arbo., fourrages, irrigation			7	9.
	Total C-O				25	31
S	17) Tozeur (Kébili) 18) Gabès (d) 19) Médenine	Céréales, cult. indust., cult. maraîch., arbo. , fourrages, prod. animales irrigation, "milieu", économie, biométrie			38	51
	Toutes régions				248	318

(a) Amélioration des plantes-génétique: 4-1; biologie-physiologie: 6-1; bioclimatologie: 2-1; agronomie: 2-1; pathologie: 2-1; entomologie: 2-1.
(b) Economie des filières (cult. maraîchères, arbo., élevage-fourrages): 6-3; rech.-dév.: 1-0; économie générale: 5-2.
(c) Implantation souhaitable à Beni-Khalled, auprès du laboratoire existant d'analyses des sols.
(d) Réseau d'implantations à analyser en fonction des propositions faites et des infrastructures existantes.

- 7 implantations de taille moyenne, réunissant de 7 à 13 scientifiques en première priorité ou 9 à 15 pour les deux priorités: 2 à "Tunis" (Basse vallée de la Medjerda pour les cultures maraîchères, ESIA pour la technologie agro-alimentaire), Medjez-el-Bab (machinisme), "Cap-Bon" (agrumes, vignes), Le Kef, Chott-Mariem et Kairouan;

- 5 implantations "mineures" (de 1 à 5 "scientifiques" pour les deux priorités: Mateur, Fahs, Oued-Meliz, Bizerte et Tabarka (ces deux dernières avec seulement un chercheur en priorité 2).

Le Sud pose un problème spécifique de choix des répartitions des besoins de recherche sur les oasis (25 à 32 scientifiques) et les zones arides (13 à 19 scientifiques) entre les trois ou même quatre implantations de recherche actuelles: Médenine, Gabès, Kébili et Tozeur. Il ne serait guére souhaitable de disposer les chercheurs dans plus de deux implantations, Tozeur (ou Kébili) et Gabès étant les mieux localisées, mais Médenine existe... C'est le dilemne entre un surcroît d'investissement ou une trop grande dispersion des chercheurs.

Sur les 16 implantations à retenir en priorité 1[23], seules celles de Béjà-El Affareg et de Sbeitla impliquent des créations entièrement nouvelles d'importance; s'y ajoutent celles de taille moyenne du Cap-Bon, de Kairouan, et les petites stations du Fahs et d'Oued Méliz, toutes quatre proposées pour rapprocher la recherche d'importantes zones de production. Les autres implantations significatives correspondraient à des renforcements de pôles déjà existants, et ici on a systématiquement privilégié ceux représentés par les établissements d'enseignement supérieur agricole (INAT, les ESA du Medjez-el-Bab, de Mateur, du Kef, de Chott-Mariem et l'ESIA de Tunis). Ces observations seront reprises pour les propositions relatives au Plan quinquennal.

3.3 LA REPARTITION EQUILIBREE DES RESSOURCES DE RECHERCHE PROPOSEES PAR SECTEUR DE PRODUCTION ET SES IMPLICATIONS SUR L'EVOLUTION DU POTENTIEL SCIENTIFIQUE ACTUEL

De la répartition des ressources de recherche proposées par secteur de recherche, on passera à celle des ressources par productions finales dont on montrera la cohérence. Ensuite, la confrontation de la proposition de programme avec la situation du potentiel scientifique actuel permettra d'apprécier les évolutions nécessaires.

---

(23) Si on exclut Bizerte et Tabarka, et si on retient que deux implantations pour le Sud.

3.3.1 Une répartition cohérente des ressources de recherche proposées par productions "finales"

La méthodologie suivie pour l'élaboration du programme a conduit dans un premier temps à l'élaboration du tableau 5 qui présente les besoins prioritaires de recherche par secteur de recherche analysés. Pour passer de cette répartition à celle, plus significative au plan économique, des besoins prioritaires de recherche par productions "finales", présentée dans le tableau 6, il a fallu:

- décompter des productions végétales celles destinées essentiellement aux productions animales: orge, féverolle, maïs, sorgho,

- répartir sur des bases aussi objectives que possible les besoins communs de recherche susceptibles d'être ventilés sans trop de difficulté (recherches de base sur les productions végétales et irrigation).

Cette nouvelle répartition met en évidence l'importance des efforts de recherche qui seraient affectés en particulier:

- aux cultures maraîchères qui recevraient de 45 à 58 années-recherche (selon les priorités), au lieu de 33 à 41 si on s'en tient aux seuls besoins directs estimés dans le tableau 5,

- à l'arboriculture (de 66 à 81 années-recherche, au lieu de 48 à 56),

- aux productions animales (de 59 à 78 années-recherche, au lieu de 44 à 57).

A titre de test de cohérence, et comme on l'a fait plus haut pour les régions, on a dans le tableau 7, mis en parallèle la répartition des besoins prioritaires de recherche par productions finales (telle qu'elle ressort du tableau 6) avec quelques indicateurs significatifs de l'importance socio-économique de ces différentes productions finales: valeurs de la production agricole, des importations, des exportations; valeur de l'augmentation prévue de la consommation pendant la période 1986-2000; emploi agricole. A partir d'un indicateur global pondérant et synthétisant ces indicateurs (colonne F), on a estimé la répartition "optimale" selon les seuls critères socio-économiques, des effectifs de scientifiques affectés aux productions finales (colonnes G et H). La comparaison des colonnes F à L fait apparaître des écarts en plus ou en moins marqués entre les répartitions "optimales" et proposées; ainsi les besoins estimés dans le programme à long terme sont:

- inférieurs de 25 et 15% par rapport aux besoins "optimaux", respectivement pour les céréales (hors l'orge) et les productions animales;

- supérieurs de 12, 30 et 50% par rapport aux besoins "optimaux", respectivement pour les légumineuses alimentaires, les cultures industrielles et les cultures maraîchères;

- peu significatifs pour l'arboriculture.

Tableau 5 - SYNTHESE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR "SECTEURS" (GROUPES ET FACTEURS DE PRODUCTION)

"Secteurs" de recherche	Besoins en scientifiques(a) Priorité 1 N	%	Priorités 1+2 N	%	Groupe de "secteurs" de recherche	Besoins en scientifiques Priorité 1 N	%	Priorités 1+2 N	%
1. Céréales	27,5	11,1	33,5	10,5	Prod. végétales (sauf fourrages): total besoins directs	125	50,4	158	49,7
2. Légumineuses alimentaires	7,5	3,0	10,5	3,3					
3. Cultures industrielles	9	3,6	17	5,3					
4. Cultures maraichères	33	13,3	41	12,9					
5. Arboriculture	48	19,4	56	17,6					
6. Toutes PV: recherches de base(b)	27	10,9	35	11,0	Productions végétales (e): autres besoins	46	18,6	64	20,1
7. Irrigation	19	7,7	29	9,1					
8. Fourrages cultivés	8	3,2	10	3,1	Ressources fourragères et productions animales	44	17,7	57	17,9
9. Fourrages non cultivés (c)	9	3,6	12	3,8					
10. Bovins	10,5	4,2	12,5	3,9					
11. Ovins, caprins, camelins	12,5	5,1	17,5	5,5					
12. Besoins com. 8 à 11 (d)	4	1,6	5	1,6					
13. Machinisme	10	4,0	12	3,8	Besoins communs à tous les secteurs	33	13,3	39	12,3
14. Economie "générale" (e)	16	6,5	18	5,7					
15. Biométrie	7	2,8	9	2,8					
16. TOTAL	248	100	318	100		248	100	318	100

(a) En années-recherche.
(b) Amélioration des plantes-génétique, biologie-physiologie végétales, agronomie, défense des cultures, technologie végétale: recherches "méthodologiques", appui aux recherches disciplinaires conduites dans les programmes appliqués aux productions végétales (1 à 5). (cf. annexe I, tableau RPV, ECO, BIM/S, et annexe II, chap. 2.12, B).
(c) Steppes du C-O et du Sud, prairies du N-O.
(d) Technologie de la viande, économie de la filière des productions fourragères et animales.
(e) Economistes autres que ceux des filières des productions végétales (1 à 5) de l'irrigation et du machinisme; ils travaillent sur les thèmes suivants: recherche-développement (en équipes pluridisciplinaires), étude des facteurs de production (terre, capital-crédit, intrants: engrais, etc.), des revenus, des innovations techniques, etc. (cf. annexe I, tableau RPV, ECO, BIM/S, et annexe II, chap. 2.12, C).

Tableau 6 - SYNTHESE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE: REPARTITION REAJUSTEEE APPROXIMATIVE PAR PRODUCTIONS FINALES

Productions "finales" (a)	Besoins directs (c) Priorité 1	Besoins directs (c) Priorité 1+2	Rech. de base PV (d) Priorité 1	Rech. de base PV (d) Priorité 1+2	Irrigation (e) Priorité 1	Irrigation (e) Priorité 1+2	Besoins totaux Priorité 1 N	Besoins totaux Priorité 1 %	Besoins totaux Prior. 1+2 N	Besoins totaux Prior. 1+2 %
1. Céréales sauf orge	21	25	4	5			25	11,6	30	10,8
2. Légum. aliment. (sauf fève-fèverolle)	5,5	7,5	1	1,5			6,5	3,0	9	3,2
3. Cultures indust. (sauf maïs-sorgho)	9	16	2	2,5	2	3,5	13	6,1	22	7,9
4. Cultures maraîchères	33	41	6,5	8,5	6	9	45,5	21,2	58,5	21,0
5. Arboriculture	48	56	10	13	8	12	66	30,7	81	29,0
6. Orge (b)	6,5	8,5	1,5	2						
Fève-fèverolle (b)	2	3	0,5	0,5						
Maïs-sorgho (b)		1								
7. Fourrages cultivés	8	10	1,5	2	3	4,5				
8. Ressources fourragères non cultivées	9	12								
9. Bovins, ovins, caprins, camelins	27	35								
10. Total productions animales "finales": 6 à 9							59	27,4	78,5	28,1
11. Total besoins recherche ventilés de 1 à 9	169	215	27	35	19	29	215	100	279	100
12. Besoins de recherche non ventilés (f)							33	-	39	-
13. Total général 11 + 12							248	-	318	-

(a) Parmi les productions végétales, on a décompté l'orge, les fèves-fèverolles, le maïs et le sorgho, utilisés en large part pour l'alimentation animale. Les rubriques 6 à 9 représentent les besoins indirects et directs de recherche des productions animales.
(b) Les besoins prioritaires de l'orge, des fèves-fèverolles, du maïs-sorgho ont été estimées d'après les tableaux CER/S, LEA/S et CIN/S, en leur affectant les besoins directs (amélioration des plantes) et en leur attribuant les besoins communs de leur secteur au prorata de ces besoins directs.
(c) Cf. tableau 4.
(d) La répartition des besoins en recherches de base sur les productions végétales (cf. note b du tableau 4) entre les différentes productions végétales (1 à 7) a été faite au prorata du nombre de scientifiques affectés à ces différentes productions.
(e) La répartition des besoins de recherche en irrigation a été faite au prorata des surfaces irriguées concernant les productions concernées (surfaces potentielles d'après la publication de l'Aménagement du Territoire).
(f) Sommation des rubriques 13, 14 et 15 du tableau 5.

Tableau 7 - MISE EN PARALLELE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE ET DE L'IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE DES GROUPES DE PRODUCTIONS FINALES AGRICOLES

Productions "finales"	Produit agri. (a)	Importation (b)	Exportation (b)	Accrois. consom. (c)	Emploi agri. (d)	Répartition "optimale" des besoins selon critères socio-économiques			Besoins par productions finales d'après le tableau 5			
						Indicat. global (e)	Prior. 1	Prior. 1 + 2	Prior. 1		Prior. 1 + 2	
	%	%	%	%	%	%	N	N	N	%	N	%
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1) Céréales (sauf orge)	11,1	40,7		10,1	14,0	14,7	32	41	25	11,6	30	10,8
2) Légumin. alimentaires (sauf fève-fèver.)	2,2	x	1,7	4,3	2,2	2,3	5	7	6,5	3,0	9	3,2
3) Cult. industrielles (sauf maïs-sorgho)	0,9	32,0	1,3	3,6	3,6	5,5	12	15	13	6,1	22	7,9
4) Cult. maraîchères	21,4		1,7	7,4	13,5	13,7	29	38	45,5	21,2	58,5	21,0
5) Arboriculture	31,1		92,6	18,3	41,8	31,2	67	87	66	30,7	81	29,0
6) Productions animales	33,3	27,3	2,7	56,3	24,9	32,6	70	91	59	27,4	78,5	28,1
TOTAL	100	100	100	100	100	100	215	279	215	100	279	100

(a) Moyenne du VIème Plan.
(b) Moyenne des importations et des exportations pour la période 1980-83.
(c) Valeur de l'augmentation prévue de la consommation pendant la période 1986-2000 (à prix constant 1980).
(d) Emploi actuel d'après la publication de l'Aménagement du territoire.
(e) Pour le mode de calcul de cet indicateur, cf. annexe IV.

Ces écarts semblent en fait pleinement justifiés si on prend en compte les facteurs suivants qui appellent des efforts plus ou moins importants de recherche selon les cas:

- le nombre d'espèces pris en compte par secteurs: 3 seulement pour les céréales "finales" (blé dur, blé tendre, triticale), plus d'une dizaine pour les cultures maraîchères et l'arboriculture;

- la diversité des milieux écologiques: bien plus grande pour les cultures maraîchères et l'arboriculture que pour les céréales ou l'élevage bovin;

- le degré d'avancement des connaissances ou des recherches en cours: plus élevé pour l'arboriculture que pour les cultures maraîchères, les steppes ou l'élevage;

- la nécessité de réunir une masse critique de scientifiques pour engager des recherches avec un minimum d'efficacité, expliquant par exemple la taille des programmes sur les légumineuses alimentaires, les cultures industrielles.

3.3.2 Des déséquilibres à corriger dans les spécialisation des scientifiques, mais surtout la nécessité d'organiser des programmes nationaux de recherche

Dans le rapport d'évaluation du système national de recherche agricole, on avait pu établir un inventaire des nombres de scientifiques en 1985 (rappelé en partie plus haut, dans le tableau 1). Malheureusement, l'estimation des années-recherche par secteurs, présentée en pages 46 et 47 de ce rapport n'avait pu prendre en compte que les établissements de recherche et d'enseignement agricole, et s'était appuyée sur une enquête auprès des scientifiques menée par le Centre National de Documentation Agricole en 1983. Or, tous les scientifiques n'avaient pas répondu à cette enquête, et au cours des trois dernières années, les effectifs de scientifiques ont assez sensiblement augmenté et de nouveaux programmes importants de recherche ont été mis en oeuvre dans certains établissements[24].

Dans ces conditions, il est difficile de comparer avec une fiabilité et une précision suffisantes les orientations de recherche ou les spécialisations sectorielles et disciplinaires actuelles des scientifiques, et les besoins pour l'horizon 1996. Toutefois, en recoupant les informations disponibles d'une part, sur l'évolution

---

(24) Ex: les recherches sur les systèmes de production à dominante céréalière dans le Nord-Est et le Nord-Ouest, sur les légumineuses alimentaires.

récente des effectifs et des programmes dans les établissements de recherche et d'enseignement supérieur, et d'autre part, sur les activités de recherche-expérimentation des projets et des offices, on peut avancer quelques observations, à prendre avec certaines précautions.

Globalement, 4 secteurs seraient fortement déficitaires: les céréales, les cultures industrielles, les fourrages cultivés, l'élevage bovin. Ce sont des secteurs où les projets et les offices interviennent peu en matière de recherche, et où un doublement (au moins) des années-recherche serait nécessaire.

Pour l'arboriculture et les ressources fourragères non cultivées, le déficit serait marqué, mais relativement moins important; par contre, il serait plus limité pour les légumineuses alimentaires et les ovins.

Par contre, pour les cultures maraîchères où intervenaient en 1985 l'équivalent d'une quarantaine de chercheurs à temps plein répartis dans au moins 11 institutions (4 de recherche, 2 d'enseignement et 4 de développemen), les besoins exprimés (de 33 à 41 années-recherche) n'appelleraient pas une augmentation des ressources globales.

Quant aux disciplines d'appui aux secteurs de production, les déficits les plus marqués concernent d'abord la biométrie, la technologie agro-alimentaire, l'économie et la sociologie rurales hors celles intervenant dans les systèmes de production, puis le machinisme.

Ce constat de déficits plus ou moins accentués dans presque tous les secteurs de recherche peut surprendre puisqu'on a indiqué plus haut que le nombre actuel de scientifiques serait globalement suffisant dans le long terme, au moins pour couvrir les besoins de première priorité. Cela tient à ce qu'un pourcentage très élevé d'enseignants ne sont pas engagés dans la recherche, et qu'un nombre non négligeable de chercheurs (surtout, mais pas seulement parmi les jeunes) n'ont pas toujours affiché d'orientations sectorielles affirmées dans le cadre de leur spécialisation disciplinaire. Ce sont ces scientifiques là et ceux à recruter en remplacement des coopérants (cf. chap. 3.1) qui doivent permettre de combler la plupart des déficits mentionnés plus haut. Seul un inventaire complet et actualisé du personnel scientifique dispersé dans l'ensemble des institutions composant le système national de recherche agricole, pourrait conduire à une évaluation précise des déficits réels, des réorientations éventuelles à prévoir, et des besoins de formation pour les 10 prochaines années.

En fait, la différence majeure entre la situation présente du potentiel scientifique et celle correspondant à la proposition de programme à long terme, réside dans son mode d'organisation et de direction. A la parcellisation actuelle excessive de la plupart des recherches, qui tient à la fois à la multiplicité des institutions, à l'individualisation et l'approche monodisciplinaire des recherches (plus de 80% de programmes conduits par un ou deux chercheurs en 1983) et à la dispersion thématique des chercheurs[25], la proposition de programme national à long terme

---

(25) Cf. le rapport d'évaluation, pages 48 à 53.

substitue un ensemble de programmes nationaux pluridisciplinaires dont chacun mobiliserait des ressources suffisantes en provenance de diverses institutions et régions, sous la direction d'un chef de programme qui en serait le responsable scientifique et financier. On rejoint ici les conditions à la mise en oeuvre de la proposition de programme à long terme.

IV LA MISE EN OEUVRE DE LA PROPOSITION DE PROGRAMME A LONG TERME

La mise en oeuvre du proramme proposé se traduirait, on l'a vu, par d'importants changements dans la localisation de personnel scientifique, dans le contenu de ses travaux (travail en équipe, approche pluridisciplinaire, recherches en milieu réel) et dans leur mode d'organisation et de fonctionnement. Ce sont là des changements très importants par rapport à la situation actuelle, qui ne pourraient intervenir sans certaines décisions et réformes préalables, déjà explicitées dans le rapport d'évaluation, mais qu'il convient de rappeler brièvement. Il sera ensuite fait une proposition de calendrier d'application du programme proposé, mettant l'accent sur les réalisations envisageables lors du prochain Plan quinquennal de développement.

4.1 LES CONDITIONS PREALABLES A LA MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME

La mise en oeuvre d'un programme national de recherche suppose l'acquisition par le Ministère de l'Agriculture[26] de la maîtrise du système national de recherche agricole, par:

- au niveau politique, la centralisation des décisions relatives aux priorités de programmes et à l'allocation de toutes les ressources de recherche, qui doit se manifester lors de la préparation des Plans quinquennaux de développement et des budgets annuels;

- au niveau institutionnel, l'organisation des programmes sectoriels composant le programme national, avec la désignation de leurs responsables scientifiques et l'affectation sous leur responsabilité des ressources nécessaires; c'est dire que les institutions seraient appelées - quelque soient les réformes de structures envisagées - à perdre de leur importance puisqu'une très large part de leurs moyens de fonctionnement et d'équipement leur seraient attribuées mais avec des affectations précises et dans le cadre de programmes pour la plupart pluri-institutionnels;

---

(26) Seul, ou en coordination avec d'autres Ministères concernés, tel que celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique qui assume depuis peu la tutelle des établissements d'enseignement supérieur agricole.

- au niveau des ressources, la mobilisation active, cohérente et économe de tout le potentiel des institutions composant le système national de recherche, en particulier des institutions de recherche et d'enseignement supérieur agricole qui devraient être en mesure de satisfaire à long terme la plus large part des besoins des offices et projets de développement.

Cette dernière condition suppose la promulgation d'un statut des chercheurs, l'application réelle (au regard de l'obligation de recherche) du statut des enseignants ou sa révision partielle[27], de telle sorte que les modalités concrètes de promotion de ces deux catégories de scientifiques les amènent à aligner leur stratégie personnelle sur les objectifs du programme national à long terme, c'est-à-dire les incitent à travailler dans les programmes nationaux arrêtés, dans le cadre d'équipes de recherche largement décentralisées géographiquement. A défaut de ces mesures d'incitation, avec les perspectives de carrière fortement différenciées qu'elles supposent, on voit mal comment on pourrait exiger ou attendre des scientifiques, et notamment des chercheurs actuellement très défavorisés par rapport aux enseignants, une adhésion active et efficiente à un programme national à long terme de recherche.

4.2 UNE PROPOSITION DE CALENDRIER: LES PRIORITES ENVISAGEABLES POUR LE PROCHAIN PLAN QUINQUENNAL DE DEVELOPPEMENT

Le Plan quinquennal de développement mettant habituellement d'abord l'accent sur les efforts d'investissement, on retiendra en priorité les éléments du programme à long terme qui ont des implications les plus marquées dans ce domaine et qui traduiraient le mieux la volonté politique de renouveau du système national de recherche agricole. On évoquera ensuite les autres éléments susceptibles d'être retenus.

4.2.1 Deux priorités manifestes: la création de centres régionaux de recherche dans le Nord-Ouest et le Centre-Ouest

Il s'agirait ici de créer les deux implantations de recherche de Béjà-El Affareg et de Sbeitla, en y réalisant les infrastructures en laboratoires, bâtiments (et éventuellement logements de chercheurs), et équipements[28], susceptibles d'accueillir et de faire travailler au plus tôt au moins la moitié des chercheurs prévus pour l'horizon 1996.

---

(27) On pourra se référer aux propositions détaillées qui ont été faites sur ces problèmes de statut dans le rapport d'évaluation (pages 59 à 62).

(28) Y compris un petit centre de documentation.

Béjà-El Affareg pourrait ainsi dès 1991 recevoir de 21 à 28 chercheurs, parmi lesquels ceux travaillant actuellement à Tunis dans les secteurs des céréales, des légumineuses alimentaires, des cultures industrielles, des fourrages, de l'élevage, avec un renfort en jeunes chercheurs dans les secteurs les plus démunis, de telle sorte que chaque équipe dispose au moins de trois à quatre chercheurs.

A Sbeitla, ou dans une autre implantation du Centre-Ouest jugée éventuellement plus favorable, on devrait pouvoir apporter une dizaine de chercheurs avec priorité à l'arboriculture, aux céréales et au couple fourrages-ovins.

4.2.2 Un ensemble d'autres priorités moins exigeantes en investissements

On pourrait ici retenir:

- la création d'une unité de biométrie à Tunis qui dans un premier temps, s'efforcerait de couvrir les besoins des différents programmes et de former de jeunes chercheurs appelés à être affectés ultérieurement dans les centres de Béjà-El Affareg, de Sfax et du Sud;

- le choix entre Kébili et Tozeur pour le développement d'un centre de recherches sur les oasis continentales, où pourraient être renforcés en priorité les programmes sur le palmier-dattier, les productions animales et les fourragères, l'irrigation;

- la transformation de l'Institut de l'Olivier en un centre de recherche sur l'arboriculture en sec;

- la création de "laboratoires associés recherche-enseignement" à Medjez-el-Bab (machinisme), à Mateur (zootechnie), du Kef (céréales, légumineuses alimentaires), à Chott-Mariem (cultures maraîchères) et à l'ESIA de Tunis (technologie agro-alimentaire);

- l'organisation des recherches en économie et sociologie rurales avec l'affectation d'équipes d'au moins deux chercheurs par région, axés sur l'étude des systèmes de production (avec les chercheurs des disciplines techniques présents dans les mêmes implantations), et l'organisation à Tunis d'une unité "d'économie générale" qui démarrerait les recherches sur l'économie des filières, les facteurs terre, population et capital (cf. annexe II, chap. 2.1.2 C).

Pour ce dernier domaine de recherche, comme pour les autres, il importerait de disposer - comme on l'a souligné plus haut - d'un inventaire précis de l'ensemble du potentiel scientifique existant et d'organiser par secteur et groupe de discipline des réunions d'information sur le contenu du programme à long terme qui serait retenu. Mais, ces réunions ne seront efficaces que si les scientifiques ressentent pleinement cette volonté politique de renouveau de la recherche évoquée plus haut, manifestée par des mesures concernant directement leur avenir; alors accepteront-ils de contribuer à la définition plus précise du programme d'abord, tant en matière de formation et d'affectation des hommes que de conception des

infrastructures destinées à les accueillir, et ensuite de se situer personnellement dans ce programme.

ANNEXES

ANNEXE I

LES TABLEAUX DE SYNTHESE SUR LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SECTEURS, REGIONS ET DISCIPLINES

			Pages
Tab. 1 à 8		INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS DE RECHECHE PAR "SECTEUR":	
-	CER/S:	Céréales (cf. explications détaillées en annexe 2.1)	34
-	LEA/S:	Légumineuses alimentaires (cf. annexe 2.2)	35
-	CIN/S:	Cultures industrielles (cf. annexe 2.3)	36
-	CMA/S:	Cultures maraîchères (cf. annexe 2.4)	37
-	ARB/S:	Arboriculture (cf. annexe 2.5)	38
-	PA,REF/S:	Productions animales et fourragères (cf. annexes 2.6, 2.7 et 2.8)	39
-	IRR,MAC/S:	Irrigation, machinisme (cf. annexes 2,9 et 2.10)	41
-	RPV,ECO,BIM/S:	Recherches de base sur les productions végétales, économie et biométrie (cf. annexe 2.12)	42

Intitulés des colonnes:

- A: Amélioration des plantes, B: Biologie et physiologie végétales,
- C: "Conduite" (techniques culturales: préparation du sol, semis, fertilisation, taille, etc.)
- D: "Agronomie-sols" (physique des sols, matière organique, érosion, assolements)
- E: Irrigation, F: machinisme,
- G: Pathologie, H: entomologie, I: malherbologie
- J: "Généraliste" (chercheur polyvalent dont la spécialité dominante peut varier selon les productions)
- K: Technologie post-récolte (conservation, transformation)
- L: Economie et sociologie rurales.

Légendes des tableaux:

- Les besoins en scientifiques sont exprimés en années-recherche pour l'année 1996.

- Dans chaque colonne, les chiffres de gauche correspondent aux besoins retenus en première priorité, ceux de droite en seconde priorité.

- Les chiffres figurant entre parenthèses, constituent le simple rappel des besoins inventoriés préférentiellement dans un autre tableau, de manière à éviter les doubles-comptes tout en s'assumant que ces besoins ont bien été considérés.

- Les chiffres accompagnés d'un astérisque (ex: 0,5*) correspondent au partage d'un poste entre deux spéculations figurant dans des tableaux différents (par exemple céréales et légumineuses alimentaires).

- "x" signifie qu'il s'agit d'une fraction d'un temps de scientifique compté par ailleurs à temps complet, soit qu'il réside sur la même implantation géographique (x) ou dans une autre implantation (x).

Tab. 9 à 13 INVENTAIRE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES)

Pages

- Nord-Est, 43
- Nord-Ouest, 44
- Centre-Est, 45
- Centre-Ouest, 46
- Sud. 47

Tableaux obtenus par agrégation des informations contenues dans les tableaux antérieurs.

Tab. 14 à 16 INVENTAIRE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR DISCIPLINES ET SPECIALITES SCIENTIFIQUES

- Les besoins à long terme de recherche dans les disciplines et spécialités scientifiques spécifiquement appliquées aux productions végétales. 48

- Les besoins à long terme de recherche dans les disciplines ou spécialités scientifiques autres que celles appliquées spécifiquement aux productions végétales. 49

- Synthèse des besoins prioritaires à long terme de recherche par groupes de disciplines, implantations et régions. 50

Tableau CER/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CEREALES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL
							Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	N-O	Béjà	CER	Blé tendre	1 1												1 1
2				Blé dur	1												1
3				Orge	1												1
4				Triticale	1												1
5				Besoins com.	1		1	1	1	x	0,5*	x	1	2rd		x	6,5
6				Semences	1												1
7			CER		4 2		1	1	1	x	0,5*	x	1	2		x	10,5 2
8	N-O	Le Kef	CER	Blé tendre	1												1
9				Blé tendre	1												1
10				Orge	1												1
11				Besoins com.		1 1	1	2		x	0,5*	0,5*					5 1
12			CER		3	1 1	1	2		x	0,5*	0,5*					8 1
13	C-O	Sbeitla	CER	Blé dur	1												1
14				Orge	1												1
15				Besoins com.			1			x				1rd			2
16			CER		2		1			x				1			4
17	S	Médenine	CER	Blé dur, orge			1			x							1
18	N-E	Le Fahs	CER	Blé dur, orge	1 1		1	1						x			3 1
19	N-E	Tunis	CER	Toutes CER											2 1		2 1
20 = 7+12+16 à 19			CER	TOTAL	10 3	1 1	4 1	4	1	x	1	0,5	1	3	2 1	x	27,5 6

Tableau LEA/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL
							Cond.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	N-O	Béjà	LEA	Fèves, fèver.	1												1
2				Pois chiche	1												1
3				Lentille	1												1
4				Pt.pois,hari.	1												1
5				Besoins com.			1	x	x	x	0,5*		x	x	x	x	1,5 1
6			LEA		3 1		1.	x	x	x	0,5*		x	x	x	x	4,5 1
7	N-O	Le Kef	LEA	Toutes LEA	1		1		x		0,5*	0,5*					3
8	N-E	Fahs	LEA	Toutes LEA	x		x 1	x	x								1
9		Bizerte		" "			1										1
10		Tunis		" "		x											
11 = 7 à 11		LEA	LEA	TOTAL	4 1		2 2	x	x	x	1	0,5	x	x	x	x	7,5 3

Tableau CIN/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CULTURES INDUSTRIELLES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes		Biolo. Physio.	Techniques de culture						Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL	
								Conduit		Agro-s.	Irrig.	Machin.		Patho.	Entomo.	Malherb					
					A		B	C		D	E	F		G	H		I	J	K	L	M	
1	N-O	Béjà	CIN	Betterave s.	1		x	1	1	1		x								3	1
2				Oléagineux		1			2												3
3				Tabac	1			1												2	
4				Maïs, sorgho		1			1												2
5				Besoins com.							x			1	x		x			x	1	
6			CIN		2	2	x	2	4	1	x	x		1	x		x			x	6	6
7	C-O	Kairouan	CIN	Coton	1					1						1			1		2	2
8	S	Tozeur/Gabès	CIN	Henné, tabac				1													1	
9 = 6+7+8		CIN	CIN	TOTAL	3	2	x	4	4	1		x		1	x	1	x		1	x	9	8

Tableau CMA/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CULTURES MARAICHERES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes		Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré		Econo.		Total	
								Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.		Malherb						
					A		B	C	D	E	F	G	H		I	J	K		L	M	
1	N-E	Tunis	CMA	Tomate sais.	1	1														1	1
2				Piments sais.	1															1	
3				P.de terre	1															1	
4				Melon, past.	1															1	
5				Oignon	1															1	
6				Besoins com.	1			1	1	x	x	2	1	1	1	1rd	2	1	2 1	12	3
7			CMA		6	1		1	1	x	x	2	1	1	1	1	2	1	2 1	17	4
8	C-E	Chott Mariem	CMA	Tomat.h.sais.	1															1	
9				Pimt. h.sais.	1															1	
10				Melon,past.	1	1														1	1
11				Besoins com.				1	1		1	1	1			x			1	6	
12			CMA		3	1		1	1	x	1	1	1						1	9	1
13	N-O	Oued Meliz	CMA	Toutes CMA				2												2	
14	N-O	Tabarka	CMA	Toutes CMA				1													1
15	C-O	Sbeitla	CMA	Toutes CMA				1	1											1	1
16	C-O	Kairouan	CMA	Toutes CMA				1												1	
17	S	Tozeur/Gabès	CMA	Toutes CMA	1			1	1							1rd				3	1
18 = 7 + 13 à 17			CMA	TOTAL	10	2		7	3	2	x	1	3	2	1	1	2	2	1	3 1	33	8

Tableau ARB/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: ARBORICULTURE (ARB)

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	Total
							Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	C-E	Sfax	ARB	Olivier	1 1	1				1		2			2		7 1
2				Amandier	2					x	2						4
3				Abricotier	1												1
4				Pistachier	1												1
5				Besoins com.			2 1	1			1		1	1rd		2	7 2
6			ARB		5 1	1	2 1	1		1	3	2	1	1	2	2	20 3
7	C-O	Sbeitla	ARB	Pêcher,pom.,	3						1						3 1
8				poir.,ol.,Am, Ab., Pist.			1										
9				Besoins com.				1	x					1rd			3
10			ARB	Ol,Am,Ab,Pist	3		1	1			1			1			6 1
11	C-O	Kairouan	ARB	Ol,Am,Ab,Pist			1		x								1
12	S	Tozeur	ARB	Palmier-dat.	2	1			x		x	1			1		5
13		" "	ARB	Autres espèc.	1												1
14		" "	ARB	Besoins com.			1										1
15			ARB		2 1	1	1		x		x	1			1		6 1
16	N-E	Cap-Bon	ARB	Agrumes	3		1	x	x		1	1					6
17			ARB	Vigne	1 1		1								1		3 1
18			ARB		4 1		2	x	x		1	1			1		9 1
19	N-E	Tunis/Mornag	ARB	Besoins com.	1	x	1		x		1				1 1	2 1	6 2
20 = 6+11+15+18+19			ARB	TOTAL	15 3	2	8 1	2	x	1	5 1	4	1	2	5 1	4 1	48 8

Tableau PA,REF/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: PRODUCTIONS ANIMALES, BOV, OVI, CAP, CAM, RESSOURCES FOURRAGERES: REF

No.	Reg.	Implantation	Sect.	Produits-thèmes	Bovins		Ovins, autres		Tous élevages		Ressources fourragères			Econo.	Total
					Zootec.	Alim. nutr.	Zootec.	Alim. nutr.	Techno. viande	Rech. base	Fourr. cult.	Parcours Steppes	Rech. base		
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	N-E	Tunis	PA,REF	Connais.sect.										2 1	2 1
2			BOV	Syst.élév.RD	1rd									x	1
3			BOV	Engraisst.	1	1									2
4			PA	Techn. viande					2						2
5			REF	Four.irrigués							1				1
6			REF	Collect.amél.									1 1		1 1
7			REF	Rhizobium									x		
8			PA,REF		2	1			2		1		1 1	2 1	9 2
9	N-E	Mateur	BOV	Syst.élev.RD	1rd										1
10			BOV	Génétique	1										1
11			OV	Elev.laitier			1 1								1 1
12			CAP	Elev.caprin			1								1
13			PA		2		2 1								4 1
14	N-E	Medjez-el-B	REF	Mécanisation							x				x
15			PA	Bât.élevage	x		x								x
16	N-O	Béjà	BOV	Syst.élev.RD	1rd						1rd			x	2
17			OVI	Syst.élev.RD			1					1rd			2
18			BOV	El.lait.jeune	2 1										2 1
19			OVI	Etude Thibar			0 1								0 1
20			BOV,OVI	Alimentation		1,5		0,5							2
21			BOV,OVI	Phys.reprod.	(1) (1)		(1)			2 1					2 1
22			REF	Grand.cult.							1 1				1 1
23			REF	Pairies nord								1			1
24			REF	Prod.semences							1				1
25			PA,REF		3 1	1,5	1 1	0,5		2 1	3 1	2		x	13 4

Tableau PA,REF/S (suite) - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION:
PRODUCTIONS ANIMALES, BOV, OVI, CAP, CAM, RESSOURCES FOURRAGERES: REF

No.	Reg.	Implantation	Sect.	Produits-thèmes	Bovins		Ovins, autres		Tous élevages		Ressources fourragères			Econo.	Total
					Zootec.	Alim. nutr.	Zootec.	Alim. nutr.	Techno. viande	Rech. base	Fourr. cult.	Parcours Steppes	Rech. base		
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
26	C-O	Sbeitla	OV,RD	Syst.élevage			2rd				1rd	2rd		x	5
27			OV	Etudes races queue fine			1								1
28			PA,REF				2 1				1	2		x	5 1
29	C-O	Kairouan	REF	Fourr.irrig.							1			x	1
30	S	Gabès/Tozeur /Médenine	OVI	Syst.élev.ov.			2rd				1rd	2rd		x	5
31			CAP	Elev.caprin			2 1								2 1
32			CAM	Elev.camelin			1 1								1 1
33			PA	Alim.,nutrit.				1							1
34			REF	Amélior.parc.								1 1			1 1
35			REF	Ecolo.pastor.								1 2			1 2
36			REF	Four.irrigués							1				1
37			PA,REF				5 2	1			2	4 3		x	12 5
38 = 8+13+25+28+29+37			PA,REF	TOTAL	7 1	2,5	10 5	1,5	2	2 1	8 1	8 3	1 1	2 1	44 13
					10,5 2		12,5 5				17 5				

Tableau IRR, MAC/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE: IRRIGATION ET MACHINISME

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Thèmes	Irrigation		Machinisme		Economie		Total	
1	N-E	Tunis	IRR	Eaux usées	5	4					5	4
2				Eaux saumâtres	2	1					2	1
3				Goutte à goutte	1						1	
4					8	5					8	5
5	N-O	Béjà	IRR	Besoins eaux cultures	1	1					1	1
6				Irrig. complémentaires	(1)							
7				Pertes parcelles	1						1	
8				Socio-écono. irrig.					1		1	
9					2	1			1		3	1
10	C-O	Kairouan	IRR	Puits surface	2						2	
11	S	Tozeur/Gabès	IRR	Besoins eaux cult.	1	1					1	1
12				Eaux saumâtres	2	1					2	1
13				Util. énergies renouv.	2	2					2	2
14				Socio-écon. irrig.					1		1	
15					5	4			1		6	2
16 = 4+9+10+15			IRR	TOTAL	17	10			2		19	10
17	N-E	Medjez-el-B	MAC	Mécanisation générale			8	1	2	1	10	2
18	C-E	Chott-Mariem		Techno-serrres			(1)				(1)	
19		Sfax		Récolte fruits			(1)				(1)	

Tableau RPV, ECO, BIM/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE "GENERALE": RECHERCHE DE BASE PROD. VEGETALES (RPV), ECONOMIE (ECO), BIOMETRIE (BIM)

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Amélior. génét.PV	Biol. Physio.	"Milieu"	Agro-nomie	Patho.	Entomo.	Techno. végét.	Economie RD	Economie Éco-gén.	Biomét.	Total
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	N-E	Tunis	RPV, ECO BIM	4 1	6 1	2 1	2 1	3 1	2 1	2 1	1	5 2	4 1	31 10
2	N-O	Béjà	RPV, ECO, BIM				1				2	1	1	5
3	C-E	Sfax	ECO BIM								1		1	2
4	C-O	Sbeitla	ECO BIM								1	1	1	2 1
5	S	Tozeur/Gabès /Médenine	RPV ECO BIM			3 1	1	1			2	2	1	10 1
6	TOTAL AUTRES BESOINS			4 1	6 1	5 2	4 1	4 1	2 1	2 1	7	9 2	7 2	50 12

LES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES): LE NORD-EST

Rég.	Implantation	Sect.	PRODUCTIONS VEGETALES							PROD. FOURRAG. & ANIMAL.			Techno	ECONO.	BIOM.	Total
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu	Condui. Agro-sol	Irrigat.	Machin.	Défense cultures	"Géné-ral."	Techno	Ress. fourra.	Bovins	Ovins Caprins Camel.				
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
N-E	Tunis	CER	1						2 1							2 1
		CMA	6 1	2			4 1	1	2 1					2 1		17 4
		ARB	1	1			1		1 1					2 1		6 2
		REF								2 1						2 1
		RPV	12 3	2 1	8 5		5 2		2 1							29 12
		PA									3		2	2 1		7 1
		BC												6 2	4 1	10 3
			19 4	5 1	8 5		10 3	1	7 4	2 1	3		2	12 5	4 1	73 24
N-E	Cap-Bon	ARB	4 1	2			2		1							9 1
N-E	Medjez-el-Bab	MAC				8 1								2 1		10 2
N-E	Mateur	PA									2	2 1				4 1
N-E	Fahs	CER	1 1	2												3 2
		LEA		1												1
	Bizerte	LEA		1												1
N-E	TOTAL		24 6	9 3	8 5	8 1	12 3	1	8 4	2 1	5	2 1	2	14 6	4 1	99 31

dont
16 4 amél. plantes, génét.
6 1 biolo, physio.
2 1 milieu

dont
7 1 patho
4 2 entomo.
1 malherbo.

dont
1 fourr.cult 1
1 1 collect, amélior.

dont
1 ovins
caprins

BC: Besoins communs

LES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES): LE NORD-OUEST

Rég.	Implantation	Sect.	PRODUCTIONS VEGETALES							PROD. FOURRAG. & ANIMAL.							
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu	Condui. Agro-sol	Irrigat.	Machin.	Défense cultures	"Géné-ral."	Techno	Ress. fourra.	Bovins	Ovins Caprins Camel.	Techno	ECONO.	BIOM.	Total
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
N-O	Béja	CER	4 2	2	1		1,5	2								10,5 2
		LEA	3 1	1			0,5									4,5 1
		CIN	2 2	3 4			1									6 6
		REF								5 1						5 1
		PV		1												1
		PA									5,5 2	2,5 1				8 3
		IRR			2 1									1		3 1
		BC												3	1	4
			9 5	7 4	3 1		3	2		5 1	5,5 2	2,5 1		4	1	42 14
N-O	Le Kef	CER	4 1	3			1									8 1
		LEA	1	1			1									3
			5 1	4			2									11 1
N-O	Oued-Meliz	CMA		2												2
N-O	Tabarka	CMA		1												1
N-O	Total		14 6	13 5	3 1		5	2		5 1	5,5 2	2,5 1		4	1	55 16

dont
13 5 amélior.
1 1 biologie

dont
3 patho.
1 entomo.
1 malherbo.

dont
3 1 four.cult
1 parcours
1 rd

dont
3 bovins
1,5 nutr. bov.
1 1 physio. bov.

dont
1 1 ovins
0,5 nutr.ov.
1 physio. ov.

LES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES): LE CENTRE-EST

Rég.	Implantation	Sect.	PRODUCTIONS VEGETALES							PROD. FOURRAG. & ANIMAL.			Techno	ECONO.	BIOM.	Total
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu	Condui. Agro-sol	Irrigat.	Machin.	Défense cultures	"Géné-ral."	Techno	Ress. fourra.	Bovins	Ovins Caprins Camel.				
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
C-E	Chott-Mariem	CMA	3 1	2		1	2							1		9 1
C-E	Sfax	ARB BC	6 1	3 1		1	5 1	1	2					2 1	 1	20 3 2
																22 3
C-E	Total		9 2	5 1		2	7 1	1	2					4	1	31 4

dont

8 2 amélio.
1 biolog.

dont

5 0 patho.
2 0 entomo.
0 1 malherb.

LES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES): LE CENTRE-OUEST

Rég.	Implantation	Sect.	PRODUCTIONS VEGETALES							PROD. FOURRAG. & ANIMAL.			Techno	ECONO.	BIOM.	Total
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu	Condui. Agro-sol	Irrigat.	Machin.	Défense cultures	"Géné-ral."	Techno	Ress. fourra.	Bovins	Ovins Caprins Camel.				
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
C-O	Sbeitla	CER	2	1				1								4
	Sbeitla/Kair.	CMA		1 1												1 1
	Sbeitla	ARB	3	2			1	1								6 1
		REF								3						3
		PA										2 1				2 1
		BC												2	1	2 1
			5	4 1			1	2		3		2 1		2	1	18 4
C-O	Kairouan	CIN	1	1			1		1							2 2
		CMA		1												1
		ARB		1												1
		REF								1						1
		IRR			2											2
			1	3	2		1		1	1						7 2
C-O	Total		6	7 1	2		2	2	1	4		2 1		2	2	25 6

amélior.

dont
0 1 patho
0 1 entom.

dont
1 four. cult
2 steppe
1 rd

ovins

LES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR REGION (PRODUCTIONS ET GROUPES DE DISCIPLINES): LE SUD

Rég.	Implantation	Sect.	PRODUCTIONS VEGETALES							PROD. FOURRAG. & ANIMAL.			Techno	ECONO.	BIOM.	Total
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu	Condui. Agro-sol	Irrigat.	Machin.	Défense cultures	"Géné-ral."	Techno	Ress. fourra.	Bovins	Ovins Caprins Camel.				
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Sud	Tozeur	CER		1												1
	Gabès	CIN		1												1
	Médenine	CMA	1	1 1				1								3 1
		ARB	3 1	1			1		1							6 1
		REF								6 3						6 3
		RPV	3 1	1			1									5 1
		PA										6 2				6 2
		IRR			5 4									1		6 4
		BC												4	1	5
			7 2	4 2	5 4		2	1	1	6 3		6 2		5	1	38 13

dont
3 1 amélior.
1 biolog.
3 1 érosion

dont
1 patho.
1 entomo.

dont
2 four.cult.
4 3 steppe

dont
2 ovins
2 1 caprins
1 1 camelins
1 nutrition

LES BESOINS A LONG TERME DE RECHERCHE DANS LES DISCIPLINES ET SPECIALITES SCIENTIFIQUES SPECIFIQUEMENT APPLIQUEES AUX PRODUCTIONS VEGETALES

		Amélior. plantes		Biologie physio.		"Milieu"		Techniques de culture								Défense des cultures						"Géné-ral."	Techno. post-réc		Total	
								Conduite		Agro-sols		Irrigat.		Machin.		Patho.		Entomo.		Malherb.						
		A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K	L		M	
Besoins totaux		46	12	9	2	5	2	25	11	13	1	1		2		15	2	9	3	2	1	7	11	5	145	39
Répartition par secteurs	CER	10	3	1	1			4	1	4		1				1		0,5		1		3	2	1	27,5	6
	LEA	4	1			2	2	x						x		1		0,5				x	x		7,5	3
	CIN	3	2			4	4	1								1			1					1	9	8
	CMA	10	2					7	3	2				1		3		2	1	1		2	2	1	30	7
	ARB	15	3	2				8	1	2				1		5	1	4			1	2	5	1	44	7
		42	11	3	1			25	11	9		1		2		11	1	7	2	2	1	7	9	4	118	31
	RPV	4	1	6	1	5	2			4	1					4	1	2	1				2	1	27	8
Répartition par régions	N-E	16	4	6	1	2	1	5	2	4	1					7	1	4	2	1		1	8	4	54	16
	N-O	13	5	1	1			8	5	5		1				3		1		1		2			35	11
	C-E	8	2	1				3	1	2				2		4		3			1	1	2		26	4
	C-O	6						6	1	1							1		1			2		1	15	4
	S	3	1	1		3	1	3	2	1						1		1				1	1		15	4

LES BESOINS A LONG TERME DE RECHERCHE DANS LES DISCIPLINES OU SPECIALITES SCIENTIFIQUES AUTRES QUE CELLES APPLIQUEES SPECIFIQUEMENT AUX PRODUCTIONS VEGETALES

		Ressources fourragères						Zootechniciens																	
		Fourrages cultivés		Steppe parcours		Besoins communs		Bovins		Ovins		Caprins Camelins		Nutr. Aliment.	Techno.	Irrigat.		Machin.		Econo.		Biomét.		Total	
Besoins totaux		8	1	8	3	1	1	8	2	7	3	4	2	4	2	17	10	8	1	29	6	7	2	103	31
Répartition par secteurs de recherch. (a)	PV																			7	2			7	2
	REF,PA	8	1	8	3	1	1	8	2	7	3	4	2	4	2					2	1			44	13
	IRR															17	10			2				19	10
	MAC																	8	1	2	1			10	2
	ECO.RD																			7				7	
	ECO.gén.																			9	2			9	2
	BIM																					7	2	7	2
Répartition par régions	N-E	1				1	1(b)	4		1	1	1		1	2	8	5	8	1	14	6	4	1	45	15
	N-D	3	1	2				4	2	2	1			2		2	1			4		1		20	5
	C-E																			4		1		5	
	C-O	2		2						2	1					2				2			1	10	2
	S	2		4	3					2		3	2	1		5	4			5		1		23	9

(a) PV: Céréales, légumineuses alimentaires, cultures industrielles, cultures maraîchères et arboriculture; REF, PA: Ressources fourragères, productions animales; IRR: Irrigation; MAC: Machinisme; ECO-RD: Economie dans les programmes de recherche-développement; ECO gén.: Economie générale; (cf. annexe 2.12, C); BIM: Biométrie.
(b) Préservation et évaluation du patrimoine génétique fourrager (priorité 1), amélioration des plantes fourragères (priorité 2).
(c) Dont caprins (3-1) et camelins (1-1).

SYNTHESE DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE PAR GROUPES DE DISCIPLINES, IMPLANTATIONS ET REGIONS

Rég	Implantation	Secteurs	PRODUCTIONS VEGETALES												PROD. FOURRAG. & ANIMAL.																	
			Amélior. Biologie Physiol. Milieu		Condui. Agro-sol		Irrigat.		Machin.		Défense cultures		"Géné-ral."		Techno		Ress. fourra.		Bovins		Ovins Caprins Camel.		Techno		ECONO.		BIOM.		TOTAL	
			A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N	
N-E	Tunis	CER,CMA,ARB, REF,PV,PA, ECO,BIM	19	4	5	1	8	5			10	3	1		7	4	2	1					2		12	5	4	1	73	24
	Medjez-el-B.	MAC							8	1															2	1			10	2
	Cap-Bon	ARB	4	1	2						2				1														9	1
	Mateur	PA																	2		2	1							4	1
	Fahs	CER,LEA	1	1	2	1																							3	2
	TOTAL N-E		24	6	9	3	8	5	8	1	12	3	1		8	4	2	1	5		2	1	2		14	6	4	1	99	31
N-O	Béjà	CER,LEA,CIN REF,PV,PA, IRR,ECO,BIM	9	5	7	4	3	1			3		2				5	1	5,5	2	2,5	1			4		1		42	14
	Le Kef	CER,LEA	5	1	4						2																		11	1
	Oued Meliz	CMA			2																								2	
	Tabarka	CMA		1																										1
	TOTAL N-O		14	6	13	5	3	1			5		2				5	1	5,5	2	2,5	1			4		1		55	16
C-E	Chott-Mariem	CMA	2	1	2				1		2														1				9	1
	Sfax	ARB,RD,BIOM	6	1	3	1			1		5	1	1		2										3		1		22	3
	TOTAL C-E		9	2	5	1			2		7	1	1		2										4		1		31	4
C-O	Sbeitla	CER,CMA,ARB REF,PA,ECO	5		4	1						1	2				3				2	1			2			1	18	4
	Kairouan	CIN,CMA,ARB, REF,IRR	1		3		2					1				1	1												7	2
	TOTAL C-O		6		7	1	2					2	2			1	4				2	1			2			1	25	6
S	Gabès,Tozeur Médenine	CER,CIN,CMA ARB,REF,PA, IRR,ECO,BIM	7	2	4	2	5	4			2		1		1		6	3			6	2			5		1		36	13
	TOTAL		16	38	12	18	10	10	10	1	26	6	7		11	5	17	5	10,5	2	12,5	5	2		29	6	7	2	248	70

ANNEXE II

LES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SECTEUR:

JUSTIFICATION ET DETAILS

2.1 LES RECHERCHES SUR LES CEREALES

2.2 LES RECHERCHES SUR LES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES

2.3 LES RECHERCHES SUR LES CULTURES INDUSTRIELLES

2.4 LES RECHERCHES SUR LES CULTURES MARAICHERES

2.5 LES RECHERCHES SUR L'ARBORICULTURE

2.6 LES RECHERCHES SUR L'ELEVAGE BOVIN

2.7 LES RECHERCHES SUR L'ELEVAGE OVIN ET CAPRIN

2.8 LES RECHERCHES SUR LES RESSOURCES FOURRAGERES

2.9 LES RECHERCHES SUR L'IRRIGATION

2.10 LES RECHERCHES SUR LE MACHINISME

2.11 LES RECHERCHES SUR LE SUD

2.12 LES AUTRES DOMAINES DE RECHERCHES:

A. Les unités régionales "connaissance et amélioration des systèmes de production"
B. Les recherches de base appliquées aux productions végétales
C. Les besoins en économie et sociologie rurales
D. Les besoins en biométrie

2.1 - LES RECHERCHE SUR LES CEREALES

Le secteur céréalier constitue en Tunisie le meilleur exemple où un flux d'innovations d'une certaine ampleur est effectivement passé de la recherche à la pratique agricole. Les variétés à haut potentiel et le paquet technologique qui les accompagne sont maintenant acceptés par une grande partie des agriculteurs. La production moyenne globale a augmenté de près de 50% de la décennie 1966-75 à la décennie 1976-85: c'est déjà un beau succès.

Mais ce phénomène présente des limites importantes. Touchant la culture des seules céréales, il n'atteint guère le niveau de l'assolement ni celui du système de production dans son ensemble (avec ses autres productions). Ce faisant, il se déroule sur le terrain le plus facile et le plus étroit, puisqu'il ne traduit pas une remise en cause des habitudes et des conceptions des agriculteurs concernant leur manière d'envisager l'activité agricole: les diverses productions restent pour l'essentiel indépendantes les unes des autres, commandées à titre principal par des anticipations conjoncturelles sur les conditions des marchés.

Cet exemple est donc significatif des possibilités de développement engendrées par la recherche. Mais il l'est tout autant de la durée, de l'ampleur et de la continuité des efforts nécessaires dans ce domaine, et surtout corrélativement dans celui de la vulgarisation, de l'organisation du secteur, de la politique agricole. Il témoigne de l'efficacité d'une recherche relativement bien adaptée à son terrain d'application, et surtout bien accompagnée jusqu'à celui-ci. Il montre aussi l'importance des conditions dans lesquelles elle doit s'effectuer, notamment un degré suffisant de stabilité du personnel scientifique.

Ces différents éléments conduisent donc à apprécier avec plus de réalisme l'ampleur des efforts encore nécessaires pour dépasser les limites qui viennent d'être notés pour le secteur céréalier, et surtout ceux qui restent à accomplir dans les autres secteurs de l'agriculture, où la transformation technologique est moins avancée...

Il faut ajouter que plus un secteur agricole a modernisé ses techniques, c'est-à-dire plus il s'est éloigné des conditions de simplicité et de rusticité, plus il est devenu dépendant de son environnement et en particulier de la recherche. Les progrès enregistrés dans le domaine céréalier posent sans cesse de nouveaux problèmes, qui requièrent de nouveaux efforts scientifiques. Par exemple, la plus grande sollicitation des sols, le moindre respect des rotations traditionnelles, le renforcement des pratiques spéculatives font apparaître aujourd'hui comme essentiel le problème de la préservation de leur fertilité - le rapport IPBR[1] est net à cet égard - et impliquent un effort

(1) Identification des problèmes et besoins de la recherche à long terme par grands secteurs de production DPSAE-ISNAR, Juin 1986, chap. I.

d'investigation spécifique. L'emploi élargi d'engrais et d'herbicides nécessite de nouveaux travaux de recherche sur les sols, le contrôle des mauvaises herbes, etc.

Ainsi les directions de recherche proposées dans le rapport IPBR apparaissent-elles bien adaptées à la situation actuelle. Il s'agit tout d'abord de poursuivre et d'élargir les orientations déjà engagées:

- renforcement de l'amélioration variétale et de la mise au point des techniques culturales connexes dans des types de milieux importants pour la production mais encore insuffisamment touchés: zones à hiver plus froid du Nord-Ouest (le Kef), zones intermédiaires plus sèches (Fahs, Goubellat...);

- travaux identiques sur des espèces encore peu touchées: orge et triticale (en se limitant pour celui-ci aux zones suffisamment arrosées, dans un premier temps).

Une autre direction essentielle consiste à aborder les conditions d'une nouvelle étape dans la transformation de la céréaliculture tunisienne, en passant de préoccupations limitées à la culture stricto sensu à celles portant sur les assolements et les systèmes de production dans leur ensemble (d'où en particulier les thèmes 1 et 9 avancées par M. MAAMOURI: rapport IPBR, chap. I). Les grands problèmes techniques des précédents du blé, de la diversification des cultures et de l'association culture-élevage doivent être abordés à ce niveau.

Se pose aussi le problème de la sensibilisation et de la motivation des agriculteurs, qui ne relève pas de la recherche (sauf pour en préciser les déterminants et les différentes expressions). Une meilleure connaissance des systèmes de production peut justement permettre de repérer des catégories d'agriculteurs plus sensibles à ces impératifs, et les axes de recherche vers lesquels il conviendrait de commencer à travailler dans un premier temps. C'est l'objet des travaux des équipes pluridisciplinaires régionales présentées dans le chapitre.

Une troisième direction concerne les thèmes dits "spéciaux", qui ont trait en fait à des actions de soutien au bon fonctionnement du secteur, mais qui restent très proches de la recherche et impliquent sa participation: unités d'essais officiels d'inscription, de multiplication des semences mères, etc.

Enfin, la production des céréales dans le Centre et le Sud présente une grande importance sociale dans ces régions. Certaines années, elle contribue d'une manière non négligeable à la production nationale. Mais elle pose des problèmes tout différents de celle du Nord, compte tenu de son contexte physique et social. Il sera donc nécessaire dans un premier temps d'identifier ces problèmes et les contributions que la recherche peut y apporter. Dans cette perspective une équipe relativement importante a été prévue à Sbeitla (4 postes), un minimum de masse critique étant nécessaire pour obtenir des résultats significatifs. Toutefois, la production céréalière des oasis a été délibérément laissée de côté, cette production n'étant pas à encourager dans des conditions où

la production fourragère est à préférer tant du point de vue de l'allocation des ressources que de celui de la fertilité des sols.

Le tableau CER/S reprend assez fidèlement les besoins énumérés dans le chapitre I du rapport IPBR, auquel il suffit donc de se reporter en ce qui concerne le contenu et la justification des thèmes auxquels ces chiffres correspondent.

Commentaires particuliers sur le tableau CER/S

A6 Le poste prévu en colonne A ligne 6 concerne la multiplication des semences-mères de céréales et de légumineuses (voir rapport IPBR p. 24).

C Ces chercheurs "conduite" traitent de divers aspects des conditions de culture (dates de semis, fertilisation ...). Ils devraient partager leurs activités entre le travail en station et celui en milieu réel, chez les agriculteurs (observations, tests, essais ...).

G,H Les demi postes figurant dans les colonnes G,H correspondent à des postes entiers partagés avec les légumineuses alimentaires, donc répartis entre les deux spéculations.

D5 Il s'agit d'un agronome travaillant sur le problème des assolements dans la zone Béjà-Mateur.

D11 Ces deux postes d'agronome sont prévus pour traiter l'un des problèmes d'assolements, l'autre des aspects généraux du travail du sol.

E5 Ce poste concerne les travaux sur l'irrigation de complément.

J Dans cette colonne ont été placés les postes d'agronomes "généralistes" ayant à charge la composante grandes cultures dans les équipes "connaissance et amélioration des systèmes de production" (recherche-développement) dont la composition est détaillée au chapitre XI. Il faut donc souligner que, dans le cas de J5 (Béjà), ils auront à prendre en compte non seulement les céréales mais toutes les cultures annuelles entrant dans les assolements qu'ils considèreront. Dans le cas de J15 (Centre-Ouest) on se trouve par nature plus simplement limité aux céréales. En outre, il faut noter que parmi les deux généralistes de Béjà, l'un s'interesserait plus particulièrement aux assolements diversifiés du sub-humide (avec Jendouba, Béja, Mateur), l'autre à ceux du semi-aride (zones intermédiaires du Kef au Fahs). Celui-ci a néanmoins été localisé à Béja plutôt qu'au Kef pour ne pas disperser une équipe et parce que Béja est géographiquement bien placé par rapport à l'ensemble de ces zones.

CI7 La production céréalière en oasis n'occuperait qu'une part très limitée des surfaces cultivées (cf. notamment M. HAMROUNI, rapport IPBR, p. 375), ses besoins de recherche n'ont par conséquent pas été pris en considération. Par contre, un poste en seconde priorité a été retenu pour la céréaliculture des jessours, fonds d'oueds, zones d'épandage, etc.

K19 Les technologues prévus partagent leurs activités entre les diverses spéculations produisant des grains: céréales, légumineuses, oléagineux.

L On n'a pas prévu d'économiste attaché uniquement au secteur céréalier. Toutefois, les 3 économistes des équipes de "recherche-développement" prévus dans le Nord-Ouest et le Centre-Ouest prendront largement en compte ce secteur au niveau régional. Au niveau national, il a semblé que l'Office des Céréales était mieux placé pour répondre aux besoins de recherche sur l'économie de la filière bien organisée au niveau national, et sur le commerce international. En cas de carence de l'Office, il faudrait prévoir au moins un poste en priorité 1, et un second en priorité 2.

Tableau CER 1 - REPARTITION REGIONALE DES SUPERFICIES ET DES PRODUCTIONS DE CEREALES EN 1984

	BLE DUR			BLE TENDRE			ORGE			TOUTES CEREALES		
	Superficies		Production	Superficies		Production	Superficies		Production	Superficies		Production
	1000 ha	%	%	1000 ha	%	%	1000 ha	%	%	1000 ha	%	%
Nord-Est	144,9			19,6			92,6			265,3		
Nord-Ouest	334,5			47,5			170,1			563,3		
Nord		61,3	87,9		78,1	95,7		43,4	73,4		56,4	84,4
Centre-Est	68,5			8,2			101,5			181,4		
Centre-Ouest	208,4			9,9			162,4			383,7		
Sud	24,9			0,7			51,0			76,6		
Centre-Sud		38,7	12,1		21,9	4,3		56,6	26,6		43,6	15,6
TUNISIE	781,2	100	100	85,9	100	100	577,6	100	100		100	100

Source: A partir de divers documents du Ministère de l'Agriculture.

Tableau CER/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CEREALES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL
							Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	N-O	Béjà	CER	Blé tendre	1 1												1 1
2				Blé dur	1												1
3				Orge	1												1
4				Triticale	1												1
5				Besoins com.	1		1	1	1	x	0,5*	x	1	2rd		x	6,5
6				Semences	1												1
7			CER		4 2		1	1	1	x	0,5*	x	1	2		x	10,5 2
8	N-O	Le Kef	CER	Blé tendre	1												1
9				Blé tendre	1												1
10				Orge	1												1
11				Besoins com.		1 1	1	2		x	0,5*	0,5*					5 1
12			CER		3	1 1	1	2		x	0,5*	0,5*					8 1
13	C-O	Sbeitla	CER	Blé dur	1												1
14				Orge	1												1
15				Besoins com.			1			x				1rd			2
16			CER		2		1			x				1			4
17	S	Médenine	CER	Blé dur, orge			1			x							1
18	N-E	Le Fahs	CER	Blé dur, orge	1 1		1	1						x			3 1
19	N-E	Tunis	CER	Toutes CER											2 1		2 1
20 = 7+12+16 à 19			CER	TOTAL	10 3	1 1	4 1	4	1	x	1	0,5	1	3	2 1	x	27,5 6

2.2 - LES RECHERCHES SUR LES LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES

L'importance des légumineuses alimentaires dans l'agriculture du Nord de la Tunisie ne tient pas à la place réellement occupée jusqu'à présent dans les superficies cultivées mais aux divers avantages qu'il y aurait à accroître cette place.

Un premier avantage est d'ordre technique: constituant en principe un excellent précédent à blé, il faut tout d'abord voir les légumineuses alimentaires comme un des facteurs indispensables à l'équilibre d'une céréaliculture plus productive, à l'intensification de celle-ci, à la diminution de la jachère, à l'amélioration de la mise en valeur du potentiel dans ce domaine.

Un second avantage se situerait au plan des débouchés: les légumineuses alimentaires disposent de marchés intérieurs et extérieurs intéressant, avec à l'intérieur les possibilités, d'une part, d'accroître la consommation en protéines à meilleur marché que celles d'origine animale (dont le déficit national à long terme est appelé à s'accroître) - élément important pour les classes sociales à bas revenu - et, d'autre part, d'être utilisées pour l'alimentation animale en substitution de produits d'importation.

Toutefois, dans l'état actuel des choses, il apparaît d'abord que les légumineuses alimentaires constituent une culture non maîtrisée techniquement. Les variétés disponibles sont peu productives et sensibles à des accidents parasitaires brutaux. Cette situation est aggravée par le problème des disponibilités en semences de qualité et par celui d'un marché très spéculatif. De tels éléments ont un effet dissuasif sur les producteurs et limitent fortement l'extension des superficies ensemencées.

Le premier effort à faire - il a été entamé récemment - consiste donc à engager une recherche technique permettant de disposer de variétés plus productives et plus sûres, ou de moyens de traitement plus efficaces. Ainsi que le note M. Halila dans le rapport IPBR, cet effort devrait tenir compte des besoins particuliers des zones où les légumineuses alimentaires sont encore trop délaissées mais tout à fait à leur place, comme dans le Nord-Ouest du pays. Le problème des semences devrait trouver une solution institutionnelle adéquate, de même que celui de la régularisation du marché.

Viennent ensuite les questions de la mécanisation au niveau du désherbage et de la récolte. Il s'agit là sans doute d'un objectif de recherche pertinent pour les grandes exploitations. Mais une meilleure connaissance des systèmes de production confirmerait sans doute que cette culture occupe, proportionnellement à leur surface, plus de place dans les petites et moyennes exploitations que dans les grandes; et que ses rendements y sont vraissemblablement supérieurs en raison de l'emploi d'une main d'oeuvre familiale plus soigneuse et plus motivée que la main d'oeuvre salariée. Ces petites et moyennes exploitations pourraient constituer un champ d'expansion important pour des variétés de

légumineuses alimentaires même non mécanisables (lentilles, petits pois) avec des retombées positives sur l'emploi, la nutrition et les revenus des agriculteurs concernés; leurs besoins spécifiques doivent être identifiés et pris en compte au niveau de la recherche.

Commentaires particuliers sur le tableau LEA/S (Synthèse des besoins prioritaires de recherche)

Ce tableau reprend pour l'essentiel les besoins exprimés dans le rapport IPBR.

B10 Il s'agit de recherches sur les problèmes de rhizobium-fixation de l'azote, conduites par l'équipe de biologie-physiologie de Tunis.

C Ces chercheurs traitent de tous les aspects des techniques de cultures, hormis les aspects généraux des assolements et du travail du sol, répertoriés dans la colonne suivante. Ils travaillent à la fois en station et sur le terrain. Les problèmes de conduite de légumineuses spécifiques aux zones intermédiaires (Siliana, Bou Arada, Le Fahs...) pourraient être traités à partir du Kef tant que la seconde priorité C8 n'est pas retenue.

C9 Un poste en seconde priorité pourrait renforcer l'étude des problèmes de conduite des légumineuses dans la région de Bizerte, où elles sont particulièrement étendues.

D Les croix se réfèrent aux spécialistes "assolements et travail du sol" identifiés dans le tableau des céréales (CER/S).

J Simple rappel des postes d'agronomes "grandes cultures" placés dans les équipes "connaissance et amélioration des systèmes de production" (recherche-développement) et comptés dans le tableau "céréales".

G,H Les postes d'entomologistes et pathologistes sont partagés avec les céréales, et donc répartis entre les deux productions.

K10 Les problèmes de technologies des grains sont traités par les technologues identifiés dans le tableau "céréales".

Tableau LEA 1 - REPARTITION REGIONALE DES CULTURES DE LEGUMINEUSES EN SEC (1000 ha)

	Fèves et fèverolles	Pois et pois chiches	Autres	Total 1000 ha	%
Nord-Est	19,4	26,4	5,7	51,5	47,6
Nord-Ouest	24,0	19,4	3,6	47,2	43,7
Centre-Est	2,7	1,6	0,3	4,6	4,3
Centre-Ouest	1,9	0,1	0,3	2,3	2,1
Sud	0,7	0,8	1,0	2,5	2,3
TUNISIE	48,7	48,5	10,9	108,1	100,0

Source: Enquête agricole de base 1984. Ministère de l'Agriculture, DPSAE.

Tableau LEA 2 - REPARTITION PAR REGIONS ET GOUVERNORATS DES CULTURES DE LEGUMINEUSES EN SEC EN % MOYEN DES SUPERFICIES POUR LES ANNEES 1978 à 1980 DANS LE NORD DE LA TUNISIE

Régions et Gouvernorats		%
Nord-Est	Bizerte	37
	Nabeul	6
	Zaghouan	5
	Tunis	2
Nord-Ouest	Béjà	24
	Jendouba	14
	Le Kef	6
	Siliana	3
Centre-Est		2
Centre-Ouest		0,5
Sud		0,5
Total		100

Source: Rapport IPBR, chap. II.

Tableau LEA 3 - EVOLUTION DES SUPERFICIES MOYENNES DE LEGUMINEUSES EN SEC AU COURS DES TROIS DERNIERS PLANS (ha).

	IVè Plan 1973-76	Vè Plan 1977-81	VIè Plan[1] 1982-86
Superficies moy. annuelles	81.225	92.244	80.542

[1] 4 premières années seulement

Source: Rapport IPBR, chap. II.

Tableau LEA 4 EVOLUTION DES SUPERFICIES DES PRINCIPALES LEGUMINEUSES EN SEC 1974-1984 (ha)

	Fèves et fèverolles	Pois chiches	Lentilles	Petits pois	Haricots	Total légumes en sec
1974	53.550	19.900	5.100	5.634	n.d.	78.550
1984	38.168	30.000	818	6.482	1094	76.562
Tendances	baisse	hausse puis varié	baisse	hausse puis baisse	baisse	hausse puis baisse

Source: Rapport IPBR, chap. II.

Tableau LEA/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: LEGUMINEUSES ALIMENTAIRES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL
							Cond.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	N-O	Béjà	LEA	Fèves, fèver.	1												1
2				Pois chiche	1												1
3				Lentille	1												1
4				Pt.pois,hari.	1												1
5				Besoins com.			1	x	x	x	0,5*		x	x	x	x	1,5 1
6			LEA		3 1		1	x	x	x	0,5*		x	x	x	x	4,5 1
7	N-O	Le Kef	LEA	Toutes LEA	1		1		x		0,5*	0,5*					3
8	N-E	Fahs	LEA	Toutes LEA	x		x 1	x	x								1
9		Bizerte		" "			1										1
10		Tunis		" "		x											
11 = 7 à 11		LEA	LEA	TOTAL	4 1		2 2	x	x	x	1	0,5	x	x	x	x	7,5 3

2.3 - LES RECHERCHES SUR LES CULTURES INDUSTRIELLES

Les cultures dites industrielles posent toutes un même problème, qui est la relative exiguité des superficies occupées (moins de 5000 ha dans chaque cas) face aux importantes dépenses nécessaires pour maintenir et surtout développer ces cultures: on ne peut en effet obtenir de résultats tangibles et durables sans engager et maintenir pendant assez longtemps et pour chacune d'elles de gros efforts en matière de recherche et d'expérimentation, de diffusion et de soutien auprès des agriculteurs, d'aménagement de leur environnement. Le cas de la betterave, qui est certes sans doute un des plus difficiles, le montre amplement. A défaut de tels engagements continus, on n'avance pas, et même on régresse.

Or ces cultures présentent un grand intérêt à divers points de vue. Plusieurs sont utiles comme éléments de diversification des assolements (betterave, oléagineux, maïs,...). Certaines ont une valeur sur le plan de l'emploi (tabac). Toutes permettent de réduire une grande dépendance extérieure et de lourdes charges d'importation.

Cependant à y regarder de plus près, leur poids dans l'intérêt du pays diffère pour chacune d'entre elles, selon la hiérarchie des critères susceptibles d'être retenus par les responsables. Or un pays comme la Tunisie ne peut se battre sur tous les fronts au même moment. Du point de vue de l'efficacité, il vaut certainement mieux concentrer tous les moyens nécessaires sur un certain nombre d'espèces bien choisies que se disperser dans toutes les directions à la fois. Plusieurs échecs enregistrés pendant les plans précédents le montrent suffisamment. C'est par la suite, lorsque ces premiers choix auront porté leurs fruits et que certaines cultures seront solidement installées, qu'on pourrait décider d'accentuer les efforts sur telles ou telles autres.

Il est clair que ce type de décision est du ressort exclusif des responsables du secteur agricole et de l'économie en général. La recherche peut néanmoins dégrossir à peu de frais les problèmes en leur fournissant bon nombre de points d'éclairage essentiels: sur la nature et l'importance des questions techniques à résoudre pour chaque espèce envisagée, sur les potentiels physiques, les régions et l'extension possible en superficie, sur les difficultés à attendre et les moyens à prévoir pour introduire ces cultures nouvelles ou peu répandues chez les agriculteurs, sur les avantages de diverses sortes à en attendre...

Au demeurant certains choix sont déjà faits ou imposés: la betterave et le tabac au minimum. Le coton paraît être aussi dans ce cas: quelques succès sont déjà enregistrés, auxquels la recherche a, semble-t-il, une certaine part.

Le problème reste ouvert pour les oléagineux. Il paraît clair en tous cas qu'un choix est nécessaire entre les nombreuses plantes existantes ou envisagées dans ce domaine: tournesol, lin, colza, soja, carthame, etc., en prenant en compte l'existence de l'olivier... Il en est de même pour le maïs et le sorgho, avec ici en outre l'option grain ou vert, ou les deux.

Au sein d'une production choisie l'attitude à adopter est sans doute de même nature: plutôt que d'envisager de résoudre en même temps les problèmes qu'elle pose dans toutes les situations où elle est envisageable, il vaudrait mieux se limiter dans un premier temps à quelques unes de celles où ses chances de réussite - sur les plans physique et social à la fois - paraissent les meilleures, puis à élargir progressivement la gamme de ces situations. Le volume des moyens nécessaires pourrait en être réduit. L'efficacité, la rapidité et la sûreté des recherches auraient toutes chances d'en être accrûes.

Commentaires particuliers sur le tableau CIN/S (Synthèse des besoins prioritaires de recherche)

A2,4 Les oléagineux et maïs sorgho ont été placés en seconde priorité tant qu'une décision ferme, se traduisant par l'affectation de moyens importants, n'aura pas été prise concernant le développement de ces cultures.

H5,I5 Des postes d'entomologie et de malherbologie ont été prévus au Kef et à Béjà pour les grandes cultures dans leur ensemble.

Tableau CIN 1 - EVOLUTION DE LA VALEUR ANNUELLE MOYENNE DES IMPORTATIONS DE PRODUITS DES CULTURES INDUSTRIELLES DURANT LES TROIS DERNIERS PLANS EN MILLIONS DE DINARS (MD)

		IVè Plan 1973-76 MD	Vè Plan 1977-81 MD	Accroissement en %	VIè Plan (3 années seulement 82 à 84 MD	Accroissement en %
Sucre	Import.	21,2	24,6	16	24,8	1
Huiles	Import.	12,7	14,8	16	29,2	97
	Export.	40,9	36,2	11,5	46,8	29
	Solde	28,2	21,4	24	17,6	18
Tabacs	Import.	3,0	7,0	133	15,1	116
Coton	Import.	4,1	8,0	93	14,6	83
Maïs	Import.	2,7	12,0	450	26,6	222
Total		43,7	66,4	54	110,3	66

Source: Rapport IPBR, chap. V.

Tableau CIN/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CULTURES INDUSTRIELLES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio.	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	TOTAL	
							Conduit	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb					
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	N-O	Béjà	CIN	Betterave s.	1	×	1 1	1		×							3	1
2				Oléagineux	1		2											3
3				Tabac	1		1										2	
4				Maïs, sorgho	1		1											2
5				Besoins com.					x		1	×	x			x	1	
6			CIN		2 2	×	2 4	1	x	×	1	×	x			x	6	6
7	C-O	Kairouan	CIN	Coton	1			1				1			1		2	2
8	S	Tozeur/Gabès	CIN	Henne, tabac			1										1	
9 = 6+7+8		CIN	CIN	TOTAL	3 2	×	4 4	1		×	1	× 1	×		1	×	9	8

2.4 - LES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS MARAICHERES

Les productions maraîchères constituent un des secteurs essentiels de l'agriculture tunisienne, fournissant notamment 18,5% de la valeur de la production totale, sur seulement 2,2% de la S.A.U. du pays, et occupant près de la moitié des surfaces irriguées. Les superficies qu'elles mobilisent sont en augmentation rapide: + 36% entre 1980 et 1984.

Sur le plan de la production, on doit noter l'existence d'un potentiel de développement important:

- par amélioration et intensification sur les surfaces déjà cultivées;

- par extension de ces surfaces:
  - dans les régions traditionnelles (Nord-Est, Centre-Est),
  - plus encore dans des régions nouvelles (Nord-Ouest, Centre-Ouest et même Sud), ces dernières étant généralement moins favorables du point de vue du climat mais mieux dotées en eau.

Sur le plan de la demande les perspectives sont également positives, avec toutefois des facteurs limitants plus immédiats. Le marché intérieur est pour l'essentiel satisfait, la consommation par habitant atteignant maintenant un relativement bon niveau (156 kg prévus en 1986). Cependant il a encore d'importantes possibilités d'absorption, au moins dans certains secteurs et à plusieurs conditions, en plus bien sûr de l'évolution générale du niveau de vie: étalement saisonnier, régularisation des circuits et des prix, amélioration des qualités, développement des infrastructures de stockage, rationalisation de la transformation...

Quant à l'exportation, elle a jusqu'à présent été négligée: moins de 5000 t en 1985, avec de fortes fluctuations et un caractère très inorganisé et résiduel. Si les grands marchés traditionnels de la CEE sont maintenant à peu près inaccessibles, d'autres cartes pourraient encore être jouées: Pays Arabes pour certains produits classiques, marché plus large pour les produits condimentaires ou de conserve (tomates, pois, ...). De toutes façons leur conquête est soumise à des contraintes importantes, en particulier la garantie de productions assurées dans leurs quantités, qualités et périodes, ce qui suppose l'existence de relations bien organisées entre producteurs, intermédiaires, industriels et exportateurs, mais aussi l'existence d'un bon support de recherche...

Actuellement le rythme de développement du secteur dans son ensemble n'est pas, loin s'en faut, en rapport avec ces possibilités globalement favorables. Si la production s'accroît assez régulièreement, elle le fait surtout par extension des surfaces et peu ou pas du tout par accroissement des rendements, qui restent bas.

Les contraintes au développement du secteur et leurs conséquences sur l'orientation des recherches

Des raisons de divers types sont invoquées pour expliquer cette situation. Leurs implications en matière de politique de développement du secteur et d'orientation de la recherche sont différentes.

On met tout d'abord en avant le niveau de technicité des producteurs, jugé dans l'ensemble faible, quoique variable selon les périmètres et leur ancienneté. Ce facteur serait à rapprocher de la prépondérance des petites exploitations, et déterminerait le manque d'efficacité reconnu de la vulgarisation. On considère que l'encadrement de ces producteurs, notamment à travers des Offices coûteux, correspond à une nécessité sociale. Mais on fonde beaucoup plus d'espoirs sur l'apparition récente de grandes sociétés à capitaux privés. Pourtant bien des observations semblent montrer la capacité d'adaptation spontanée des petits et moyens producteurs lorsque les conditions s'y prêtent.

Un autre type d'explication, plus fondamental et qui va d'ailleurs dans le sens de cette dernière remarque, est également exprimé. Dans beaucoup de cas les producteurs se trouveraient devant une situation où l'incertitude des prix qu'ils peuvent attendre pour leurs récoltes est telle que, face à l'augmentation régulière de ceux des intrants, ils sont amenés à limiter strictement leurs avances à la production pour être sûrs de rentrer dans leurs frais. Ce faisant ils restent très en deçà des possibilités d'intensification qu'ils seraient techniquement en mesure de maîtriser. La présentation des problèmes qu'on observe dans les systèmes de production les plus courants, faite par M. Hamza dans le rapport IPBR, est illustrative à cet égard: plants et semences non sélectionnés, fertilisation insuffisante, maladies, etc... De même on peut noter la grande sensibilité des rendements aux prix de vente, qui apparaît dans l'exemple de la tomate après 1981: le rendement moyen national a augmenté de plus d'un tiers dans la période où le prix du kilo pour la transformation passait de 35 à 55 millimes.

En outre "l'instabilité des cours... transforme le producteur en spéculateur, le poussant à s'occuper davantage de l'écoulement que de la production", note M. Hamza dans le même rapport. Il est évident que dans ces conditions l'instabilité s'auto-entretient.

Il existe certainement beaucoup d'autres phénomèmes de même nature. Mais l'intérêt de ce type d'observations est de relativiser le caractère fondamental de l'obstacle constitué par la petite dimension des exploitations maraîchères et par la faiblesse technique des producteurs. A ce sujet il faut noter qu'en Europe du Nord comme du Sud c'est la petite exploitation, mobilisant du travail familial, amortissant mieux les risques, qui a réussi l'intensification maraîchère. Les essais tentés par de grandes sociétés de capitaux (notamment arabes) ont au contraire à peu près systématiquement échoué sauf en Espagne, dans des conditions particulières. On peut évoquer aussi le cas du Maroc où l'exportation de produits maraîchers est alimentée en partie par les

petits et moyens producteurs.

Le troisième type d'explication, corrélatif du précédent, a trait à l'effet inhibiteur du secteur aval - commercialisation et transformation - sur le développement de la production. Son mode de fonctionnement actuel repose très largement sur la spéculation individuelle, l'inorganisation, la recherche du profit à court terme, le manque de continuité et de garanties. Les marchés physiques ne sont pas organisés sur une base de concurrence et de transparence. Les manipulations y sont faciles. En outre, ils sont souvent éloignés. Les transactions ont lieu très généralement sans références solides et dans des conditions inégales. Pour y remédier l'Etat a tenté marginalement quelques mesures comme l'institution, pour certains produits stockables, d'un Fonds de régularisation des prix, mais l'essentiel du probléme reste entier.

L'état d'esprit spéculatif gagne même le niveau de la production puisqu'on constate par exemple le développement de la location de terres pour une ou deux campagnes par des entrepreneurs maraîchers itinérants à la recherche de sols non infestés et non épuisés.

En fait dans un domaine comme le maraîchage en Tunisie l'incertitude économique peut être considérée comme le facteur essentiel limitant le développement. A des degrés divers elle nuit à toutes les parties concernées: producteurs, intermédiaires, transformateurs, consommateurs, exportateurs, ... Le secteur se caractérise actuellement par l'isolement de chaque niveau de la filière, par l'inexistence de liens permettant de réduire l'incertitude et de régulariser le fonctionnement d'ensemble. Sa rationalisation passe par l'organisation des circuits, l'établissement de relations contractuelles entre producteurs et opérateurs d'aval, c'est-à-dire par l'instauration progressive d'un dialogue équilibré entre partenaires organisés et devenus à peu près de même force. Ceci suppose que les producteurs parviennent à s'organiser librement et améliorent leur capacité de négociation, que l'Etat joue un rôle vigoureux d'incitation, d'arbitrage, et non plus de tutelle.

Cet examen rapide de quelques unes des contraintes importantes qui pèsent sur le développement du secteur maraîcher montre s'il en était besoin que ce n'est pas du côté de la recherche qu'il faut chercher les raisons du retard qu'il manifeste. Surtout il apparaît que celle-ci ne peut actuellement se fixer pour objectif principal de travailler dans la perspective d'une intensification dont d'autres conditions plus déterminantes ne sont pas réunies. C'est pourquoi elle s'est plutôt attachée jusqu'à présent à consolider et à améliorer les modalités techniques d'une production dont le caractère dominant reste sa nature semi-intensive au sens où, à part l'eau, les producteurs font peu appel à des moyens de production et à des services extérieurs à leur exploitation. Ils sont amenés à maintenir une certaine indépendance et à compter surtout sur leurs propres moyens pour éviter la fragilisation de leur activité et préserver des alternatives. D'où l'intérêt pour eux par exemple de disposer de variétés peut-être moins productives mais surtout moins exigeantes, permettant d'économiser des apports d'engrais et des

traitements. Idem pour des techniques de production simples.

Il est clair que la recherche aura longtemps encore à travailler dans ce sens. Elle s'intéresse aussi à certaines formes d'intensification pour répondre à des besoins précis qui se manifestent dans des secteurs plus avancés mais limités. Toutefois dans ce domaine elle ne peut encore anticiper pleinement sur un mouvement qui reste à débloquer.

Les autres contraintes et leurs conséquences sur les besoins de recherche

D'autres éléments doivent être pris en considération pour achever de caractériser la situation devant laquelle on se trouve dans le domaine maraîcher. On peut les rassembler sous le signe d'une multiplicité commune dont les conséquences sont importantes.

Multiplicité des espèces tout d'abord. Or il est difficile à un chercheur de bien suivre les problèmes de plus d'une ou deux plantes dans des conditions de production aussi variées que celles de la Tunisie, avec des cultures en irrigué et en sec, de primeur et de saison, de plein champ et sous serre ... Ainsi plusieurs espèces, dont certaines importantes, sont mal couvertes actuellement, ou même pas de tout...

Multiplicité des régions de production, donc des conditions écologiques, sociales et d'environnement. A ce sujet on peut constater que pour des productions maraîchères importantes le marché tunisien n'est pas véritablement unifié (voir rapport IPBR, tableau 6). Même si des échanges existent entre régions, celles-ci produisent surtout pour leurs propres débouchés. Les problèmes posés et les conditions de leur solution ne s'en trouvent pas simplifiés!

Multiplicité des structures de production dans lesquelles on trouve des productions maraîchères: petits producteurs spécialisés, grosses exploitations possédant un périmètre maraîcher, entrepreneurs maraîchers plus ou moins itinérants, et toutes les gammes intermédiaires (voir rapport IPBR). Donc diversité encore accrue des systèmes de production existants.

Au total, même en se limitant au seul soutien du secteur maraîcher dans son mode de fonctionnement actuel, soumis aux limitations évoquées plus haut, donc dans une perspective de développement modéré faisant abstraction des possibilités importantes de mise en valeur du potentiel disponible, il est évident que les moyens dont dispose la recherche sont notablement insuffisants.

L'essai d'inventaire détaillé des contraintes techniques et des solutions possibles figurant dans le rapport IPBR (voir particulièrement pp. 111 à 115) montre qu'il faut encore résoudre de nombreux problèmes posés par les conditions propres au milieu physique tunisien (particularités climatiques, sols, eaux chargées). La recherche doit apporter des solutions de nature à simplifier et rendre plus sûrs des processus culturaux encore compliqués et aléatoires (semis direct de la tomate...), à diminuer les coûts (réduction du nombre de traitements, économie de

l'eau, production de semences locales...), à renforcer l'autonomie des producteurs par rapport aux défaillances ou aux abus de leur environnement, ... tous problèmes qui ne peuvent être résolus par la simple transposition de solutions mises au point ailleurs ni par un simple tri des variétés ou des recettes proposées par les sélectionneurs étrangers. Il faut mentionner également que l'exportation, si elle doit être développée, implique la maîtrise de nouveaux problèmes, en particulier ceux liés à la qualité. Pour certaines espèces secondaires, bien représentées en Tunisie, comme la pastèque, le melon, le piment, les condiments, etc., il faut citer les problèmes de la prospection, de la conservation, de l'amélioration des variétés locales bien adaptées, ensuite ceux de l'amélioration, de la multiplication et de la diffusion des plus intéressantes d'entre elles.

Le problème des recherches technico-économiques

Mais un autre type de recherche bien négligé jusque là et dont on ne saurait trop souligner l'urgence dans une telle conjoncture est celui portant sur la connaissance du secteur, de ses structures, de ses circuits et de leur fonctionnement. Son insuffisance actuelle est pour une grande part dans le manque de réussite de projets et de mesures dont la conception s'est avérée inappropriée à la réalité. On peut d'ailleurs noter que cette négligence est bien en accord avec l'état d'esprit qui règne dans le secteur: anticipation à très court terme, intérêt pour les seules opportunités immédiates, refus d'engagement et de visée longue, réaction après les évènements et non avant...

Si l'on considère que cette situation correspond à un stade primaire de développement du secteur, son dépassement suppose, aussi bien pour les Pouvoirs Publics que pour les Professionnels, les moyens de s'orienter et de fonder efficacement des décisions qui impliquent des enjeux importants sur des échelles de temps plus longues. C'est la condition pour entamer le processus de mise en valeur plus intensive du potentiel maraîcher, c'est-à-dire pour obtenir enfin un accroissement significatif et continu des rendements.

Par exemple il faut rompre avec l'idée de mesures indifférenciées, de projets théoriquement ouverts à tous. Dans une région donnée, même homogène, les producteurs sont dans des situations très variées. Si tous sont prêts à profiter d'aides, une partie seulement, généralement pas la mieux dotée, est disposée à sortir de sa réserve, à se soumettre à des disciplines durables, à défendre collectivement des intérêts communs... Cette aptitude n'est liée ni à l'importance des moyens possédés ni à une formation particulière, mais à une situation momentanée dans laquelle le collectif familial n'a pas d'autre choix que de développer sa production et a en même temps les moyens de le faire au niveau de ses forces de travail, des incitations et des garanties économiques.

Si les producteurs qui sont dans ce cas parviennent à s'auto-organiser autour des plus dynamiques d'entre eux, s'ils sont encouragés à le faire, ils pourront à terme intervenir comme interlocuteurs motivés et exigeants de la vulgarisation, comme opérateurs structurés dans les circuits de vente, comme partenaires actifs dans l'organisation et la gestion du secteur. Tous ne sont pas en mesure de démarrer en même temps dans une

telle perspective, mais beaucoup pourront s'y joindre à un moment ou à un autre. Une telle dynamique se crée à petite échelle, sans effets spectaculaires, mais elle a vocation à devenir peu à peu dominante. Ce sont des projets de recherche-développement à échelle d'abord limitée qui permettront de s'engager dans une telle voie.

L'Etat, quant à lui, pourrait alors se dégager de tutelles coûteuses et relativement peu efficaces (offices, vulgarisation) que la faiblesse de l'organisation professionnelle l'obligent à exercer actuellement. Il se consacrera mieux à un rôle d'orientation, d'incitation et surtout d'arbitrage entre les divers niveaux de filière, rôle indispensable à leur fonctionnement harmonieux.

Pour favoriser efficacement une telle évolution - ou tout autre de même nature - il faut disposer d'une bonne connaissance des structures de production, des catégories de producteurs, de leurs capacités de réactions, de leurs problèmes et de leurs besoins. Actuellement faute d'une telle connaissance l'action est paralysée par l'idée trop ancrée que les petits producteurs, majoritaires, constituent une masse retardataire, sans capacité d'initiative et d'organisation, que l'Etat doit les encadrer solidement même si c'est coûteux et peu efficace. On aide plus facilement les moyens et gros producteurs, pourtant sans résultat beaucoup plus notable: ceux-ci ont d'autres activités, et peuvent ainsi échapper à l'effort d'intensification et aux contraintes durables qu'il impose.

La localisation régionale des recherches

Le rapport IPBR prévoit que l'essentiel des recherches en production maraîchère soit réalisé dans deux centres pourvus de terres et d'installations suffisantes. L'un serait situé dans le Nord-Est pour les cultures de saison, l'autre dans le Sahel pour les cultures hors-saison et notamment de primeur, qui y trouvent des conditions plus favorables. En outre une station pour les cultures de saison serait à prévoir dans le Nord-Ouest compte-tenu des problèmes spécifiques qui s'y posent et du potentiel d'extension des productions maraîchères dans cette zone.

Il est clair que le centre de recherche des cultures hors saison devrait se développer autour de l'école de Chott Mariem. En revanche l'implantation du centre des cultures de saison reste à déterminer.

Commentaires particuliers sur le tableau CMA/S (Synthèse des besoins prioritaires de recherche)

A6 Il s'agit des problèmes de production de semences.

C13 à 17 Les effectifs de spécialistes en "conduite des cultures" ont été renforcés dans les régions où n'existe pas le centre de recherche. En fait ces spécialistes auront un spectre d'activités plus large et surtout plus appliqué que ceux placés dans les centres de recherche. Ils constitueront le support expérimental du maraîchage de toute leur région. Ils auront à trier, tester, adapter, compléter les résultats issus des centres de recherche ou

introduits de l'étranger et à faire remonter vers les centres les problèmes qui ne pourront pas être traités localement. Leur existence, appuyée sur celle de ces centres, devrait rendre caduque la propension actuelle des offices à créer leurs propres structures d'expérimentation.

J6 Ce "généraliste" fait partie de l'équipe "connaissance et amélioration des systèmes de production" de la région Nord-Est. Son thème général (maraîchage et arboriculture irrigués des périmètres côtiers et peri-urbains) l'amènera à dépasser les limites de cette région et à s'intéresser également si possible à ces systèmes dans le Sahel de Sousse.

J17 Ce généraliste est inclu dans la même équipe pour le Sud.

L6 En première priorité figure un économiste s'intéressant aux circuits des légumes de saison. Le second devrait analyser les structures de production, les freins et les conditions de leur intensification. Son activité sera donc assez proche de celle du "généraliste" J6, avec qui il gagnerait à collaborer. Elle est rendue nécessaire par la diversité très grande des formes de maraîchage dans le Nord-Est. Une seconde priorité a été affectée à un troisième économiste au cas où une option exportation serait prise à une échelle qui rendrait indispensable la connaissance et le suivi de marchés et circuits extérieurs.

L11 Il s'agit de l'étude des problèmes économiques de la serriculture et des cultures hors-saison.

Tableau CMA 1 - EVOLUTION DES SUPERFICIES, RENDEMENTS ET PRODUCTIONS NATIONALES DES PRINCIPALES PRODUCTIONS MARAICHERES DU IV PLAN (1973-76) au VI PLAN (1982-86)

	Superfic. moy/an (ha)			Rendemts. moy/an (t/ha)			Product. moy/an (100t)		
	IV Plan	VI Plan	Accrois-sement %	IV Plan	VI Plan	Accrois-sement %	IV Plan	VI Plan	Accrois-sement %
Tomates	15.600	18.140	16,3	15,6	20,8	33	242	378	56
Piments	12.150	13.920	14,5	8,2	9,1	11	100	126	26
Pommes de terre	9.000	13.320	48	10,7	10,6	- 1	96,5	141	46
Melons/pastèques	15.600	28.120	80	13,0	11,3	-13	204	318	56
Autres	26.850	34.030	27				276	367	33
Total cult. mar.	79.200	107.430	35,6				919	1330	44,7

Note: Les moyennes du VIè Plan sont établies sur la base d'estimations pour les années 1985 et 1986.
Source: D'après Ministère de l'Agriculture DPSAE.

Tableau CMA2 VALEUR COMPAREE DE QUELQUES PRODUCTIONS A L'ECHELLE NATIONALE EN MOYENNE ANNUELLE SUR LA PERIODE 1980 à 1983

	Valeur de la production millions D	%
Tomates	21,4	16,0
Piments	33,8	25,3
Pommes de terre	15,0	11,2
Melons-Pastèques	25,7	19,3
Autres	37,4	28,0
Total	133,3	100,0

Source: Ministère de l'Agriculture DPSAE

Tableau CMA 3 - PART DE L'EMPLOI AGRICOLE ACTUELLEMENT FOURNI PAR LES CMA DANS CHAQUE GRANDE REGION

Nord-Est	24,0%
Nord-Ouest	8,0%
Centre-Est	10,6%
Centre-Ouest	10,5%
Sud	4,7%

Source: Etude Aménagement du Territoire 1985, tome 1, p. 150.

Tableau CMA 4 - SUPERFICIES PAR ESPECES ET REPARTITION REGIONALE DES QUANTITES RECOLTEES DES PRODUCTIONS MARAICHERES EN 1984

Espèces	Superficie nationale		Quantités produites par région en %				
	ha	%	N-E	N-O	C-E	C-O	S
Tomates	18.000	14	60	15	5	17	3
Piments	13.000	10	34	8	10	43	5
Pom. d.t.	15.700	12	70	14	11	4	1
Melons	9.300	7	38	13	25	12	12
Pastèques	23.600	19	18	13	33	22	14
Oignons	11.400	9	27	13	9	35	16
Petits P.	5.300	4	29	13	51	6	1
Fèves	9.500	7	25	11	25	34	5
Carottes	4.400	3	28	11	14	33	14
Navets	3.700	3	32	11	5	39	13
Divers	13.100	10	19	12	46	11	12
			Superficies en ha et %				
Total	127.000		49.000	15.500	23.000	28.500	11.000
		100	39	12	18	22	9

Source: Rapport IPBR, chap. III, p. 82.

Tableau CMA/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: CULTURES MARAICHERES

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	Total
							Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	N-E	Tunis	CMA	Tomate sais.	1 1												1 1
2				Piments sais.	1												1
3				P.de terre	1												1
4				Melon, past.	1												1
5				Oignon	1												1
6				Besoins com.	1		1	1	x	x	2	1 1	1	1rd	2 1	2 1	12 3
7			CMA		6 1		1	1	x	x	2	1 1	1	1	2 1	2 1	17 4
8	C-E	Chott Mariem	CMA	Tomat.h.sais.	1												1
9				Pimt. h.sais.	1												1
10				Melon,past.	1 1												1 1
11				Besoins com.			1	1		1	1	1		x		1	6
12			CMA		3 1		1	1	x	1	1	1				1	9 1
13	N-O	Oued Meliz	CMA	Toutes CMA			2										2
14	N-O	Tabarka	CMA	Toutes CMA			1										1
15	C-O	Sbeitla	CMA	Toutes CMA			1 1										1 1
16	C-O	Kairouan	CMA	Toutes CMA			1										1
17	S	Tozeur/Gabès	CMA	Toutes CMA	1		1 1							1rd			3 1
18 = 7 + 13 à 17			CMA	TOTAL	10 2		7 3	2	x	1	3	2 1	1	2	2 1	3 1	33 8

2.5 - LES RECHERCHES SUR L'ARBORICULTURE

L'arboriculture constitue le secteur de production sans doute le plus important de l'agriculture tunisienne puisqu'elle représente:

- 27,6% de la valeur de la production agricole totale (29% pour tout l'élevage),
- 60% de la valeur des exportations agricoles,
- 40% de la surface agricole utile,
- 38% de l'emploi agricole total (22% pour les grandes cultures, 19% pour l'élevage).

Au cours des dernières années, l'évolution de la production a été très variable selon les différentes espèces: régression à un rythme lent et régulier pour les olives et les raisins de cuve, stagnation pour les agrumes et les dattes, croissance plus ou moins forte pour les productions fruitières non traditionnelles (pêches, pommes, poires), les amandes, la pistache, les raisins de table. Dans l'ensemble, le rythme de développement du secteur reste bien inférieur aux potentialités reconnues en matière de techniques, de surfaces agricoles et de marchés.

En effet, les rendements restent généralement faibles et la marge de progrès de la production par amélioration ou intensification sur les surfaces déjà plantées (plus d' 1,6 million d'ha) est considérable. Par ailleurs, les plantations fruitières pourraient encore s'accroître de 260.000 ha:

- en sec: on évalue à 223000 ha la surface de nouvelles plantations possibles dans le Centre-Ouest où elles devraient se substituer aux cultures céréalières peu productives et aux parcours peu adaptés, à 70.000 ha celle qui pourraît être mise à profit dans les régions accidentées du Nord tant pour la production que pour la protection des sols contre l'érosion; toutefois, la surface plantée dans le Centre-Est est appelée à régresser de près de 100.000 ha;
- en irrigué: près de 50 000 ha de plantations nouvelles pourraient être créées dans le Nord-Est (30 000 ha) et dans le Sud.

Les perspectives de débouchés sont également favorables. Presque toutes les productions font l'objet d'une demande interne plus ou moins fortement croissante selon les espèces; cela se traduit par des niveaux de prix relativement élevés, par l'élargissement de la gamme des produits consommés (développement des consommations "nouvelles" de pêches, poires, pommes, pistaches) et par une élimination ou une raréfaction des disponibilités pour les exportations. C'est là un des facteurs explicatifs des difficultés rencontrées en matière d'exportations, à côté d'autres comme les restrictions à l'entrée de la CEE (huile d'olive, agrumes, vins), et les insuffisances en matière de qualité des produits, de fiabilité de l'offre (quantités voulues à des périodes données) et

"d'agressivité" commerciale (tant au sein de la CEE que dans d'autres marchés potentiels).

Les contraintes au développement du secteur

Ces contraintes ont été bien mises en évidence dans le document intitulé "évaluation rétrospective des réalisations du VIème Plan" élaboré en décembre 1985 par le Sous-Comité de l'arboriculture du Ministère de l'Agriculture. Ce document présente les difficultés rencontrées par le secteur dans son ensemble. Les réalisations n'ont pas été pleinement satisfaisantes, restant plus ou moins sensiblement inférieures aux objectifs pour la plupart des productions traditionnelles, mais se montrant supérieures aux prévisions pour les productions "nouvelles" (pêches, pommes, poires). Cela tiendrait à plusieurs facteurs.

Pour le premier groupe d'espèces, dont l'évolution a été défavorable (en valeur absolue ou par rapport aux prévisions du VIème Plan), on invoque les insuffisances du crédit, de l'encadrement technique, le comportement conservateur des producteurs surtout lorsqu'il s'agit de propriétaires absentéistes, les problèmes fonciers, les problèmes de commercialisation (absence de normalisation, comportement spéculatif des intermédiaires, insuffisance d'entrepôts frigorifiques pour les fruits périssables, contraintes à l'exportation évoquées plus haut, etc.), l'organisation insuffisante des producteurs tant pour la production (coopératives d'achat et de services) que pour la commercialisation, la préférence pour les productions annuelles moins risquées et/ou plus rentables comme les céréales ou les cultures maraîchères, etc.

Par contre, pour les espèces nouvelles en pleine expansion, tous ces facteurs limitants ont peu joué ou ont pu être surmontés; cela tient sans doute à "l'influence" de la conjoncture (prix de ces fruits) sur les choix à long terme de l'agriculture.

La coexistence de ces deux situations tendrait à confirmer le poids essentiel des rapports de prix et, quand ceux-ci sont favorables, l'aptitude des producteurs à mobiliser les ressources techniques et financières disponibles. Elle montre aussi la faiblesse de la politique agricole nationale dans le domaine de l'arboriculture qui se manifeste par "la multiplicité des pôles de décision (projets nationaux, projets d'offices de mise en valeur de périmètres irrigués, certains choix régionaux...) qui ne se réfèrent pas toujours aux objectifs du Plan", "la trop grande souplesse de l'Administration à appliquer rigoureusement les objectifs assignés dans les différentes actions où elle intervient", "l'absence d'engagements des producteurs à adopter un plan de développement quand ils bénéficient d'améliorations apportées par l'Etat" (apports d'eau, de crédits par exemple).

Dans l'ensemble, les techniques ne semblent généralement pas constituer un des facteurs les plus limitants du développement harmonieux et efficient du secteur, encore que les "résultats vulgarisables de la recherche (...) n'ont pas aidé suffisamment à l'implantation de vergers sur la base d'acquis spécifiques tunisiens", et que "dans plusieurs projets au cours du VIème Plan, il a été souvent fait appel à des

technologies étrangères qui ont permis certaines réussites, mais conduit également à certains déboires".

Ce rapide panorama montre que ce n'est pas du côté de la recherche qu'il faut chercher les raisons du faible dynamisme d'ensemble du secteur arboricole. Dans la mesure où les conditions socio-économiques ne sont pas réunies au préalable pour permettre une intensification élargie de la production, on comprend que la recherche se soit plutôt attachée jusqu'à présent à améliorer les modalités techniques de production dans un cadre extensif, essentiellement par la mise au point de variétés améliorées de différentes espèces adaptées à différentes régions écologiques, résistantes aux maladies les plus importantes.

Les besoins de recherche

Comme pour les cultures maraîchères, les recherches en arboriculture sont confrontées à la multiplicité des espèces, des conditions et régions de production, et des structures de production.

On est en effet en présence d'une dizaine d'espèces majeures (occupant au moins 10 000 ha et d'une valeur de la production dépassant actuellement 10 millions de D), et d'autant d'espèces mineures. En se limitant aux seules premières, on a affaire à des espèces aux comportements génétiques, biologiques parfois très différents, exigeant de longues périodes d'observations, de recherches et d'expérimentations. De plus, la grande majorité des espèces se trouvent réparties sur tout le pays dans des conditions écologiques (du semi-aride au "tempéré"), techniques (extensif, intensif, en sec ou irrigué, en plein ou associées entre elles ou à d'autres production) et socio-économiques (différents types d'exploitations par la taille et le régime foncier, proximité ou éloignement des lieux de consommation, etc.) très variables.

Dans de telles conditions, il est nécessaire pour chaque espèce majeure, d'avoir des chercheurs spécialisés dans les régions de production les plus importantes, capables de mieux en apprécier les besoins de recherche et mieux observer les résultats obtenus en milieu contrôlé et chez les producteurs. Ces raisons amènent à recommander un redéploiement géographique des équipes de recherche, jusqu'ici concentrées à Tunis et à Sfax, et l'aménagement des implantations (existantes ou nouvelles) de recherche.

Les besoins par espèce et par discipline, très bien analysés et hiérarchisés par M. Mlika (cf. chapitre du tome 2), se rapportent essentiellement aux processus de production. Des échanges avec ce chercheur ont conduit à leur régionalisation en prenant en considération la région la plus importante pour chaque espèce ou groupes d'espèces, et à la prise en compte des besoins des autres régions de production importantes où la recherche doit assurer une présence minimale. Par ailleurs, il a été pris en compte des besoins de recherche additionnels dans deux domaines.

Le premier est celui de la technologie post-récolte: il semble important de démarrer ou renforcer les recherches (en étroite coordination avec les

entreprises agro-alimentaires concernées) traitant des problèmes de qualité plus ou moins graves observés aux stades de la production d'huile et de vin, de normalisation-conditionnement-conservation d'autres espèces (dattes, abricots, etc.), des problèmes de sous-produits de la transformation, et visant à élargir les possibilités de meilleure valorisation sur place des produits (ex: recherches sur la production de jus de fruits, de conserves, sur les huiles essentielles, etc.), certaines de ces recherches pouvant intéresser simultanément certains fruits et certaines productions maraîchères.

Le second domaine de recherche, complètement négligé jusqu'ici, est celui des recherches socio-économiques. Comme pour les productions maraîchères, de telles recherches auraient pour objectif de connaître de façon précise à la fois les conditions de production pour les espèces majeures (typologie des exploitations agricoles, coûts de production, comportement face aux innovations, caractéristiques de leur environnement, etc.) - il s'agirait ici de recherches à conduire en équipes pluridisciplinaires au niveau de chaque grande région - et les circuits de commercialisation. Elles devraient alimenter en informations fiables et précises:

- d'une part, les Pouvoirs Publics pour leur permettre d'élaborer une politique agricole mieux adaptée et plus efficace au niveau du développement cohérent et plus intensif des productions et des régions, et au niveau de l'organisation des producteurs et des marchés;

- et d'autre part, les chercheurs des disciplines techniques pour une meilleure orientation de leurs travaux.

Ces recherches socio-économiques recouperaient et alimenteraient des travaux plus larges de caractère national ou régional relatifs à l'ensemble de l'agriculture nationale.

<u>Commentaires particuliers sur le tableau ARB/S (Synthèse des besoins prioritaires de recherche)</u>

A19 Maintien des collections, problèmes de multiplication des plants (au Mornag).

B19 Appui de l'équipe biologie-physiologie végétale de Tunis pour les travaux sur les cultures de tissus, importants pour certaines espèces arboricoles (palmier-dattier, pêchers).

C Les chercheurs spécialisés dans la "conduite" traitent de tous les aspects des techniques de culture (taille, fertilisation, mode d'irrigation) en s'appuyant sur les spécialistes concernés du programme "arboriculture" et ceux d'autres secteurs (recherches de base appliquées aux productions végétales, irrigation). Ce sera par exemple le cas à Kairouan et Tozeur avec les spécialistes d'irrigation (E11/12).

J5,L5 Le phytotechnicien "généraliste" et l'un des deux économistes constituent l'équipe "connaissance et amélioration des systèmes de production" du C-E. Le second économiste est spécialisé dans l'étude de la filière oléicole, avec prise en compte des problèmes de l'industrie oléicole.

J9 Ce "généraliste" fait partie de l'équipe "connaissance et amélioration des systèmes de production" du C-O.

K Sur les 5 technologues, 2 basés à Sfax s'occupent des industries oléicoles (graves problèmes de la qualité des huiles), 1 du traitement-conditionnement des dattes, 1 de l'oénologie (problème de qualité des vins) et 1 à Tunis pour les problèmes de valorisation des autres fruits (conserveries, normes de qualité, etc.) en collaboration avec les technologues des cultures maraîchères.

16,17,18 Il a paru opportun d'installer les chercheurs sur les agrumes et la viticulture au coeur de la principale région de production, si possible à Beni-Khalled auprès du laboratoire existant d'analyses des sols qui pourrait éventuellement être intégré à la station de recherche "arboriculture".

Tableau ARB 1 - IMPORTANCE RELATIVE DES PRODUCTION ARBORICOLES

Espèces	Surface (1 000 ha)		Production (1 000 t)		Valeur (MD)		
	1982	1985	1982	1985	1980-1983 (prix 1980)	1985 (prix courants)	
- Oliviers (huile d'olive)	1 300	1 300	400 80	500 700	52	66	- Baisse tendancielle de la production et des rendements (hors aléas climatiques), baisse sensible qualité huile, augmentation de l'auto-consommation et des ventes sur les circuits. "parallèles".
- Amandiers (coques sèches)	278	291	30	51	28	45	
- Pistachiers	7	13	0,06	0,2	x	1	- Forte expansion, problèmes d'approvisionnement en plants.
- Abricotiers	11	11	18	19	3	4	- 1/3 en irrigué (rendement x 4), désaffectation au profit du maraîchage, du pommier, du poirier.
- Agrumes	14,4	14,5	165	196	27	50	- Légère régression de la maltaise, vieillissement du verger.
- Vignes *cuve *table	28 6	23 7	62 28	70 50	7 8	 30	- 83% production dans UCP et OTD.
- Palmiers-Dattiers	18	20	45	60	26	36	- Arrachages timides, problème de qualité.
- Pêchers	12(1)	22	21	36	x	15	- Très forte demande, problème d'approvisionnement en plants.
- Pommiers	7(1)	13	19	28	x	11	" " " " " "
- Poiriers	5(1)	9	13	27	x	11	" " " " " "
- Grenadiers	6	9	20	32	x		- Forte expansion en irrigué.
- Figuiers	18	22	20	24	x		
- Autres	5	8	14	28	x		
- Total					183	212	

Sources: - Surface et production: d'après des informations relevées dans "Evaluation rétrospective des réalisations du VIème Plan: Sous-Comité de l'Arboriculture" (p. 6).
- Valeurs: 1980-1983: Ministère de l'Agriculture (DPSAE).
1985: estimations d'après prix de production (d'après l'étude précédente et par M. M'LIKA; x: données non disponibles).

Commentaires: Forte augmentation de la valeur relative des amandiers, agrumes, vignes (surtout table), pêches, pommes, poires, grenades.

Tableau ARB 2 - REGIONALISATION DES SURFACES ACTUELLES ET POTENTIELLES ET DE L'EMPLOI D'APRES DOCUMENT AMENAGEMENT TERRITOIRE (AT)

	% emploi (actuel) dans chaque région	Surfaces (I 000 ha)		
		actuelles	potentielles	accrois.
N-O sec	10%	80	100	
N-E - sec	29%	110	180	
N-E - irrigué		24	48	
C-O sec	34%	500	725	
C-E sec	67%	626	530	
Sud - sec	] 55%	270	270	
Sud - irrigué	]	20	40	
Tunisie - sec		1586	1805	+ 219%
Tunisie - irrigué		44	88	+ 44%
Tunisie - total	38%	1630	1893	+ 263%

Source: Publication de l'Aménagement du Territoire, 1er tome, p. 142-145, 150.

Tableau ARB 3 - REPARTITION (EN %) DE LA VALEUR DES PRODUCTIONS ARBORICOLES PAR REGION (1983)

	N-O	N-E	C-O	C-E	S	
Oliviers	8,4	20,1	18,1	46,7	6,7	
Amandiers	2,6	8,8	42,5	41,4	5,3	(1)
Agrumes	1,8	95,8	1,6	0,3	0,5	
Raisins	2,2	93,3	0,1	3,2	1,2	
Abricots	34,9		41,5	14,4	9,2	
Dattes					100	

(1): C-O: Surtout Kairouan (14%) et Sidi-Bouzid (18%).

Sources: Ministre de l'Agriculture: "Evaluation rétrospective VIème Plan: "Sous-Comité de l'arboriculture".

Tableau ARB/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: ARBORICULTURE (ARB)

No.	Rég.	Implantation	Sect.	Produits	Amélior plantes	Biolo. Physio	Techniques de culture				Défense des cultures			"Géné-ral."	Techno. post-ré	Econo.	Total
							Condui.	Agro-s.	Irrig.	Machin.	Patho.	Entomo.	Malherb				
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	C-E	Sfax	ARB	Olivier	1 1	1				1		2			2		7 1
2				Amandier	2					x	2						4
3				Abricotier	1												1
4				Pistachier	1												1
5				Besoins com.			2 1	1			1		1	1rd		2	7 2
6			ARB		5 1	1	2 1	1		1	3	2	1	1	2	2	20 3
7	C-O	Sbeitla	ARB	Pêcher,pom.,	3						1						3 1
8				poir.,ol.,Am, Ab., Pist.			1										
9				Besoins com.				1	x					1rd			3
10			ARB	Ol,Am,Ab,Pist	3		1	1			1			1			6 1
11	C-O	Kairouan	ARB	Ol,Am,Ab,Pist			1		x								1
12	S	Tozeur	ARB	Palmier-dat.	2	1			x		x	1			1		5
13		" "	ARB	Autres espèc.	1												1
14		" "	ARB	Besoins com.			1										1
15			ARB		2 1	1	1		x		x	1			1		6 1
16	N-E	Cap-Bon	ARB	Agrumes	3		1	x	x		1	1					6
17			ARB	Vigne	1 1		1								1		3 1
18			ARB		4 1		2	x	x		1	1			1		9 1
19	N-E	Tunis/Mornag	ARB	Besoins com.	1	x	1		x		1				1 1	2 1	6 2
20 = 6+11+15+18+19			ARB	TOTAL	15 3	2	8 1	2	x	1	5 1	4	1	2	5 1	4 1	48 8

2.6 - LES RECHERCHES SUR L'ELEVAGE BOVIN

Du point du vue national l'intérêt de l'élevage bovin en Tunisie tient d'abord à la production de lait, accessoirement de fumier. La place de la viande se présente différemment du fait de son caractère de produit lié, pour lequel d'autres sources plus spécifiques, bien développées et adaptées au pays existent: l'élevage ovin et l'aviculture principalement. Ce potentiel obligé de production de viande bovine a néanmoins une place quantitative telle qu'il justifie une attention importante même si le lait reste le premier critère d'objectif, du moins du point de vue national, répétons le. En outre le développement d'un cheptel à viande par croisement d'absorption sur le bétail local est aussi une option retenue.

Le cheptel bovin tunisien représente aujourd'hui un capital important et un outil de production diversifié, avec une proportion significative d'animaux de races pures (20% environ). Mais, comme le montrent notamment le rapport de M. Ben Dhia figurant dans la publication IPBR, ou le rapport d'évaluation rétrospective du VIè Plan, le développement de son potentiel connaît des difficultés.

Par exemple la production de viande n'a pas augmenté depuis 1975. Elle ne couvre plus que la moitié de la consommation alors qu'elle était presque suffisante à cette époque. De même le simple renouvellement - et plus encore l'extension - de l'effectif de races pures serait impossible sans un important effort de la part de l'Etat (importation de génisses, récupération et élevage de jeunes femelles, financement de l'insémination artificielle...). Or celui-ci est amené aujourd'hui pour des raisons d'économie générale, à réduire sa mise: limitation en quantité et en qualité des importations d'animaux, réduction des subventions au concentré, réduction des importations de viande, fermeture du Centre d'élevage de jeunes femelles... L'élevage bovin tunisien aura de plus en plus à compter sur ses propres forces et sur les mesures de rationalisation qui pourront être prises à son égard.

Pourtant les agriculteurs répondent bien lorsque des conditions favorables se présentent. Un exemple en est le récent développement de la production laitière suite à l'augmentation du prix du lait et à l'extension de réseau de centres de collecte. Mais des problèmes préoccupants se manifestent à leur niveau: gravité des aspects sanitaires, brièveté de la carrière moyenne des mères (3 ans selon certaines estimations), faible valorisation des possibilités d'engraissement des jeunes et des réformes... Très globalement on peut dire que de tels problèmes tiennent à une insuffisante prise en considération par les éleveurs des conditions de productivité des types d'élevage pratiqués (alimentation, reproduction, conduite...), et souvent aussi à une conception trop à court terme, pas assez stable et durable de cette activité.

En outre ces attitudes sont, en partie au moins, la conséquence de conditions d'environnement défavorables tant à l'amont (santé, approvisionnement, ...) qu'à l'aval (circuits de distribution et de valorisation) et surtout dans la régulation du secteur au niveau de la politique agricole. Sur ce dernier point par exemple, le mode de gestion des importations de viande et de lait joue, selon les observateurs, un rôle dépressif sur le développement de la production.

Il est évident que la résolution de ces difficultés ne fait pas principalement appel à des solutions techniques nouvelles. La consolidation et la progression de l'élevage bovin en Tunisie dépendent avant tout de l'application d'une politique claire, rigoureuse et déterminée à son égard. Toutefois la recherche a un rôle indispensable à y jouer, mais qui suppose un renouvellement de ses conceptions.

Très grossièrement on peut dire qu'elle s'était initialement attachée à baliser les grands choix nécessaires à l'établissement d'un élevage moderne en Tunisie: choix de races diversifié selon les milieux, évaluation des possibilités du croisement d'absorption sur le cheptel local, mise au point de référentiels sur la valeur des ressources fourragères disponibles dans le pays et leurs possibilités d'utilisation, etc.

Malgré la prudence des recommandations qu'elle a contribué à élaborer, il semble que les responsables aussi bien que les éleveurs n'aient pas pu résister, en voulant aller vite, à fonder trop d'espoir sur des types d'élevage très intensifs, sophistiqués et délicats, en particulier dans le domaine laitier, et à accorder insuffisamment d'attention aux conditions d'entretien, d'encadrement et d'organisation qui pouvaient leur être offerts. Parallèlement on a eu tendance au niveau de la recherche à travailler dans un sens trop homogène, pour un type d'élevage abstrait, et à négliger l'existence d'une diversité des structures de production au sein desquelles se trouvent les bovins. Dans ces structures, l'élevage répond à des fonctions différentes et manifeste des possibilités et des besoins variés, comme l'indique le rapport de M. Ben Dhia (rubriques IV et V). Cependant les modes de conduite, leur performances, leurs problèmes, leur importance même, ... restent mal connus et ont rarement donné lieu à des investigations, à des politiques de développement, à des mesures d'organisation suffisamment spécifiques et adaptées.

Souvent, la recherche n'a donc à proposer que des connaissances ou des solutions trop générales, non directement applicables dans les structures de production concernées. Ainsi l'on a évalué les effets du croisement d'absorption mais on n'est guère en mesure de fournir des solutions assez concrètes aux difficultés - d'ailleurs insuffisamment identifiées - de sa mise en oeuvre dans les structures d'exploitation où il présente un intérêt. De même, compte-tenu de la diversité et de l'irrégularité des conditions du pays, ce n'est pas tant la détermination de la valeur alimentaire des fourrages tunisiens en soi qui peut constituer l'objectif de recherche le plus pertinent, que l'étude des régimes alimentaires envisageables dans tel ou tel système de production bien réel compte-tenu de ses ressources possibles et de ses conditions de fonctionnement et d'environnement.

Il subsiste ainsi un champ d'investigation dans lequel la recherche a maintenant à s'investir plus fortement. Elle a d'ailleurs commencé à le faire. Le rapport de M. Ben Dhia fait état par exemple du renouvellement des préoccupations concernant l'utilisation de la prairie dans l'élevage du Nord-Ouest. Il n'est pas indifférent de noter que ce sont les projets de développement récemment lancés dans cette région qui ont fait ressurgir ce problème, déjà traité dans le contexte limité de la région de Sejnane dans les années 70.

Une des tâches les plus urgentes de la recherche consiste donc à poursuivre l'analyse détaillée des modes de conduite existant - du moins ceux offrant des garanties de stabilité suffisantes -, sur les plans techniques mais aussi économique et social, en considérant ces trois niveaux dans leurs interrelations et non pas séparément. L'objectif est là de bien identifier les problèmes - et parmi eux ceux qui appellent son intervention -, et de les poser dans les termes propres à leur contexte.

Il faut noter tout d'abord que cette démarche se distingue assez nettement de celle qui a eu cours jusqu'à présent. Au lieu de proposer des solutions censées être les meilleures techniquement mais élaborées en dehors des structures auxquelles elles sont destinées, donc sans rapport suffisant avec les situations réelles pour pouvoir y être facilement introduites, il s'agit plus modestement de partir de ce qui existe et de voir comment on peut l'améliorer sans sortir du champ des contraintes existantes. Ceci revient à tenir le plus grand compte des pesanteurs sociologiques, institutionnelles ou économiques et de travailler seulement dans les marges de manoeuvre qu'elles laissent, ce qui offre déjà sans doute un champ d'activité assez large.

Le seul degré de liberté, dans cette perspective, est de se donner les moyens de sélectionner les situations où l'effort de la recherche peut être le plus sûrement payant, que ce soit à moyen ou à plus long terme. D'où l'importance déterminante d'acquérir une connaissance suffisante de l'élevage tunisien, de ses différentes composantes et de son fonctionnement d'ensemble en tant que secteur. Et aussi de repérer les catégories d'éleveurs les plus réceptives à des changements et des innovations.

Cette démarche plus proche des terrains d'application permettrait ainsi à la recherche de se dégager de l'approche trop abstraite et trop académique qu'elle avait adoptée sous l'effet d'une référence - sans doute utile aux plans de la rigueur et de la méthode, mais peut être exagérément lourde et paralysante - aux systèmes de recherche plus avancés de l'Europe ou de l'Amérique du Nord. Il faut rappeler que ceux-ci ne négligent pas les approches pragmatiques répondant aux besoins immédiats de leurs structures de production. C'est d'abord là qu'ils trouvent la source d'interrogations plus fondamentales.

Il faut rappeler aussi que la recherche zootechnique, sous ses formes classiques, s'avère très coûteuse et longue: d'où des risques de discontinuité et d'inaboutissement. Cet écueil particulier, ajouté aux conditions peu satisfaisantes qu'a connu cette activité en Tunisie (cf. rapport d'évaluation), est en grande partie à l'origine de la relative difficulté, constatée dans le rapport IPBR (rubrique 6.1), qu'elle a eu à

fournir des résultats directement utilisables, ceci malgré l'importance des moyens engagés depuis 1970 et malgré les efforts de chercheurs dont la valeur n'est pas en cause. Là aussi une recherche plus intégrée dans les structures de production, plus stimulée par les projets de développement, plus ciblée sur des problèmes moins ambitieux mais concrets et opérationnels, permettrait à coup sûr d'en réduire les coûts et les délais et d'en accroître l'efficacité réelle, même au détriment d'un rigueur souvent illusoire ou accessoire.

La démarche proposée dans l'essai de repérage des thèmes de recherche (rapport IPBR) va donc bien dans le sens d'un renouvellement des orientations et des approches. Elle vise à dégager de grands objectifs d'ensemble autour desquels devrait s'organiser de manière cohérente et vigoureuse l'action des pouvoirs publics, des différents services, de la recherche et des autres acteurs concernés, pour travailler ensemble et en coordination à l'amélioration des maillons les plus déterminants de l'élevage bovin tunisien. A titre de première hypothèse elle en propose un repérage qui pourra être affiné notamment dans les discussions préparatoires au prochain plan et qui aura également à tenir compte des résultats du processus de redémarrage de la recherche bovine qu'on évoquera plus loin.

Par exemple la vache en tant que productrice de lait est bien un "élément clé" de cet élevage. L'amélioration de sa productivité implique une stratégie comportant plusieurs volets techniques et économiques interdépendants, mettant en jeu aussi bien des mesures d'organisation que des thèmes de recherche ou des actions de vulgarisation. L'élaboration de cette stratégie peut justifier l'organisation d'un débat clarificateur et mobilisateur entre les instances concernées. En accordant toute leur importance aux caractéristiques des principales structures de production et aux composantes régionales de l'élevage, ce processus contribuerait à assurer un choix plus efficace des thèmes de recherche prioritaires.

Tout ce qui a trait à l'économie dans l'alimentation est important dans un pays où les ressources dans ce domaine sont limitées, déjà saturées, et pas toujours bien utilisées. Mais comme on l'a suggéré plus haut ce thème dépasse de beaucoup la simple confection de tables alimentaires. Il suppose aussi une nouvelle approche du problème des systèmes d'alimentation, dans le sens de la recherche d'un tout petit nombre de modèles faciles à pratiquer par les éleveurs et couvrant l'essentiel des situations du pays. Cette approche est présentée dans le chapitre concernant la production fourragère.

Parmi les autres axes évoqués on peut retenir comme essentiels la reproduction, l'élevage des jeunes, la valorisation des ressources locales, l'engraissement, les recherche sur la connaissance du secteur. Le thème de l'amélioration génétique peut aussi constituer une préoccupation centrale dès lors que le degré d'autonomie de l'élevage national impliquera la définition de caractéristiques d'évolution qui lui soient propres. C'est aussi un outil indispensable pour l'accès à ce niveau d'autonomie et pour sa maîtrise.

Enfin répétons-le, ces axes sont à pondérer différemment selon les structures de production existant dans la réalité agricole. En attendant

qu'une connaissance moins grossière soit disponible à cet égard, on peut s'en tenir aux quelques remarques suivantes (voir en même temps la carte ci-jointe).

Sur le plan de la production laitière - le plus important du point de vue national -, ce sont les grandes structures qui disposent actuellement du potentiel principal. Elles présentent de gros besoins de soutien technique, y compris de la part de la recherche. Elles sont cependant très diversifiées dans leur statut (privées, coopératives, étatiques), dans leur logique socio-économique et dans leurs conditions physiques. Leurs besoins sont donc variés et doivent d'abord être clairement identifiés, de même que la capacité de ces diverses structures à répondre durablement aux efforts faits en leur faveur, à participer au processus de recherche (suivi de troupeaux), etc...

Les exploitations moyennes possèdent certainement, comme le suggère le rapport IPBR, des possibilités très intéressantes qui commencent à se manifester et devraient faire l'objet d'une attention particulière.

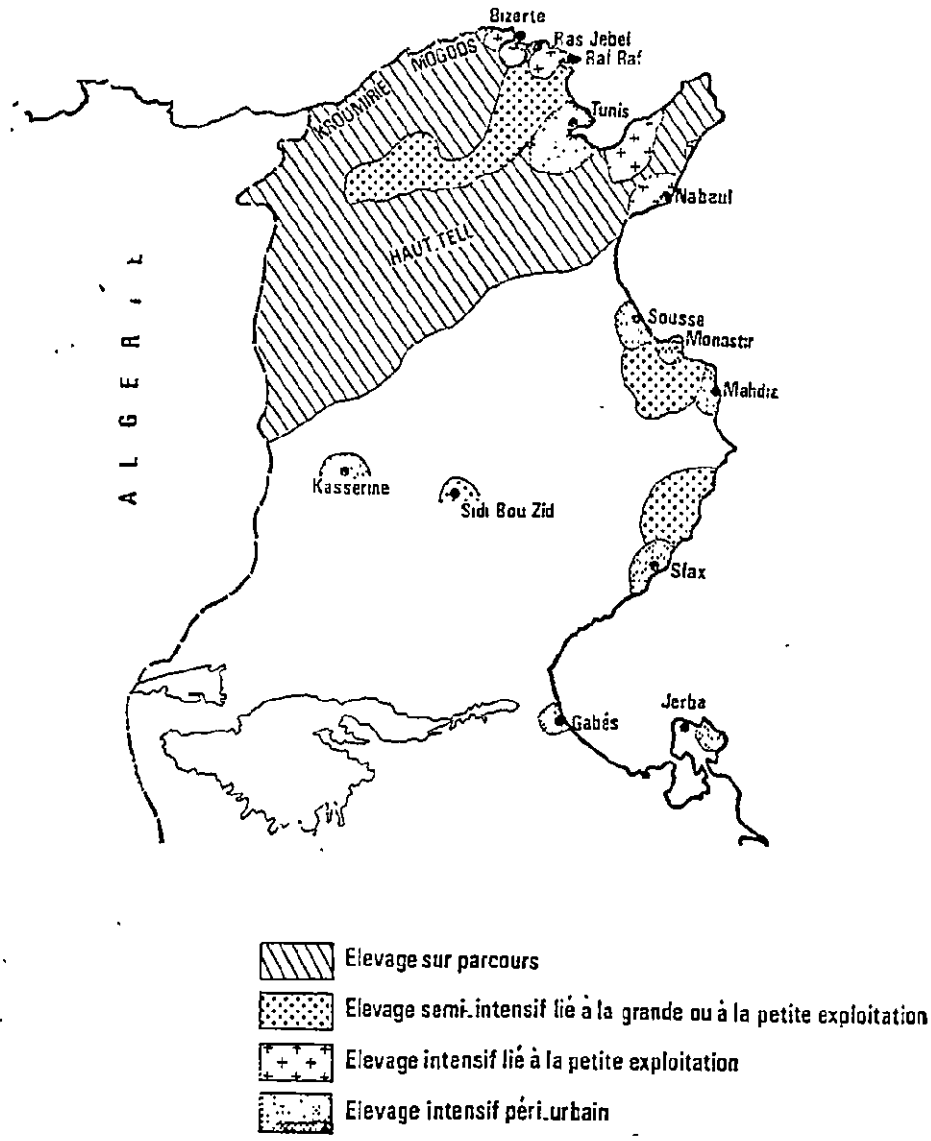
L'élevage des petites exploitations intensives irriguées, moins important sur le plan de la production, présente pourtant un spectre d'intérêt plus ouvert. Fournissant aux villes du lait frais ou de la viande de qualité, lié au maraîchage par la matière organique, il constitue un facteur d'équilibre appréciable dans un secteur d'emploi essentiel. Il réunit des conditions particulières d'intensification, mais différentes des précédents. La recherche s'en est peu souciée jusqu'à présent. Elle pourrait peut être au moins chercher à mieux en évaluer le potentiel et les conditions de développement.

Enfin l'élevage bovin des montagnes et zones de transition du Nord-Ouest est important numériquement mais sa production, surtout la part qui en est commercialisée, est restée jusqu'à présent faible. L'objectif national d'accroissement de la production de lait comme de viande, aussi bien que l'impératif social de maintien de la population en place, peuvent justifier des efforts tendant à mobiliser les possibilités qu'il renferme. Mais les approches adéquates, les thèmes de recherche nécessaires, seront de nature totalement différents de ceux des types d'élevage précédents. La présence actuelle de projets de développement constitue une conjoncture favorable qui pourrait faciliter l'introduction de la recherche dans ce champ. Cette introduction est aussi une condition de la pérennité des résultats des dits projets.

A condition de s'insérer dans les orientations suggérées plus haut, et dans les perspectives évoquées à l'instant, l'évaluation des besoins en chercheurs figurant à la fin du rapport IPBR (rubrique 6.3) paraît raisonnable pour la décennie qui vient. Compte-tenu de l'urgence des problèmes il faut souligner la nécessité de les dégager le plus vite possible.

Il est clair toutefois que les considérations évoquées ici, comme celles figurant dans le rapport IPBR, ne constituent qu'un des éléments pouvant concourir à l'élaboration d'un programme pertinent de recherche pour cette décennie. Celui-ci dépend avant tout d'un consensus entre les diverses parties concernées par la gestion du secteur de l'élevage bovin,

L'ELEVAGE BOVIN EN TUNISIE



Carte tirée de: Kassab A. Etudes rurales en Tunisie.
Université de Tunis 1980.

des orientations d'ensemble données par les responsables du développement agricole du pays, enfin de l'impulsion, des arbitrages et du contrôle que ceux-ci ont à charge d'exercer.

La localisation géographique et la spécialisation des implantations de recherche sur l'élevage bovin, telle qu'elle est envisagée dans le rapport IPBR, comporte deux pôles: l'un pour l'élevage laitier situé à Béjà, l'autre pour l'engraissement, développé à Tunis. Cette proposition présente des fondements logiques. C'est le Nord-Ouest qui possède les potentialités les plus importantes pour le développement de l'élevage laitier, avec d'abord des possibilités offertes par les périmètres irrigués, mais aussi à plus long terme la valorisation des potentialités fourragères des zones montagneuses et de piédmont. D'autre part c'est à Tunis que se trouve et se trouveront de plus en plus des installations permettant l'étude et le contrôle de la qualité de la viande, de la découpe, etc.

Toutefois ce partage ne devrait rien avoir d'exclusif. Si Béjà est bien placé pour l'étude d'un élevage laitier essentiellement fondé sur l'association élevage-grandes cultures - aussi bien en sec qu'en irrigué - il existe sur tout le littoral, de Bizerte à Gabès, et même à l'intérieur du pays, un autre type de production de lait, lié au maraîchage et à l'arboriculture irrigués pour les besoins en fumier et les possibilités d'écoulement en ville, qui est d'une nature suffisamment différente pour relever d'une autre approche et d'une autre équipe: il est constitué de troupeaux assez intensifs et de toutes tailles mais surtout petits, dont la liaison avec les ressources de l'exploitation est généralement distendue, et qui posent des problèmes spécifiques (élevage des jeunes, etc.). La recherche nécessaire à son soutien serait certainement mieux à sa place à Tunis ou en tous cas dans une zone littorale.

A l'inverse, l'engraissement des besoins se pratique dans tout le Nord de la Tunisie et sous des formes variées, présentes aussi bien à l'Ouest qu'à l'Est. Si l'implantation de recherche principale est envisagée dans la région de Tunis, elle gagnera à avoir un important relais auprès du centre "laitier" de Béjà. Dans la mesure où on serait amené à créer deux unités de recherche sur l'élevage bovin, l'une à Béjà-El Affareg pour le lait et l'autre à Tunis pour la viande, leur spécialisation ne pourrait ainsi être que relative.

Il faut également signaler que le choix de ces deux implantations, bien qu'il repose sur de sérieuses justifications, a l'inconvénient de laisser à part l'ESA de Mateur, où se fait la formation d'ingénieurs spécialisés en élevage. C'est pourquoi un certain nombre de postes de recherche y ont été localisés (voir tableau PA,REF/S), ces postes devant être considérés comme de simples antennes des Centres de Béja et Tunis. En outre, la brièveté des distances ne s'oppose pas à des collaborations intenses entre les enseignants-chercheurs de Mateur et les équipes de recherche de Tunis et Béjà.

Enfin, il paraît utile d'évoquer ici, à titre de proposition, un cheminement que la recherche en élevage bovin pourrait avoir avantage à suivre pour son redémarrage. Si l'on retient en effet comme souhaitable qu'elle s'attache à traiter, pour commencer, un certain nombre de problèmes concrets auxquels se heurtent actuellement telles ou telles composantes de l'élevage tunisien, un repérage judicieux de ces composantes et de leurs problèmes s'impose d'abord, le choix de ces

premiers axes de travail est en effet important dans la mesure il permettra à la recherche non seulement de s'enraciner dans la réalité de cet élevage mais aussi de faire le preuve de son utilité et de son efficacité, donc de conquérir une place qui lui est actuellement encore discutée.

Ce choix est cependant délicat. Beaucoup de problèmes nè dépendent pas seulement de solutions techniques mais aussi par exemple de mesures institutionnelles dont on ignore souvent comment et quand elles seront prises, ou de paramètres économiques dont l'évolution est difficile à prévoir. La recherche peut donc voir ses résultats privés d'application si elle s'attache à des questions dont la solution dépend aussi trop d'autres facteurs. Elle a intérêt à faire en toute connaissance de cause le choix des problèmes sur lesquels elle va s'investir. Ce qui ne doit pas non plus déboucher sur une attitude rigide: il se peut par exemple que des recherches techniques préalables soient nécessaires à l'élaboration de mesures institutionnelles bien ajustées.

La première étape de remise en route de la recherche bovine tunisienne consisterait donc, dans cette optique, à constituer deux équipes comportant chacune un zootechnicien généraliste, un spécialiste en production fourragère et un socio-économiste. Elles s'attacheraient non seulement à acquérir une connaissance précise des formes d'élevage, de leur fonctionnement et de leurs difficultés dans leur zone, mais surtout à réaliser le repérage des problèmes pour lesquels des interventions de la recherche seraient nécessaires et déboucheraient sur des résultats dont l'application ne rencontrerait pas d'autre obstacle que celui de leur bonne diffusion. Ces interventions pourraient consister soit en expérimentations nouvelles, si possible légères, soit en simples adaptations de résultats déjà acquis en Tunisie ou ailleurs. Elles comporteraient aussi un important volet de recueil de références techniques et économiques, absolument indispensable à la caractérisation et à la comparaison des différents types d'élevage, à l'évaluation des améliorations possibles, à l'appréciation des effets des mesures d'organisation du secteur, etc.

Les équipes pourraient alors s'élargir progressivement en recrutant des spécialistes nécessaires aux besoins mis en évidence et qu'elles ne pourraient pas satisfaire dans leur composition initiale. Les centres de recherche s'étofferaient ainsi peu à peu autour des grandes orientations définies dans le rapport IPBR et rappelées ci-dessus. On s'acheminerait ainsi progressivement vers la satisfaction des besoins identifés dans le tableau PA,REF/S.

L'une de ces équipes constituerait le noyau du futur centre de Béjà et s'intéresserait aux <u>troupeaux laitiers des plaines et montagnes du Tell</u>, secondairement à la production de viande. L'autre, dans la région de Tunis, se préoccuperait des <u>élevages liés aux zones intensives maraîchères et arboricoles</u>, qu'ils soient tournés vers le lait ou la viande, ainsi qu'à l'engraissement en général.

Elles chercheraient à collaborer aussi intensément que possible avec les structures de développement et la vulgarisation , en veillant toutefois à préserver leur autonomie. Cette démarche va d'ailleurs dans le sens de celle proposée dans l'étude du Plan Directeur de la Vulgarisation, et s'articule avec elle. L'élevage bovin tunisien trouverait ainsi, sur les plans technique et gestionnel, le soutien immédiat, rapproché et souple dont il a besoin pour son développement, du moins dans les cas où ceci représente la contrainte principale.

Pour l'inventaire et la localisation indicative des besoins prioritaires de recherche sur l'élevage bovin, on se réfèrera au tableau PA,REF/S qui regroupe les besoins relatifs à l'ensemble des productions animales et fourragères, en pages 104 et 106.

Tableau BOV 1 - VALEUR DES DIFFERENTS PRODUITS DE L'ELEVAGE (MOYENNE SUR 4 ANNEES: 1980 à 1983

Produits	Valeur de la production million D	%	Valeur/produit national agricole %
Viande bovine	40,8	17,5	5,9
Viande ovine	70,3	30,2	10,2
Viande caprine	9,6	4,1	1,4
Viande volailles	32,6	14,0	4,8
Autres viandes	3,7	1,6	0,5
Lait	40,9	17,6	5,9
Oeufs	26,5	11,4	3,9
Autres	8,2	3,6	1,2
Sous-total élevage	232,7	100	33,8
Total agriculture et pèches	687,6		100

Source: Ministère de l'Agriculture

Tableau BOV 2 - EVOLUTION DE L'EFFECTIF DES VACHES

	1971	1974	1977	1980	1981	1984
Nombre de vaches (1000)	311	404	478	350	324	342

Source: Ministère de l'Agriculture

Tableau BOV 3 - EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE VIANDES

Quantité de viande en 1000 t (carcasse)	1971	1975	1977	1980	1986
Bovins	21	32	38	29	29
Ovins	24	29	28	28	29
Volailles	10	18	25	41	40
Toutes viandes	60	84	99	106	106

Source: Ministère de l'Agriculture

Tableau BOV 4 - IMPORTATIONS DE BOVINS LAITIERS D'ELEVAGE

Acquis par	1980	1981	1982	1983
Secteur privé	1.221	3.275	1.074	658
Secteur organisé	570	3.096	1.770	1.560
Total	1.791	6.371	2.844	2.218

Source: Ministère de l'Agriculture.

Tableau BOV 5 - IMPORTATIONS DE PRODUITS D'ELEVAGE (millions D)

	Moyenne 1980-83	1984
Viande	6	20
Lait, beurre	20	22
Oeufs	2	2
Autres	2	1
Total	30	45

Tableau BOV 6 - PROJECTION DU DEFICIT EN PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE EN L'AN 2000 EN POURCENTAGE DE LA CONSOMMATION

	Viande	Lait	Oeufs
Période 1966-70	1,1	23,4	0
Période 1976-80	9,9	42,6	3,3
2000	47,7	68,8	39,3

Source: IFPRI

Tableau BOV 7 - REPARTITION REGIONALE DES EFFECTIFS BOVINS EN 1984 et 1995

	1984			1995 (prévision)		
	Total	Races pures	croisées & locales	Total	Races pures	croisés & locales
Nord	260.000	52.000	208.000	363.000	113.000	250.000
Centre-Sud	82.000	15.000	67.000	112.000	33.000	79.000
Total	342.000	67.000	275.000	475.000	146.000	329.000

Source: Ministère de l'Agriculture

2.7 - LES RECHERCHES SUR L'ELEVAGE OVIN ET CAPRIN

L'élevage ovin et caprin tunisien a beaucoup évolué en une vingtaine d'années. L'espace dont il disposait s'est considérablement rétréci sous l'effet de l'extension des cultures et des plantations. Les grands troupeaux ont fortement régressé au profit des petits et moyens, et cet émiettement s'est accompagné d'une sédentarisation. En même temps, l'effectif global s'est accru, s'approchant dans certaines zones des limites compatibles avec ce que le milieu peut supporter, et créant des risques sérieux de dégradation irréversible. Pour autant on ne connaît plus les hécatombes d'autrefois durant les années sèches: la complémentation au concentré ou au foin acheté est entrée dans les moeurs, la pratique des réserves sur pied se développe.

Mais on estime que globalement le bétail reste alimenté de manière trop insuffisante et irrégulière pour fournir une production optimale eu égard aux ressources mobilisées. Une certaine contradiction subsiste entre les objectifs de capitalisation et de production. Cependant la sensibilité à l'incitation économique s'accroît, notamment avec le progrès de la monétarisation des modes de vie. Les éleveurs réagissent significativement, comme le montrent les effets successifs de l'augmentation du prix du concentré en 1982, de la libération de celui de la viande ovine en 1984. On semble donc s'approcher d'une situation où la gestion de la production par les instruments du marché prend de l'efficacité, malgré l'importance toujours grande des échanges non contrôlés.

Face à ce contexte qui comporte à la fois des éléments de permanence et de changement, on peut constater la continuité d'une méconnaissance générale de l'élevage ovin et caprin. Outre l'incertitude sur les effectifs globaux et leurs oscillations, l'approximation sur les performances productives réelles, on sait peu de choses précises sur les transformations qui viennent d'être évoquées, alors que leurs conséquences sur les formes et les pratiques d'élevage sont certainement assez importantes. On ne dispose pas de données ni d'analyses satisfaisantes sur les types d'élevage existants, les modes de conduite, les modalités saisonnières d'utilisation et de combinaison des ressources, leurs spécificités régionales, les formes d'insertion de l'élevage dans les structures d'exploitation, dans les systèmes de production, dans les systèmes d'activité des familles, les modes de partage entre partenaires associés, les stratégies antialéatoires, etc. On ne connaît pas bien non plus les structures et le fonctionnement du marché, les modes de régulation saisonnière de l'offre et de la demande selon les régions, etc.

Tous ces éléments seraient pourtant nécessaires aux Pouvoirs publics et aux diverses instances responsables pour déterminer la politique à adopter concernant la gestion du secteur et pour procéder aux ajustements qu'appelle la conjoncture. Ils le seraient aussi à la recherche pour lui permettre d'apprécier les marges de manoeuvre des diverses catégories d'éleveurs par rapport aux innovations envisageables, pour mieux appréhender leurs besoins et possibilités effectives dans ce domaine,

pour repérer ceux qui seraient les plus ouverts à une collaboration avec le développement et avec elle.

Il y a donc là pour la recherche un champ d'investigation important et encore inabordé en tant que tel. Il comprend des travaux de nature et de destination différentes.

On doit distinguer tout d'abord la connaissance de l'économie ovine en général, c'est-à-dire de la filière dans son ensemble avec ses différents niveaux - production, circuits d'échanges, consommation - et leur articulation, dans une perspective macro économique, relevant essentiellement des sciences sociales. Elle constitue un objet scientifique autonome, durable, ayant sa propre problématique, nécessitant une continuité d'observation, d'analyse, d'accumulation d'acquis. Il s'agit en quelque sorte d'un observatoire de l'économie ovine, dont ni des études sporadiques, ni des avis et réunions d'experts ne peuvent tenir lieu. Il alimenterait les instances où se prennent les décisions concernant l'organisation et la régulation du secteur.

Il faut envisager aussi l'analyse des structures de production et de leur fonctionnement. Leur connaissance intéresse les travaux précédents sur la filière, mais aussi le développement, la recherche technique, les instances régionales. Elle fait appel à des compétences plus variées, pluridisciplinaires: pastoralistes, zootechniciens, économistes, mais aussi agronomes, sociologues.

Elle est préliminaire à toute intervention de type recherche-développement. A cet égard il faut souligner l'importance dans les pays du Nord de la Méditerranée - Espagne, Italie, France du Sud -, où l'élevage ovin vit aussi dans des conditions difficiles à maîtriser, des approches faisant une grande place à l'observation et à l'intervention au sein même des unités de production. La variété et la complexité des situations y a induit le besoin d'une connaissance fine des troupeaux et de leurs conditions d'existence, de la diversité des formes d'association entre ressources végétales, hommes et animaux.

Mais de telles approches supposent un intérêt et une participation suffisante de la part des éleveurs. C'est pourquoi elle a jusqu'à présent été difficile en Tunisie, où quelques expériences timides et sans suite ont été tentées. Elle implique chez ceux-ci un degré de confiance et de motivation qui ne peut découler que d'une assez longue habitude du travail avec la vulgarisaton ou le développement, d'une insertion dans des structures d'organisation technique ou économique collectives. C'est donc une fois encore le problème de l'organisation de la production qui est posé. Il serait pourtant nécessaire dès maintenant de saisir ou créer toutes les occasions favorables à s'engager dans cette voie: attribution à la recherche d'une place importante et reconnue dans des projets de développement, création de projets de recherche- développement dans des secteurs limités, bien ciblés et plus ouverts...

Du fait de ces difficultés, la recherche ovine en Tunisie s'est jusqu'à présent repliée sur des stations et des troupeaux expérimentaux, travaillant dans des conditions maitrisées mais coûteuses, où la seule

maintenance de la base matérielle d'activité absorbe la plus grande partie des moyens, comme l'a montré le rapport d'évaluation générale. Elle s'est attachée à des problèmes importants, notamment à l'appréciation du potentiel des races locales et de leurs caractéristiques physiologiques en relation avec les données ou contraintes générales du milieu. Privilégiant ainsi l'animal et la connaissance des races, elle a peu abordé le niveau du troupeau et de ses modalités de fonctionnement dans les conditions de production concrètes. En outre on peut s'interroger sur certaines orientations ou tentations correspondant à des niveaux d'intensivité déjà difficilement rentables dans des conditions favorables en Europe, et en tous cas peu en rapport avec les possibilités et les préoccupations des éleveurs tunisiens de toutes catégories: c'est le cas par exemple de l'accélération du rythme d'agnelage, ou de l'introduction de techniques de reproduction sophistiquées.

En ce qui concerne les recherches en stations et domaines, on peut donc pour l'avenir envisager en priorité la poursuite des orientations actuelles les plus liées aux possibilités réelles de l'élevage ovin tunisien, qui sont peu susceptibles d'évoluer rapidement: connaissance des races encore peu travaillées - avec peut-être des procédures plus légères et rapides que pour la barbarine -, maitrise des nouvelles formes de traitement et d'utilisation de la paille et des produits voisins, etc... Pour l'élevage ovin laitier, l'effort est sans doute à moduler en fonction des perspectives économiques du produit. Pour l'élevage caprin, un repérage des structures de production les plus dynamiques pourrait permettre de mieux sérier les problèmes et de se donner une base d'interlocuteurs motivés.

On a ainsi les <u>trois volets</u> selon lesquels la recherche ovine et caprine devrait se développer dans l'avenir pour continuer à fournir à l'élevage tunisien les bases de l'amélioration technique de son activité et pour y accroître son taux de pénétration: création d'une base approfondie de connaissances techniques et économiques du secteur, poursuite des recherche classiques en station, développement chaque fois que c'est possible des observations, mesures, collaborations, au sein des structures de production. Ce dernier est sans doute le plus délicat dans le contexte actuel de cet élevage, mais c'est aussi le plus indispensable à l'accroissement de l'efficacité opérationnelle de la recherche.

En ce qui concerne la <u>répartition régionale de la recherche</u>, la distinction habituelle entre un élevage plus pastoral dans le Centre et le Sud et un élevage plus lié aux systèmes de cultures dans le Nord conduit d'abord à envisager au moins deux implantations dont les préoccupations différentes reprendraient cette distinction.

Dans le Nord, il faut considérer d'un côté l'élevage laitier, situé dans la zone Mateur-Béjà, et de l'autre l'élevage à viande, présent partout mais sans doute plus important dans le semi-aride supérieur (de Thala et Le Kef au Fahs et Cap-Bon), où il est le complément principal de la céréaliculture. Pour le travail sur l'élevage laitier, on peut hésiter entre Béjà où se situera le centre de recherche sur l'élevage bovin laitier, et Mateur où se trouvent l'ESA Mateur et la SOTULAIFROM. En ce qui concerne l'élevage à viande, l'implantation serait envisageable au Kef (recherches en céréaliculture) ou à Béjà (recherche en grandes

cultures et centre zootechnique bovin), ou encore dans la zone du Fahs (station de recherche en céréales). C'est la seconde qui a été retenue dans le ltableau PA,REF/S.

Pour le Sud, deux implantations ont été proposées: l'une à Tozeur pour les steppes centrales (éventualité qui dessert Le Kef, situé lui aussi en zone à hiver frais), l'autre à Médenine pour les problèmes plus sévères des steppes du Sud et ceux de l'intégration steppe - oasis. Il faut ajouter que l'élevage est une activité essentielle pour le Sud, aussi bien pour permettre l'occupation des espaces steppiques par les populations, que pour les problèmes d'équilibre humique dans les oasis. Le soutien de la recherche ne doit donc pas lui être marchandé.

Pour l'inventaire et la localisation indicative des besoins prioritaires de recherche sur l'élevage ovin et caprin (et aussi camelin), on se référera au tableau PA,REF/S qui regroupe les besoins relatifs à l'ensemble des productions animales et fourragères en page 104 à 106.

Tableau 1 - EVOLUTION DE L'EFFECTIF DU TROUPEAU DE BREBIS ET DE CHEVRES DEPUIS 1971

	1971	1974	1977	1979	1980	1982	1984
Nombre de brebis (1000 têtes)	3.016	3.410	3.738	2.594	2.977	3.045	3.352
Nombre de chèvres (1000 têtes)	458	660	762	489	559	514	583

Source: Ministère de l'Agriculture

Tableau 2 EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE VIANDE

Quantité de viande en 1000 t. (Carcasse)	1971	1975	1977	1980	1986
- Bovins	21	32	38	29	29
- Ovins	24	29	28	28	29
- Volailles	10	18	25	41	40
- Toutes viandes	60	84	99	106	106

Source: Ministère de l'Agriculture

Tableau 3 - OVINS ET CAPRINS - REPARTITION REGIONALE DES EFFECTIFS EN 1984

	OVINS			CAPRINS			TOTAL PETITS RUMINANTS		
	Brebis	Tous ovins Eff.	%	Chèvres	Tous caprins Eff.	%	Mères	Tous animaux Eff.	%
Nord-Est	501	899	16,1	107	184	17,2	608	1.083	16,3
Nord-Ouest	656	1.206	21,7	84	171	16,0	740	1.377	21,2
Nord	1.157	2.105	37,8	191	354	33,2	1.348	2,460	37,1
Centre-Est	411	703	12,7	21	39	3,6	432	742	11,2
Centre-Ouest	886	1.556	28	62	110	10,3	948	1.666	25,1
Centre	1.297	2.259	40,7	83	149	13,9	1.380	2.408	36,3
Sud	725	1.197	21,5	309	566	52,9	1.024	1.763	26,6
TUNISIE	3.179	5.561	100	583	1.069	100	3.742	6.631	100

Source: Ministère de l'Agriculture. Enquête agricole de base 1984

2.8 - LES RECHERCHES SUR LES RESSOURCES FOURRAGERES

La production fourragère a fait de grands progrès en Tunisie depuis une vingtaine d'années. Les surfaces cultivées en fourrages sont passées d'environ 40 000 ha en 1960 à plus de 300 000 ha en 1985 selon les estimations du Ministère de l'Agriculture[1]. La connaissance du potentiel du pays a fortement avancé grâce aux travaux de la Recherche qui a inventorié les plantes locales intéressantes, introduit du matériel exogène, mesuré et apprécié les possibilités dans presque toutes les conditions du pays, étudié diverses formes de récolte et d'utilisation, etc. Le développement de la production a permis d'accroître notablement l'importance et la production des principales composantes du cheptel national (voir chapitres spécifiques).

Cependant un grand chemin reste à parcourir. Il apparaît que d'une façon encore très générale la production fourragère n'est pas véritablement intégrée dans des rotations et des systèmes d'élevage définis. Elle est en partie réalisée pour elle-même, comme une spéculation de vente, et commercialisée. A part l'association classique foin d'avoine + concentré, aucun système alimentaire simple et efficace ne s'est imposé, comme c'est le cas par exemple en Europe avec l'ensilage de maïs + soja ou l'élevage à l'herbe. La gamme des solutions reste trop large et complexe, insuffisamment ciblée sur un petit nombre de modèles cohérents dont on s'attacherait à identifier et à traiter l'ensemble des problèmes qu'ils posent dans les structures existantes, compte-tenu des contraintes et caractères particuliers des formes d'élevage possibles. Paradoxalement on souffre d'un trop-plein de possibilités, entre lesquelles on n'a pas encore su choisir celles sur qui faire porter l'essentiel des préoccupations et des efforts.

En fait, l'expérience montre que dans tous les pays du monde les agriculteurs ont besoin de solutions simples, éprouvées, faciles à maîtriser, assez souples pour s'adapter aux nombreuses variantes des conditions d'exploitation, assez sûres pour pardonner un certain niveau d'erreurs et de tâtonnements. La vulgarisation a tout autant besoin de modèles simples, peu nombreux, mais complets et cohérents, capables d'absorber la variabilité des situations rencontrées, sur lesquels elle puisse s'investir durablement et fournir un effort soutenu et continu, seul capable d'aboutir à une transformation profonde et durable de pratiques et des conceptions[2].

---

(1) Ce second chiffre inclut toutefois des superficies plantées en cactus et arbustes fourragers dans le Centre et le Suc, mais l'état actuel de ces plantations n'a pas été vérifié.

(2) En Europe par exemple, la fameuse "révolution fourragère" prônée dans les années 50 a constitué un échec jusqu'à l'avénement du "modèle" maïs-soja sur la base duquel s'est réalisé l'essentiel de la modernisation et de l'intensification de l'élevage bovin.

C'est une raison importante mais rarement évoquée pour laquelle l'intégration élevage-culture ne s'est pas encore vraiment réalisée au sein des exploitations. Un élevage moderne s'est développé en Tunisie, mais sur des bases qui restent fragiles ou artificielles.

On trouve aussi là une des causes de la difficulté de dialogue et de collaboration constatés entre la recherche et la vulgarisation, et de leurs reproches réciproques. Elles ne se sont pas mises d'accord sur le choix de ces quelques modèles autour desquels la première focaliserait et approfondirait son activité et l'autre mettrait tous ses moyens à les diffuser. La première élargit sans cesse la gamme des solutions possibles sans se préoccuper de leur cohérence au niveau des systèmes de production existants, la seconde se disperse dans la diffusion de recettes ponctuelles non éprouvées, dont les insuccés la conduisent à des mises en cause que la première estime injustifiées. Le "paquet technologique" céréalier, qui ne s'attache essentiellement qu'au système de cultures, et qui est encore loin d'avoir porté tous ses fruits, a montré à cet égard à la fois son efficacité et la durée des efforts nécessaires...

La recherche dans le domaine fourrager est donc arrivée à un stade où elle doit repenser ses orientations. Une première tâche importante et préalable devrait consister à établir un bilan détaillé et critique de ce qui, dans les acquis des vingt dernières années, est passé dans la pratique: où, dans quelles situations, selon quelles modalités? Idem pour ce qui n'est pas passé: pourquoi, malgré quels efforts?

Un tel bilan est indispensable à une meilleure appréciation des connaissances acquises et de leur intérêt dans la situation actuelle. Il permettrait aussi d'aborder, en relation avec les autres disciplines, et d'abord avec les zootechniciens le problème de la connaissance des structures de production, de leurs possibilités et de leurs contraintes, qui constitue une des étapes vers l'identificaion progressive des modèles d'intensification vers lesquels il sera souhaitable de s'orienter.

La période précédente d'inventaire tous azimuts pourrait ainsi passer au régime de veille et d'entretien, et faire place à l'approfondissement des problèmes posés par l'élaboration de ces quelques modèles couvrant l'essentiel des grands types de situation, et par leur intégration dans les structures existantes, compte-tenu des données physiques et sociales qui sont celles de l'élevage tunisien.

Des tentatives ont déjà été engagées à cet égard (voir rapport IPBR) sans être pleinement concluantes. L'association blé-médicago est séduisante mais piétine depuis des années car, sous ses formes actuelles, elle ne prend en compte qu'une partie des problèmes de l'association élevage-culture. La solution ensilage-concentré retenue pour l'engraissement des bovins, mérite sans doute encore adaptations, mises au point et aménagement de ses conditions de réalisation. Elle peut aussi constituer une base pour l'élevage laitier intensif. L'orge s'avère de plus en plus une plante intéressante, plastique, aux possibilités étendues.

Il faudra donc aller pendant un certain temps vers des choix très sélectifs et durables, et travailler non plus au niveau de la plante ou de la parcelle mais à celui des systèmes d'élevage tout entiers, donc en équipes pluridisciplinaires et plus près des conditions de la pratique et des structures du développement. C'est seulement lorsque des systèmes cohérents et bien acceptés se seront solidement établis que l'on pourra revenir sur la diversité des conditions et des possibilités dont le milieu tunisien est riche, pour chercher à mieux l'exploiter: pour l'instant elle constitue plutôt un handicap.

En attendant on peut se poser le problème des ressources qui seront immanquablement délaissées ou sous-exploitées par les systèmes ainsi privilégiés. Mais les petits troupeaux traditionnels de chèvres, moutons et vaches locales subsisteront encore assez longtemps pour qu'on n'ait pas d'inquiétude à avoir concernant le risque de perdre des ressources...

En définitive, il semble que l'activité de recherche en matière de production fourragère puisse prendre aujourd'hui deux formes principales. La première est étroitement intégrée à des équipes pluridisciplinaires travaillant à l'identification et à l'évaluation des différents systèmes d'élevage, à leur amélioration lorsque les conditions en offrent la possibilité, et surtout à la mise au point des quelques modèles alimentaires évoqués plus haut.

Pour ces derniers points, des expérimentations simples, en milieux contrôlés et réels, suffiront le plus souvent. Si des besoins plus conséquents sont identifiés, on peut faire appel à la seconde forme qui consiste à maintenir, essentiellement dans les établissements d'enseignement supérieur et éventuellement dans le réseau de stations de grandes cultures, un potentiel d'investigation plus approfondie chargé de réaliser une veille sur l'inventaire des possibilités ou de traiter des problèmes spécifiques et circonscrits dont une utilité éventuelle aurait été reconnue d'une manière ou d'une autre.

Tout ce qui vient d'être dit concerne la production fourragère cultivée, c'est-à-dire l'élevage dans la partie Nord du pays où cette activité peut être relativement soustraite aux aléas climatiques, et intensifiée. La question se pose tout différemment pour l'élevage dans le Centre et le Sud: le pastoralisme y est l'orientation dominante. Là, les problèmes s'appellent: combinaisons de ressources, constitution de réserves, sauvegarde, association parcours-périmètres irrigués, surexploitation, stratégies anti-aléatoires, etc. Il n'est pas possible d'envisager des modèles fixés dans leur constitution même. Il faut au contraire rechercher systématiquement la souplesse et la diversité.

On peut utilement s'attacher à reconsidérer l'intérêt de certaines pratiques traditionnelles, trop souvent négligées et qui peuvent encore trouver leur place (transhumances, ...). Mais dans l'ensemble les situations ont connu de grands changements (sédentarisation, inflation des effectifs, émiettement des troupeaux...), avec aussi des possibilités inédites (développement des périmètres irrigués, des plantations de réserves fourragères du commerce de foin et de concentré...). Les éleveurs inventent de nouvelles modalités d'appel aux ressources

disponibles. La recherche peut faciliter, élargir ces innovations, les rendre plus efficaces, en mesurer les risques (dégradation des couverts,...), trouver les moyens d'y remédier.

C'est donc une (des) équipe(s) spécifiques, animées d'un tout autre esprit, qu'il convient d'envisager dans cette situation. De nombreux travaux de différentes natures existent déjà, apparemment sans avoir donné lieu à des applications suffisantes. Il faudrait mieux en identifier les raisons. On peut signaler en outre que des approches intéressantes ont été pratiquées dans la même perspective depuis une dizaine d'années dans les pays de l'Europe du Sud où des problèmes similaires se posent: plus encore qu'ailleurs des échanges scientifiques intenses pourraient se développer dans ce domaine et s'avérer fructueux de part et d'autre.

Récapitulation des besoins en chercheurs

Compte-tenu des options prises ici, les besoins de recherches sur les ressources fourragères ont été évalués en même temps que ceux des productions animales, les spécialistes de ces secteurs étant appelés à collaborer étroitement: cf. tableau PA, REF/S, page 104 à 106.

Tableau REF 1 - COUVERTURE DES BESOINS ALIMENTAIRES DES TROUPEAUX

Nature des fourrages	Millions d'U.F. 1972	%	1980	%
Ressources de qualité médiocre:				
- Paille et chaumes	341		510	
- Fanes de légumineuses	15		26	
- Jachères	92		218	
- Parcours	700		660	
- Terres improductives	450		409	
Total partiel	1.598	81,2	1.823	66,1
Fourrages cultivés				
- Fourrages annuels en sec	83		234	
- Fourrages annuels irrigués	35		132	
- Fourrages pluriannuels	40		20	
- Arbustes fourragers	30		156	
TOTAL PARTIEL	188	9,5	542	19,7
Grains et sous produits	183	9,3	391	14,2
Total Général	1.969	100	2.756	100

Source: Prêt sectoriel agricole. Sous secteur de l'élevage (Banque Mondiale).

Tableau REF 2 - EVOLUTION DES SUPERFICIES FOURRAGERES 1978-1983 (1000 ha)

	1978	1979	1980	1982	1983
- Fourrages annuels	151	198	141	173	178
- Fourrages pluri-annuels	109	104	112	119	104
Total	260	302	253	292	282

Source: Ministère de l'Agriculture, DPSAE.

Tableau REF 3 - NATURE DES CULTURES FOURRAGERES EN 1983 (1000 ha)

Fourrages annuels		Fourrages pluri-annuels	
- Fourrages irrigués	22	- Luzerne	4
- Orge en vert	14	- Cactus	84
- Vesce-avoine	57	- Arbustes fourragers	3
- Autres en sec	85	- Autres fourrages	13
Total	178	Total	104

Source: Ministère de l'Agriculture, DPSAE.

Tableau PA,REF/S - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: PRODUCTIONS ANIMALES, BOV, OVI, CAP, CAM, RESSOURCES FOURRAGERES: REF

No.	Reg.	Implantation	Sect.	Produits-thèmes	Bovins		Ovins, autres		Tous élevages		Ressources fourragères			Econo.	Total
					Zootec.	Alim. nutr.	Zootec.	Alim. nutr.	Techno. viande	Rech. base	Fourr. cult.	Parcours Steppes	Rech. base		
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	N-E	Tunis	PA,REF	Connais.sect.										2 1	2 1
2			BOV	Syst.élév.RD	1rd									x	1
3			BOV	Engraisst.	1	1									2
4			PA	Techn. viande					2						2
5			REF	Four.irrigués							1				1
6			REF	Collect.amél.									1 1		1 1
7			REF	Rhizobium									x		
8			PA,REF		2	1			2		1		1 1	2 1	9 2
9	N-E	Mateur	BOV	Syst.élev.RD	1rd										1
10			BOV	Génétique	1										1
11			OV	Elev.laitier			1 1								1 1
12			CAP	Elev.caprin			1								1
13			PA		2		2 1								4 1
14	N-E	Medjez-el-B	REF	Mécanisation							x				x
15			PA	Bât.élevage	x		x								x
16	N-O	Béjà	BOV	Syst.élev.RD	1rd						1rd			x	2
17			OVI	Syst.élev.RD			1					1rd			2
18			BOV	El.lait.jeune	2 1										2 1
19			OVI	Etude Thibar			0 1								0 1
20			BOV,OVI	Alimentation		1,5		0,5							2
21			BOV,OVI	Phys.reprod.	(1) (1)		(1)			2 1					2 1
22			REF	Grand.cult.							1 1				1 1
23			REF	Pairies nord								1			1
24			REF	Prod.semences							1				1
25			PA,REF		3 1	1,5	1 1	0,5		2 1	3 1	2		x	13 4

Tableau PA,REF/S (suite) - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS PRIORITAIRES DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET PAR REGION: PRODUCTIONS ANIMALES, BOV, OVI, CAP, CAM, RESSOURCES FOURRAGERES: REF

No.	Reg.	Implantation	Sect.	Produits-thèmes	Bovins		Ovins, autres		Tous élevages		Ressources fourragères			Econo.	Total
					Zootec.	Alim. nutr.	Zootec.	Alim. nutr.	Techno. viande	Rech. base	Fourr. cult.	Parcours Steppes	Rech. base		
					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
26	C-O	Sbeitla	OV,RD	Syst.élevage			2rd				1rd	2rd		x	5
27			OV	Etudes races queue fine			1								1
28			PA,REF				2 1				1	2			5 1
29	C-O	Kairouan	REF	Fourr.irrig.							1			x	1
30	S	Gabès/Tozeur /Médenine	OVI	Syst.élev.ov.			2rd				1rd	2rd		x	5
31			CAP	Elev.caprin			2 1								2 1
32			CAM	Elev.camelin			1 1								1 1
33			PA	Alim.,nutrit.				1							1
34			REF	Amélior.parc.								1 1			1 1
35			REF	Ecolo.pastor.								1 2			1 2
36			REF	Four.irrigués							1				1
37			PA,REF				5 2	1			2	4 3		x	12 5
38 = 8+13+25+28+29+37			PA,REF	TOTAL	7 1	2,5	10 5	1,5	2	2 1	8 1	8 3	1 1	2 1	44 13
					10,5	2	12,5	5	2	0 0		17 5		2 1	

Chap. VI, VII et VIII: commentaires sur le tableau PA,REF/S: inventaire et localisation indicative des besoins de recherche sur les productions animales et les ressources fourragères

J1 Etude des filières des productions animales et des fourrages: problèmes macro-économiques de production, commercialisation; travail avec l'appui des spécialistes PA, REF et des économistes placés dans les équipes de RD.

A2,A9,A16,G16,H17 Travail avec les autres spécialistes (agronomes, économistes) des équipes de RD du N-E et du N-O (cf. tab. RD 2ème partie, chap XI) avec les orientations suivantes:

- Tunis: petites et moyennes exploitations avec élevage bovin laitier quasiment hors sol et activités d'engraissement,
- Mateur: essentiellement bovins laitiers intégrés dans les grandes cultures du N-E,
- Béjà: élevages bovin (surtout laitier) et ovin du N-O: zones de plaine et de montagne (17: parcours des "zones intermédiaires" du N-O et N-E, collaboration avec H23: voir infra).

E4 Classification et découpe de carcasses.

I,6 Collecte, conservation et évaluation du patrimoine génétique (pastoral et cultivé); évaluation et introduction d'espèces fourragères; amélioration pour la résistance à la sécheresse, à la salure, à l'excès d'eau, aux maladies, etc.

I,7 Spécialiste fixation de l'azote-rhizobium travaillant par ailleurs sur les légumineuses alimentaires.

14/15 Cf. chapitre sur le machinisme (Annexe II, chap. 2.10).

H23 Travail sur les prairies des zones montagneuses septentrionales du Nord.

G5/29 Agrotechnie des fourrages irrigués en petites et moyennes exploitations dans les régions du N-E, du C-O et les oasis.

G22 Agrotechnie des fourrages en grandes cultures (en sec et irrigué).

26 Travail avec les autres spécialistes (agronomes, économistes) de l'équipe de RD du C-O.

30 Travail avec les autres spécialistes (agronomes, économistes) de l'équipe de RD du Sud.

H35 Continuation des travaux d'écologie, cartographie, pastorale en cours qui devraient à l'horizon de 10 ans, être pratiquement achevés (dans le Sud et dans le C-O, où les spécialistes devraient aussi intervenir); d'où une réduction des effectifs par rapport à la situation actuelle et leur reconversion progressive vers les problèmes de système d'élevage et d'amélioration des parcours.

2.9 - LES RECHERCHES SUR L'IRRIGATION

Le degré d'équipement hydraulique du pays atteint maintenant un bon niveau par rapport aux ressources mobilisables (environ les 2/3). D'autant que ce qui reste n'est peut-être pas le plus facile ou le plus rentable à mettre en valeur. En revanche le taux d'utilisation des surfaces équipées et leur degré d'intensification (en volume d'eau utilisé en moyenne par hectare équipé et par an) restent faibles (75% et moins de 3.000 m^3 environ respectivement). Ils stagnent ou progressent trop lentement. C'est pourquoi les objectifs du prochain Plan paraissent judicieux en mettant l'accent sur la valorisation du potentiel équipé. Il est clair que, dans ce domaine comme dans d'autres, les solutions ne dépendent pas principalement de la recherche, mais que celle-ci peut y apporter une contribution indispensable.

Jusqu'à présent la recherche s'est attachée à alimenter le secteur opérationnel en éléments et en connaissances sur les possibilités de valoriser les diverses ressources existantes (besoins en eau des cultures, techniques d'économie de l'eau, utilisation des eaux usées ou saumâtres, réhabilitation des techniques traditionnelles,...) et sur les nouvelles techniques envisageables dans le contexte physique du pays (utilisation des énergies renouvelables).

Certaines de ces techniques ne sont pas forcément praticables dans ce contexte, du moins actuellement, mais c'est le rôle des scientifiques d'en décanter les différents aspects et contraintes, et d'accumuler à leur sujet une expérience permettant aux responsables de prendre des décisions en connaissance de cause. La recherche est ainsi en mesure, au moment favorable, d'apporter les éléments nécessaires à un démarrage rapide et efficace de ces méthodes nouvelles. En même temps elle permet d'éviter les phénomènes d'engouement pour des solutions dont l'attrait illusoire découle souvent de l'absence d'une évaluation sérieuse et concrète de leurs conditions d'utilisation et de leurs exigences.

De même, la recherche a joué un rôle positif en contribuant à ramener l'attention sur certaines techniques traditionelles et sur le développement très spontané et longtemps ignoré, en tous cas nullement prévu, de l'irrigation par puits de surface, dont l'intérêt avait un moment échappé aux instances responsables, fortement occupées au développement de la grande hydraulique.

En revanche, elle s'est peut-être insuffisamment intéressée aux modalités concrètes de l'utilisation de l'eau et à ses déterminants de diverses natures et dans diverses situations, qui constituent l'un des éléments nécessaires à la réalisation des objectifs actuels, rappelés ci-dessus, concernant une meilleure valorisation du potentiel équipé. Certes les causes de cette valorisation insuffisante sont globalement connues, comme le montrent divers documents (rapport IPBR, "Secteur irrigué: rétrospective du VIè Plan"), mais elles le sont d'une manière trop vague pour élaborer, appliquer et assurer le suivi d'incitation ou d'aménagement qu'appelle chaque situation ou type de situation.

Or si "cette tâche d'identification dépasse la capacité actuelle des organismes de recherche, dont le nombre et les spécialistes sont en deça des besoins" comme l'indique le rapport IBPR, la recherche encourerait vite le reproche de rester loin des problèmes de la pratique si elle ne s'y intéressait pas vivement. Il faut en effet "pouvoir assurer un équilibre dans le choix et la mise en oeuvre des programmes entre l'orientation théorique motivée par des critères scientifiques, et les besoins des producteurs" (même source).

C'est donc certainement une des directions dans lesquelles la réflexion et la discussion sur le choix des orientations futures de la recherche devrait maintenant s'intensifier le plus. D'autant qu'il s'agit d'un problème délicat puisqu'il dépend en partie de la mise en oeuvre d'approches pluridisciplinaires. Elle suppose aussi un rapprochement des chercheurs par rapport aux situations de terrain. Ces deux observations militent en faveur d'un effort d'affectation des équipes de recherche au sein de centres régionaux ou de stations importantes offrant des conditions stimulantes pour l'étude des problèmes traités (demande opérationnelle locale, collaboration avec les autres disciplines, etc.). C'est aussi pourquoi il a paru utile d'ajouter aux besoins exprimés une capacité d'analyse des aspects socio-économiques des situations avec au minimum deux chercheurs. La répartition des affectations régionales devrait aussi tenir compte du développement des périmètres nouveaux et à venir, spécialement dans le Nord-Ouest et le Sud, où la recherche peut apporter une contribution déterminante.

Si l'amélioration de la mise en valeur du potentiel équipé dépend pour une grande part de la mise au point d'un système d'analyse du fonctionnement agro-technique et social des différents types de périmètres irrigués, un autre problème devrait aussi bénéficier d'une assez haute priorité: c'est celui des conditions de pérennité de ces périmètres, en liaison avec leur mode d'irrigation. On le voit avec les problèmes de l'abaissement et de la salinisation des nappes phréatiques, de l'ensablement des barrages, de la baisse de fertilité des sols nouvellement soumis à l'irrigation ou fortement sollicités, etc. Ces problèmes peuvent difficilement être traités séparément de ceux de l'irrigation proprement dite.

Enfin, les besoins exprimés en effectifs de chercheurs par thèmes dans le rapport IPBR ont été partiellement reévalués en tenant compte du fait que les thèmes proposés, incontestablement importants pour la Tunisie, ont pour la plupart d'entre eux été travaillés depuis longtemps. Il faut donc à la fois affirmer la permanence de leur intérêt - c'est l'objet des chiffres retenus en première priorité - et en même temps exprimer la nécessité, de procéder à un bilan d'ensemble de ces travaux pour apprécier la nécessité soit de les poursuivre activement si l'on est encore loin de résultats satisfaisants, soit de les adapter ou de les réorienter compte-tenu des besoins de la pratique agricole, soit enfin d'engager des thèmes nouveaux dont l'urgence serait apparue: d'où des reports en seconde priorité, destinés à ouvrir une marge de manoeuvre en vue de tels réajustements.

Tableau IRR 1 - REPARTITION REGIONALE DES SUPERFICIES IRRIGUEES

Région	Superficies irriguées (approximatives) actuelle	potentielle[1]
Nord-Ouest	20.000	60.000
Nord-Est	70.000	115.000
Centre-Ouest	56.000	65.000
Centre-Est	10.000	17.000
Sud	20.000	38.000
Total	176.000	295.000

[1] En fonction de la répartition prévue des ressources en eaux.
Source: A.T. tome 1, p. 143, 156 et sv.

Tableau IRR 2 - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS DE RECHERCHE EN IRRIGATION PAR SPECIALITE ET REGION

Thèmes et sous-thèmes	Scientifiques Priorités 1	2	Rég.	Implantation	Observations
a) Besoins en eaux des cultures	1	1	N-O	Béjà	
	1	1	S	Tozeur/Gabès	
b) Economie de l'eau					
. Irrigation de complément	(1)		N-O	Béjà	Compté avec les céréales
. Lutte contre les pertes à la parcel.	1		N-O	Béjà	
. Goutte à goutte	1		N-E	Tunis	
c) Utilisation des eaux usées	5	4	N-E	Tunis	
d) Utilisation des eaux saumâtres	2	1	N-E	Tunis	
	2	1	S	Tozeur/Gabès	
e) Utilisation des puits de surface	2		C-O	Kairouan	
f) Utilisation des énergies renouvelables pour l'irrigation (pompage déssalement)	2	5	S	Médenine/ Gabès	Implantation à Chott-Mariem envisageable
g) Socio-économie de l'irrigation	1		N-O	Béjà	
	1		S	Tozeur/Gabès	
Total	19 (+1)	13			

Tableau IRR/S - RECAPITULATION DES BESOINS DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET REGION EN IRRIGATION

No.	Rég.	Implantation	Thèmes	Irrigation Priorités 1	Irrigation Priorités 2	Economie Priorités 1	Economie Priorités 2	Total Priorités 1	Total Priorités 2
1	N-E	Tunis	Eaux usées	5	4			5	4
2		Tunis	Eaux saumâtres	2	1			2	1
3		Tunis	Goutte à goutte	1				1	
4				8	5			8	5
5	N-O	Béjà	Besoins eaux cultures.	1	1			1	1
6			Irrig. complément	(1)				(1)	
7			Pertes parcelle	1				1	
8			Socio-éco. irrigation			1		1	
9				2	1	1		3	1
10	C-O	Kairouan	Puits surface	2	1			2	
11	S	Tozeur/							
12		Gabès/	Besoins eaux cult.	1	1			1	1
13		Médenine	Eaux saumâtres	2	1			2	1
14			Util. énerg. renouv.	2	1			2	1
15			Socio-éco irrig.			1		1	
16				5	8	1		6	7
17 = 4+9+10+17				17 (+1)	10	2		19 (+1)	10

2.10 - LES RECHERCHES SUR LE SECTEUR MACHINISME

La mécanisation dans l'agriculture tunisienne pose une série de problèmes importants et complexes, dont les implications vont dans certains cas bien au delà du secteur agricole lui-même.

Tout d'abord son développement est un phénomène déjà ancien, profondément ancré dans la pratique agricole, dans les habitudes des agriculteurs et dans les structures d'environnement, même si quelques secteurs ou opérations restent encore peu ou pas touchés.

Il faut dire aussi que ce développement est un phénomène largement spontané, relevant essentiellement de l'initiative des producteurs, bien sûr à l'intérieur du système de contraintes imposé par les données économiques et les mesures prises par l'Etat. Il est donc réellement l'expression d'une dynamique sociale, et exprime des tendances significatives dans les limites de ce système de contraintes. Ceci n'est pas inutile à rappeler: la mécanisation n'est pas un phénomène simplement administrable, mais seulement susceptible d'être orienté, dans ses modalités, son champ d'extension, son rythme de diffusion. C'est ainsi qu'on voit actuellement la petite et la moyenne mécanisation se développer presque entièrement d'elle-même dans plusieurs régions.

La difficulté pour l'Etat de définir une bonne politique dans ce domaine est liée alors à celle d'appréhender les différents impacts de la mécanisation. Ses effets techniques sont généralement essentiels et assez faciles à définir, du moins les plus positifs d'entre eux: accroissement souvent considérable de la productivité du travail, qualité des résultats, rapidité et meilleur respect des contraintes climatiques, puissance permettant des opérations impossibles autrement, donc possibilité de mettre en valeur des surfaces et des ressources jusque là mal exploitées... Ces avantages sont toujours bien mis en avant et pris en compte.

Ce n'est pas le cas de certains effets négatifs qui apparaissent habituellement après coup ou à la longue, comme par exemple la dégradation des sols liée à l'expansion inconsidérée de certains outils de travail ou à leur utilisation dans des conditions à proscrire (surfaces en pente...). La mécanisation outrepasse en effet facilement par sa puissance les niveaux d'intervention que peuvent tolérer sans risque les milieux souvent fragiles que l'on trouve dans l'aire méditerranéenne.

Un autre élément essentiel à prendre en compte est le coût. La mécanisation représente en effet un effort important pour le pays, soit en importations, soit en investissement propres, et sa rentabilité n'est pas toujours assurée lorsque les nécessités de la maintenance ne sont pas considérées avec assez d'attention ou lorsque les conditions d'utilisation des matériels ne sont pas convenablement assurées. A cet égard il est probable que les perspectives actuelles de restrictions économiques prolongées vont imposer des procédures plus attentives et plus strictes, fondées sur une meilleure prise en compte des nécessités

dans ce domaine.

Il importe donc plus que jamais d'éviter la dispersion entre les gammes de matériels à adpatation très spécifique mais à diffusion trop limitée, surtout lorsqu'il s'agit d'engins coûteux et sophistiqués. Il faut plutôt sélectionner des matériels moins performants mais à large spectre d'adaptation, pouvant diffuser dans des conditions variées, facilitant ainsi les problèmes de maintenance, la technicité du personnel, etc. Les propriétaires privés refusent en effet d'investir dans du matériel trop délicat et le secteur organisé n'en fait pas une utilisation très performante ni durable. D'où la nécessité de continuer à tester et trier les matériels proposés par les constructeurs.

Enfin la mécanisation intervient fortement dans les questions de main d'oeuvre, qui se posent dans des termes très variables selon les zones ou les périodes de l'année. Dans certains cas des changements importants dans l'offre de main d'oeuvre imposent le passage assez rapide à la réalisation mécanique d'opérations culturales très consommatrices en travail sur de courtes périodes, en particulier pour certaines récoltes, alors que dans d'autres cas une mécanisation prématurée ou mal ajustée aurait un effet destabilisant sur une part de la population rurale, déjà très sensible aux facteurs d'exode.

Ces différents éléments contradictoires devraient donc être considérés avec soin dans chaque cas, et inspirer des mesures sélectives permettant d'organiser et de contrôler le développement de la mécanisation en Tunisie. Il est clair que la recherche peut apporter beaucoup des éléments nécessaires, qu'ils soient techniques ou socio-économiques. En outre elle peut elle même s'en servir pour orienter ses propres travaux.

L'inventaire des thèmes possibles pour un "Programme National de Recherche 1986-96" figurant dans le rapport IPBR (p.336 et sv.) paraît faire de manière assez large le tour des sujets envisageables, même si leur importance et leur justification restent à argumenter et à peser soigneusement cas par cas, ce qui ne pouvait être fait dans les limites d'un tel document. Il a toutefois été complété par certains besoins exprimés dans les rapports des spécialistes des diverses productions.

Cependant le parti pris de localiser chacun des thèmes auprès d'un projet de développement ne paraît pas constituer la meilleure solution. Il aboutit en effet à faire travailler plusieurs chercheurs sur le même thème ou presque, mais dans des localisations différentes. En outre lorsqu'un projet s'achève le problème se pose du devenir du ou des chercheurs associés, et de la continuité des travaux engagés.

Il a donc semblé préférable de réunir l'essentiel du potentiel de recherche en un lieu unique disposant des installations lourdes nécessaires, en retenant toutefois l'idée très positive de passer des contrats et conventions avec les projets de développement existant ou à venir, de manière à accroître les moyens disponibles et surtout à se rapprocher des conditions et des besoins de la pratique, à profiter des dynamiques suscitées localement. Une implantation séduisante du point de vue technique pour créer un centre de machinisme agricole pourrait être Medjez-el-Bab à cause de la présence de l'Ecole Supérieure d'Agriculture spécialisée en machinisme et aussi de la très grande diversité des conditions et des formes d'agriculture environnante. Elle a donc été

retenue à titre indicatif.

En outre il a paru utile, à simple titre d'exercice, de proposer à côté du type d'inventaire figurant dans le rapport IPBR, et sans le remettre en cause, un mode de regroupement des thèmes fondé essentiellement sur la typologie des structures de production de manière à faire apparaître un autre critère possible pour pondérer les affectations envisagées.

Tableau MAC 1 - INVENTAIRE ET LOCALISATION INDICATIVE DES BESOINS DE RECHERCHE EN MACHINISME PAR SPECIALITE ET REGION

Thèmes et sous-thèmes	Scientif. Priorités 1	2	Rég.	Implantation	Observations
a) Mécanisation grandes structures de product.					
. Grandes cultures (GC (GC en sec)	1		N-E	Medjez-el-Bab	Dév. des GC-élevage dans le N-O
. Mécanisation spéc. (better.à sucre, chantiers récolte, etc.)	1		N-E	"	N-O, N-E (Mateur, Jendouba)
. Aridoculture	1		N-E		Sud du N-E et du N-O
b) Mécanisation des petites et moy. exploitations:					
. Zones de pente	1		N-E	"	Collaborations souhaitables: ODESYPANO, indust. loc.
. Plaines en sec	1		N-E	"	Dév. des GC-élevage dans le N-O
. Irrigué	1		N-E	"	Collaboration offices, projets, ind. locale
c) Traction animale en sec et en irrigué:	1		N-E	"	Collab. ODESYPANO, Offices, indust. locales
d) Problèmes spécifiques:					
. Technolo. de la serric. (1) Compté dans les cult. maraîchères				C-E	Chott Mariem
. Récolte olives & amand. (1) Compté dans l'arboriculture				CE	Sfax
. Bâtiments de ferme & élevage	1		N-E	Medjez-el-B.	
. Matériel d'irrigation		1	N-E	"	
. Socio-éco.de la mécanisation	1		N-E	"	
. Organis.du travail, coût R	1		N-E	"	
. Economie d'énergie		1	N-E	"	
e) Total	10 (+2)	2			

Tableau MAC/S - RECAPITUATION DES BESOINS DE RECHERCHE PAR SPECIALITE ET REGION

Rég.	Implantation	Thèmes	Machinisme Priorités 1	Machinisme Priorités 2	Economie Priorités 1	Economie Priorités 2	Total Priorités 1	Total Priorités 2
N-E	Medjez-el-B	Mécanisation	8	1	2	1	10	2
C-E	Chott-Mar.	Techno. serres	(1)				(1)	
	Sfax	Récolte olive, amandes.	(1)				(1)	
	Total		8 (+2)	1	2	1	10	2 (+2)

2.11 - LES RECHERCHES SUR L'AGRICULTURE DANS LE SUD

Les perspectives de l'agriculture du Sud tunisien sont fortement déterminées par des spécificités qui obligent à la considérer relativement à part de celle du reste du pays. Ces spécificités sont à la fois d'ordre externe et interne au secteur agricole.

Sur le plan externe ou global tout d'abord, le Sud possède une population importante (un million d'habitants environ) avec un fort dynamisme démographique et des problèmes de relative surcharge dans certaines zones. Cette population bénéficie pourtant d'un niveau de vie moyen actuellement assez bon par rapport au reste du pays[1], en partie grâce aux revenus de l'émigration, et malgré une certaine insuffisance sur le plan des services et des équipments collectifs. Par ailleurs, cette région est soumise à un impératif national spécifique: celui que son territoire, vaste et en grande partie désertique, soit le plus possible occupé.

Or le Sud dispose de ressources qui offrent des possibilités non négligeables sur les plans aussi bien agricole qu'industriel, touristique, maritime, et permettent d'envisager un développement local important et à long terme. Le secteur agricole a donc devant lui des perspectives de débouchés favorables non seulement sur la base des productions à vocation extra-régionale ou d'exportation (dattes, grenades, henné, tabac, coton), mais aussi grâce à la forte croissance prévisible de la demande locale en produits vivriers (légumes, fruits, produits d'élevage, etc.).

Pour répondre à cette situation, l'agriculture locale présente des caractéristiques internes très particulières. Partagée entre deux types de milieux extrèmes, les oasis et la production en conditions arides, elle pose des problèmes tout à fait originaux, qu'il est le plus souvent impossible de traiter à partir des solutions mises au point dans le reste du pays. Elle présente également, dans les deux cas, des difficultés très sérieuses de maintien du potentiel productif et de protection du milieu. C'est donc en grande partie à une recherche spécifique qu'il faut faire appel.

Elle l'est aussi par le poids propre de cette agriculture, qui offre 12% de l'emploi agricole national, 9% de la production valorisée, tandis que

---

(1) Cf. la publication de l'Aménagement du Territoire (AT, 1985).

la population du Sud compte pour 14% dans les dépenses alimentaires nationales annuelles (AT, 1985). Enfin, le Sud dispose de 24% des ressources en eau mobilisables du pays, qui pourraient faire passer la superficie irriguée actuelle de 23.000 ha à 32.000 ha.

Les besoins prioritaires de recherche pour le Sud (cf. tableau correspondant de l'annexe I) ont été estimés en s'appuyant sur:

- les propositions contenues dans le rapport IPBR, qu'il a fallu hiérarchiser, à l'exclusion toutefois de celles concernant l'hydrologie non prises en compte dans l'étude;

- les propositions concernant le Sud faites dans les autres contributions sectorielles du rapport IBPR;

- les prévisions disponibles en matière d'expansion des surfaces irriguées, ce qui a conduit à accorder une plus grande importance à l'agriculture oasienne où se trouve le plus gros potentiel de développement.

2.12 - LES AUTRES DOMAINES DE RECHERCHE

Les besoins prioritaires de recherche appliquées directement aux productions végétales et animales ont été examinés dans les chapitres antérieurs. Il reste maintenant à prendre en compte d'autres besoins de recherche qui n'ont pas été évoqués ou évalués explicitement dans les différentes contributions du rapport IPBR, mais qui restent indispensables dans un système national de recherche agricole. Il s'agit respectivement des recherches sur "la connaissance et l'amélioration des systèmes de production" ("recherche-développement"), des "recherches de base" et des "recherches stratégiques" appliquées aux productions végétales(1), des recherches en économie et sociologie rurales, enfin des recherches et services en biométrie.

A. LES UNITES REGIONALES "CONNAISSANCE ET AMELIORATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION" (RD)

Ces unités ont déjà été évoquées dans les secteurs de recherche sur les productions végétales et animales, où leurs besoins ont déjà été comptés pour les disciplines scientifiques "techniques". A ces besoins, s'ajoutent seulement ceux en économie qui n'ont pas été mentionnés jusqu'à présent puisque c'est là une discipline qui s'intéresse à l'ensemble des productions.

Le tableau RD/S ci-après fournit la composition complète de ces équipes de RD. Il appelle quelques commentaires.

Au regard des besoins concrets de la Tunisie, un tel effectif de 30 scientifiques n'a rien d'exagéré. Ces chercheurs auront en effet des tâches très importantes qui, dans des agriculture plus avancées et organisées, sont réalisées en partie par la recherche [1], en partie par un appareil institutionnel dense et varié encore embryonnaire en Tunisie (structures professionnelles d'étude, d'expérimentation ou de recherche-développement, réseaux comptables, etc.). A défaut d'un tel appareil, qui s'est progressivement constitué en fonction des besoins, la modernisation et l'intensification de ces agricultures auraient été inconcevables; il en est partie constituante. Essayons donc ici d'énumérer les principales composantes de l'activité de ces unités.

---

(1) Par exemple par le Département des systèmes agraires et du développement (SAD) à l'INRA France.

Elles s'efforceront d'abord de combler le défaut d'une connaissance suffisante des formes d'agriculture existant dans leur aire d'activité. Il ne s'agit pas d'une information seulement statistique et superficielle, mais d'analyses approfondies débouchant sur des caractérisations claires constituant une première approche opérationnelle et si possible exhaustive de la zone.

Tableau RD/S LOCALISATION INDICATIVE, COMPOSITION ET THEMES D'ACTIVITE DES UNITES "CONNAISSANCE ET AMELIORATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION"

Rég.	Implant. princip.	Spécialités de base								Type général des systèmes étudiés
		Besoins déjà pris en compte (a)						Eco. socio (a)	Total	
		Zoot.	Agro.	Agro-fourr	Pasto.	Prod. mar.	Arbo.			
N-O	Béjà	2	2	1	1			2	8	Grandes cultures élevages
N-E	Tunis/ Mateur	2				1	x	1	4	Ptes & moy. exploit. polyv. des périm. côt. & peri-urbains
C-O	Sbeitla	2	1	1	2		1	1	8	Syst.en sec & irrig. des step. centr.
C-E	Sfax						1	1	2	Arboriculture du Centre
S	Gabès	2		1	1	1	x	2	8	Ag. oasien. & associat. steppe oasis
Total		8	3	3	5	2	2	7	30	

(c) Il s'agit dans tous les cas de besoins de priorités 1.

Sur cette base, des opérations plus approfondies - du type des projets pluridisciplinaires déjà existant dans le pays (INAT, INRAT, ODESYPANO, Tunisie Centrale, etc.) - seront engagées sur les formes d'agriculture jugées les plus importantes, visant à mettre en évidence les pratiques au niveau de la parcelle, du troupeau, des spéculations, de l'exploitation toute entière, d'en dégager la raison d'être, les articulations, la logique de fonctionnement compte-tenu des contraintes internes et environnantes, et d'apprécier les marges d'évolution possible sous certaines conditions.

Une telle tâche devrait occuper une part assez importante de leur activité dans un premier temps, mais une fois l'expérience acquise, elle pourrait être poursuivie par des procédures plus légères (encadrement de travaux d'étudiants, etc.). Par ailleurs, elle sera l'occasion de recueillir de nombreuses données techniques et économiques sur la situation des agriculteurs et leurs performances. Ces données permettent d'établir des références précises sur les conditions de la production.

Conjointement avec les analyses de filières (évoquées dans les chapitres précédents), ces activités scientifiques peuvent être utiles à beaucoup d'autres travaux et à l'orientation des recherches. Mais surtout, elles constituent une base indispensable pour de nombreuses décisions de politique agricole encourageant par exemple les comportements productifs plutôt que spéculatifs, incitant les agriculteurs à intensifier et à accumuler dans leur appareil de production. Ce faisant, elles forment un des moyens qui permettent le plus - et à peu de frais - à la recherche de se faire apprécier de son principal bailleur de fonds qu'est l'Etat, et peuvent ainsi contribuer à long terme à une amélioration des ressources disponibles pour la recherche.

Le recueil de références est donc un sous-produit important de l'activité de ces équipes. Ultérieurement, il n'est pas impossible, dans certaines conditions, que ce type de travail puisse être délégué à une structure spécifiquement créée.

Une fois bien engagés ces travaux de connaissance des formes, mécanismes et déterminants de la production, une autre tâche prendra de plus en plus d'importance: celle correspondant à la composante "amélioration des systèmes" de l'intitulé retenu ici pour ces unités. Elle consisterait à essayer d'introduire des innovations jugées compatibles avec les limites et les contraintes mises en évidence dans les études précédentes, dans les perspectives à la fois du test de ces innovations et de la préparation des schémas à proposer au développement et à la vulgarisation. Il s'agit donc d'une activité de recherche-développement, mais cette appellation n'a été retenue ici que secondairement pour qualifier ces unités parce qu'elle ne recouvre qu'une partie de leurs fonctions.

Voyons maintenant comment a été définie l'activité propre et la composition de chacune de ces unités (il s'agit bien sûr, comme dans l'ensemble de ce rapport, de propositions certes soigneusement pesées en fonction des informations dont ont disposées les auteurs, mais qui restent avant tout à débattre et à réexaminer par les instances nationales compétentes). Il a paru pertinent de définir cette activité

en fonction du type dominant d'agriculture de chaque région et de rester souple quant aux limites de l'aire au sein de laquelle chaque équipe devrait exercer cette activité.

Ainsi, dans le Nord-Ouest qui est principalement le domaine des grandes cultures et de l'élevage sous diverses formes, le problème essentiel est l'association et l'intensification de ces deux composantes: ce problème doit donc constituer le thème général de l'unité basée dans cette région. Mais les systèmes de production correspondants débordent largement dans le Nord-Est, aussi bien dans l'étage sub-humide vers Mateur que dans les zones intermédiaires (semi-arides) vers Siliana et Le Fahs. Ces régions feront donc aussi partie, pour ce type d'agriculture, de leur champ d'activité.

Etant donné l'importance et la diversité de celui-ci, un effectif important a été prévu:

- 2 zootechniciens, l'un plutôt pour les systèmes à base de bovins du sub-humide, l'autre plutôt pour les systèmes avec ovins des zones intermédiaires;

- 2 agronomes avec la même répartition: assolements intensifs du sub-humide, aridoculture du semi-aride;

- 1 agronome fourragiste dans le sub-humide;

- 1 pastoraliste à la fois pour les parcours des zones intermédiaires et pour les "prairies" des Kroumirie/Mogods;

- enfin, deux économistes.

Si l'on distingue en fait trois grandes zones dans cet ensemble:
- montagnes et piedmonts de Kroumirie-Mogods;
- plaines à vocation intensive du Tell;
- zones intermédiaires à vocation extensive,

on constate que le personnel de l'unité pourrait se répartir en plusieurs équipes se recouvrant partiellement pour aborder les problèmes de chacune d'entre elles. Mais d'autres découpages sont possibles, qui peuvent donner lieu à d'autres répartitions.

L'unité du Nord-Est aurait à traiter un tout autre type d'agriculture et d'association cultures-élevage. Il s'agit de celle qui est réalisée dans les périmètres côtiers et péri-urbains, où les petites et moyennes exploitations irriguées et intensives ont une grande place. On trouve les systèmes de ce type de Bizerte à Mahdia, en passant par la Basse Vallée de la Medjerda, Tunis, le Cap-Bon, etc. Mais, il existe aussi quelques points plus localisés dans l'intérieur. Ceci définit donc l'aire d'activité de cette équipe.

Dans ces systèmes, l'activité principale consiste dans le maraîchage et l'arboriculture irrigués. Un élevage intensif y est associé à la fois pour fournir de la matière organique nécessaire aux cultures et pour profiter des possibilités intéressantes d'écoulement des produits sur les villes. Mais cet élevage est en partie hors-sol, peu de surface pouvant lui être réservée sauf lorsque l'exploitation dispose aussi d'un

périmètre en sec. Il s'agit essentiellement de bovins, soit laitiers soit à l'engrais. L'équipe comprend donc un zootechnicien d'élevage[2], un spécialiste des cultures irriguées, principalement maraîchage mais aussi arboriculture si possible (à défaut il peut être fait appel à une collaboration au sein du secteur arboriculture: d'où la mention x)[3], et un socio-économiste.

L'unité du Centre-Ouest est également forte en effectif (8 scientifiques): cette région a jusqu'à présent été délaissée par la recherche. Elle dispose d'un potentiel important et surtout le risque existe d'un délestage assez brutal d'une population rurale restée jusqu'à présent sur place dans des conditions difficiles. Les systèmes s'y réduisent à un nombre assez limité de spéculations: céréaliculture, arboriculture en sec et en irrigué, maraîchage, élevage ovin. La céréaliculture devrait regresser au profit de l'arboriculture pour mieux respecter les vocations ou les potentialités naturelles.

Il a paru souhaitable de distinguer l'élevage des hautes et des basses steppes, justifiant chacun un zootechnicien et un pastoraliste. L'intervention d'un phytotechnicien serait nécessaire pour les aspects liés à la production des fourragères dans les périmètres irrigués, en association avec la steppe et dans la perspective de la constitution et de la gestion de réserves pour les périodes critiques. Un agronome aurait à prendre en charge les problèmes de la céréaliculture en sec. Enfin l'importance du développement de l'arboriculture appelle la participation d'un spécialiste dans ce domaine.

En ce qui concerne le Centre-Est, rappelons que les problèmes des périmètres irrigués côtiers et péri-urbains seront pris en compte par l'unité du Nord-Est, dont c'est la spécialité. Reste donc le vaste champ de l'arboriculture en sec, qui constitue de loin l'essentiel de l'activité agricole de cette région. Ce sera le thème de l'équipe, qu'il paraît logique de localiser à Sfax. Elle devrait pouvoir se limiter à deux scientifiques: un spécialiste en arboriculture et un économiste, mais serait évidemment à renforcer si son activité en faisait apparaître le besoin.

Le thème de l'unité du Sud s'impose de manière évidente. Il s'agit de l'agriculture oasienne et de l'association qu'elle entretient avec celle de la steppe à travers certains aspects des activités d'élevage. Compte-tenu de la diversité des situations, on a prévu là aussi deux zootechniciens et deux pastoralistes, ainsi qu'un phytotechnicien pour la production fourragère irriguée. L'importance et la spécificité des

---

(2) On en a compté deux dans le tableau, dont un à l'ESA de Mateur pour mieux mobiliser le potentiel de recherche qui représente les étudiants (participation aux enquêtes).

(3) Le spécialiste des cultures irriguées devrait également prendre en charge tous les problèmes liés aux sols, en s'appuyant ici aussi sur les scientifiques spécialisés concernés.

cultures maraîchères impose la présence d'un spécialiste dans ce domaine. Enfin, parmi les deux socio-économistes, l'un pourrait s'orienter plutôt vers les systèmes de production des oasis, l'autre vers ceux de la steppe.

B. LES RECHERCHES DE BASE APPLIQUEES AUX PRODUCTIONS VEGETALES

Ces besoins ont été estimés de façon plus ou moins précise ou empirique selon les disciplines. Sur les 27 ou 35 années-recherche qu'ils impliqueraient selon qu'on considère les priorités 1 ou les priorités 1+2, 21 à 22 seraient couvertes dans la capitale; ce choix a été justifié dans le rapport principal (chap 3.2.2): on n'y reviendra pas.

1) Amélioration des plantes-génétique

Aux 42 ou 53 années-recherche proposées pour ces disciplines dans les programmes de recherche relatifs aux céréales (10 ou 13), aux légumineuses alimentaires (4 ou 5), aux cultures industrielles (3 ou 5), aux cultures maraîchères (10 ou 12) et à l'arboriculture (15 ou 18), il a paru indispensable d'ajouter 4 ou 5 années-recherche (regroupées à Tunis) pour:

- des travaux en cytogénétique et biologie moléculaire: ce sont là des domaines où la recherche a considérablement progressé depuis une quinzaine d'années et laisse entrevoir à travers certains de ses résultats des possibilités étendues de renouvellement des méthodes d'amélioration des plantes. L'Université de Tunis dispose déjà de quelques scientifiques compétents dans ce domaine qui n'ont, semble-t-il, pas trouvé d'appui et de moyens suffisants pour leurs activités; il convient donc de les encourager fortement et, s'il le faut, leur adjoindre des jeunes chercheurs à temps plein;

- un suivi national des problèmes de patrimoine génétique (évaluation des ressources nationales, introductions, échanges) dont la communauté scientifique internationale a pris conscience de l'importance[4].

Ce sont là deux grands domaines qui peuvent à terme fournir un appui considérable aux recherches dans les secteurs cités plus haut.

---

(4) Conscience qui s'est traduite par les créations relativement récentes de l'International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) à Rome (dans le cadre du Groupe Consultatif pour la Recherche Agronomique Internationale) et d'unités de même nature dans la plupart des des pays développés.

2) Biologie - Physiologie végétale

Dans ces disciplines, les besoins directs exprimés ont concerné des travaux sur la biologie florale et les mécanismes de résistance à la sécheresse appliqués à l'arboriculture et la céréaliculture, mais sont restés très limités (3 ou 4 années-recherche selon les priorités). Ici, les propositions sont relativement importantes.

En premier lieu, il s'agirait de créer une unité de "recherche-service" sur la culture des tisus dont l'utilisation pour l'amélioration des plantes (d'abord pour les cultures maraîchère et l'arboriculture où les techniques correspondantes sont déjà bien éprouvées dans d'autres pays, et plus tard pour d'autres productions) et pour la défense des cultures (phytopathologie, virologie) a déjà démarré à l'INRAT, et dont il faudrait conforter les moyens humaines (3 années-recherche proposées) et matériels (création d'un laboratoire bien équipé desservant tout le pays). A terme, il ne faut pas exclure la possibilité de créer une autre unité hors de la capitale: on pense au Sud, surtout si la menace du Bayoud sur les palmiers-dattiers (déjà présent dans les oasis algériennes proches) devait malheureusement se confirmer.

En second lieu, il faudrait démarrer des recherches sur les rhizobiums et mycchorises qui améliorent la fixation de l'azote et d'autres éléments nutritifs du sol. Ces travaux seraient très utiles pour les légumineuses fourragères et alimentaires, l'arboriculture fruitière et forestière, la mise en valeur de sols pauvres, etc. On devrait aussi renforcer les travaux sur la connaissnce des mécanismes de résistance à la sécheresse (en liaison avec l'amélioration des plantes et la bioclimatologie). Pour ces seconds volets de la biologie et de la physiologie végétale, on a proposé 3 à 4 années-recherche, ce qui est très modeste et devrait pouvoir être satisfaits dans des délais rapprochés pour permettre une éventuelle révision ou actualisation des besoins pour le Plan quinquennal 1992-1996.

3) Le milieu

Ici, on n'a fait que confirmer l'intérêt des recherches en cours à Tunis en bioclimatologie (travaux sur les brises-vents, l'évaluation des besoins en eaux des plantes, etc.), et dans le Sud sur l'érosion éolienne et hydrique. Pour ces deux domaines, on a proposé respectivement 2 ou 3 et 3 ou 4 années-recherche, soit un total de 5 ou 7 années-recherche selon les priorités.

4) Agronomie

A Tunis, une petite équipe de 2 à 3 chercheurs à temps plein (ou l'équivalent en années-recherche) travaillerait ou continuerait à travailler sur des thèmes de base intéressant tous les travaux sur la fertilisation et le travail du sol: dynamique des éléments nutritifs, des oligo-éléments, évolution de la matière organique, de la structure des sols, etc. Cette équipe serait relayée par 2 chercheurs de priorité 1 spécialisés dans la fertilité et la matière organique des sols, à Béjà

en grandes cultures, et à Tozeur ou Gabès dans les oasis. Elle devrait entretenir d'étroites relations de travail avec les 9 agronomes prévus dans les programmes sectoriels.

5) Défense des cultures

Sur les 6 ou 8 années-recherche proposées, 4 à 5 concerneraient la pathologie des plantes et des sols[5] et 2 à 3 l'entomologie. Ces ressources constituent une "provision" de sécurité nécessaire pour fournir des appuis spécifiques aux 11 à 12 pathologistes et aux 7 à 9 entomologistes prévus dans les programmes sectoriels, pour entreprendre des recherches d'ordre "préventif" sur des problèmes risquant de toucher le pays (agrumes, palmier-dattier, ...), etc.

6) Technologie des produits végétaux

Les besoins avancés de 2 à 3 années-recherche devraient permettre de démarrer des travaux en microbiologie, sur les enzymes, les aromes, etc., en renforcant l'unité de recherche proposée à l'ESIA de Tunis (de 9 à 13 années-recherche pour la technologie des céréales, des fruits et légumes).

Ce secteur a été jusqu'ici fortement négligé (sauf quelques travaux à l'INAT). Son expansion devrait résulter tant de l'appui de l'Etat que de celui des entreprises agro-alimentaires nationales. Celles-ci devraient mettre à profit les résultats scientifiques et techniques attendus pour améliorer leurs performances et s'engager plus résolument dans une politique d'exportation de produits de qualité, frais et transformés.

C. LES BESOINS DE RECHERCHE EN ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

Des besoins dans ces disciplines ont déjà été repérés dans les chapitres antérieurs:

- 7 années-recherche dans les unités de "recherche-développement",
- 2 dans le secteur de l'irrigation,
- 2 à 3 dans le secteur du machinisme,
- 1 pour la socio-économie de la désertification dans le Sud,
- enfin, 9 à 12 dans les secteurs de production, dont 6 à 9 basés à Tunis, orientés sur les problèmes d'économie des filières des grandes cultures, des cultures maraîchères, de l'arboriculture et des productions animales et fourragères, et les 3 autres situées à Chott-mariem (économie de la serriculture) et Sfax (économie de la production et de la filière oléicole).

---

(5) Dont 1 année-recherche prévue pour le Sud (problème de nématodes dans les oasis, qu'on retrouve dans les périmètres irrigués de Centre-Est).

Il a paru nécessaire de prévoir un complément de moyens pour couvrir des besoins de recherche importants et mal ou non pris en compte ci-dessus.

D'abord, avec les 6 à 9 chercheurs spécialisés dans l'économie des filières, renforcés par 5 à 7 autres scientifiques (toujours en années-recherche), pourrait être constituée à Tunis une unité de recherche en "économie générale" qui serait chargée:

- de compléter les travaux, se rapprochant des recherches sur les filières, dans les domaines de l' économie des facteurs physiques de production (engrais, produits phytosanitaires, semences), l'étude des prix des facteurs et des produits et du rôle de l'Etat, de l'analyse des organisations économiques agricoles (coopératives d'approvisionnement, de vente), etc.

- de pérenniser les recherches conduites ponctuellement jusqu'ici, sur les problèmes fonciers, la population agricole, les revenus et le crédit agricole, le secteur socialisé de production (OTD-UCP), la diffusion des innovations techniques, etc.

Le champ des relations économiques internationales est supposé couvert par les spécialistes des filières.

Par ailleurs, les préoccupations à l'égard des populations rurales "sensibles" en raison de leur pauvreté et de leur exposition marquée à l'exode, ont justifié la proposition de 3 années-recherche: à Béjà, pour l'étude des régions montagneuses des Kroumirie-Mogods, à Sbeitla pour l'étude de la population rurale, dans le Sud (Gabès/Tozeur) pour l'étude des structures de production.

L'ensemble des besoins ainsi priorisés de recherche a conduit à la constitution d'équipes de socio-économistes dont le tableau récapitulatif ECO/S ci après (exprimant les besoins de priorités 1 et 1+2) permet de retrouver la spécialité et la location.

D. LES BESOINS EN BIOMETRIE

Les besoins exprimés ici l'ont été à titre tout à fait indicatif, sachant que par ailleurs, il doit être procédé au Ministère de l'Agriculture à une étude spécifique portant sur les besoins en informatique des établissements scientifiques et autres.

Comme cela a été indiqué dans le rapport principal (chap 4.2.2.), il a semblé prioritaire de constituer un premier "noyau" significatif (de 4 à 5 années-recherche) qui s'efforcerait de répondre à l'ensemble des besoins de la recherche agricole (encore largement centrée sur la capitale) et de former de jeunes chercheurs pour pouvoir satisfaire localement les besoins régionaux de recherche, notamment ceux du Nord-Ouest (1 biométricien prévu à Béjà), du Centre-Est (1 à Sfax) et du Sud (1 également). Il reste à savoir si cette dispersion régionale, importante pour sensibiliser tous les chercheurs à l'intérêt de la

biométrie, est compatible avec l'organisation verticale des programmes les plus importants (céréales, cultures maraîchères, etc.). En se référant à d'autres systèmes nationaux de recherche agricole, on pourrait ici imaginer différentes formules s'efforçant de combiner ces deux impératifs: les biométriciens sont les mieux placés pour y réfléchir, dans le contexte concret du système tunisien tel qu'il est et tel qu'il devrait évoluer.

En tout état de cause, l'unité centrale de biométrie de Tunis serait seule à disposer des gros équipements informatiques et serait chargée des recherches visant à l'amélioration des méthodes d'analyse et de traitement des données (et plus en amont à la conception même des protocoles d'expérimentation ou de collecte de données).

ECO/S - RECAPITULATION DES BESOINS PRIORITAIRES A LONG TERME DE RECHERCHE EN ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

Rég.	Implantation	Thèmes dominants					Total
		Product.	Irrigat.	Machin.	R-D	Econo. "générale"	
N-E	Tunis	6 3			1	5 2	12 5
	Medjez-el-Bab			2 1			2 1
N-O	Béjà		1		2	1	4
C-E	Chott-Mariem	1					1
	Sfax	2			1		3
C-O	Sbeitla				1	1	2
S	Gabès/Tozeur		1		2	3	5
	Total	9 3	2	2 1	7	9 2	29 6

(a) Cela signifie que la plupart des recherches devraient normalement se compléter, s'appuyer mutuellement, en particulier celles sur les secteurs de production, la R-D et l'économie générale, ... pourvu qu'un bon responsable de secteur de recherche catalyse les échanges et les complémentarités.

isnar

International Service for National Agricultural Research

Headquarters
Oranje Buitensingel 6
2511 VE, The Hague
Netherlands

Correspondence
P.O. Box 93375
2509 AJ, The Hague
Netherlands

Communications
Telephone : 070-472991
Telex: 33746
Cable: ISNAR