

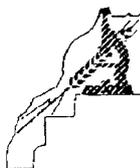
*Actes des Journées de Création
du Réseau Maghrébin
pour l'Avoine et la Vesce
(REMAV)*

Rabat, Maroc, du 19 au 21 mai 1997

Bureau Régional de la FAO pour le Proche Orient

Caire, Egypte

2003



*Actes des Journées de Création
du Réseau Maghrébin
pour l'Avoine et la Vesce
(REMAV)*

Rabat, Maroc, du 19 au 21 mai 1997

Edition et mise en page par :

Fawzi Taher
Bureau Régional de la FAO pour le Proche Orient
Le Caire, Egypte.

Al Faïz Chaouki
INRA, Maroc.

Bounejmate Mustapha
ICARDA, Alep, Syrie.



Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

A I

Tout droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche documentaire ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur. Toute demande d'autorisation devra être adressée à l'Assistant du Directeur Général/Représentant Régional, Bureau Régional du Proche Orient, 11 Rue El Eslah El Zerai - Boite postale 100, Code postal 12311 Dokki, Egypte, et comporter des indications précises relatives à l'objet et l'étendue de la reproduction.

© FAO RNE 2003

A la mémoire de Mustapha BOUNEJMATE

Décédé le 9 avril 2002



Photo Collective des Participants

Executive Summary

FAO, ICARDA and the National Agriculture Research Institute in Morocco (INRA) organised an establishment meeting for the creation of the Oat and Vetch Maghreb network considering the strategic importance of Oat and Vetch crops for forage production in the poor regions of North Africa. The meeting took place on 19 of May 1997 in Rabat, Morocco.

The first day, the meeting was inaugurated by the Director General of INRA followed by the addresses of ICARDA and FAO Representatives. Papers concerning the situation of Oat and Vetch and their seeds production in the different countries of the Maghreb were also presented.

The second day was assigned to the elaboration of the Network Chart, the formation of the three working group and the election of the network committee members. The main tasks of each group were also concluded.

Site visits were held on the third day. At the same time the work plan of the first mandate was established and approved.

The network objectives were concluded and stipulated in its chart as follows:

1. Strengthening cooperation between Maghreb countries through experiences exchange;
2. Research Promotion and production development of Oat and vetch in Maghreb countries;
3. Oat and Vetch Acquired technologies transfer;
4. Development of Oat and vetch seeds sector.

This document synthesises the works presented during the 2 constitutive days of the network meeting and its chart, and though the network constitution was the principal objective of this meeting, there were also other **activities** thoroughly discussed during the meeting, which included the following:

- The publication of the constitutive network document;
- The status of the Oat and vetch crops in the sub- region and the increase of their seeds in each country;
- The implementation of an experimental variety trails in the Maghreb region that include the best varieties existing in each country;
- The establishment of a guidebook pertinent to the utilized varieties in the 4 countries to insure that each country is well informed about its varieties and their characteristics.

Table des matières

<u>AVANT PROPOS.....</u>	<u>3</u>
<u>ALLOCUTION DE M. LE DIRECTEUR DE L'INRA.....</u>	<u>4</u>
<u>SITUATION AU MAROC.....</u>	<u>9</u>
<u>L'AVOINE : IMPORTANCE ET ETAT DE RECHERCHE</u>	<u>9</u>
HISTORIQUE.....	9
LE PROGRAMME DE SELECTION D'AVOINE.....	11
QUELQUES RESULTATS SUR L'UTILISATION DE L'AVOINE...	12
PERSPECTIVES DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT.....	14
CONCLUSION.....	14
<u>SITUATION DES VESCES AU MAROC.....</u>	<u>16</u>
IMPORTANCE DE LA CULTURE.....	16
EXIGENCES EDAPHO-CLIMATIQUES ET DONNEES ECOPHYSIOLOGIQUES.	17
VARIETES ET AMELIORATION GENETIQUE.....	18
<u>SITUATION EN ALGERIE.....</u>	<u>20</u>
<u>SITUATION DE LA VESCE, AVOINE ET LEURS PRODUCTIONS</u>	<u>20</u>
<u>DE SEMENCES EN ALGERIE.....</u>	<u>20</u>
1/ LA VESCE.....	20
<i>Contraintes</i> :.....	20
2/ L'AVOINE :.....	21
<i>Contraintes</i> :.....	21
TRAVAUX DE RECHERCHES :.....	22
<i>Axes de recherches</i> :.....	22
<i>Résultats obtenus</i> :.....	23
<i>Perspectives de développement</i> :.....	24
<u>SITUATION EN TUNISIE.....</u>	<u>26</u>

<u>LA CULTURE DE L'AVOINE EN TUNISIE : SITUATION</u>	
<u>ACTUELLE ET PERSPECTIVES D'AVENIR.....</u>	26
I - INTRODUCTION.....	26
II - SITUATION ACTUELLE ET CONTRAINTES.....	26
III - RESULTATS ACTUELS.....	27
IV - PERSPECTIVES D'AVENIR.....	34
<u>SITUATION DE LA VESCE EN TUNISIE.....</u>	36
INTRODUCTION.....	36
SITUATION ACTUELLE ET CONTRAINTES.....	37
LES ACQUIS DE LA RECHERCHE.....	39
CONCLUSION.....	54
<u>SITUATION EN LIBYE.....</u>	57
<u>CHARTRE DU RESEAU MAGHREBIN D'AVOINE ET DE VESCE</u>	64
PROGRAMME POUR LES JOURNEES DE CREATION DU RESEAU	
MAGHREBIN POUR L'AVOINE ET LA VESCE	.69

Avant propos

FAO, ICARDA et l'Institut National de la Recherche Agronomique au Maroc ont organisé une réunion constitutive pour la création du réseau maghrébin d'avoine et de vesce, vu l'importance stratégique qu'occupent ces cultures pour la production fourragère en zones pauvres pour les pays d'Afrique du Nord. La réunion s'est déroulée le 19 mai 1997 à Rabat, Maroc. Il s'est avéré nécessaire sinon indispensable de conjuguer les efforts pour le développement de ces deux cultures dans le cadre d'un réseau. Les objectifs de ce réseau tels que stipulés dans sa charte sont :

1. L'intensification de la coopération intra-maghrébine par l'échange d'expériences;
2. La promotion de la recherche et le développement de la production concernant l'avoine et la vesce dans les pays du Maghreb;
3. Le transfert des technologies acquises sur l'avoine et la vesce;
4. Le développement du secteur semencier de l'avoine et de la vesce.

Le présent document regroupe une synthèse des travaux présentés lors des deux journées constitutives du réseau ainsi que la charte du réseau. Le principal objectif de la réunion a été de constituer le réseau, toutefois d'autres activités du réseau ont été largement abordées telles que :

La publication du document constitutif du réseau,

Le statut de l'avoine, de la vesce dans la sous-région et la multiplication des semences dans chacun des pays;

La réalisation d'essais expérimentaux variétaux au Maghreb regroupant les meilleures variétés existant dans chacun des pays ;

L'établissement d'un guide des variétés utilisées dans les quatre pays pour permettre à chaque pays de connaître ces variétés et leurs caractéristiques.

Ce travail est dédié à la mémoire du feu Dr Mustapha Bounejmate, Spécialiste de fourrage et de pâturage, décédé subitement le 09 avril 2002.

Allocution de M. le Directeur Général de l'INRA

Messieurs les chercheurs des pays maghrébins: Algérie, Tunisie, Libye et Maroc, Monsieur le Représentant de l'ICARDA;

Permettez-moi de vous souhaiter tout d'abord la bienvenue dans votre deuxième pays le Maroc et vous remercier d'avoir répondu favorablement à l'invitation pour participer à ces journées consacrées à la constitution du réseau maghrébin pour l'avoine et la vesce.

Comme vous le savez tous, les cultures d'avoine et de vesce jouent un rôle important pour la production fourragère dans l'ensemble des pays du Maghreb. La formation d'un réseau qui regroupe chercheurs et intervenants dans la promotion de la culture d'avoine et de vesce va certainement contribuer à renforcer la place stratégique que joue ces deux cultures dans les régions pluviales du Maghreb et améliorer l'alimentation du cheptel dont l'effectif ne cesse d'augmenter.

L'avoine et la vesce ont un grand potentiel qui n'est pas encore pleinement exploité. En effet, l'Afrique du Nord est reconnue comme un centre de diversité pour ces deux espèces. Les nombreuses collectes d'espèces réalisées dans cette région attestent d'une importante richesse. Ainsi, certaines espèces n'existent et n'abondent que dans la région d'Afrique du Nord. La pratique et la recherche ont montré le grand intérêt de ces deux cultures. Au Maroc par exemple les recherches conduites sur l'avoine et la vesce ces dernières années ont été couronnées par la création de 9 nouvelles variétés d'avoine et 4 nouvelles variétés de vesce. Il est certain que des résultats intéressants ont été obtenus dans les autres pays du Maghreb, et le réseau que vous êtes entrain de former serait la plate forme idéale pour échanger les acquis des uns et des autres. Cependant, plusieurs points restent encore à développer. Je cite par exemple: le besoin de création de variétés performantes, le problème de multiplication des semences, la résistance aux maladies, la maîtrise des cultures de mélanges vesce/avoine et la conservation sous forme de foin et d'ensilage.

Dans une conjoncture internationale de plus en plus exigeante, la coordination et le groupement des efforts des chercheurs traitant des thèmes similaires deviennent une nécessité pour plusieurs raisons;

1. D'abord, pour rationaliser les moyens existants;

2. ensuite, pour constituer une structure favorable et crédible pour d'éventuels financements;
3. et enfin, pour vous faire connaître en tant que force régionale dans votre domaine.

Je ne souhaiterais pas que votre action se limite juste à la formation du dit réseau, mais qu'elle se concrétise davantage par des actions sur le terrain de façon à avoir un impact direct sur le développement de l'agriculture de nos pays. Vous serez à ce propos constamment sollicités pour apporter les solutions aux problèmes posés par ci et par là.

Je remercie vivement l'ICARDA pour avoir soutenu cette initiative, et je souhaite qu'il continuerait à assurer de façon durable et consistante ses efforts pour la survie et l'épanouissement du réseau. Et qui sait? Ce réseau pourrait bien être étendu à d'autres cultures toutes aussi importantes pour le secteur des plantes fourragères en Afrique du Nord. Cette initiative témoigne une fois encore que la recherche n'a pas de frontière, et je souhaite à votre réunion plein de succès et à votre réseau longue vie jalonnée de réussite et merci de votre attention.

**Allocution du Centre International pour la Recherche
Agricole dans les Zones Arides (ICARDA)
Mustapha Bounejmaté**

Monsieur le Directeur Général de l'INRA,
Monsieur le représentant de la FAO,
Collègues et amis d'Algérie, Libye Maroc et Tunisie,
Mesdames et Messieurs,

C'est avec un grand plaisir que je suis aujourd'hui, avec vous, au Maroc en tant que représentant de l'ICARDA. Je suis heureux de vous transmettre les salutations chaleureuses du Directeur Général de l'ICARDA, Dr Adel El-Beltagy, et du Dr Mohamed Salah Mekni, Coordinateur Régional de l'ICARDA pour l'Afrique du Nord.

Le rôle de l'ICARDA est de soutenir les rencontres entre les chercheurs maghrébins et les utilisateurs de la recherche sur les cultures fourragères entre autre la vesce et l'avoine. L'ICARDA accorde beaucoup d'importance à la constitution du réseau maghrébin d'avoine et de vesce (REMAV). Ceci constitue un début de parcours qui demande la participation de toutes les organisations locales, régionales et internationales en vue de diminuer l'impact de la sécheresse qui frappe les pays maghrébins et ce afin de subvenir aux besoins fourragers de l'élevage et ainsi permettre la satisfaction de l'autosuffisance en lait et en viande rouge et la stabilité du monde rural.

Les cultures fourragères bénéficient d'intérêt continu de la part des responsables maghrébins et des organisations régionales et internationales. Le nombre de chercheurs dans les établissements maghrébins ne cesse d'augmenter ce qui constitue un pôle d'excellence pour le futur du réseau REMAV.

Enfin, j'espère que cette rencontre débouchera sur l'élaboration de programmes concrets pouvant susciter l'intérêt des bailleurs de fonds et de préparer un programme de travail pour la campagne prochaine.

Le programme de cet atelier s'articule autour de quatre axes principaux :

- Présentation de la situation actuelle des cultures de vesce et d'avoine et de production de semences dans les 4 pays du Maghreb.
- Visite de terrain à la station de recherche de Marchouch et l'examen de près des expérimentations sur l'avoine et la vesce.
- Elaboration de la charte du réseau REMAV.
- Développement d'un programme de travail pour la campagne prochaine (1997-1998).

Encore, je souhaite la réussite aux travaux de cet atelier de constitution du réseau REMAV.

**Allocution de l'Organisation des Nations Unies pour
l'Alimentation et l'Agriculture
(FAO)**

Mohamed Roughi

Monsieur le Directeur Général de l'INRA,
Monsieur le représentant de l'ICARDA,
d'Algérie, Libye Maroc et Tunisie,
Mesdames et Messieurs les représentants des pays du Maghreb : Algérie,
Libye Maroc et Tunisie.

Mesdames et Messieurs,

C'est avec un grand plaisir que j'assiste aux travaux de l'atelier de la constitution du réseau maghrébin d'avoine et de vesce (REMAV). Je voudrai tout d'abord vous souhaiter la bienvenue et le succès à vos travaux et remercier l'INRA-Maroc et l'ICARDA pour l'organisation de cet atelier.

La F.A.O. considère que la constitution de réseaux et de groupements de chercheurs et de professionnels comme un pas en avant pour la promotion des activités professionnelles en agriculture.

Chers collègues, les ressources financières à l'échelle internationale deviennent de plus en plus rares ce qui oblige à nous regrouper et à travailler en réseau à fin d'attirer l'intérêt des organisations régionales et internationales.

Je voudrai aussi attirer votre attention sur la prise en compte de tous les aspects de l'activité professionnelle en agriculture, car le succès du développement d'une filière telle que les fourrages ne peut se réaliser par un seul aspect. De ce fait, je souhaiterais que votre réseau soit une équipe de travail incluant tous les acteurs et ne pas se limiter à la représentation d'administration

Enfin, je réitère l'appui total de la F.A.O. à votre réseau et je reste à votre disposition pour la mise en œuvre de son programme d'action.

Merci pour votre attention.

Situation au Maroc

L'AVOINE : IMPORTANCE ET ETAT DE RECHERCHE

Chaouki Al Faïz, Programme Fourrages

INRA, Maroc

Historique

1. Introduction par les colons au début du siècle;

L'avoine (*Avena sativa*) a été introduite en Afrique du Nord par les anciens colons français. Les succès de son introduction ont été multiples selon Grillot (1938). D'abord c'était une culture que les Français connaissaient et maîtrisaient bien, elle offrait des possibilités de débouchés assez intéressantes et elle présentait une immunité à l'égard de la cécidomye qui causait de graves dégâts sur les cultures de blé.

Les premières variétés utilisées provenaient de l'Europe et se sont toutes révélées sans grand intérêt pour le Maroc. C'est alors qu'on s'est orienté vers les types Byzantina en provenance d'Algérie et qui ont constitué la base génétique du matériel sélectionné par Grillot aux années trente. Une partie de ces variétés est encore cultivée soit sous forme de populations locales soit sous forme de variétés comme Roummani, Zhiliga et Tiddes. Ces variétés ont fait leur carrière et sont pour la plupart devenues très sensibles aux maladies et insuffisantes pour couvrir l'ensemble des zones écologiques potentielles pour l'avoine.

A partir du début des années quatre vingt un programmes ambitieux fut initié à l'INRA pour la sélection de nouvelle variété d'avoine pour le Maroc. Dès son lancement, le programme de sélection de variété d'avoine avait pour objectif la sélection de variétés adaptées aux différentes zones climatiques où la culture aurait un potentiel. On cherchait des variétés répondant aux critères suivants (Al Faïz, 1990) :

Rendement en matière sèche (MS) et en grain ;

Tolérance aux principales maladies de l'avoine : rouille, jaunisse nanisante et charbon ;

Au Maroc, la culture d'avoine est pratiquée essentiellement en culture pluviale. Les superficies des dix dernières années montrent une progression de la culture pure de l'avoine et une diminution de la culture en mélange avec la vesce (tableau 1). Cette évolution en sens opposée des deux superficies peut être attribuée à un changement d'attitude des agriculteurs mais aussi en raison du coût élevé et à la non disponibilité des semences de vesce. Les chiffres vont probablement continuer à augmenter en faveur de l'avoine, essentiellement dans les sites aptes à l'intensification.

L'avoine est cultivée au Maroc presque exclusivement pour usage fourrager. Elle est cultivée seule ou en mélange avec la vesce, et destinée essentiellement au fanage. Les superficies actuelles tournent autour de 70.000 ha pour l'avoine et 50.000 ha pour la vesce-avoine. Ces chiffres vont certainement augmenter à cause d'une part de l'intérêt qu'on accorde de plus en plus à la culture des plantes fourragères et d'autres parts à l'arrivée sur le marché des nouvelles variétés INRA, plus productives et à large spectre d'adaptation.

Tableau 1. Evolution des superficies d'avoine et de vesce-avoine au Maroc, durant dix dernières années (source : MARA 1986 à 1993; MAMVA, 1994 et 1995)

Années	Avoine (Ha)	% ¹	Vesce-avoine (Ha)	% ¹	Superficie totale cultures fourragères
1984-85	35 100	14,0	77 200	30,7	251 680
1985-86	34 510	11,4	69 630	22,9	303 600
1986-87	41 700	13,4	62 300	20,0	311 100
1987-88	50 320	15,9	61 320	19,3	317 400
1988-89	64 500	17,3	61 200	16,4	372 300
1989-90	55 970	14,8	53 280	14,1	377 730
1990-91	67 901	16,2	51 010	12,2	418 000
1991-92	66 100	16,4	47 400	11,8	403 400
1992-93	72 400	18,6	48 000	12,3	389 000
1993-94	47 755	11,9	35 859	8,9	401 530
1994-95	56 730	17,1	36 240	10,9	332 110
1995-96	70 324	23,8	24 124	8,2	296 093
1996-97	46 350	14,1	23 903	7,3	328 323

¹ pourcentage de la superficie totale des cultures fourragères

Le programme de sélection d'avoine

Le programme de sélection de nouvelles variétés d'avoine entamé en 1982-83 a abouti à la sélection de neuf nouvelles variétés inscrites au catalogue officiel. Les principales caractéristiques de ces nouvelles variétés sont résumées dans le tableau ci dessous :

Tableau 2. Quelques caractéristiques des variétés d'avoine de l'INRA (Al Faïz *et al.* 97).

Variétés	Cycle	Rendement moyen en MS (T/ha)	Rendement moyen en grain (T/ha)	PMG Gr.	Hauteur	Tige	Maladie †			Verse †
							Rouille	BYD V	Oïdium	
Anlal	Semi précoce	9,9	2,6	34	Haute	Moyenne	R	MS	MS	MS
Faras	Semi tardive	8,3	3,4	26	Courte	Grosse	S	MT	MS	T
Ghali	Tardive	8,9	3,4	26	Moyenne	Grosse	MS	S	MS	T
Nasr	Semi précoce	9,7	2,9	31	moyenne	Moyenne	MR	MS	MS	S
Rahma	Semi précoce	8,2	3,5	27	Moyenne	Moyenne	MS	S	MS	MS
Ronmani	Précoce	7,1	2,1	45	Haute	Grosse	S	S	S	S
Soualem	Semi précoce	8,6	3,1	29	Moyenne	Moyenne	MS	S	MS	MS
Tislit	Semi précoce	7,2	4,3	34	Courte	Grosse	S	MS	S	T
Tissir	Semi précoce	10,7	5,3	27	Haute	Moyenne	R	MS	MS	MS
Zahri	Semi précoce	6,3	3,8	27	Moyenne	Moyenne	R	MS	MS	T

† S: sensible
 MS: moyennement sensible
 R: résistante
 MR: moyennement résistante
 T: tolérante
 MT: moyennement tolérante

L'ensemble de ces variétés est actuellement commercialisé par des sociétés marocaines de production de semences. L'INRA pour sa part produit les GO, les semences de bases et de prébase. En parallèle, chaque année, des essais de démonstration de ces nouvelles variétés sont réalisés chez les agriculteurs à travers tout le Maroc.

Problèmes liés à la production d'avoine au Maroc

L'utilisation de l'avoine au Maroc se heurte à un certain nombre de difficultés ou contraintes qu'on peut résumer comme suit :

Faible utilisation de semences sélectionnées : Malgré l'organisation du secteur semencier au Maroc, l'utilisation de la semence sélectionnée est encore très faible (environ 10 à 20%). Ce taux très faible s'explique par la faible maîtrise des techniques de multiplication et aussi par la compétition engendrée par la semence commune dont les prix sont assez élevés et pousse ainsi les multiplicateurs à vendre leur semence sous forme de commun.

Utilisation de densité de semis élevés : On assiste encore à l'utilisation de doses de semis excessivement élevée atteignant parfois les 200 Kg à l'hectare. C'est ainsi qu'on profite peu du tallage en gaspillant une bonne partie de la semence qui est relativement coûteuse ;

Semis tardif : Les agriculteurs sèment en général très tard puisque la sole fourragère est laissée souvent en dernier lieu. Ce qui se traduit par une faible production de biomasse et ne permet pas une utilisation par déprimage vers le mois de janvier à février ;

Fertilisation azotée insuffisante : les cultures fourragères sont le parent pauvre de l'assolement et bénéficient en général de peu de soin de la part des agriculteurs. L'avoine est une céréale fourragère productive à condition d'assurer une bonne fertilisation azotée. Or dans la pratique on apporte rarement les doses nécessaires pour tirer profit du potentiel fourrager de l'avoine ;

Récolte tardive pour le foin, avec un temps de dessèchement très long : généralement la qualité du foin d'avoine est médiocre puisque souvent les agriculteurs procèdent à la coupe à un stade très avancé (grain pâteux). En plus, l'avoine reste très longtemps exposé à l'ensoleillement et les pertes à la coupe et au ramassage sont importantes.

Quelques résultats sur l'utilisation de l'avoine

Aptitude au déprimage : Le déprimage de l'avoine consiste à réaliser une coupe à un stade donné et laisser régénérer la culture pour la coupe principale destinée au fanage à l'ensilage ou à la production de grain.

L'avantage du déprimage est de fournir du fourrage vert précoce et de qualité, au début de l'hiver où il existe un important déficit en fourrage. Les essais de déprimage d'avoine conduits par le programme Fourrages de l'INRA ont permis de montrer l'importance de cette pratique pour une meilleure utilisation de l'avoine. Des rendements de 1 à 2 tonnes MS/ha peuvent être obtenus durant la coupe de déprimage avec toutefois une teneur en protéines brutes 2 à 3 fois plus élevée que pour la coupe principale.

Aptitude à la fenaison : Les résultats disponibles montrent l'effet de l'épaisseur des feuilles et de la proportion feuille/tige sur la durée de déshydratation
Aptitude à l'ensilage : Malgré sa pauvreté en protéines, l'avoine se prête assez bien à l'ensilage. L'aptitude à l'ensilage est bonne surtout avec l'ajout d'additif au stade jeune de l'avoine

Fertilisation azotée : Les essais de fertilisation ont montré que celle-ci est fonction des conditions climatiques et du site. Elle a un effet très bénéfique sur la teneur en protéines. Par ailleurs les variétés tardives demandent en général plus d'azote.

Densités de semis : 225 plantes/m², ce qui donne en fonction du PMG, une dose de 50 à 120 Kg/ha.

Collectes récentes : Utilisation des ressources génétiques sauvages ;

- ✓ Résistance à la rouille
- ✓ Tolérance au BYDV
- ✓ Croissance racinaire

Perspectives de recherche

- ✓ Croisements ciblés
- ✓ Incorporation de la résistance à la rouille et au BYDV dans les variétés à bonne valeur agronomique
- ✓ Sélection récurrente pour l'amélioration du matériel existant
- ✓ Sélection des avoines nues

Perspective de développement

- ✓ Promotion des nouvelles variétés ;
- ✓ Développement du déprimage ;
- ✓ Optimisation des techniques pour la production des semences ;
- ✓ Amélioration des techniques de conservation : foin et ensilage ;
- ✓ Promotion de l'avoine en irrigué

Conclusion

Les recherches menées à l'INRA ces dernières années sur l'avoine montrent tout l'intérêt qu'offre cette céréale de pays tempérés pour notre agriculture. Dans les conditions expérimentales des rendements de 15 t/ha de matière sèche et de 64 q/ha en grains ont été atteints. Par ailleurs, d'autres études ont montré que l'avoine se prête bien au déprimage offrant ainsi une souplesse d'utilisation assez intéressante. Elle peut également être facilement destinée à l'ensilage.

La richesse de la flore locale marocaine en espèces sauvages apparentées à l'avoine, offre d'énormes possibilités pour l'amélioration du matériel de base disponible et qui a été sélectionné presque exclusivement dans des climats tempérés.

L'arrivée et la maîtrise des techniques de production de l'avoine nue (sans écale) vont certainement enrichir la ration des monogastriques telle que la volaille. L'INRA travaille actuellement sur ce type d'avoine, et on espère avoir les premiers cultivars dans les quatre à cinq années qui viennent.

Enfin l'avoine a été toujours reconnue pour sa valeur en alimentation humaine. En effet, des découvertes récentes montrent ses effets bénéfiques sur la réduction du taux de cholestérol et la régulation de la glycémie. L'introduction de l'avoine dans l'alimentation humaine au Maroc est donc à encourager. Les nutritionnistes doivent persuader les industriels, notamment ceux de la biscuiterie pour diversifier quantitativement et qualitativement leur production en y incluant l'avoine.

Référence :

Al Faïz C., S. Saïdi et G. JARITZ. 1997. L'avoine fourragère. *In* Production et utilisation des cultures fourragères au Maroc. Eds. Jaritz G. et M. Bounejmate. INRA/GTZ. Rabat Maroc. pp. 209-224.

Al Faïz C. 1990. Sélection de nouvelles variétés d'avoine au Maroc. *Al Awamia* 74. 43-55.

Grillot, G., 1939. Les bonnes variétés d'avoine. *Terre marocaine* 115:8-13.

MARA-DPV. 1986 à 1993. Bilan des cultures fourragères. Campagne 1984-85 à 1991-92. Rabat.

MAMVA-DPV. 1994 et 1995. Bilan des cultures fourragères. Campagne 1992-93 et 1993-94. Rabat.

Situation des vesces au Maroc

Lahlou Azzeddine, Programme Fourrages
INRA, Maroc

Importance de la culture

Au Maroc, les vesces sont cultivées depuis les années 50. Jusqu'à présent, seules deux espèces sont cultivées, *Vicia ervilia* (Bounejmate, 1997) et *Vicia sativa* spp *sativa*. Cette dernière est utilisée en mélange avec l'avoine essentiellement pour la production du foin et exceptionnellement pour la production du fourrage vert ou d'ensilage. Les superficies emblavées en mélange vesce-avoine oscillent autour de 50 000 ha. Ce mélange est presque pratiqué en bour. Les principales aires de production sont les régions de Méknès, Fès, Taounate, Khémisset et Settat.

L'utilisation principale de l'orobe (*Vicia ervilia*) est celle des graines pour l'alimentation des ruminants, notamment des bovins (Enniking 1994). L'orobe est aussi utilisé comme plante fourragère, verte ou sèche, pour l'alimentation animale (Miège 1938, Villax 1963). Bien qu'elle ne soit plus pratiquée, la consommation humaine des graines de l'orobe a été rapportée par de nombreux auteurs (Toyer 1938, Fourry 1954).

La date d'introduction de la culture de l'orobe au Maroc n'est pas connue avec certitude. On sait néanmoins qu'elle est cultivée dans les parties septentrionales du pays sous le nom de kersennah depuis le début des années vingt (Fourry 1954). Les régions de production sont celle de Arbaoua, Ouezzan, Fès, Taza, du Rif et Préfif. *Vicia ervilia* est cultivée pour la production des graines et de fanes (Enniking et al 1995). Les productions varient suivant l'année. La production totale des graines en tonnes a été de 32020 en 1973-74, de 7390 en 1979-80 et 8190 en 1983-84 (MARA et FAO 1986). Pour les mêmes campagnes agricoles, la production totale de fanes a été de 121 680 en 1973-74, de 28080 en 1979-80 et 31120 tonnes en 1983-84. le rendement en grain varie de 300 à 800 kg/Ha (Enniking et al 1995 a).

Dans une récente prospection (Francis *et. al*, 1994), on a observé que :

V. sativa a été l'espèce la plus fréquente, rencontrée sur plus de 80% des sites de collecte;

V. villosa subesp. dasycarpa a été l'espèce la plus compétitive vis à vis des cultures céréalières ;

V. narbonensis, qui figure parmi les espèces spontanées dans le catalogue des plantes du Maroc (Jahandiez et Marie 1931), n'a pas été rencontrée.

Exigences édapho-climatiques et données écophysiologiques

Si la vesce est en général considérée comme une plante sensible, *V. sativa* est la moins tolérante aux conditions difficiles que *V. villosa* et *V. narbonensis*. Son zéro de germination est de 4°C. L'optimum de croissance est de 15°C ; à 5°C la croissance s'arrête et la plante est détruite à -5°C, c'est pourquoi elle n'est pas recommandée pour les régions de montagne à hiver rigoureux. Dans de pareil cas, *V. villosa* est adaptée et convient mieux que *V. sativa*.

V. narbonensis est à la fois tolérante au gel (-10°C) et à la sécheresse (Reid et al 1993). L'orobe quant à elle, convient à certaines régions du Maroc en raison de son adaptation aux sols superficiels et sa tolérance à l'orobanche plus grande que celle de la fève, de la féverole et du pois-chiche (Enneking et al. 1995). La stagnation des superficies dans ces régions ne signifie pas que sa niche se limite aux quelques 20000 ha actuels. Cette culture fait l'objet d'introduction en zones semi-arides pour des essais de la recherche participative à L'INRA.

Des prospections pour la collecte des genres *Vicia* et *Lathyrus* au Maroc ont

et al. 1994). Selon cette prospection, *V. sativa* spp.

nigra

sous-

sativa. V. villosa

En relation avec le PH du sol, *V. villosa* spp *dasycarpa* sur les sols faiblement acides.

Variétés et amélioration génétique

Au Maroc, le programme de sélection de la vesce conduit par l'INRA sur les vesces est orienté vers la recherche de variétés plus productive en graine et en biomasse, à utiliser seules pour le pâturage ou en mélange avec une céréale. Pour *V. sativa*, on cherche des cultivars à faible taux de déhiscence des gousses, plus précoces, à port dressé et dont les fleurs sont groupées à la partie supérieure des plants afin de faciliter la récolte mécanique.

Spectre variétal

Actuellement, 11 variétés sont inscrites au catalogue officiel, dont 9 par l'INRA et 2 par des sociétés étrangères. Parmi les variétés de l'INRA inscrites, 5 appartiennent à *V. sativa*, 2 à *V. villosa* et 2 à *V. narbonensis*. Une variété de *V. sativa* (Mifia) a été inscrite par l'établissement Frangouis Tourneus et une variété de *V. villosa* (N-amvi) par la société australienne Seedco.

Certaines caractéristiques des variétés de l'INRA sont résumées dans le tableau ci dessous

Tableau 1 : caractéristiques des 9 variétés de vesce inscrites par l'INRA au catalogue officiel

variété	poids de 1000 graines (g)	nombre de jours levée-floraison	rendement MS	t/ha graine
Nawal (<i>V. sativa</i>)	51.3	77	4.9	1.32
Guich I (<i>V. sativa</i>)	52.6	87	4.99	1.11
Nora (<i>V. sativa</i>)	52.4	95	6.13	1.06
Hallaba (<i>V. sativa</i>)	57.6	87	3.86	1.17
Yamama (<i>V. sativa</i>)	52.5	77	4.91	1.95
Ghazza (<i>V. villosa</i>)	35.0	105	5.31	0.49
Salhouma (<i>V. villosa</i>)	49.4	99	5.37	-
Khasba (<i>V. narbonensis</i>)	203.5	76	4.43	2.30
Marhaba (<i>V. narbonensis</i>)	203.5	77	3.98	1.51

Références bibliographiques

- Bounejmate M. (1997). Orobe (*Vicia ervillia* Willd.). In : Jaritz G. et Bounejmate M. (éd.), production et utilisation des cultures fourragères au Maroc, pp. 205-208. INRA, Rabat.
- Enneking D. (1995). The toxicity of V. species their utilisation as grain legumes. Co-operative Research Center for legumes in Mediterranean Agriculture (CLIMA), occasional publication n°6, University of Western Australia, Nedlands W.A.
- Enneking D., Lahlou A., Noutfia A. et Bounejmate M. (1995 a). A note on *Vicia ervilia* cultivation, utilization and toxicity in Morocco. Al Awania **89**, 141-148.
- Enneking D., Francis C. M. et bounejmate M (1995 b) *Vicia* germoplasm evaluation. Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture (CLIMA). Annual report 1994-1995. University of Western Australia, Perth.
- Foury A. (1954). Les légumineuses fourragères au Maroc (deuxième partie). Cah. Rech. Agron. 5, 287-658. INRA, Rabat
- Francis C.M., Bounejmate M. et Robertson L.D. (1994). Observations on the distribution and ecology of *Vicia* and *Lathyrus* species in Morocco. Al Awamia **84**, 17-42.
- MARA et FAO (1986). Développement de la production fourragère. Grains, jachère et sous-produits des cultures dans l'alimentation du bétail. MARA, Rabat
- Miège E (1938). Les cultures complémentaires au Maroc. Direction des affaires économiques, Centre de recherches agronomiques, Rabat.
- Thoyer J. (1938). L'orobe. La terre Marocaine **89**, 17-18.
- Villax E. J (1963). La culture des plantes fourragères méditerranéennes. Cah. Rech. Agron. **17**, 506-508.

Situation en Algérie

SITUATION DE LA VESCE, AVOINE ET LEURS PRODUCTIONS DE SEMENCES EN ALGERIE

1/ La Vesce

En Algérie, la culture de Vesce est utilisée, e en association avec l'Avoine uniquement pour la production de foin. Actuellement les fourrages artificiels en sec ne représentent, sentent que 457.000 Ha dont 70% reste dominée par l'association Vesce-Avoine. Malgré tous les efforts consentis à son amélioration, sa production reste faible et ne peut répondre aux besoins sans cesse croissant du cheptel. Les superficies réservées à cette culture fluctuent d'une année à une autre et diminuent ensuite pour plus de 50% comme le montre les statistiques sur les 10 dernières années. Le nombre de variétés utilisées se limite uniquement à une seule qui est la Languedoc appartenant à l'espèce *Vicia sativa*.

Années	Superficies (Ha)	Productions (Qx)
1986	364.010	7.282.200
1987	307.000	5.833.000
1988	281.960	4.229.400
1989	301.640	6.334.440
1990	233.190	2.455.090
1991	250.310	6.787.980
1992	177.920	3.914.240
1993	153.200	2.576.920
1995	108.740	2.065.562

Contraintes :

Parmi les principales contraintes qui entravent son développement, nous citons ;

- Non maîtrise de la production de semence.
- Gamme variétale très faible.
- Inadaptation du matériel végétal.
- Non-maîtrise du désherbage chimique du mélange.
- Non-respect des proportions et des stades de fauche.

Mauvais appariement entre les deux espèces.
Non maîtrise de la récolte.
Prix très élevés de la semence sur le marché.

2/ L'Avoine :

L'avoine est utilisée sous 3 formes :

Pour la production de foin en association avec une légumineuse :
pois ou vesce.

Pour la production en vert (Ensilage).

Pour la production de semence (Grain).

De même les superficies réservées à cette culture diminuent chaque année et les rendements restent très faible. Le nombre de variété utilisée se limite à deux, il s'agit de Avon et Prévision.

Année	Superficies(Ha)	Production (Qx)
1986	136.930	890.045
1987	117.290	680.282
1988	107.640	301.392
1889	113.260	600.278
1990	82.080	410.400
1991	132.000	1.267.200
1992	124.000	880.400
1993	50.680	268.604
1994	32.650	150.190
1995	73.740	737.400

Contraintes :

En plus des contraintes climatiques en l'occurrence froid et sécheresse, il y a celles d'ordre techniques et économiques ; à savoir :

Faible rentabilité par rapport aux autres céréales, ce qui a induit une forte réticence des agriculteurs.

Inadaptation du matériel végétal.

Profil variétal faible.

Marginalisation quant à la conduite culturale par rapport aux autres céréales : récolte tardive - égrenage salissant
Maladies surtout les rouilles.
Faible utilisation de la semence sélectionnée.
Semis tardifs
Peu ou pas de fertilisation azotée.
Pas de désherbages chimiques.

Travaux de recherches :

Axes de recherches :

De nombreux travaux ont été entamés dans notre pays dans le but de solutionner certaines contraintes d'ordre technique. Parmi les principaux thèmes de recherche et d'expérimentation qui ont été réalisés par notre Institut technique des grandes cultures (ITGC), nous citons :

1- Etude comparative des différentes associations :

- Vesce - Orge
- Vesce - Triticale
- Vesce - Avoine
- Pois - Orge
- Pois - Triticale
- Pois - Avoine

2- Etude des appariements possibles :

Recherche de la coïncidence des stades floraison épiaison entre les deux espèces Vesce et Avoine, dans le but d'obtenir un bon foin de quantité et de qualité.

3- Etude des différentes proportions.

4- Etude de comportement variétal en culture pure :

Vesce :

Introduction d'écotypes étrangers provenant d'ICARDA (IVAT), et les KWS provenant d'Allemagne.

Evaluation de la collection locale afin de préserver le patrimoine génétique.

Avoine :
Introduction du matériel végétal en provenance de France (SERASEM).

Etude de la double exploitation : matière sèche et grain.
Etude des différentes dates et densité de semis.
Etude des maladies.

5- Etude des différents tuteurs de Vesce :

Dans le but de produire de la semence de vesce. Parmi les tuteurs utilisés : **Orge - Triticale Avoine -Féverole.**

Résultats obtenus :

En matière d'association :

Les associations Vesce- Avoine et Vesce- Triticale : donnent les meilleurs rendements pour les zones arrosées.

L'association Pois - Avoine : donne les meilleurs rendements pour les zones moins arrosées.

Appariements :

Le regroupement des stades floraison pour la Vesce et l'épiaison pour l'avoine a été observé au niveau de l'association Vesce -Avoine, pour les variétés Valor et Languedoc.

Proportions :

Parmi les proportions étudiées et qui ont donné les meilleurs rendements sont 1/3 Avoine et 2/3 Vesce.

En matière d'amélioration variétale :

Vesces :

Vicia sativa : 2062, 709, 2556, Hifa.
Vicia dasycarpa : 2455, 2431, 2439.
Vicia narbonensis : 2383, 2387.
Vicia ervilia : 2515, 2519.
K.W.S: K.W.S N°=4, 1

Avoine :

IS 4160.
Alfred.
S 4110.
Lorentz

Production de semence de vesce :

Parmi les tuteurs qui ont donné un bon rendement en grains, nous citons par ordre d'importance :

- Féverole.
- Avoine.

Perspectives de développement :

Les principales actions à entreprendre pour l'amélioration de ces deux cultures et leurs associations peuvent être proposées comme suit :

En matière de production de semences de vesce :

- Rechercher les meilleurs tuteurs possibles.
- Rechercher des variétés à port érigé.
- Rechercher des variétés qui ne s'égrènent pas.

- Substitution du Soja par les graines de *Vicia narbonensis* dans l'alimentation du bétail ;
- Recherche des variétés non toxiques (Tanin).

- Valorisation de la *Vicia ervilia* dans l'alimentation animale et son utilisation pour l'ensilage.
- Possibilité d'intégration de la *Vicia dasycarpa* au niveau des jachères pour être pâturées.
- Possibilité d'intégration des graines d'avoine dans l'alimentation des chevaux.
- Recherche des variétés tolérantes au froid et aux maladies.
- Recherche des variétés d'avoine précoces.
- Etude des meilleurs appariements possibles entre vesce et avoine ; augmenter la gamme variétale.
- Evaluation du germoplasme de vesce de la collection 1991.

Les variétés de vesces et d'avoines utilisées en Algérie.

Avoine :

Avon, Prévision, Guelma 4, Rouge 31, Cowra 977, Noire 912

Vesce :

Chelif, Languedoc, Bulgarie, Roumanie, Drâa El Mizane,
Kabylie, Hongrie.

NB : *Toutes ces variétés sont considérées comme des variétés locales, mais leur utilisation n'est pas totale ; à titre d'exemple, pour les avoines, seules les variétés Avon, Prévision, par contre pour les vesces seule la Languedoc qui est utilisée.*

Situation en Tunisie

LA CULTURE DE L'AVOINE EN TUNISIE:

SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES D'AVENIR

Mohamed Chakroun

INRAT, Rue Hedi Karray, 2049, Ariana, Tunisie

I - INTRODUCTION

L'avoine (*Avena sativa* L.), associée à la vesce était la culture fourragère la plus pratiquée depuis l'époque coloniale. Elle est de loin la culture fourragère annuelle la plus populaire pour l'agriculteur tunisien. Elle a gagné et maintenu sa place par son adaptation large, son mode d'utilisation varié et sa commercialisation. En effet, elle est largement utilisée dans l'alimentation du bétail, engraissement des bovins et production laitière même dans les zones à élevage hors sol.

La variété locale Crème (*Avena byzantina*) et la variété Avon, introduite au début des années 70, sont les plus utilisées malgré leur sensibilité à la verse et à la rouille couronnée. Plusieurs autres variétés étrangères introduites d'Australie et d'Europe n'ont pas confirmé leur adaptation. Récemment, quatre variétés d'avoine ont été mises au point et inscrites sur le Catalogue.

L'objet de la présente communication est de présenter la situation actuelle et les contraintes de la culture d'avoine, les résultats actuels et les perspectives.

II - SITUATION ACTUELLE ET CONTRAINTES

La superficie emblavée annuellement, avec le mélange vesce-avoine est aux alentours de 170.000 ha, soit près des 2/3 de la superficie réservée aux cultures fourragères en sec (Ministère de l'Agriculture, 1996).

Environ 17.000 tonnes de semences sont utilisées chaque année pour cette culture. En année bonne, près de 90% des emblavures sont réalisées avec des semences auto-produites ou achetées sur des marchés non contrôlés

alors que les semences contrôlées occupent le reste. En année où les conditions climatiques sont difficiles (manque de pluie), presque la totalité des semences est importée. Les agriculteurs s'approvisionnent en variétés "type Avon" et "Mortlock", seules disponibles malgré leur sensibilité aux maladies.

Evolution de la production et de l'importation des semences d'avoine (en Tonne)

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Production	-	10 667	25 412	-	36 050	23 000	-	8 500
Importation	3 900	6 988	-	-	-	-	10 958	10 588

Source: DGPA, Ministère de l'Agriculture

Depuis quelques années, la culture de vesce-avoine a connu une forte régression par rapport à l'avoine pure. En effet, pendant la campagne 1995/96, seulement 40% des superficies destinées

pour la production de foin à base d'avoine estensemencée en vesce-avoine. Cette situation peut être attribuée à une intensification des cultures fourragères qui sont entrées en compétition avec d'autres spéculations.

Bien que l'avoine soit la culture fourragère la plus pratiquée, les techniques culturales sont mal maîtrisées: La densité de semis est très forte, le semis est souvent tardif, la fertilisation azotée est insuffisante et la récolte est toujours tardive ce qui donne un foin de qualité médiocre.

III - RESULTATS ACTUELS

Avant, l'activité de sélection des avoines était du ressort du laboratoire de Génétique des Céréales de l'INRAT. C'est seulement en 1993, que ce programme c'est intégré, au laboratoire de Productions Fourragères de l'INRAT, dans l'axe de recherche d'amélioration des espèces fourragères prioritaires. Les derniers travaux sur l'évaluation d'une collection de onze génotypes reçus du laboratoire de Génétique des Céréales ont montré que les quatre génotypes: AVOINE 3, AVOINE 14, AVOINE 77 et AVOINE 89 ont une productivité élevée, des usages variés et une tolérance aux maladies accrue et de ce fait elles sont proposées pour l'inscription.

Récemment, les génotypes (AVOINE 3, AVOINE 14, AVOINE 77 et AVOINE 89) ont été inscrits au catalogue officiel. Ils sont dénommés, respectivement: Fretissa, Al Alia, Miliane et Medjerda. Ces génotypes ne sont pas encore disponibles sur le marché en quantité suffisante.

Description des nouvelles variétés

No. de lignée	Avoine 3
Nom de la variété	Frétissa
Origine	Issue d'une collection d'avoines reçue de l'Université du Wisconsin (USA) en 1975 sous le nom de Tam 312
Obtenteur	INRAT Son expérimentation a été effectuée conjointement à la station INRAT de Béja et à la ferme Frétissa par le projet Tuniso-Belge.
Utilisation	
Maturité	Avoine pour ensilage
Maladies	Avoine précoce, épie 7 jours après Avon, considérée comme très précoce
Rendement	Sensible à l'oïdium, résistante à la rouille couronnée, bonne résistance à la rougeole (BYBV)
Qualité*	Son rendement en MS est plus élevé que celui d'Avon, alors que son rendement en grains est légèrement faible
Observations générales	Concentration énergétique très bonne: 0.9 UFL par kg de MS au stade 50 % d'épis sortant. Paille grosse, plante plus haute qu'Avon

No. de lignée	Avoine 14
Nom de la variété	Al Alia
Origine	Issue d'une collection d'avoines reçue de l'Université du Wisconsin (USA) en 1975 sous le numéro 734503-1
Obtenteur	INRAT Son expérimentation a été effectuée conjointement à la station INRAT de Béja et à la ferme Fretissa par le projet Tuniso-Belge
Utilisation	Avoine pour foin
Maturité	Avoine tardive, épie 20 jours après Avon, considérée comme très précoce
Maladies	Bonne résistance à l'oïdium, à la rouille couronnée et à la rougeole (BYBV)
Rendement	Son rendement en MS est beaucoup plus élevé que celui d'Avon, alors que son rendement en grains est plus faible
Qualité*	Concentration énergétique bonne: 0.84 UFL par kg de MS au stade 50 % d'épis sortant
Observations générales	Paille plus fine, plante beaucoup plus haute qu'Avon

No. de lignée	Avoine 77
Nom de la variété	Meliane
Origine	Issue d'une collection d'avoines reçue de l'Université du Wisconsin (USA)
Obtenteur	INRAT Son expérimentation a été effectuée conjointement à la station INRAT de Béja et à la ferme Fretissa par le projet Tuniso-Belge.
Utilisation	Avoine à ensilage/foin
Maturité	Avoine demi-précoce, épie 2 semaines après Avon, considérée comme très précoce
Maladies	Moyennement résistante à l'oïdium, résistante à la rouille couronnée, bonne résistance à la rougeole (BYBV)
Rendement	Très bon en MS, très bon en grains
Qualité*	Concentration énergétique très bonne: 0.86 UFL par kg de MS au stade 50 % d'épis sortant.
Observations générales	Paille moyennement grosse, plante plus haute qu'Avon

No. de lignée	Avoine 89
Nom de la variété	Medjerda
Origine	Issue d'une collection d'avoines reçue de l'Université du Wisconsin (USA)
Obtenteur	INRAT
Utilisation	Son expérimentation a été effectuée conjointement à la station INRAT de Béja et à la ferme Fretissa par le projet Tuniso-Belge
Maturité	Avoine pour foin
Maladies	Avoine tardive, épie 5 semaines après Avon, considérée comme très précoce
Rendement	
Qualité*	Résistante à l'oïdium, à la rouille couronnée et à la rougeole (BYBV)
Observations générales	Très bon rendement en MS, moyen rendement en grains Concentration énergétique bonne: 0.84 UFL par kg de MS au stade 50 % d'épis sortant Paille moyennement grosse, plante très haute

* Extrait du rapport final du projet Tuniso-belge de Fretissa

Multiplication de semences

Dans le cadre du programme de "la contribution à la production de semences de quelques espèces fourragères mises au point par l'INRAT", le laboratoire de Productions Fourragères de l'INRAT, en collaboration avec la Direction des Ressources Alimentaires (D.R.A.) de l'Office de l'Elevage et de Pâturage (OEP) a mis en œuvre une action de multiplication de semences d'avoine à la ferme Fretissa. Les génotypes en multiplication sont: Fretissa, Al Alia, Miliane et Medjerda.

Cette action est entreprise selon le schéma de sélection généalogique conservatrice:
 Représentation schématique des différentes activités liées à la production de semences d'avoine

Description	Date d'achèvement	Accomplissement
- Acquisition de semences mères de 1 ^{ère} génération (SMG1): (INRAT)	Juin 1994	11 var., entre autres: Av. 3, Av. 77, Av. 89 = 1.2 Kg/var.
- Production de semences mères de 2 ^{ème} génération (SMG2): (INRAT/OEP)	Juin 1995	Av. 14 = 0.4 Kg Sommaire sur les performances des variétés et description agronomique; Quantités produites (en Kg):
- Contrôle de la qualité de semences: INRAT		Av. 3 = 46 Av. 77 = 47.5 Av. 89 = 21 Av. 14 = 5.8
- Production de semences de base (SB): (INRAT/OEP)	Juin 1996	Quantités produites (en Kg): Av. 3: Fretissa = 1300 Av. 77: Meliane = 1300 Av. 89: Medjerda = 1000 Av. 14: Al Alia 150
- Contrôle de la qualité de semences: INRAT / Lab. de Contrôle de semences et plants		
- Production de semences certifiées (SC): (OEP / INRAT!!!)	Juin 1997	Quantités produites (en Tonnes): Av. 3: Fretissa = 46.4 Av. 77: Meliane = 40.5 Av. 89: Medjerda = 18.5 Av. 14: Al Alia = 1.6
- Contrôle de la qualité de semences: Lab. de Contrôle de semences et plants		

- Production de semences certifiées pour une ou deux reproductions*: Organismes de multiplication (sous contrat) Juin 1998 Compte rendu indiquant les quantités produites
 - Contrôle de la qualité de semences: Lab. de Contrôle de semences et plants Rapport final
 - Production de semences standards (SS) Juin 1999
 - Mise à la disposition des agriculteurs les quantités de semences produites Août 1999
-

* *En fonction de la quantité de semences obtenues*

Les semences SM1 (issues de panicule ligne) nous ont été fournies par le laboratoire de Génétique des céréales de l'INRAT.

Au cours de l'année 1994/95, les variétés: Av. 3, Av. 14, Av. 77 et Av. 89 ont été décrites et des quantités de semences SM2 (issues de SM1) ont été produites. Ces quatre variétés ont été proposées pour inscription. Une centaine de panicules ont été choisies de chacune de ses variétés en vue de constituer les lignées de départ (G0).

Au cours de la campagne 1995/96, des quantités de semences de base (SB, issues de SM2) ont été produites des variétés d'avoine précitées et ceci selon le tableau ci-dessous. De même que des quantités assez importantes de paille ont été produites.

Ces semences produites sont pures et d'une très bonne faculté germinative.

L'année en cours, 1996/97 est consacrée pour la production de semences certifiées de première reproduction (SC1). Les parcelles de multiplication de semences sont contrôlées par le laboratoire de Contrôle de Semences et Plants.

Ces semences entrent dans le contexte du programme de multiplication de semences, secteur nécessitant à ce stade, l'intervention d'autres organismes selon le schéma précité.

IV - PERSPECTIVES D'AVENIR

L'avoine constitue un élément de base dans le développement de la production animale de la zone subhumide et semi-aride supérieure et est susceptible de contribuer substantiellement à l'accroissement de la productivité de l'élevage.

Le choix variétal est une des plus importantes décisions qu'un agriculteur devrait prendre en considération lors de l'installation d'une culture. Ce choix dépend principalement du mode d'exploitation projeté (pâturage, ensilage ou foin), de la date de semis et de la réaction aux maladies les plus courantes. En Tunisie, l'utilisation de l'avoine pour l'affouragement en vert ou pâturage demeure non connue. Les agriculteurs cultivent l'avoine pour le foin et l'ensilage. Un de nos objectifs est d'étudier la double exploitation de l'avoine: affouragement et foin ou grain.

La résistance à la rouille couronnée (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*) est un critère nécessaire à la variété retenue pour réussir une production fourragère à base d'avoine. Au cours des deux dernières décennies, la maladie a ravagé la plupart des variétés commercialisées d'avoine; sous des conditions favorables, les attaques de cette maladie peuvent conduire à des pertes allant au-delà de 50% du rendement en fourrage, foin et grains. Un autre objectif est de continuer la sélection variétale en vue de développer des variétés plus performantes: variétés saines, de différentes précocités et à haut rendement.

Le programme de multiplication de semences est mis en œuvre sans définir les conditions optimales de multiplication de semences. La production de semences devrait faire l'objet d'une expérimentation portant essentiellement sur les techniques culturales pour mieux augmenter la valeur et la rentabilité de cette culture. Les thèmes qui méritent d'être traités sont: l'influence de pré-coupe et la densité de semis.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme. 1993. Procès verbal de la réunion du Comité National Consultatif des Semences et Plants. Direction Générale de la Production Agricole. Min. Agric. Tunisie.
- Anonyme. 1994. Cultures fourragères. Rapport d'activité de l'INRAT.

Maamouri A., M. Deghaies, M. El Felah, et H. Halila. 1988. Les variétés de céréales recommandées en Tunisie. Documents Techniques. 65p.

Rondia, G., Deker, A., Jabari, M. et Antoine, A. 1985. Produire plus de grain et de lait en Afrique du Nord. Projet Ferme Modèle de Fretissa. Rapport Final. Min. Agric. Tunisie et Admin. Gén. Coop. Dévelop. Royaume de Belgique. Pub. Agr. No. 5. Goemaere Bruxelles. 389 p.

Soltner D. 1980. Les grandes productions végétales. 11^{eme} édition. Collection Sciences et Techniques Agricoles, Angers, France.

SITUATION DE LA VESCE EN TUNISIE

HASSEN HAMADI

Laboratoire des Productions Fourragères

INRAT

2080, L'ARIANA-TUNISIE

INTRODUCTION

Cultivée depuis les temps les plus reculés à la fois pour son foin et pour son grain par les romains, la vesce est restée jusqu'à nos jours une des plantes fourragères les plus intéressantes tant par la qualité que par la quantité de son fourrage que par la production abondante d'un foin apprécié (Moatemri, 1980).

Les vesces sont des légumineuses très répandues en Tunisie; leur zone écogéographique s'étend depuis les régions arides (200 mm de pluie/an) jusqu'aux zones humides du nord (1200 mm de pluie/an) (Hassen, 1996).

On compte 16 espèces spontanées de vesces en Tunisie (Alapetite, 1979) qui se répartissent en types précoces (à bon développement hivernal), en types tardifs (de bonne croissance végétative) et en types intermédiaires. Ces types se différencient par la longueur et la finesse des tiges, la largeur des feuilles, le nombre et l'emplacement des ramifications, la forme de l'inflorescence et des gousses et la durée de maturité.

L'espèce couramment utilisée en Tunisie est représentée par *V. sativa* var commune. Cette espèce a évolué depuis les années 60 par simple sélection phénotypique. Cependant, les principales caractéristiques agronomiques justifiant son utilisation jusqu'au aujourd'hui ne sont plus valables suite à l'intensification culturale et à l'apparition de nouvelles formes d'exigences de la part des agriculteurs.

En raison de ce constat, un programme d'amélioration variétale de la vesce a été initié au laboratoire des productions fourragères depuis 1989. L'objectif de ce programme a plusieurs significations:

sélection de variétés à précocité différente en vue d'améliorer l'assortiment variétal local et d'étaler la période d'utilisation de cette culture

création de variétés polyploïdes en vue de profiter des avantages de la polyploïdie qui ont été enregistrés chez plusieurs plantes fourragères (betterave fourragère, ray-grass, sorgho, maïs...)

Création d'hybrides amphicarpiques par introgression génétique entre *V. sativa* (fleur blanche) et *V. amphicarpa* locale en vue de développer un "ley-farming" basé sur la culture de la vesce.

SITUATION ACTUELLE ET CONTRAINTES

En Tunisie, la culture de la vesce en association avec des graminées fourragères, en l'occurrence, l'avoine (*Avena sativa*) est très prépondérante dans la zone de plus de 400 mm de pluie, où elle occupe annuellement les 2/3 des superficies fourragères nationales en sec (Hassen, 1994). Ces superficies ont légèrement augmenté entre 1972 et 1986, puis un peu fléchi après cette date, suite à l'intégration dans les systèmes fourragers d'autres types de cultures (ray-grass, triticale, betterave fourragère.) en vue d'intensifier et de diversifier les récoltes (Seklani, 1990). La forme d'utilisation la plus répandue de cette association est la production de foin qui sert à combler les déficits alimentaires du cheptel en été et au début de l'hiver.

Plusieurs raisons justifient cet intérêt croissant pour la vesce avoine et incitent à conserver à cette culture sa place prépondérante dans les zones favorables à son développement. Tout d'abord, l'attachement des agriculteurs à cette production qui est devenue une spéculation traditionnelle bien intégrée dans l'activité annuelle de l'exploitation familiale.

Par ailleurs la vesce-avoine offre à l'agriculteur une grande souplesse d'utilisation. Bien que la forme d'utilisation la plus répandue de cette

association soit la production de foin, la récolte peut, cependant, être utilisée en affouragement en vert ou même ensilée.

Enfin, le foin de vesce-avoine est facile à transporter sur de grandes distances. Il occupe de ce fait une place privilégiée dans les transactions commerciales à l'intérieur et à l'extérieur du pays.

En culture pure, les vesces sont semées surtout pour la production de semences. Leur aire de culture s'étend sur tout le Nord du pays et particulièrement le Nord-est. Le rendement en semences est en moyenne de 7 quintaux par hectare. Les superficies emblavées en vesce pure pour la production fourragère sont relativement négligeables, elles atteignent rarement les 4000 hectares avec des rendements en foin de 1.5 à 2.5 t/ha.

Sur le plan de la productivité, la culture de la vesce-avoine, malgré les superficies qu'elle occupe, reste peu rémunératrice comparée à d'autres spéculations fourragères comme la luzerne, le bersim, l'avoine en monoculture...Le rendement moyen national en MS est de l'ordre de 3.5 à 4 t/ha. De plus la qualité du foin obtenu est généralement médiocre : 0.4 - 0.5 UF et 30 - 40 g MAD/kg de MS (Taamallah, 1987; Nefzaoui *et al.* 1989). On attribue ce faible niveau de production au mauvais choix des variétés en mélange, aux techniques d'entretien et d'exploitation de la culture encore traditionnelles (en particulier la récolte encore tardive) et surtout à l'absence de variétés de vesces adaptées à la culture en association.

En effet, le problème qui se pose au développement de la culture de la vesce en Tunisie, est un problème variétal. Il existe actuellement une seule variété vulgarisée qui est la vesce commune. Cette variété, en dépit d'un rendement fourrager acceptable, présente certaines caractéristiques agronomiques défavorables liées à une grande sensibilité à l'ombrage lorsqu'elle est associée à l'avoine, un développement hivernal lent et un déphasage de maturité avec les variétés d'avoine cultivées en Tunisie.

Evolution des superficies de la vesce - avoine et de la vesce au cours du VIII^{ème} plan de développement économique

	1991	1992	1993	1994	1995
Vesce - avoine					
Foin	162000	164110	131200	160229	170296
Ensilage	20000	19106	18000	17320	21492
Vesce					
Verdure	1000	1000	-	900	-
Grain	5020	2700	990	2100	3068

LES ACQUIS DE LA RECHERCHE

1/ Les ressources génétiques

Le milieu naturel tunisien, par ses variations climatiques et édaphiques très contrastées, a créé au fil des années chez les différentes espèces de vesce une large variabilité génétique inter et intra-spécifique. Cette variabilité, qui se manifeste chez les vesces par l'acquisition de caractères morphologiques et physiologiques intéressants tels que la tardiveté, l'amphicarpisme et la dureté des graines, peut jouer un rôle important dans l'amélioration variétale du genre *Vicia* en Tunisie.

Malheureusement, cette diversité génétique des vesces est gravement menacée par l'amenuisement et la disparition progressive sous l'action de plusieurs phénomènes climatiques, édaphiques et des actions dues à l'homme qui restent, dans ce cas précis, très prépondérantes.

Cette situation s'est aggravée ces dernières années suite à l'intensification de l'agriculture tunisienne (utilisation intensive de machines et d'herbicides) et l'acquisition par les agriculteurs d'un cheptel dont les besoins alimentaires dépassent de loin les disponibilités réelles de la ferme. Dans certaines régions, il existe un nombre élevé d'éleveurs sans terre. Ces derniers, pour subvenir, aux

besoins de leur cheptel, font recours à un pâturage aléatoire sur les bords des routes et dans les parcours collectifs dégradés ce qui accentue la perte de la diversité génétique du couvert végétal en vesce pastorale.

En raison de ce constat, un programme de sauvegarde et de valorisation des vesces spontanées fut initié au laboratoire des productions fourragères de l'INRAT. Ce dernier vise essentiellement la collecte et la conservation de ces espèces et la sélection de variétés écotypes productives et adaptées aux divers types d'utilisation.

Dans ce sens, plusieurs prospections ont eu lieu à travers le pays; la dernière en date était de juin 1996. Elles ont permis de récolter d'importantes collections de vesce (106 écotypes) actuellement en cours d'évaluation depuis 1990 conformément au programme de la figure suivante :

**BANQUE
DE
GENES**

Passport data

**PHASE
DE
COLLECTE**

MULTIPLICATION

Données des sites

**EVALUATION
AGRONOMIQUE**

**ETUDE
ECOLOGIQUE**

données
agronomiques

critères
écologiques

**SELECTION
DES MEILLEURS
GENOTYPES**

MULTIPLICATION

**INTRODUCTION DANS
LES SYSTEMES DE
CULTURES**

- cultures fourragères
- amélioration pastorale
- ley farming

On peut distinguer quatre phases distinctes :

- **Collecte et conservation** (banque de gènes) : le matériel collecté est conservé avec toutes les données permettant de l'identifier a posteriori (passeport data). Ces données sont de deux types ; des données relatives au végétal (morphologique, biologique, systématiques, notion d'abondance et de dominance...) et celles relatives au site de prospection (coordonnées géographiques, l'altitude, la vocation des terres, nature du sol...).

La banque des vesces du laboratoire compte 106 accessions, elle est dupliquée en deux collections; une collection de base destinée à une conservation de longue durée (actuellement entreposée à l'ICARDA dans le cadre de la collaboration de ce programme avec cet organisme) et une collection de travail destinée au travail d'évaluation et de sélection en cours d'exécution depuis 1990.

Parmi les 16 espèces de vesces décrites antérieurement en Tunisie (Alapetite, 1979), un total de 10 espèces et sous espèces de vesces a été collecté au cours des récentes missions de prospection (1992/1994). Mais 6 seulement d'entre elles ont des fréquences suffisantes pour pouvoir être étudiées (*V. sativa ssp nigra* L., *V. narbonensis* L., *V. monantha* Retz., *V. sativa ssp macrocarpa* Moris., *V. lutea ssp hirta* Balb. et *V. sativa ssp sativa* L.).

Ces espèces ont été ramassées soit dans des endroits protégés (parcs nationaux, mise en défend pastorale, parcelles de reboisements forestiers...), soit dans des endroits à accès difficile (sites d'altitude élevée, bas fonds profonds, haies de cactus et d'épineuses...). Seules *V. narbonensis* L. et quelques écotypes de *V. sativa ssp nigra* L. ont été collectés dans des champs de fèves ou de céréales non encore moissonnées.

Les espèces non rencontrées au cours de ces prospections: *Vicia bithynica* L., *V. altissima* Desf., *V. monardi* Boiss., *V. leucantha* Biv., *V. sicula* Guss., *V. disperma* DC., *V. onobrychoïdes* L., *V. benghalensis* L., *V. hirsuta* Gray (Alapetite, 1979) sont peu connues sur le plan agronomique. Elles auraient disparues ou devenues rares et leur récolte nécessite un effort supplémentaire de prospection.

La majorité des espèces est présente dans la zone bioclimatique sub-humide et humide (tableau 2) alors que les zones arides ne contiennent qu'une minorité d'espèces dont certaines d'entre elles, devenant rares, sont directement menacées par la disparition définitive sous l'action du surpâturage et de la fréquence élevée des années sèches à pluviométrie irrégulière.

Tableau 2 : Nombre d'échantillons et fréquence relative des espèces sauvées dans les différentes zones (Z) bioclimatiques.

	Z. aride		Z. s/aride		Z. sub-humide		Z. humide	
	NA	Fr	NA	Fr	Na	Fr	Na	Fr
<i>V. lutea hirta</i>	-	-	2	3.03	4	6.06	4	6.06
<i>V. lutea lutea</i>	1	1.52	1	1.52	1	1.52	1	1.52
<i>V. monantha</i>	6	10.09	8	14.12	-	-	-	-
<i>V. narbonensis</i>	-	-	-	-	15	28.73	1	1.52
<i>V. sativa macrocarpa</i>	-	-	-	-	9	13.63	3	4.55
<i>V. sativa nigra</i>	-	-	8	12.12	4	7.58	10	24.0
<i>V. sativa sativa</i>	-	-	2	3.03	3	4.55	3	4.55
<i>V. villosa</i>	-	-	-	-	-	-	2	3.03
<i>V. sativa amphicarpa</i>	1	1.52	-	-	-	-	-	-
<i>V. tetrasperma</i>	-	1	1.52	-	-	-	-	-
Total	9		21		36		24	

Na : nombre d'échantillons

Fr : fréquence relative (définie comme étant le rapport du nombre de sites sur lesquels l'espèce était présente sur le nombre total des sites).

La zone humide est favorable à *V. sativa ssp nigra L*; cette espèce semble préférer les régions pluvieuses. Cependant, quelques cotypes appartenant à cette espèce ont été rencontrés en zone semi-aride mais seulement dans la frange pluviométrique 400-500 mm. *V. narbonensis* est très commune dans la zone sub-humide; elle a été collectée, le plus souvent, dans les cultures de fève et de féverole et

sur des terres plus ou moins protégées où domine *Medicago intertexta* var *ciliaris*. Par contre, *V. monantha* Retz est fréquente dans les zones semi-arides et arides.

V. lutea ssp *lutea* Maire. existe dans l'ensemble de la zone prospectée, mais sa fréquence est très faible. Les espèces telles que *V. sativa* ssp *amphicarpa* L., *V. tetrasperma* L. et *V. villosa* Roth. sont rares en Tunisie. *V. sativa* ssp *amphicarpa* L. et *V. tetrasperma* L. sont inféodées à la zone aride alors que *V. villosa* Roth est typique de la zone humide.

- **Etude écologique** : cette étude, qui utilise les données des sites, a été réalisée en 1996. Elle a pour objet d'étudier la relation entre la distribution écologique des espèces spontanées de vesces et les facteurs du milieu environnant.

- Il semble que les éléments chimiques du sol, à l'exception de l'azote, sont peu discriminants pour la présence ou l'absence des espèces. Ceci s'explique par plusieurs raisons : seuls ont été comparés les sites contenant au moins une des espèces; une variabilité importante inter-sites pour une même espèce, peu de sites présentent des niveaux limitants pour l'un des éléments analysés. Cette faible action des éléments chimiques sur la distribution des espèces spontanées des légumineuses fourragères et pastorales entre autres les vesces, a été constatée par plusieurs auteurs (Hassen *et al.*, 1994; Abdelguerfi *et al.*, 1988; Prosperi *et al.*, 1989).

On peut néanmoins noter une préférence de *V. monantha* Retz pour les sols pauvres en azote et en matière organique et une préférence de *V. sativa* ssp *macrocarpa* Moris. pour les sols riches en cet élément (Tableau 3). *V. lutea* ssp *hirta* Balb. montre une large adaptation aux différents teneurs en azote du sol. *V. sativa* ssp *sativa* L. a tendance, au contraire, à pousser sur les sols légèrement pauvres en azote et en calcaire mais relativement riches en matière organique.

- Les facteurs climatiques et l'altitude jouent un rôle prépondérant sur la répartition des espèces de vesces. Cependant, il est difficile de séparer les effets de la pluviométrie et de la température car ceux-ci

varient dans le même sens avec l'altitude; le coefficient de corrélation simple de ces deux facteurs avec l'altitude a été, respectivement, évalué à -0.46 et -0.76. La limite d'altitude supérieure se situe vers 1000 m; celle-ci est moins élevée que la limite de 1300 m existant en Sardaigne (Piano *et al.* , 1982). Il semble qu'en Tunisie l'association des altitudes élevées et des températures minimales basses ne favorise pas le développement de la majorité des espèces spontanées de vesces; *V. monantha* Retz fait exception. En revanche, la température maximale des sites ne joue aucun rôle sur ce développement.

Tableau 3 : Moyennes des principales variables de sol pour les différents sites où l'espèce est présente

Espèces	pH	CE	Phosphore ppm	Calcaire %	Azote ppm	M. organique %
<i>V. lutea hirta</i>	7.840	0.8970	10.95	16.920	1393	2.386
<i>V. monantha</i>	8.200 ⁺	0.5050	4.757 ⁺	26.830	873**	1.610*
<i>V. narbonensis</i>	7.956 ⁺	0.6712	15.66	22.730	1652	2.799
<i>V. sativa macrocarpa</i>	7.733	0.7750	27.39	29.530	1827*	3.159+
<i>V. sativa nigra</i>	7.655	0.3695 ⁺	11.77	19.380	1434	2.879
<i>V. sativa sativa</i>	2.775	0.3900	11.50	8.899**	1170 ⁺	2.005*
Moyenne	7.844	0.6326	13.83	22.160	1394	2.577
Ecart type	0.5431	0.8801	21.93	20.120	637	1.329

Moyenne = Moyenne des 66 sites échantillonnés.

** Différences significatives au seuil 1%., * Différences significatives au seuil 5%., ⁺ Différences significatives au seuil 10%.

Ainsi *Vicia lutea ssp hirta* Balb. *V. narbonensis* L. et à un degré moindre *V. sativa ssp sativa* L. (tableau 4) sont limitées aux zones à hiver doux (Tmin > 6°C) de basse altitude. La répartition de *V. sativa ssp nigra* L. ne semble pas être affectée par la variation de l'altitude. Elle reste, cependant, très liée aux pluviométries élevées (740 mm contre 601 mm moyenne générale des sites). Ce résultat ne confirme pas celui de Francis *et al.* (1994), qui a montré que *V. sativa ssp nigra* L. est mieux adaptée aux hautes altitudes que les autres espèces de vesces au nord du Maroc.

Tableau 4 : Moyennes des principales variables climatiques et d'altitude pour les différents sites où l'espèce est présente

Espèces	Pluviomètre (mm)	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Altitude (m)
<i>V. lutea hirta</i>	760.7	6.38	31.94	94.5**
<i>V. monantha</i>	302.7**	3.86**	34.17 ⁺	504.3*
<i>V. narbonensis</i>	590.9	6.49*	31.87	64.38**
<i>V. sativa macrocarpa</i>	701.7	6.18	31.86 ⁺	172.9
<i>V. sativa nigra</i>	741.7 ⁺	6.47	31.70	201.8
<i>V. sativa sativa</i>	687.7	6.65	32.04	118.8 ⁺
Moyenne	601.2	5.77	32.55	235.4
Ecart type	306.2	2.16	2.31	285.1

Moy : Moyenne des 90 sites échantillonnés, ** Différences significatives au seuil 1%, * Différences significatives au seuil 5%, + Différences significatives au seuil 10%.

Vicia monantha Retz est associée aux sites secs, 302,7 mm de pluviométrie moyenne des sites où cette espèce a été recensée contre 601,2 mm moyenne générale de la zone prospectée. Cette espèce occupe préférentiellement les sites d'altitude élevée (504 m contre 235 m en moyenne) et présente une bonne résistance au froid puisque la moyenne des minima de janvier et de février des différents sites de l'espèce a été seulement de 3°C contre 6°C moyenne générale. Ce facteur est l'un des critères de sélection des vesces en Tunisie; tout d'abord parce que ces espèces sont appelées à être cultivées dans toute la Tunisie y compris les régions continentales froides, mais surtout parce que ce facteur est associé positivement à la vigueur des plantules (Hassen, 1994).

- **Evaluation agronomique :** elle se fait en deux étapes; évaluation préliminaire et évaluation avancée. L'évaluation préliminaire se fait pendant une année et est basée sur des notifications visuelles des caractères morphologiques et physiologiques faciles à distinguer (la levée, le port, la tolérance au froid, la vigueur hivernale et printanière). L'évaluation avancée est basée sur des caractères quantitatifs tels que la hauteur des plantes à la coupe, le rapport F/T, les rendements fourrager et grainier.

Elle a été accomplie dans plusieurs localités durant deux campagnes agricoles.

- **Sélection** des meilleurs génotypes et **pré-multiplication** de semences : au point de vue des résultats, le schéma de valorisation des ressources génétiques naturelles des vesces présenté à la figure 01, a permis de sélectionner cinq variétés écotypes de vesce. Ceci est de nature à améliorer l'assortiment variétal local et d'étaler la période d'utilisation de la vesce en Tunisie. Celle-ci passera de quelques jours à plusieurs mois (du 15/2 au 15/5). Dans ce qui suit, un résumé des principales caractéristiques de ces variétés.

* *V. narbonensis* 19 et *V. narbonensis* 22 : variétés de type printanier adaptées aux zones à hiver doux. Très précoces (floraison à partir du 15 février); elles s'associent avec l'orge, le triticale et l'avoine 101. Elles préfèrent les sols de type sableux ou sablo-limoneux à pH > à 7. Zone pluviométrique 250-500 mm. Rendement fourrager moyen, bonne production grainière (égrenage faible).

* *V. sativa* 2068 : Sensible au froid hivernal. Précocité moyenne (floraison à partir du 15 avril); elle s'associe avec l'avoine 3 et l'avoine Crème. Sol et pH variés. Zone climatique 300-800 mm. Bonne production fourragère et grainière.

* *V. sativa* 86.T-04 : Variété tardive (floraison à partir de la première semaine de mai); elle s'associe bien avec l'avoine 14 et l'avoine 108. Sol de type sablo-argileux à argileux, pH varié. Pluviométrie > à 400 mm. Bonne compétition en association avec les graminées fourragères. Excellent rendement fourrager et faible production grainière.

* *V. villosa* : Variété très tardive (floraison à partir du 15 mai); elle s'associe bien avec toutes les variétés commerciales d'avoine existantes. Elle préfère les sols argilo-limoneux et les pH neutres ou légèrement acides. La pluviométrie doit être supérieure à 400 mm. Bonne compétition culturale, excellent rendement fourrager mais très faible production grainière.

2/ Détermination des références techniques de la culture de la vesce - avoine en Tunisie

Date de semis

En Tunisie, l'agriculteur a tendance à semer la vesce-avoine tardivement, souvent, durant la deuxième décade du mois de novembre. Ce retard se

traduit par un raccourcissement notable du cycle végétatif des deux espèces et accroît par la même occasion l'agressivité de l'avoine qui se trouve favorisée par les températures basses du début de l'hiver.

Le tableau 01 suivant met en évidence la chute des rendements conséquence directe des semis effectués après la première quinzaine d'octobre. Cette chute est d'autant plus importante quand l'intervalle entre les dates de semis augmente.

TABLEAU 01 : INFLUENCE DE LA DATE DE SEMIS SUR LE RENDEMENT DE LA VESCE-AVOINE

	07/10	12/10	09/11	20/11	05/12
Mv t/ha	27.2	28.1	23.7	19.3	14.0
Ms t/ha	5.5	5.6	4.7	3.7	2.6

Dose et composition du mélange

Les essais entrepris par l'INRAT pour mettre en évidence l'influence de la dose et de la composition du mélange sur la productivité de l'association vesce-avoine ont montré que ces deux facteurs n'influencent pas sur le rendement en matière sèche dans la gamme 60-250 kg à l'hectare.

TABLEAU 02 : INFLUENCE DE LA DOSE ET DES PROPORTIONS V-A SUR LA PRODUCTION DU MÉLANGE

	Mv t/ha			
	60kg/ha 150kg/ha	90kg/ha	120kg/ha	120kg/ha
1/4 V + 3/4 A	22.9	24.5	18.6	18.3
1/2 V + 1/2 A	26.3	27.0	26.2	25.4
2/3 V + 1/3 A	22.9	21.5	26.7	24.6
3/4 V + 1/4 A	22.6	22.7	28.3	27.4

Proportions du mélange

Les proportions de la légumineuse et de la graminée (en poids ou en peuplement) n'influent pas sur le rendement en matière sèche de l'association. Par contre, elles ont un rôle prépondérant sur la qualité du fourrage obtenu. Aussi si l'on souhaite obtenir un fourrage équilibré dans lequel la vesce figure dans des proportions convenables, les essais ont montré que le mélange de départ doivent renfermer au moins 70% de vesce.

Dés que l'on diminue ce pourcentage, les proportions de vesce deviennent faibles et n'influent que peu sur la teneur en protéine. En effet, on sait maintenant que lorsque la vesce représente moins de 20% du mélange (dans le foin), son influence sur la richesse en MAT est négligeable.

D'autre part, les résultats obtenus sur des essais en mini-parcelles, ont permis de démontrer que le type variétal a aussi une influence sur la qualité du foin. En effet et quelque soit la variété d'avoine utilisée, les données montrent que l'utilisation des vesces tardives améliore notablement la présence de la légumineuse dans le fourrage obtenu et par conséquent sa teneur en protéine.

INFLUENCE DES PROPORTIONS DE V-A SUR LE RENDEMENT ET LA QUALITE DU FOIN

	Proportions %	Ms t/ha	% de la vesce dans le mélange
Avoine pure	100	5.8	
Vesce	20		
Avoine	80	4.6	9.55
Vesce	40		
Avoine	60	5.15	25.90
Vesce	50		
Avoine	50	5.30	28.10
Vesce	60		
Avoine	40	5.35	42.50
Vesce	80		
Avoine	20	4.80	46.90
Vesce pure	100	3.90	-

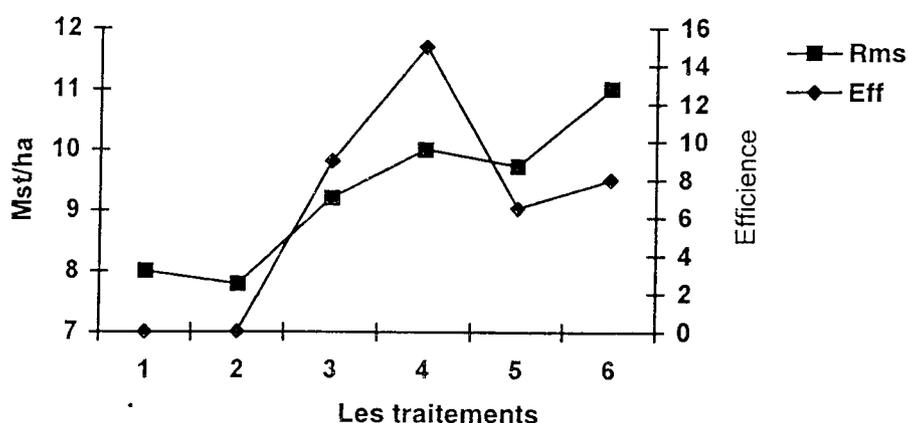
TABLEAU 03 : INFLUENCE DES VESCES TARDIVES SUR LE RENDEMENT ET LA QUALITE D'UN FOIN DE V-A

	Ms t/ha		% de la vesce
	Culture pure	Association	
VS01	4.89	7.50	56.50
VT04	5.12	8.30	54.00
VE11	4.53	8.70	53.80
V2068	4.80	6.50	32.80
V2073	4.25	5.80	17.35
VT	4.17	6.35	18.11
VS	4.05	6.00	21.50
VLC	4.60	6.25	23.40

Fertilisation

En ce qui concerne la fertilisation et en particulier la fertilisation azotée, il a été toujours admis que l'azote n'est pas nécessaire voire même néfaste à la culture de la VA. L'objectif des essais entrepris dans ce cadre était d'apporter une réponse à cette question et de montrer qu'une fertilisation bien appliquée pourrait améliorer la production qualitative et quantitative de cette association à la lumière de ce qui a été fait en France, en 1974, par l'institut technique des cultures fourragères (ITCF) à propos de l'évaluation de l'influence de la fumure azotée sur la production des graminées et des légumineuses prairiales. Il reste, cependant, à définir les doses optimales à utiliser et l'époque d'épandage de cette fumure.

Graphique 01: Rms et Efficacité de l'azote selon les doses



Le graphique 01 met clairement en évidence l'effet " azote " sur le rendement en matière sèche de l'association vesce avoine. En effet, les doses croissantes d'azote ont conduit à une augmentation significative de la production annuelle de Ms jusqu'à la plus forte dose épandue dans ces essais qui était de 180kg/ha. Cette production passe de 7.5t à 11.7 t respectivement pour les doses 60 à 180 kg/ha.

On peut remarquer aussi, à travers le même graphique que l'efficience de la fumure azotée, exprimée en kg de Ms par kg d'azote, a enregistré une diminution significative aux fortes doses. On assiste à une évolution en discordance de l'augmentation de la Ms et de la chute de l'efficience de l'utilisation de l'azote lorsque les doses deviennent excessives.

Ceci permet de dire que la dose maximale (180 kg/ha) utilisée ne constitue pas la dose optimale de la fumure azotée : celle qui permet d'avoir l'efficience la plus élevée. Cette dernière est représentée par le traitement T4 qui consiste à apporter 20 unités d'azote en deux fois au semis et au tallage. Avec cette dose fractionnée, nous avons enregistré, en effet, un rendement de l'ordre de 10t de Ms/ha soit (125% du témoin) et une efficience de l'ordre de 15kg de Ms en comparaison avec le témoin.

En ce qui concerne la fumure phosphatée, on peut retenir les doses 100 kg/ha et 200 kg/ha respectivement pour la vesce avoine en sec et en irrigué. Les apports doivent être réalisés au cours des premières opérations culturales.

Stade de récolte

La date de récolte est un compromis entre la quantité et la qualité. Avec une fauche tardive, la teneur en matière sèche augmente mais la qualité du foin diminue. Les vesces sont au maximum de leur teneur en protéine au stade Floraison; après ce stade cette teneur diminue au fur et à mesure de la formation des gousses.

Pour obtenir un foin de bonne qualité, la variété d'avoine doit être choisie de telle sorte que son stade de coupe coïncide avec le stade floraison ou au plus tard début formation des gousses de la vesce.

Les essais ont montré que le stade optimum de coupe de l'avoine est l'épiaison. En effet, entre le stade pleine épiaison et le stade grain laiteux (stade tardif), la valeur alimentaire de l'avoine passe, en moyenne, de 0.89 UFL/ kg à 0.91 UFL/ kg et sa teneur en MAT varie en sens inverse et passe de 6.66 à 5.36 %.

TABLEAU 04 : INFLUENCE DU STADE DE RECOLTE SUR LE RENDEMENT ET LA QUALITE D'UN FOIN DE V-A

	D. récolte	Ms t/ha	% de vesce
v. début floraison A. montaison	10/03	3.35	28.6
V. 30% floraison A. début épiaison	25/03	4.15	31.7
V. 60% floraison A. 50% épiaison	06/04	7.05	34.0
V. fin floraison A. fin épiaison	13/04	7.2	37.2
V. début gousse A. début floraison	20/04	6.45	29.8
V. pleine gousse A. fin floraison	27/04	4.85	21.1

CONCLUSION

L'association vesce avoine reste, malgré tout, une culture majoritaire en Tunisie. Les problèmes techniques qui nuisent à sa productivité sont au niveau de l'agriculteur. Les acquis présentés précédemment montrent bien qu'on puisse réussir cette culture avec les moyens disponibles.

Il est certes indispensable de limiter les superficies annuelles réservées à cette culture surtout dans les zones peu favorables ce qui est de nature à améliorer la diversification fourragère, mais le plus important est d'entreprendre des actions vigoureuses de vulgarisation des données de recherche. Ces actions doivent concerner la mise en place, l'entretien de la culture, la récolte et la conservation du foin obtenu.

Le tableau 05 suivant présente une fiche technique de la culture de vesce-avoine conformément aux résultats obtenus et présentés dans ce document.

TABLEAU 05 : FICHE TECHNIQUE DE L'ASSOCIATION VESCE-AVOINE

Zone pluviométrique	350-600 mm
Dose de semis	100 kg/ha
Proportions pondérales du mélange	70% de vesce et 30% d'avoine
Date de semis	Première quinzaine d'octobre
Fertilisation	
+ Azotée	20 unités (semis et tallage)
+ Phosphatée	100-200 kg/ha
Stade de récolte	
+ Vesce	Pleine floraison, début gousses
+ Avoine	Epiaison

Par crainte d'avoir un document trop volumineux, on s'est limité à décrire les principaux acquis de recherche sur les vesces et l'association vesce-avoine. D'autres acquis sont actuellement disponibles au laboratoire peuvent faire l'objet d'un document complémentaire. Ces acquis sont relatifs au travail de tétraploïdisation de *V. narbonensis* (mise au point de la méthode, les contrôles de dépistage précoce morphologique et enzymatique, l'étude de la reproduction, l'évaluation agronomique...) et au programme d'introggression génétique de certains écotypes spontanés avec les variétés sélectionnées.

BIBLIOGRAPHIE

- MOATEMRI Z (1969) : Observations préliminaires de quelques caractères morphologiques de 4 populations de vesce pouvant être utilisés à leur reconnaissance (Mémoire de fin d'études). Université de Tunis. Faculté d'Agronomie.
- AIAPETITE G.P (1979) : Flore de la Tunisie; Angiosperme, Dicotylédones, Apétales, Dialypétales. 1ère partie, Imprimerie officielle de la République Tunisienne, 651 p.
- PIANO E., SARDARA, M. et PUSCEDDU S. (1982) : observations on the distribution and ecology of subterranean clover and other annual legumes in Sardinia. Rivista di Agronomia, 12: 273-283.

- TAAMALLAH S. (1987) : "En zone subhumide tunisienne", Intérêt de l'association avoine-sulla, premiers résultats. Fourrages 109, 41-51.
- ABDELGUERFI, A., CHAPOT, J. Y. et CONESA, A. P., 1988. De la répartition des luzernes annuelles spontanées en Algérie selon certains facteurs du milieu. Fourrages 113. P: 89-106.
- NEFZAOUI A., CHERMITI A. (1989) : Composition chimique et valeur nutritive pour les ruminants des fourrages et concentrés d'origine tunisienne. Annales de l'INRAT. Vol, 62. Fasc, 13. 3-35.
- Francis, C.M., 1989: Management of genetic resources of annual medicago in the mediterranean basin. Workshop on introduction of the ley farming system into the mediterranean basin, june 1989, Perugia, Italy.
- Prosperi, J.M., Gensollen, V., Olivieri, I. et Mansat, P., 1989. Observations sur la répartition et l'écologie de luzernes annuelles et de trèfles souterrains en Corse. XVI congrès international des herbages. Nice, France. P: 295-296.
- Seklani, H., 1990. Développement et acquis de la recherche en productions fourragères. Rapport de synthèse du séminaire national sur les acquis de la recherche en Tunisie (Kairouan, 1990).
- Hassen, H., Zoghlami, A. et Sassi, S., 1994. Contribution à l'étude de quelques espèces spontanées de légumineuses pastorales en Tunisie Centrale : répartition géographique et relation avec le milieu environnant. Ann INRAT. Fasc 1 et 2. N° 67. P: 203-222.
- Hassen, H., 1996. Evaluation agronomique de quelques génotypes de vesce en Tunisie. Revue Al Awamia. 87. P. 63-75.

Situation en Libye

Les cultures de l'avoine et de la vesce en Libye

Soliman Oshen

Centre de recherches agricoles, Département forestier et pastoral

P. B. 2480, Tripoli, Libye

Les cultures fourragères occupent une place de choix dans les programmes de développement, vue qu'elles augmentent les ressources de cheptel et les approvisionnements en viande et en lait, qui sont notamment des facteurs importants pour l'alimentation humaine. C'est pourquoi l'approvisionnement en fourrage est important. D'ailleurs les pratiques adéquates de gestion des cultures fourragères impliqueraient une bonne prise en compte du cheptel, ce dernier prenant part aux ressources animales en Libye et possédant un rendement économique élevé. De même les cultures fourragères jouent un rôle primordial pour les cultivateurs car elles constituent une partie du système agricole et par suite donnent des rendements élevés quant aux autres cultures.

La Libye est caractérisée par des conditions environnementales dures : Hiver froid et pluvieux et Eté chaud et sec. De même, une diminution de la précipitation moyenne et une mauvaise répartition des pluies se manifestent. Les années précédentes ont été d'une haute sécheresse ce qui a réduit la production des cultures.

La Libye est divisée en 2 superficies cultivées : la superficie côtière à partir de El-Khoms jusqu'à Ras Jedir. Elle se tient parmi les plus importantes superficies cultivées, elle reçoit une irrigation complémentaire provenant des eaux profondes associée aux pluies qui se précipitent à partir

d'octobre jusqu'à la fin du printemps (mars, avril). Cette région est considérée une des plus riches en céréales comme le blé et l'orge, en fourrage comme l'avoine et l'alfalfa, en légumes et en arbres de fruits. Le sol sableux y est dominant. La deuxième superficie se présente à partir d'El Khoms jusqu'à l'Est où le sol est sablo-limoneux. Pour les superficies de Benghazi, Al-Mardj et Djebel Akhdar le sol est sableux et intensément limoneux. Les cultures s'appuient sur les pluies sauf dans certaines superficies comme El-Khoms et Missourata. Djebel Akhdar qui sont considérées parmi les superficies les plus fertiles, grâce à leur pluviométrie intense, la fertilité du sol et la haute végétation naturelle.

Les principales cultures fourragères sont : cultures hivernales : luzerne (irriguée) et l'avoine cultivée toute seule ou associée à la vesce (pluviale + irrigation complémentaire), cultures estivales : millet, sorgho et sudan-grass. (Tableau 1).

Tableau 1. Superficies cultivées (1000 ha) et moyenne de rendement (T/ha en matière sèche) pour les cultures fourragères les plus importantes en libye.

Culture	Superficie (1000 ha)	moyenne de rendement (T/ha)
Luzerne	20	12
Mélange Avoine et vesce	21.75	5
Millet	4	6
Sorgho	4	7
Orge (pluviale)	454.7	0.2 - 0.3 (grain) + 0.3 (paille)
Orge (irriguée)	42.3	2 - 3 (grain) +2 -3 (paille)

Parmi les superficies cultivées, l'orge est la céréale la plus importante en Libye. Elle est cultivée dans les superficies pluviales pour la production en grain et en paille dont la productivité moyenne en grain est de 0.2 à 0.6 t/ha, et est d'environ 0.3 t/ha en paille. Toutefois pour les superficies irriguées l'orge a produit 2 à 3 t/ha en grain et 2 à 3 t/ha en paille. Les céréales sont utilisées pour l'alimentation humaine et animale. Pourtant durant les saisons de sécheresse l'orge est utilisée pour les pâturages. Le fourrage du cheptel dépend aussi des produits secondaires des céréales (chaume, paille, herbe).

Table 2. Production moyenne en paille des cultures de blé et d'orge

	Rendement T/ha	moyen Blé	Orge
Irrigué	2.4	104	101
pluvial	0.3	61	136
Total		165	237

En été Alfalfa et Maize sont cultivées pour une production irriguée en vert. Ces cultures sont coupées plusieurs fois pour produire du fourrage. Pourtant elles sont restreintes à cause de leurs grands besoins estivaux en eau. Les éleveurs de cheptel utilisent les fourrages concentrés soit produits localement dans les unités de concentration de fourrage soit importés particulièrement durant les saisons de sécheresse pour satisfaire les besoins des troupeaux.

Tableau 3. Moyenne annuelle de cheptel en Libye

Bétail	Total (tête)
moutons	4.5 millions
chèvres	1.5 millions
chameaux	120 mille
vaches	63 mille

Les conditions environnementales fluctuent largement de l'Ouest à l'Est. Dans les superficies de l'Ouest une irrigation complémentaire a lieu pour les cultures fourragères et de céréales pour pouvoir terminer leur cycle. Toutefois dans les superficies de l'Est les cultures se réalisent dans des conditions pluviales.

Pour comparer la productivité de l'avoine avec celle d'autres céréales comme le blé et l'orge une étude a été menée par le Centre de Recherche Agricole durant la campagne 1993-94 sur des données recueillies lors de la campagne 1992-93.

Généralement, la campagne 1992-93 a été excellente pour la production d'avoine en grain et en paille. La production en semences de l'avoine fluctue entre 7 à 20 quintaux /ha selon l'intensité des pluies. (tableau 4)

Tableau 4. Rendement en semences de l'avoine (Quintal/ha) et rendement en paille (bale/ha) durant la campagne 1992-93.

rendement	Bonne pluviométrie	Moyenne pluviométrie	Faible pluviométrie
Grain (qx)	20.34	10.45	7.0
Paille (bale)	130.15	40.56	29.29

Les conditions climatiques, surtout l'intensité des pluies, affectent les rendements des cultures de céréales. Cette étude a montré que pendant les années de pluies abondantes ou légères, l'avoine suivie par l'orge représentent les cultures les plus avantageuses pour le cultivateur. De même L'avoine a été la plus avantageuse durant l'année faible en humidité.

Tableau 5. Rendement net des cultures de céréales dans des conditions pluviales.

(Dinar libyen /ha).

culture	Humidité abondante	Humidité légère	Humidité Faible
Blé	356.10	84.52	- 26.98
Orge	449.98	65.10	- 49.63
Avoine	774.20	254.90	120.10

Durant la campagne 1992-93 le rendement moyen en paille a été de 44,54 ; 41,03 ; et 93,57 bales pour le blé, l'orge et l'avoine respectivement. (Tableau 6)

Tableau 6. Rendement moyen en paille (bale/ha),

Durant la campagne 92-93

Culture	Rendement moyen en paille (bale/ha)
Blé	44.54
Orge	41.03
Avoine	93.57

Tableau 7. Superficies de cultures fourragères (ha) dans différentes régions en Libye. Campagne 1982- 83

Région	Luzerne	Avoine	Autres cultures fourragères	Total
Région de l'Est	2921	19868	10868	33657
Région centrale	4015	1582	830	6427
Région de l'Ouest	31609	630	1991	34240
Région du Sud	7154	340	2760	10260
Total	45699	22430	16455	84584

Tableau 8. Superficie (1000 ha) et rendement (1000 T), à partir de 1984-1986.

	84/86		1990		1991		1992	
	Superficie	Rendement	Superficie	Rendement	Superficie	Rendement	Superficie	Rendement
Orge	158.00	67.85	74.296	141.48	300.00	145.00	300.00	145.00
Blé	270.33	174.33	104.54	128.76	130.00	150.00	150.00	150.00
Maïs	1.00	1.00	0.4	0.4	0.5	0.53	1.00	1.00
Sorgio	3.33	4.67	2.38	1.90	2.50	2.30	3.00	2.00

La production de l'avoine n'est pas aussi élevée que la production du blé et de l'orge. (tableau 9)

Tableau 9. Rendement moyen en grain pour les cultures de céréales (kg/ha) irriguées et pluviales.

culture	Pluies abondantes		Pluies Légères		Pluies faibles	
	Irriguée	pluviale	Irriguée	pluviale	Irriguée	pluviale
Blé	2608	2313	1566	1500	1067	844
Orge	2550	2200	1814	1547	891	885
Avoine	2371	1744	1573	1261	1163	688

En collaboration avec ICARDA le programme fourrager en Libye a mené des essais pour l'évaluation des espèces *Vicia*. Durant les campagnes 1994/95 et 1995/96 l'évaluation de 4 espèces *vicia* a eu lieu : *narbonensis*, *V. ervilia*, *V. villosa* et *V. sativa*. Les résultats ont montré que *V. sativa* et *V. narbonensis* représentent les variétés les plus adaptées et productives quant aux conditions libyennes.

Prospects

Promotion du système d'information dans tous les aspects concernant l'avoine et la vesce.

Procurer les cultivateurs de la formation et de la technologie relatives à la gestion et aux semences de l'avoine et de la vesce.

CHARTRE DU RESEAU MAGHREBIN D'AVOINE ET DE VESCE

Art. I. Formation du réseau

Vu l'importance de la culture d'avoine et de vesce pour la production fourragère nécessaire à une alimentation adéquate pour l'accroissement de la production animale en Afrique du Nord : l'Algérie, la Libye, le Maroc et la Tunisie;

Vu la nécessité de coordonner les efforts de recherche et d'échanger les expériences en matière de résultats de recherche, de conservation du patrimoine phytogénétique des espèces *Avena* et *Vicia* et de développement de la multiplication des semences;

Et en vue de renforcer la recherche sur l'utilisation et les techniques de production de l'avoine et de la vesce par les institutions maghrébines;

Les représentants des quatre pays susmentionnés et signataires de la présente charte ont jugé nécessaire de former un réseau maghrébin sur l'avoine et la vesce; le REMAV.

Art. II. Constitution du réseau

Le REMAV est constitué par les membres appartenant aux organismes de recherches, de développement et d'enseignement des pays formant le réseau;

Par ailleurs tout organisme public ou privé et toute association ou groupement impliqué dans l'utilisation de l'avoine et/ou de la vesce peuvent contribuer à la réalisation des objectifs du REMAV fixés à l'article III.

Art. III. Objectifs du réseau

Les objectifs du réseau sont les suivants:

1. Intensifier la coopération intra-maghrébine par l'échange d'expériences;
2. Promouvoir et développer la recherche sur l'avoine et la vesce;
3. Assurer le transfert des technologies acquises sur l'avoine et la vesce;
4. Contribuer activement au développement du secteur semencier.

Art. IV. Organisation du réseau

Le REMAV est organisé comme suit:

1. Un coordinateur régional:

Le coordinateur du réseau est élu par les membres du réseau pour un mandat de deux années. Il est chargé de :

- La coordination des activités du réseau sur l'avoine et la vesce entre les quatre pays;
- Le suivi et l'évaluation des activités du REMAV sur l'avoine et la vesce en collaboration avec les coordinateurs nationaux des quatre pays;
- L'organisation d'ateliers et de travelling workshops;
- L'élaboration et la gestion du budget nécessaire pour les activités du réseau;
- L'établissement et le maintien des contacts entre le réseau et les bailleurs de fonds.

En cas d'absence du coordinateur régional, l'intérim sera assuré par le coordinateur national du pays correspondant.

2. Les groupes de travail

Les groupes sont au nombre de trois:

- Groupe Amélioration et ressources phylogénétiques;
- Groupe Production et utilisation;

Groupe Semences;

Les groupes de travail en collaboration avec les organismes intéressés par les activités du REMAV ont pour tâche:

1. La définition des thèmes prioritaires de recherche;
2. L'élaboration d'un plan d'expérimentation;
3. L'exécution des travaux planifiés;
4. La rédaction des rapports d'activité et l'élaboration de brochures pour la diffusion des acquis.

3. Le comité exécutif

Les membres du comité exécutif sont les directeurs des systèmes nationaux de recherche et de développement agricole ainsi que les bailleurs de fond qui participent de façon substantielle au financement des activités du REMAV.

Ce comité a pour tâche:

- la résolution des problèmes qui lui seront soulevés par le coordinateur régional;
- L'évaluation du progrès du réseau;
- L'approbation du plan d'opération et du rapport annuel
- L'approbation du budget

4. Les Coordinateurs Nationaux

Les coordinateurs nationaux sont élus pour une période de deux années. Ils sont chargés de coordonner les activités du réseau au niveau de chaque pays et de représenter les chercheurs de leurs pays respectifs.

Art. V. Le financement du réseau

Le budget du REMAV est constitué par les contributions en provenance des pays formant le REMAV et de donateurs étrangers. Le budget est réparti comme suit:

- Fonctionnement : 50%
- Contribution à l'équipement : 30%
- Publications et diffusion : 20%

Les frais de formation, de participation aux congrès et séminaires et aux travelling workshops seront directement négociés auprès des bailleurs de fonds.

Art. VI. Les publications du réseau

Les publications du REMAV sont constituées par :

Les rapports d'activités une fois tous les deux ans;
Les brochures et notes techniques de transfert de technologie;
Les publications sous forme d'articles des travaux de recherches réalisés dans le cadre du réseau.

Art. VII Les réunions du réseau

Le REMAV peut se réunir si nécessaire une fois par an. L'assemblée générale ordinaire du REMAV a lieu tous les deux ans et regroupe l'ensemble des membres constituant le réseau. Durant l'assemblée générale il sera procédé à :

La présentation et discussion des rapports d'activités de recherche et développement;
La présentation des états des finances;
L'élection du nouveau coordinateur régional et des coordinateurs nationaux;
L'établissement d'un plan de travail pour le prochain mandat
L'amendement de la présente charte si nécessaire.

Toutefois, une assemblée extraordinaire peut être tenue si 50% des membres constitutifs du réseau le juge nécessaire.

Fait à Rabat le 21 mai 1997 par

Participants -Nom et prénom	Pays et organisme d'origine
Chaouki Al Faïz	INRA, Maroc
Azzeddine Lahlou	INRA, Maroc
M'Hamed Bouchrifa	SONACOS, Maroc
Mohamed Chakroun	INRAT, Tunisie
Hamdi Hassen	INRAT, Tunisie
Moungi Ben Younes	ESA, Kef, Tunisie
Amar Mebarkia	ITGC, Settif, Algérie
Lakhdar Bouazza	ITGC, Guelma, Algérie
Fateh Talaouit	Ferme pilote Settif, Algérie
Soliman Oshen	Centre de recherches agricoles, Libye

Programme pour les journées de création du Réseau Maghrébin pour l'avoine et la vesce

1ère journée (19/05/97) à la DIF :

9.30-10.00 : Ouverture

M. le directeur de l'INRA
M. le représentant de la FAO
M. le chef de DIF, INRA
M. le représentant de l'ICARDA

10.00 : Pause café

10.15 : Rapports des pays : Avoine

Président: A. Chahbar
Rapporteur: A. Lahlou

10.15 : Situation de l'avoine au Maroc

10.30 : Situation de l'avoine en Algérie

10.45 : Situation de l'avoine en Tunisie

11.00 : Situation de l'avoine en Libye

11.15 : Discussion générale

12.00 : Déjeuner

Rapports des pays : Vesce

Président: M. Bouchrifa
Rapporteur: B. Lakhdar

14.30 : Situation de la vesce en Libye

14.45 : Situation de la vesce en Tunisie

15.00 : Situation de la vesce en Algérie

15.15 : Situation de la vesce au Maroc

15.30 : Pause café

Rapports des pays : Production de semences

Président: H. Hassen
Rapporteur: S. Oudden

16.00 : Situation des semences d'avoine et de vesce au Maroc
16.15 : Situation des semences d'avoine et de vesce en Algérie
16.45 : Situation des semences d'avoine et de vesce en Tunisie
17.00 : Situation des semences d'avoine et de vesce en Libye
17.15 : Discussion générale

2ème journée (20/05/97) au siège du programme Fourrages :

Charte du réseau

Matinée :

Présentation du projet de statut ou charte du réseau maghrébin d'avoine et de vesce.
Discussion générale
Formation des groupes
Réunion des groupes

Après-midi :

Présentation des rapports des groupes
Discussion générale
Election des membres du comité du réseau

3ème journée (21/05/97) au siège du programme Fourrages :

Plan de travail et visite de terrain

Matinée 9.30 :

Présentation du plan de travail pour le premier mandat
Discussion générale
Approbation du plan de travail

Après midi 14.00 h :

Visite des essais de multiplication des avoines et des vesces au domaine expérimental de Marchouch

Dîner de clôture 20.00h

Organisation du réseau Maghrébin pour l'avoine et la vesce

