

Ann. Inst. Nat. Agron. El-Harrach, 1989,
Vol. 13, N°2, 358 - 379.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ESPECES SPONTANEEES
DU GENRE *Medicago* L. EN ALGERIE .

IV. COMPORTEMENT ET VARIABILITE EN RELATION
AVEC QUELQUES CONDITIONS DU MILIEU D'ORIGINE CHEZ
M. intertexta

Par ABDELGUERFI A.*, J.Y CHAPOT** et G.G. GUITONNEAU***

R E S U M E

Suite à une prospection, 10 populations de *Medicago intertexta* représentées par 36 lignées, ont été mises en essai de comportement et plusieurs caractères ont été étudiés. Ils se rapportent au développement végétatif (vigueur hivernale et printanière, développement en largeur et en hauteur), à la floraison (première fleur, début floraison, fin floraison), au dessèchement et aux caractéristiques des gousses et des graines (poids 50 gousses et de mille graines, nombre de graines par gousse et rapport gousse /graines).

Outre la caractérisation des ressources phylogénétiques locales, l'étude a permis de mettre en évidence l'intérêt de certaines populations.

* Département de Phytotechnie I.N.A. El-Harrach Alger

** Station INRA de COLMAR, France

***Laboratoire d'Ecologie Végétale, Université d'ORLEANS, France

Par ailleurs, certaines relations ont été mises en évidence entre les caractères eux-mêmes d'une part et avec les conditions du milieu d'origine des populations d'autre part.

I N T R O D U C T I O N

En Algérie, depuis plusieurs années, dans le cadre de la valorisation des ressources phytogénétiques locales d'intérêt fourrager et pastorales, un ensemble de travaux est mené sur les légumineuses spontanées des genres *Medicago*, *Scorpiurus*, *Hedysarum*, *Trifolium* et *Onobrychis*.

Les espèces de ces genres peuvent intervenir au niveau de la résorption de la jachère, de la protection des sols contre l'érosion, de la mise en valeur, de l'amélioration des parcours et d'une manière générale, dans l'augmentation de la production fourragère et pastorale.

Medicago intertexta est une espèce très productive. C'est depuis près d'une quinzaine d'années que ses aptitudes fourragères ont été mentionnées (ABDELGUERFI, 1976 et 1978); GHOUBAY(1987); GOUMIRI (1987) et GOUMIRI et al. (1989) ont confirmé sa productivité et sa valeur alimentaire par rapport aux autres espèces de légumineuses.

A l'état spontané, elle n'est présente que dans les régions où il pleut plus de 550 - 600mm (ABDELGUERFI et al., 1988a et 1988b). De plus c'est une des espèces du genre *Medicago* la mieux indiquée pour la mise en valeur des sols lourds de bas-fonds vue son adaptation.

Elle peut-être utilisée effacement dans les assolements des régions pluvieuses.

Pour une meilleure connaissance du matériel végétal local, plusieurs caractères ont été étudiés chez dix populations de *M. intertexta*. Les relations, éventuelles, entre ces caractères étudiés et les milieu d'origine des populations sont abordées.

MATERIEL ET METHODES

Suite à une prospection à travers le territoire algérien, 10 populations de *Medicago intertexta* représentées par 36 lignées (Tab. 1) ont été mises en essai au niveau d'une plaine intérieure (Beni-Slimane): étage bioclimatique semi-aride, altitude 650m, sol argileux.

La pluviométrie moyenne sur 25 ans (SELTZER, 1946) et celle de l'année figurent au tab. 2 .

50 graines/lignées, scarifiées manuellement, ont été semées le 6.11.75 par ligne de 1 m de long. Les lignes sont espacées de 1 m.

- LES CARACTERES NOTES

. Pourcentage de levée (GE):

Comme les graines sont noires, la scarification était visible et nous avons jugé intéressant de noter le pourcentage de levée.

Tableau 1: Quelques caractéristiques des sites de collecte des 10 populations de M. intertexta

N° POP.	Nbre LIGNES	SITE DE COLLECTION	ALTITUDE (m)	PLUVIOMETRIE (mm)	CLASSE DE LONGITUDE (EST)	CLASSE DE LATITUDE (NORD)
1	5	Cherchell	30	625	2° à 2°15	36°30 à 36°45
2	4	Gouraya	30	555	1°45 à 2°	" à "
3	1	Tizi-Ouzou	100	872	4° à 4°15	" à "
4	2	Larbaa Nait Irathen	880	1050	4° à 4°15	" à "
5	4	Yakouren	820	1324	4°15 à 4°30	" à "
6	5	Dellys	40	713	3°45 à 4°	36°45 à 37°
7	5	Bordj Menaël	30	789	3°30 à 3°45	36°30 à 36°45
8	5	Lakhdaria	130	765	3°30 à 3°45	" à "
9	1	Barral	150	750	7°45 à 8°	" à "
10	4	Asfour	250	950	8° à 8°15	" à "

. Vigueur hivernale (V1):

Le 20 janvier (57 jours après la levée), le nombre moyen de feuilles par plante pour chaque lignée a été déterminé.

. Vigueur printanière :

Elle comprend: une notation visuelle (V2), une mesure de la largeur (LL) et de la hauteur (HL) de développement de la lignée (en cm). La notation et les mesures ont été effectuées le 13 Avril (146 jours après la levée).

. Début floraison :

A partir du 1er mai, des passages réguliers (2-3 jours) ont permis d'avoir les informations suivantes:

- formation de la 1ère fleur (1F);
- début floraison (une fleur/plant) de la lignée la plus précoce (1 DF);
- écart (en jours) entre le début floraison de la lignée la plus précoce et de la lignée la plus tardive chez une même population (EDF);
- début floraison (moyenne des lignées) des populations (DF)

. Fin floraison (FF) :

Le 28/05 et le 10/06/76, la fin floraison des lignées a été notée (présence ou absence de fleurs).

. Dessechement (DD) :

Lors des deux passages mentionnés précédemment, l'état de la végétation a été noté: lignée verte, en début dessèchement et en dessèchement total.

. Mesures se rapportant aux gousses et aux graines:

A la maturité des gousses, pour chaque lignée les éléments suivants ont été étudiés:

- poids de 50 gousses prises au hasard (PG);
- nombre de graines par gousse sur 30 gousses (NG);

Tableau 2: Pluviométrie au niveau du lieu d'essai (Beni-Slimane)

MOIS	ANNEE D'ESSAI	MOYENNE	ECART
Septembre	21	21.7	-
Octobre	35	0	-35
Novembre	56	80	+30
Décembre	61	25	-36
Janvier	77	14	-63
Février	41	72	+27
Mars	44	37	-7
Avril	36	44	+8
Mai	38	42	+4
Juin	39	7	-32

- poids de mille graines saines (PMG)
- rapport du poids des gousses/poids des graines (RP)

. Les données du milieu d'origine:

Les variables prises en compte pour caractériser les conditions du milieu d'origine des populations sont:

- la pluviométrie (moyennes de GAUSSEN et BAGNOULS, 1947)(PLU);
- altitude (ALT);
- la distance à la mer (en cm sur une carte)(MER);
- la longitude (fuseaux horaires numérotés de 1 à 41 de l'Ouest à l'Est)(LON);
- la latitude (parallèles numérotés de 1 à 10 du Nord au Sud) (LAT).

TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

L'analyse de variance et les coefficients de variabilité ont été calculés. La matrice des corrélations a été effectuée sur les différents caractères et les variables du milieu d'origine prises en compte. Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée sur l'ensemble des données.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats sont représentés sous forme d'histogrammes pour les 10 populations, sauf pour la fin floraison et le dessèchement où les histogrammes sont élaborés aussi pour les 36 lignées.

- LE POURCENTAGE DE LEVEE (LE)

Ce caractère varie entre 42,5 et 91 p.cent. La majorité des populations a un pourcentage de levée supérieur à 55,5. La moyenne de l'espèce est de 64,2 p.cent (Fig. 1) et le coefficient de variabilité interpopulation est de 22,7 p.cent.

- LA VIGUEUR HIVERNALE (V1)

Afin de connaître la vitesse d'installation des différentes populations de *M. Intertexta*, nous avons effectué cette observation.

Les variabilités intra population et interpopulation sont fortes. Seules trois populations ont plus de 3 feuilles, en moyenne, par plant au 20 janvier (Fig. 1). Signalons que les populations de *M. Intertexta* proviennent des étages bioclimatiques à hiver peu froid à doux et semblent être assez lentes à s'installer dans la région de Beni Slimane.

- LA VIGUEUR PRINTANIERE (V2)

Au moment de la notation, nous avons été surpris de la grande différence de vigueur entre les lignées. Aussi, cette vigueur varie entre 1 et 7. La majorité des populations a une vigueur moyenne supérieure à 3 (Fig. 1). Les variabilités intra et interpopulation sont fortes. Les populations qui ont les plus fortes vigueurs sont les populations 8 et 9, celles ayant les plus faibles vigueurs sont la 5 et la 10. Les premières sont originaires, respectivement, de Lakhdaria et de Barral, les dernières proviennent, respectivement, de Yakouren et de Asfour.

- DEVELOPPEMENT EN LARGEUR (LL)

Quatre populations (Fig. 1) ont une largeur inférieure à 60 cm au 13 Avril, ce sont la 5, la 10, la 4 et la 6. Seules les populations 8 et 9 ont plus de 82 cm de large.

Il apparait que parmi les 10 populations de *M. Intertexta*, certaines sont très performantes alors que d'autres non. La variabilité intra est moyenne chez 3 population (1, 5 et 8) et forte chez le reste des populations. La variabilité interpopulation est élevée.

L'analyse de variance indique des différences hautement significatives entre les populations (Tab. 3) et la

comparaison de moyennes permet de mettre en évidence 3 groupes qui se chevauchent (Tab. 4).

- DEVELOPPEMENT EN HAUTEUR (HL)

M. Intertexta a un développement en hauteur assez important, le port est généralement de type dressé. Deux populations seulement ont moins de 10 cm de haut (Fig. 1). Les populations 8 et 9 forment un groupe à hauteur élevée. Les variabilités intra et inter population sont généralement fortes.

- DEBUT FLORAISON

. Premières fleur (1F)

Seule la population 1 émet sa 1ère fleur avant la fin mars. Au 4 Avril 50 p.cent des populations ont émis leur 1 ère fleur (Fig. 1). Il y a 17 jours entre la population qui émet sa première fleur la première et la population la plus tardive. Le coefficient de variabilité inter population est moyen (Tab. 4).

. Début floraison de la lignée la plus précoce (1 DF)

La lignée la plus précoce est au début floraison le 31 mars , alors que la plus tardive ne débute que le 15 avril. Pour 10 populations représentées par 36 lignées seulement, l'écart de début floraison entre les lignées précoces est de 2 semaines.

La lignée la plus précoce appartient à la population 1 et la plus tardive à la population 5. Notons que pour ce caractère la variabilité inter population est moyenne (Tab. 4).

. L'écart de début floraison entre les lignées d'une même population (E D F)

Il varie entre 0 et 6 jours. Seule la population 4 a ses 2 lignées qui débute leur floraison le même jour (EDF=0). Noton que 50 p.cent des populations ont le début floraison de leurs lignées espacé de 5 à 6 jours (Fig. 1).

Tableau 3: Résultats de l'analyse de variance pour 9 caractères

CARACTERES	F.obs.	Signification	Rang selon F
Levée (LE)	1.45	NS	6
Vigueur (V1)	3.18	HS	6
Largeur (LL)	3.98	HS	5
Hauteur (HL)	8.93	THS	4
Début floraison (DF)	15.17	THS	1
Poids des gousses (PG)	11.31	THS	3
Nombre de graines (NG)	2.30	S	8
Poids de l'ille graines (PMG)	14.59	THS	2
Rapport (RGG)	2.74	S	7

Fth: 5%:2.27; 1%: 3.18: 0.1: 4.64.

. Début floraison des populations (DF)

C'est entre le 3 et le 18 Avril, soit entre 126 et 151 jours après la levée, que les 10 populations ont débuté leur floraison (Fig. 1). La plus précoce est la population 8 originaire de Lakhdaria et s'oppose à la population 5 qui provient de Yakouren. Notons que le coefficient de variabilité inter population est moyen (Tab. 4).

. Fin floraison (FF)

Au 28 mai, toutes les lignées étaient encore en fleur (Fig. 1). Au 10 juin, 12 lignées (34 p.cent) dont 5 (14 p.cent) appartenant à des populations entières sont encore en fleur. Notons qu'à cette même date, 40 p.cent des populations ont toutes leurs lignées qui ont fini de fleurir (Fig. 1).

. Début desséchement (DD)

Au 28 mai, 86 p.cent des lignées dont 75 p.cent appartenant à des populations entières sont encore vertes et 14p.cent des lignées ont commencé leur début desséchement (Fig. 1). Aucune lignée n'était sèche. Pour les populations, 8 sur les 10 ont leur lignées encore vertes.

Au 10 juin, la situation a évoluée, seulement 36 p. cent des lignées et 30 p.cent des populations sont vertes. Cependant 25 p.cent des lignées sont totalement desséchées mais elles n'appartiennent pas aux mêmes populations. En effet aucune population n'avait, au 10 juin, toutes ses lignées sèches (Fig. 1).

. Poids des gousses (PG)

Il varie entre 16.97 et 34.29 g pour 50gousses. La moyenne de l'espèce est de 25.93 g pour 50 gousses (tab. 4).

La variabilité interpopulation est de 22 p.cent. La variabilité intra population est généralement faible à moyenne.

Tableau 4: Valeurs moyennes des 10 populations

N°	SITE	%LE	V1	V2	LL	HL	1F	1DF	EDF	DF	PG	NG	PMG	RGG
1	Cherchell	58.8	2.2	4.2	70.2b	13.0b	28	31	6	34.6	20.95b	9.78bc	13.13a	0.29
2	Gouraya	75.5	2.5	3.8	71.8b	14.0b	32	34	3	36.3	17.71a	9.64bc	13.07	0.31
3	Tizi-Ouzou	91.0	2.0	6.0	71.0b	12.0ab	39	42	-	42.0	30.81d	10.26c	21.15b	0.30
4	Larba Nath- irathen	42.5	3.5	3.5	56.5ab	10.5ab	36	37	0	37.0	24.61bc	7.59a	20.80	0.24
5	Yakouren	59.5	2.0	1.3	35.5a	7.0a	45	46	6	48.5	26.02cd	9.61c	20.38b	0.32
6	Dellys	55.6	2.0	2.6	57.6ab	11.4ab	36	37	5	39.2	32.05d	10.14c	20.26b	0.28
7	Bordj Menaël	75.6	3.2	6.0	73.8bc	14.0b	34	34	6	36.4	34.29d	10.17c	20.13b	0.26
8	Lakhdaria	73.0	3.8	7.0	85.2c	24.0c	32	34	2	34.0	28.21d	9.10b	21.89b	0.29
9	Barral	63.0	3.0	7.0	82.0c	82.0bc	39	40	-	40.0	25.92bcd	9.56bc	14.34a	0.21
10	Asfour	47.8	3.0	1.8	51.5ab	6.3a	32	31	6	34.8	18.73ab	9.44bc	12.00a	0.28
MOYENNE		64.2	-	-	65.6	13.4	35.3	36.6	4	38.3	25.9	9.5	17.8	0.28
COEFFICIENT VARIATION		22.7	-	-	22.7	42.8	13.7	13.3	-	11.5	21.6	8.1	21.9	12.0

Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas différentes.

Une seule population, la 10, a une variabilité de 31 p.cent. Beaucoup de populations ont une variabilité faible. Les différences entre les populations sont hautement significatives (Tab. 3) et on peut constituer 4 groupes de moyennes qui se chevauchent (Tab. 4). La population 7 a les gousses les plus lourdes et s'oppose, pour ce caractère, à la population 2.

STEBBINS (1975) indique, pour des populations de *M. ciliaris* du Sud de la France, que le poids d'une gousse est de 175 mg. Une gousse de *M. intertexta* d'Algérie a un poids de 518 mg.

. Nombre de graines par gousse (NG)

Ce caractère varie entre 7.6 et 10.3 graines, en moyenne, pour les populations étudiées. La moyenne est de 9.5 graines par gousse. Le coefficient de variabilité interpopulation est faible. La variabilité intra population est faible sauf pour 2 populations (4 et 10) où elle est moyenne. Il est important de mentionner que la variabilité à l'intérieur des lignées est faible chez 11 lignées, moyenne chez 24 lignées et seule une lignée à une variabilité de 21 p.cent. La moyenne du nombre de graines par gousses au niveau des lignées varie entre 6.9 et 10.9.

Enfin les différences entre les populations sont significatives (Tab. 3) et on peut constituer 3 groupes de moyennes; la population 4 forme un groupe à part alors que les 2 autres groupes se chevauchent (Tab. 4).

. Poids de mille graines (PMG)

Le poids de mille graines varie entre 12.00 et 21.88g. La variabilité interpopulation est forte (22 p.cent) alors que la variabilité intrapopulation est faible chez la majorité des populations (5), moyenne chez 2 populations et forte chez une seule population.

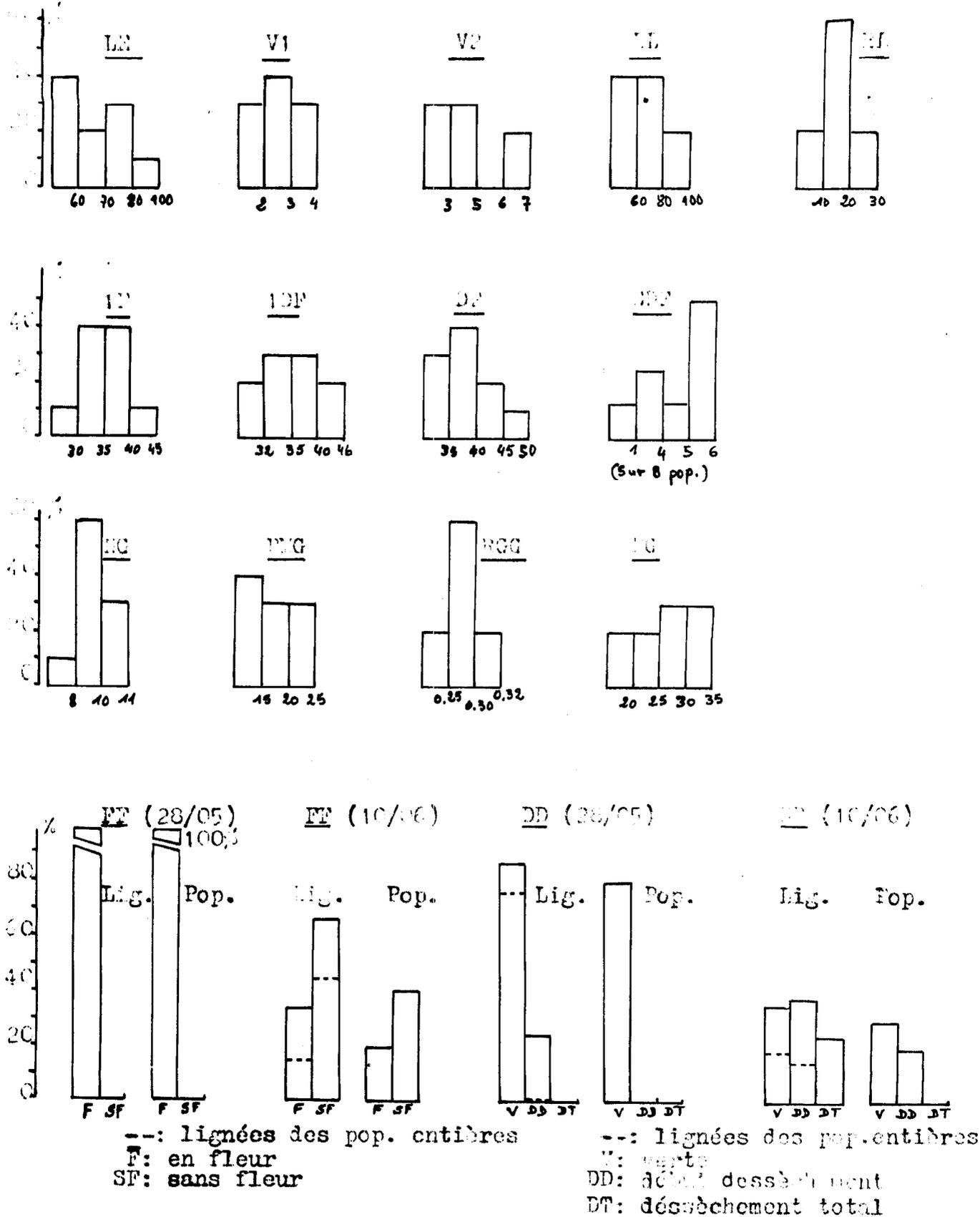


Fig. 1: Histogrammes pour les caractères étudiés (p.centage par classe).

Les différences entre les populations sont hautement significatives et on obtient deux groupes de populations (tab. 3 et 4). La moyenne générale du poids de mille graines chez *M. intertexta* est de 17.81g. Le poids d'une graine serait 17.81 mg. STEBBINS (1975) indique, pour des populations de *M. ciliaris* du Sud de la France, un poids moyen d'une graine de 11.6 mg.

Notons que LESINS et LESINS (1979) mentionnent pour *M. intertexta* le poids de 13.9 à 17.4 g pour mille graines. Il apparait nettement que certaines populations algériennes de *M. intertexta* ont des poids largement supérieurs à ceux indiqués par LESINS et LESINS (1979).

. Rapport_poids_des_graines/poids_des_gousses (RGG)

Il varie de 0.21 à 0.32. La moyenne de l'espèce est de 0.28. Le coefficient de variabilité inter population est moyen, alors que la variabilité intra est faible à moyenne et seule la population 10 a une variabilité forte. Les différences entre populations sont significatives et les trois groupes de populations se chevauchent.

CORRELATIONS

Enfin, la matrice des corrélations entre caractères étudiés permet de dégager les éléments suivants. La notation de la vigueur printanière (V2) est très fortement corrélée avec la hauteur (HL) et la largeur (LL) de développement végétatif. De plus ces 2 derniers caractères mentionnés sont très liés entre eux. Par ailleurs les caractères se rapportant à la floraison (1F, 1DF et DF) sont aussi corrélés positivement et de façon très hautement significative (Tab. 5).

Le poids des gousses est corrélé de façon hautement significative au le poids de mille graines.

Il apparait que les populations ayant une forte vigueur ont aussi une forte hauteur et une forte largeur.

Tableau 5: Matrice de corrélations entre les différents caractères et variables du milieu d'origine
(DDL = 8 ; * = Signification à 5% ; ** = à 1% ; *** = à 0,1%)

	LE	V1	V2	DF	LL	HL	1F	1DF	EDF	PG	NG	PMG	RGG	PLU	ALT	LON	LAT
V1	-0.185	-															
V2	0.610	0.433	-														
DF	0.112	-0.578	-0.297	-													
LL	0.546	0.420	0.926***	-0.548	-												
HL	0.383	0.498	0.864**	-0.334	0.883***	-											
1F	0.063	-0.315	-0.163	0.941***	-0.457	-0.204	-										
1DF	0.195	-0.404	-0.067	0.949**	-0.354	-0.118	0.967***	-									
EDF	-0.233	-0.304	-0.561	0.026	-0.452	0.482	0.222	-0.315	-								
PG	0.372	0.005	0.397	0.272	0.170	0.214	0.374	0.72	-0.087	-							
NG	0.601	-0.616	0.115	0.210	0.143	-0.013	0.040	0.075	0.416	0.328	-						
PMG	0.234	0.093	0.198	0.339	-0.049	0.103	0.434	0.478	0.227	0.792**	-0.109	-					
RGG	0.331	-0.522	-0.423	0.237	-0.353	-0.383	-0.003	0.084	0.440	-0.171	0.335	0.093	-				
PLU	-0.336	-0.031	-0.472	0.665*	-0.748*	-0.516	0.719*	0.624	0.064	0.104	-0.335	0.390	0.111	-			
ALT	-0.543	0.122	-0.478	-0.484	0.677*	-0.425	-0.558	0.495	0.130	-0.122	-0.700*	-0.309	-0.042	0.866**	-		
LON	-0.343	0.233	-0.033	0.118	0.133	-0.032	0.301	0.134	0.137	-0.069	-0.085	-0.293	-0.529	0.331	0.153	-	
LAT	-0.049	0.094	0.004	0.057	-0.003	0.068	0.033	0.119	-0.407	-0.681*	-0.428	-0.322	0.127	0.208	0.341	0.158	-
MER	-0.276	0.569	0.045	0.012	-0.132	-0.019	0.244	0.131	-0.377	-0.080	-0.545	0.098	-0.337	0.575	0.503	0.706*	0.449

Les populations qui émettent la 1ère fleur le plus tôt sont aussi celles qui ont un début floraison précoce (1 DF et DF).

Les populations produisant les gousses les plus lourdes produisent aussi les graines les plus lourdes.

Il semble y avoir des relations entre la pluviométrie, l'altitude et la latitude d'une part et les caractères étudiés (Tab. 5).

Les populations qui proviennent des régions les plus arrosées semblent avoir les largeurs de végétation les moins importantes (au moment de la notation), émettent leur 1ère fleur (1F) et commencent leur début floraison (DF) le plus tard. A Beni Slimane, il semble que les populations de *M. intertexta* issues des milieux les plus arrosés seraient moins précoces au point de vue développement (LL) et floraison (1F et DF).

Inversement les populations des régions les moins pluvieuses seraient les plus précoces (LL, 1F et DF). A ce sujet, ABDELGUERFI (1976, 1978) a mis en évidence la précocité des populations de *M. truncatula* issues des régions sèches par rapport à celles des régions arrosées et ce toujours à Beni Slimane.

Chez *M. intertexta*, il semble que les populations originaires des altitudes élevées ont des largeurs réduites et des nombres de grains par gousses faibles.

Chez *M. scutellata*, il a été mis en évidence que les populations originaires des régions à fortes altitudes (+ 750 m) ont de petites gousses contenant de petites graines et en nombre réduit (ABDELGUERFI, 1989).

Enfin le cercle de corrélations de l'analyse en composantes principales résume l'ensemble des relations (fig. 2).

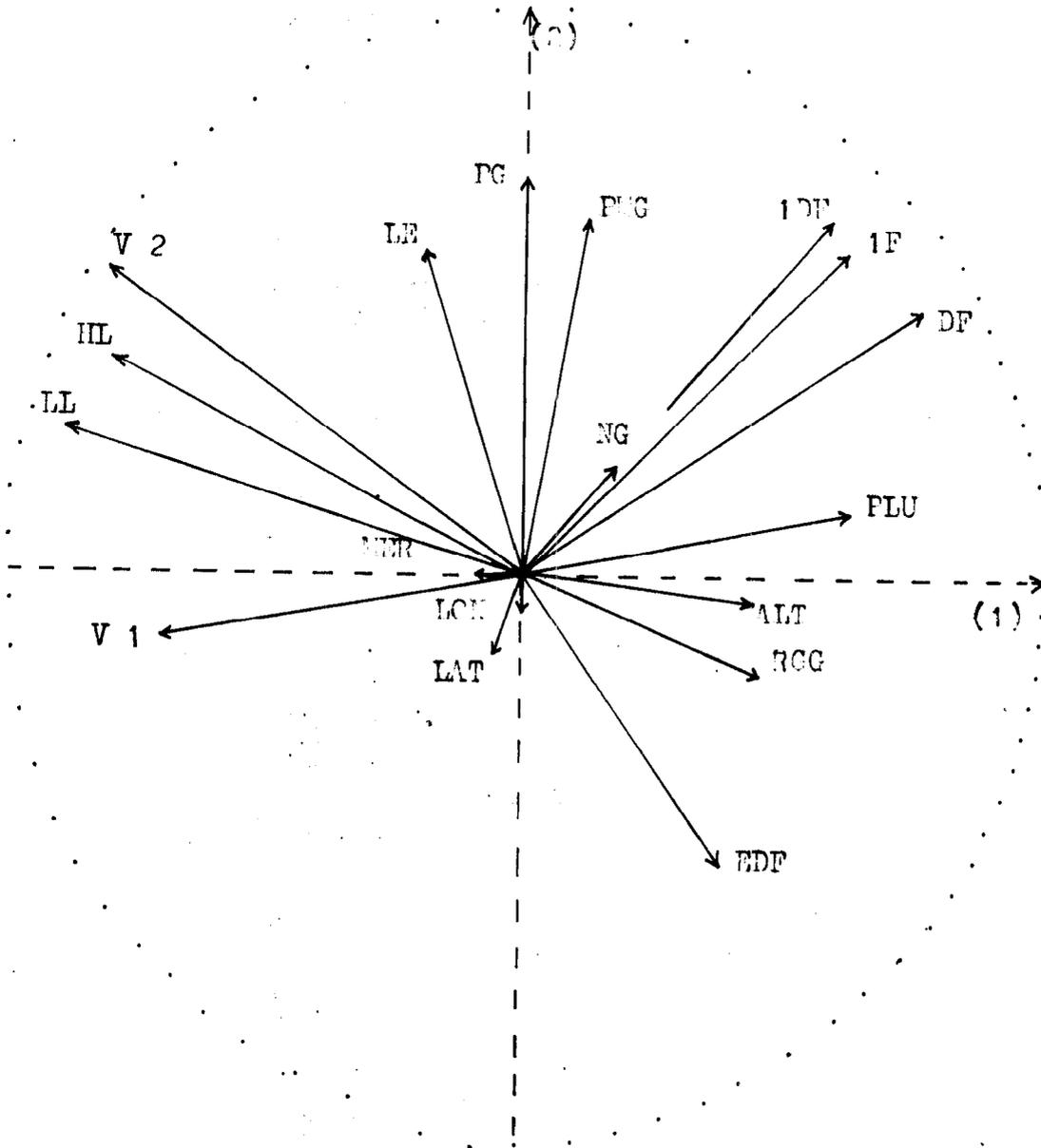


Fig. 2: Analyse en composantes principales: cercle des corrélations.

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

L'analyse en composantes principales a porté sur l'ensemble des variables et des populations. Cependant les variables du milieu ont été mises en supplément.

On constate que l'axe 1 est déterminé par les caractères se rapportant à la floraison et ceux relatifs aux développement végétatif, ainsi que la pluviométrie et l'altitude (Fig.3). L'axe 2 est défini par certains éléments se rapportant aux gousses et aux graines mais aussi à la floraison (Fig. 3)

Le plan principal formé par les axes 1 et 2 fournit 61.8p.cent de toute l'information initiale.

L'étude de la répartition des populations sur le plan 1-2 permet de dégager certains groupes (Fig. 3).

Les populations 5 de Yakouren et a moindre degré la population 6 de Dellys s'opposent aux populations 7 (Bordj Menael), 8(Lakhdaria) et 9 (Barral). Les premières ont un faible développement végétatif (au moment de la notation) et sont tardives (surtout la 5) alors que les autres ont un comportement différent; leurs développement végétatif est important et sont généralement un peu plus précoces au point de vue floraison.

Par ailleurs, la population 3 de Tizi-Ouzou qui a le plus grand nombre de graines/gousse et parmi celles qui ont les plus forts poids de milles graines et de gousses s'oppose aux populations 10 (Asfour), 1 (Cherchell) et 2 (Gouraya) qui ont les poids des graines et des gousses les plus faibles. En outre la population 3 est parmi les plus tardives alors que les populations 10, 1 et 2 sont parmi les plus précoces.

La population 4 (Larbaa Nait Irathen) occupe une position intermédiaire.

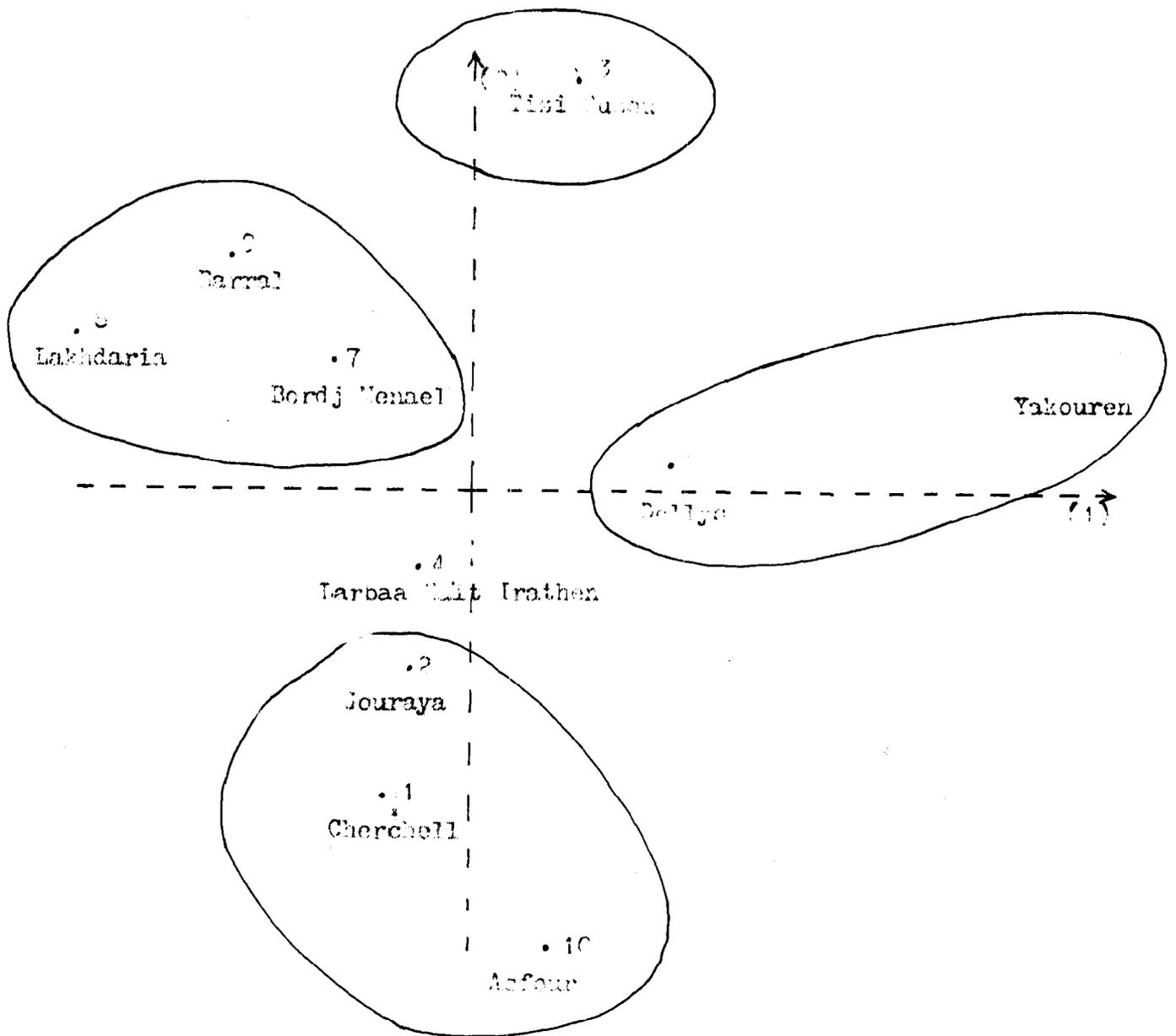


Fig. 7: Analyse en composantes principales (fig. 4-1).

C O N C L U S I O N

La large variabilité existant aux niveau des populations de *Medicago intertexta* au point développement végétatif et précocité, laisse entrevoir des possibilités d'amélioration et d'utilisation très diverses. Certaines populations par leur développement en hauteur pourraient être utilisées aussi bien que le bersim (*Trifolium alexandrinum*) dans les régions humides et sub-humides.

La taille des graines de *M. intertexta*, la vigueur de ses plantules et son adaptation aux sols lourds, sont autant d'éléments qui faciliteront son installation.

Toutefois le choix de l'origine des populations doit être mûrement réfléchi.

Enfin plusieurs éléments restent à définir comme le rendement en matière verte et sèche, la production en gousses et en graines.

B I B L I O G R A P H I E

- ABDELGUERFI A., 1976. Contribution à l'étude de la répartition des espèces locales de luzernes annuelles en fonction des facteurs du milieu (200 stations). Liaison entre les caractères des 600 populations étudiées à Beni Slimane et leur milieu d'origine. Thèse Ing. I.N.A. El-Harrach Alger. 1 - 74.
- ABDELGUERFI A., 1978. Contribution à l'étude écologique des Luzernes annuelles en Algérie. Thèse Magister I.N.A. El-Harrach Alger. 1 - 116.
- ABDELGUERFI A., 1989. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L. en Algérie: variabilité au niveau des graines et des gousses chez sept populations de *M. scutellata*; relation avec les conditions du milieu d'origine. In Proceeding du 16ème C.I.H. 4 - 11/10/89, Nice France. 219 - 220.

- ABDELGUERFI A., CHAPOT J.Y. et CONESA A.P., 1988a. Contribution à l'étude de la répartition des espèces spontanées de luzernes annuelles en Algérie, en relation avec certains facteurs du milieu. Fourrages . 113, 89 -106.
- ABDELGUERFI A., CHAPOT J.Y., CONESA A.P. et ROSEAU R., 1988b. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L. en Algérie. I. Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. Ann. Inst. Agro., El-Harrach. 12, 1, 304 - 328.
- GAUSSEN M. et BAGNOULS F., 1947. Carte des précipitations (6 feuilles). Moyenne annuelle ramenée à la période 1913-1947. Gouvernement Général d'Algérie.
- GHOUBAY A., 1987. Contribution à l'étude des infrastrutrescences des populations de trèfles et de la production fourragère de quelques espèces de légumineuses spontanées en Algérie. Thèse Ing. I.N.A. El-Harrach, Alger 32 - 67.
- GOUMIRI R., 1987. Contribution à la détermination de la qualité fourragère de quelques légumineuses spontanées en Algérie, des genres *Hedysarum* ., *Medicago* L., *Onobrychis* Adan. , *Scorpiurus* L., et *Trifolium* L.
- GOUMIRI R., ABDELGUERFI A. et LONGO-HAMMOUDA F.H., 1989. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Medicago* L. en Algérie. Analyses chimiques du fourrage au stade végétatif. 16ème Congrès Int. des Herbages 4 - 11/10/1989, Nice France: 213 - 214.
- LESINS K. et LESINS I., 1979. Genus *Medicago* (Leguminales): A taxogenetic study. W. Junk Pub., The Hague - Boston. London, 1 - 225.
- SELTZER P., 1946. Le climat de l'Algérie. Ed. Inst. de Météorologie et de Physique du globe de l'Algérie. 130-140.
- STEBBINS G.L., 1975. L'écologie comparée de quelques espèces de Légumineuses de la flore Méditerranéenne. In La flore du Bersim Méditerranéen: essai de systématique synthétique. Coll. Int. CNRS Paris, 235 , 361 - 368.