

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ESPECES SPONTANÉES
DU GENRE Hedysarum L. EN ALGERIE

1. ETUDE AUTOÉCOLOGIQUE

Par ABDELGUERFI-BERREKIA R. ⁽¹⁾, ABDELGUERFI A. ⁽¹⁾
BOUNAGA N. ⁽²⁾, GUITTONNEAU G.G. ⁽³⁾

R E S U M E

Dans le but de valoriser **les espèces** spontanées d'intérêt fourrager en **Algérie**, une prospection sur le genre Hedysarum a **été** entreprise. La **présence / absence** des **espèces** rencontrées sur 135 **relevés** a **été reliée** aux facteurs du milieu: altitude, **pluviométrie**, pente, pourcentage de **cailloux**, exposition, **granulométrie**, **pH**, conductivité, **calcaire total**, matière organique, teneurs en sodium, potassium, phosphore, **calcium** et **magnésium**.

L'analyse factorielle des correspondances et **l'établissement** des profils **écologiques** ont permis de mettre en **évidence la** repartition du matériel **végétal**. **Les** variables **les plus déterminantes** semblent **être** l'altitude et surtout **la** pluviométrie

(1) Département de Phytotechnie, INA. Alger

(2) U. R. Z. A., Alger

(3) Université d'Orléans. Laboratoire
d'Ecologie Végétale France

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

Les **Légumineuses**, dont fait partie le genre *Hedysarum* présentent de nombreux avantages, qui rendent leur utilisation tout à fait justifiée dans l'alimentation animale et dans l'intensification agricole: elles sont riches en protéines (CAPUTA, 1967, OLEA et PAREDES, 1982), en sels minéraux (OLEA et PAREDES, 1982) et leur digestibilité est généralement supérieure à celle des Graminées (CRESCO, 1977); elles permettent d'autre part d'accroître la fertilité des sols, en les enrichissant en azote, grâce à la fixation symbiotique (CVILLAX, 1963, CRESCO, 1970, OLEA et PAREDES, 1982). Les quantités d'azote fixées annuellement varient selon les conditions, entre 50 et 500 Kg/ha en prairie sous climat méditerranéen (CRESCO, 1977). Elles assurent par ailleurs un apport considérable de matière organique, au sol (CVILLAX, 1963, CRESCO, 1970).

Ces espèces sont donc particulièrement indiquées en Algérie, où le déficit fourrager est important. Dans ce contexte, le genre *Hedysarum* (qui comprend des espèces annuelles et pérennes) est appelé à jouer un rôle fondamental, dans la satisfaction des besoins en fourrages, et dans d'autres domaines comme l'apiculture, la protection des sols contre l'érosion, la mise en valeur des terres (ABDELGUERFI-BERREKIA et ABDELGUERFI, 1986; ABDELGUERFI et ABDELGUERFI-BERREKIA, 1987).

Dans le souci de valoriser les ressources végétales naturelles en Algérie, nous nous sommes proposés d'étudier le genre *Hedysarum*, et de contribuer à sa

connaissance, 8 différents égards. Dans un premier temps, nous avons entrepris d'étudier la répartition des espèces spontanées du genre, compte tenu des facteurs du milieu.

MATERIEL ET METHODE

Une prospection a été réalisée à travers l'Algérie, et a comporté 135 relevés où se développait au moins une population d'*Hedysarum*. Pour chaque station, nous avons déterminé: la pente, le pourcentage de cailloux, l'altitude, l'exposition et la pluviométrie (d'après la moyenne annuelle sur 25 ans de GAUSSEN et BAGNOULS, 1947). Les échantillons de sol, prélevés sur chaque station ont été soumis aux analyses suivantes: granulométrie, pH eau (extraction aqueuse au 1/5), calcaire total (Calcimètre Bernard), conductivité (extrait aqueux au 1/5), phosphore (méthode Joret-Hebert), sodium, potassium, calcium et magnésium (méthode Metson), carbone (méthode Anne).

L'analyse factorielle des correspondances a été appliquée aux données ainsi obtenues (bornes des classes, Tab. 1); l'établissement des profils écologiques a permis de compléter cette méthode d'investigations (bornes des classes, Tab. 2).

En Algérie, le genre *Hedysarum* comporte 10 espèces dont plusieurs sont des endémiques très localisées, comme *H. noudinianum* et *H. perralderianum*, qui ne se développent qu'en Algérie. *H. carnasum* et *H. pallidum* sont endémiques de l'Afrique du Nord. *H. aculeolatum* présente une répartition algéro-marocaine et *H. flexuosum* se caractérise par une répartition libéro-Nord-africaine.

Tableau 1: Bornes des **classes** pour **l'analyse**
factorielle des correspondances

VARIABLES	CODE ET CLASSE	CLASSES OU BORNES SUPERIEURES DES CLASSES
Pente. (p.cent)	PE1,PE2,PE3,PE4,PE5,PE6	5,10,15,20,25,30, > 3 0
Exposition	EX1,EX2,EX3,EX4,EX5,EX6 EX7,EX8,EX9	N, NE, E, SE, S, SO, O, No, Terrain plat
Cailloux(p.cent)	CL1,CL2,CL3,CL4,CL5,CL6	5,10,20,30,40, > 4 0
Matière organique (p.cent)	M01,M02,M03,M04,M05,M06	1.0,1.9,2.5,3.1,4.0,6.8
Calcaire total (p.cent)	CT1,CT2,CT3,CT4,CT5,CT6	7,16,21,26,37,76
pH	PH1,PH2,PH3,PH4,PH5,PH6	7.7,7.9,8.0,8.1,8.2,9.1
Conductivité (mmhos/cm)	C01,C02,C03,C04,C05,C06	0.07,0.08,0.10,0.14,0.53,0.71
Phosphore (ppm)	P1,P2,P3,P4,P5,P6	13,32,58,150,258,910.
Potassium(ppm)	K1,K2,K3,K4,K5,K6	76,112,152,200,280,432
Sodium (ppm)	NA1,NA2,NA3,NA4,NA5,NA6	2,48,60,84,240,7600
Calcium (ppm)	CA1,CA2,CA3,CA4,CA5,CA6	3994,4096,4518,4879,5542,7952

194

Tableau 1: suite

VARIABLES	CODE ET CLASSE	CLASSES OU BORNES SUPERIEURES DES CLASSES
Magnesium (ppm)	MG1, MG2, MG3, MG4, MG5, MG6	338, 449, 537, 706, 902, 1885
Argile (p.cent)	AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6	14, 23, 30, 38, 48, 67
Limons frais (p.cent)	LF1, LF2, LF3, LF4, LF5, LF6	15, 22, 26, 30, 38, 50
Limons crossiers (p.cent)	LG1, LG2, LG3, LG4, LG5, LG6	10, 12, 14, 17, 21, 42
Sommes des Limons (p.cent)	SL1, SL2, SL3, SL4, SL5, SL6	29, 36, 42, 48, 55
Sables (p.cent)	SA1, SA2, SA3, SA4, SA5, SA6	7, 13, 22, 33, 47, 91
Limons/argile	LA1, LA2, LA3, LA4, LA5, LA6	0.8, 1.1, 1.4, 1.9, 2.6, 5.2
	TE1, TE2, TE3, TE4, TE5, TE6, TE7, TE8, TE9, TE10, TE11, TE12, TE13, TE14, TE15, TE16.	Argile, Argile sableux, Argilosableuse, Sable argi teux, sabteuse, sabte, argile limonosableuse, limono argi tosabteuse, Limon sabto argileux, sable argilo-Limoneux, timon sabteux, sabte Limoneux, argileuse, argile Limoneuse, timon argileux, Limoneuse.

• Pour La pluviométrie (PL) et l'altitude (AL) voir tableau 2

• Pour le code des espèces voir tableau 3. Code suivie de 1: espèce absente;
2: espèce présente

Tableau 2: Bornes des classes pour les profils écologiques

VARIABLES	CODE ET CLASSE	CLASSES OU BORNES SUPERIEURES DES CLASSES
Pluviométrie (mm)	PL1, PL2, PL3, PL4, PL5, PL6	360, 550, 650, 750, 850, 1350
Altitude (m)	AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6	130, 225, 460, 710, 1330
Calcaire total (p.cent)	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5,	2, 10, 25, 55, > 55
Conductivité (mmhos/cm)	C01, C02, C03, C04, C05, C06	0.1, 0.2, 0.5, 1.0, > 1.0
Texture	TE1, TE2, TE3, TE4, TE5	Très fine, fine, moyenne, grossière, très grossière

H. humilè se limite à la région méditerranéenne occidentale et **seules** H. coronarium, H. spinosissimum et H. glomeratum se développent dans une grande partie de **la région méditerranéenne**.

Dans certaines **flores** (QUEZEL et SANTA, 1962, GUINOCHET et VILMORIN, 1984), H. glomeratum est seulement considérée comme une sous **espèce** (H. spinosissimum subsp. capitatum), mais dans cet exposé, nous suivons le point de vue de CHRTKOVA-ZERTOVA (in TUTIN et al., 1968) où H. glomeratum est interprétée comme une bonne **espèce**.

R E S U L T A T S

a. Résultats de la prospection, (Tab. 3)

Sur **les** 135 relevés effectués, neuf espèces ont été **récoltées** (sur les 10 **présentes** en Algérie); H. naudinianum (4 relevés) et H. perralderianum (1 relevé) n'apparaissent que rarement, ce qui est en accord avec QUEZEL et SANTA (1962) qui **considèrent** ces deux espèces comme très peu fréquentes en Algérie. Ces auteurs indiquent **la même rareté** pour H. humile, espèce que nous n'avons pas rencontré au cours de notre prospection.

Les **espèces** poussent rarement en mélange, en un même point géographique. Nous avons cependant **enregistré** quelques exceptions; H. glomeratum, **rencontrée** sur 28 relevés, est associée **dans près** de 50 p. cent des cas avec H. flexuosum (5 relevés), H. pallidum (5 relevés), H. naudinianum (1 relevé), H. coronarium (1 relevé) ou H. spinosissimum (1 relevé).

Tableau 3: Résultats de la prospection (135 relevés)

ESPECES	PRESENCE SUR 135 RELEVÉS	CODE	ESPECE ASSOCIEE A (NOMBRE DE FOIS)
H. flexuosum L.	51	FL	H. glomeratum (5)
H. glomeratum F.G. Dietr.	28	GL	H. flexuosum (5) H. pallidum (5) H. naudinianum: (2) H. aculeolatum (1) H. coronarium (1) H. spinosissimum (1)
H. coronarium L.	21	CN	H. glomeratum (1)
H. pallidum Desf.	17	PA	H. glomeratum (5) H. aculeolatum (1) H. perralderianum (1) H. spinosissimum (1)
H. aculeolatum Munby	11	AC	H. glomeratum (1) H. pallidum (1)
H. carnosum Desf.	11	CR	H. spinosissimum (1)
H. spinosissimum L.	9	SP	H. carnosum (1) H. glomeratum (1) H. pallidum (1)
H. naudinianum Coss	4	ND	H. glomeratum (2)
H. perralderianum	1	PR	H. pallidum (1)

Les chiffres indiqués entre **parenthèses** correspondent au nombre de relevés où deux **espèces** se rencontrent ensemble

Une première analyse des résultats (Tab. 4) indique que *H. comosum* est une espèce des régions difficiles; nous l'avons rencontrée surtout au Sud du pays. *H. spinosissimum* se développe relativement plus au Nord, mais toujours dans des régions sèches (Tab. 4). A l'Ouest nous trouvons *H. aculeolatum*, sous les étages sub humide et semi-aride chauds. *H. coronarium* semble se limiter à l'Est, et croît essentiellement dans des régions arrosées (Tab. 4). *H. flexuosum* est une espèce du centre Nord de l'Algérie et se développe sous les étages humide et sub-humide (Tab. 4). Il semble donc que chaque grande région géographique soit caractérisée par une espèce d'*Hedysarum* particulière. -Deux espèces semblent faire exception: *H. glomeratum* et *H. pallidum*, qui présentent une répartition bien plus large (Est, Ouest, Centre) (Tab. 4).

b. Résultats de l'analyse factorielle des correspondances

L'analyse factorielle des correspondances, appliquée aux caractéristiques des stations permet d'obtenir une vue synthétique de la répartition des espèces, en fonction de facteurs du milieu. Deux traitements ont été effectués, le premier portant sur la présence - absence des espèces d'*Hedysarum*, et le second réalisé après élimination des classes de texture et de l'unique relevé de *H. perralderianum*.

Tableau 4: Répartition des espèces en fonction des étages bioclimatiques

ESPECES	ETAGES BI OCLI MATI QUES
H. carnosum	Saharien Aride frais Aride doux
H. spinosissimum	Aride frais Aride doux Semi aride frais. Semi aride chaud
H. aculeolatum	Semi aride chaud Sub humide chaud
H. coronarium	Sub humide froid. Sub humide doux Sub humide chaud Humide doux Humide chaud
H. flexuosum	Sub humide frais Sub humide doux Sub humide chaud Humide doux

Tableau 4: suite

ESPECES	E T A G E S B I O C L I M A T I Q U E S
.	Aride frais Aride doux
H. glomeratum	Semi aride frais Semi aride chaud Sub humide frais Sub humide doux Sub humide chaud
H. pallidum	Semi aride froid Semi aride frais Semi aride doux Semi aride chaud Sub humide froid Sub humide frais

.

• Premier traitement

Les variables déterminant les trois premiers axes factoriels sont reportées au tableau 5. Les plans factoriels, formés par ces derniers apportent **51,3** p. cent de l'information totale.

Dans Le plan formé par les axes factoriels 1 et 2 (Fig. 1) *H. carnosum* apparaît sous les faibles pluviométries, sur Les sols très **salés, riches** en calcaire total, et sur Les terrains plats et caillouteux. *H. spinosissimum* se rencontre surtout sur Les sots caillouteux et bien pourvus en calcaire total *H. glomeratum* est une espèce **présente** dans les zones d'altitude assez importante, et moyennement arrosées. Dans ce plan, L'unique variable déterminant la présence d'*H. flexuosum* et d'*H. coronarium* est la pluviométrie; ceci nous **amène à** conclure que ces **espèces préfèrent les régions arrosées.**

Le plan factoriel formé par les axes 1 et 3 (Fig. 2) nous 'confirme **qu'** *H. flexuosum* est une espèce des **pluviométries élevées**; elle pousse à des attitudes moyennes, sur des sots-riches en Limons. *H. pallidum* est une **espèce présente** sur les sols caillouteux, bien pourvus en calcaire total, et sous des pluviométries moyennes. *H. aculeolatum* semble fortement influencée par 'la **pluviométrie**, sa **présence** ne se manifestant que dans les zones moyennement arrosées (entre 440 et 550 mm).

Le plan factoriel formé par les axes 2 et 3 (Fig. 3) nous indique **qu'** *H. coronarium* et *H. glomeratum* se rencontrent **sur les** sots riches en Limons fins.

Tableau 5: Premier traitement: éléments déterminant les trois premiers axes factoriels.

AXE	ELEMENTS	SENS
1 ^è	. Faibles pluviométries	
	. Faibles pentés	
	. Fortes teneurs en cailloux	
	. Fortes teneurs en calcaire total	-
	. fortes pluviométries	+
	. Textures très fines	t
2 ^è	. Conductivités très élevées	
	. Fortes altitudes	t
	. Pluviométries moyennes	t
3 ^è	. Pluviométries moyennes	-
	. Altitudes moyennes	t
	. Fortes teneurs en Limons fins	t

.PB2

↑NE2

Fig. 1-Premier traitement:

Plan: 1/2

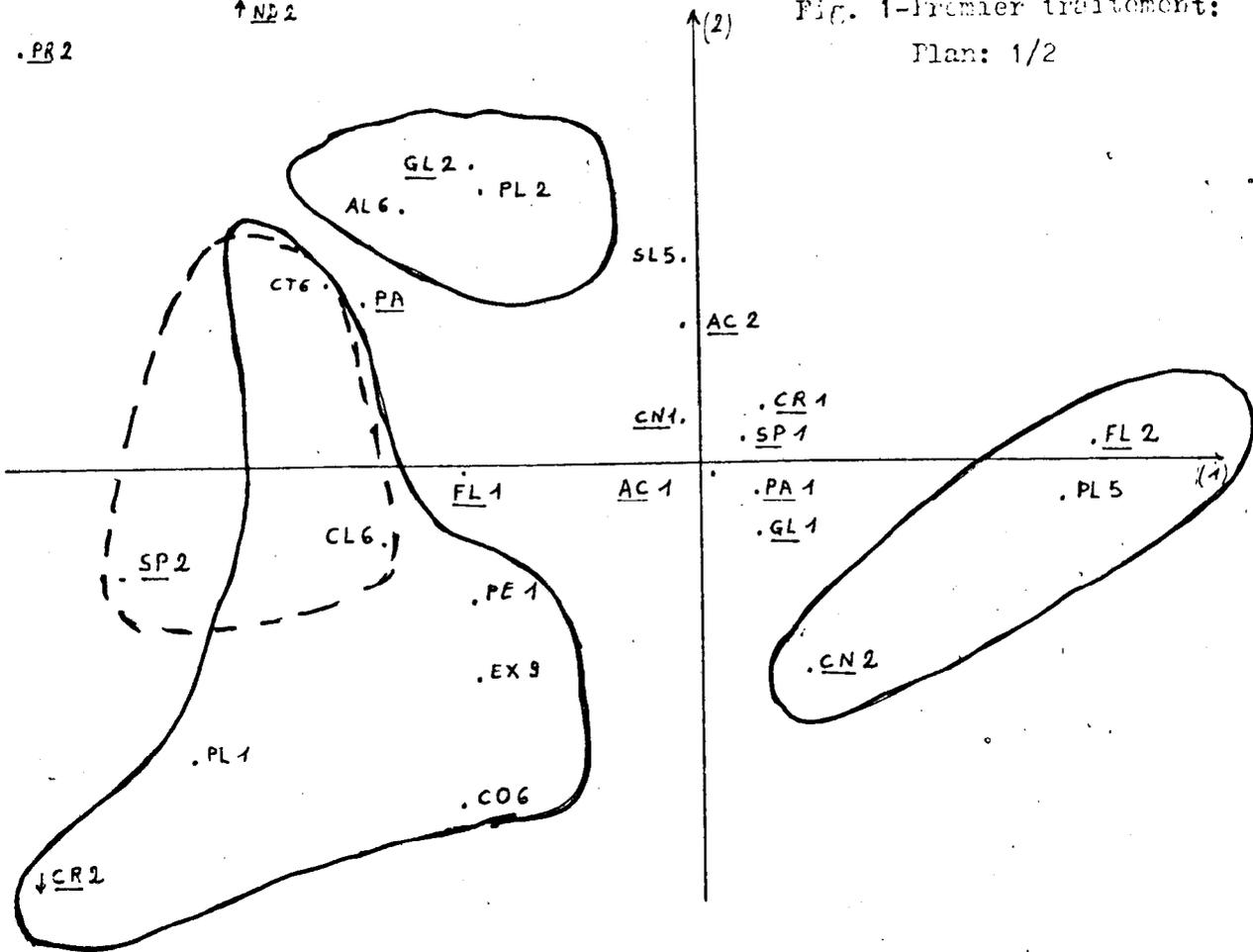


Fig. 2-Premier traitement:

Plan: 1/3

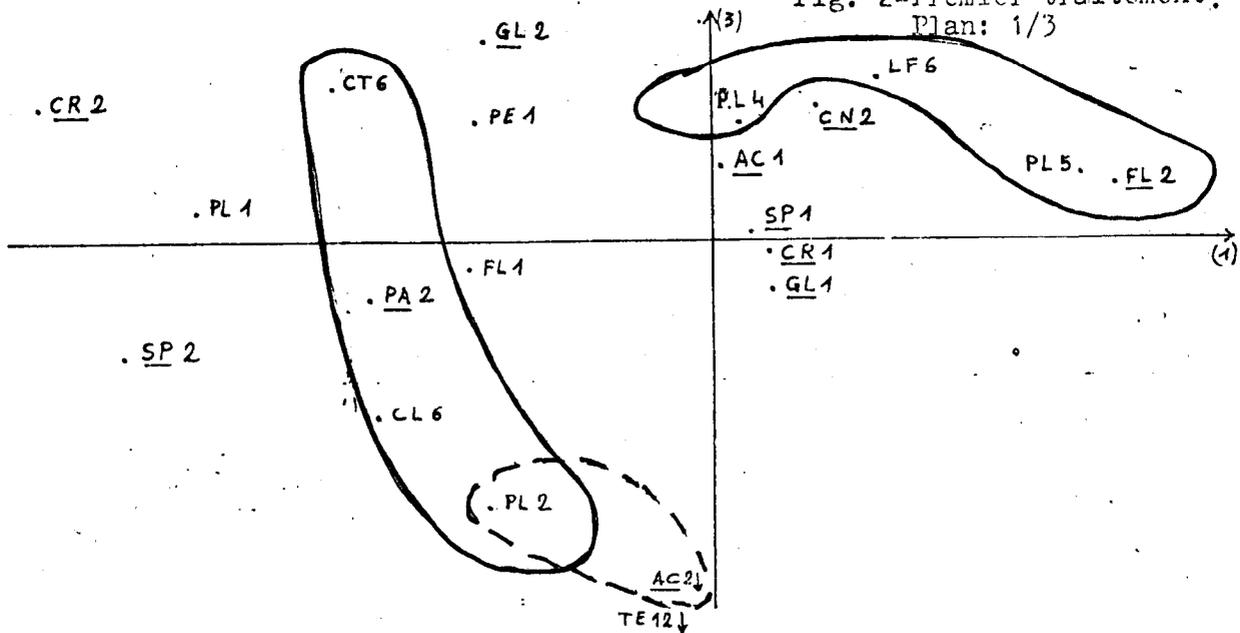
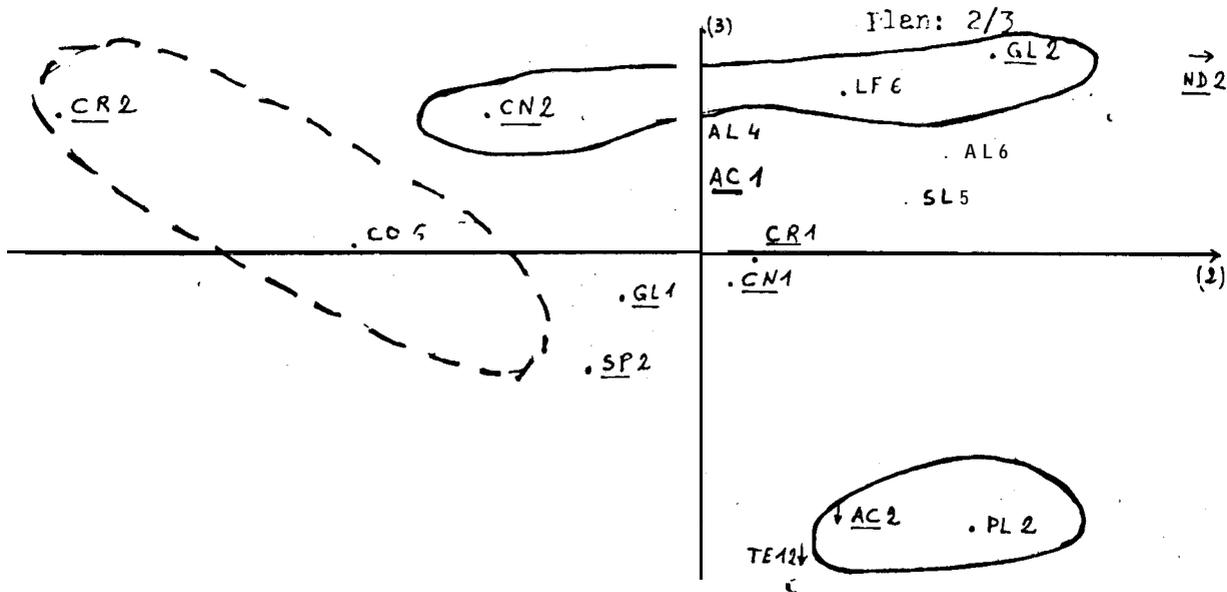
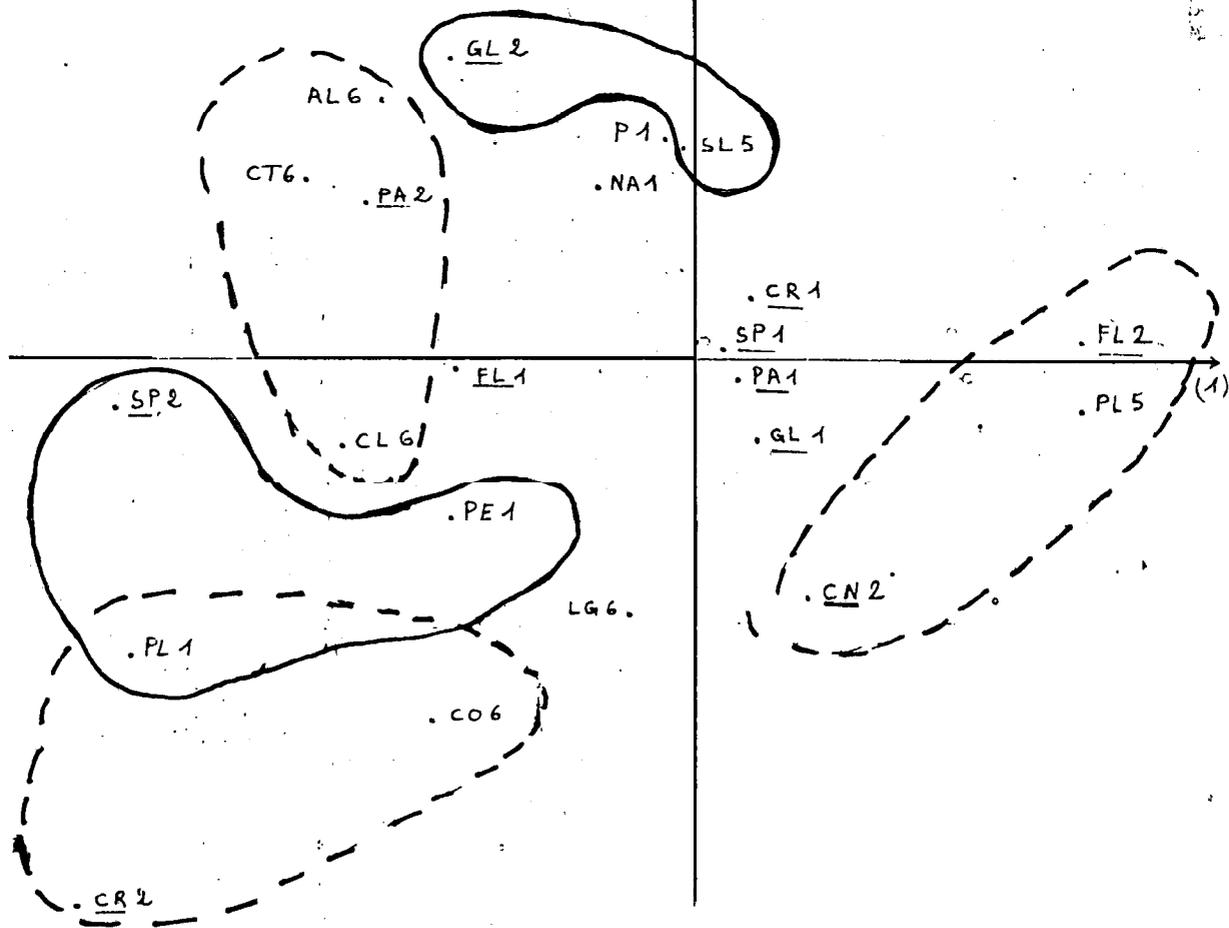


Fig. 3-Premier traitement:



P R 2 ↑ ND2

(2) Fig. 4-Deuxième traitement:
Plan: 1/2



- Deuxième traitement

Les trois premiers axes apportent 55.0 p. cent de l'information totale; ils sont déterminés par plusieurs variables **reportées** au Tableau 6.

Nous retrouvons là quelques uns des éléments déjà précisés au cours du premier traitement. Nous ne présenterons donc que l'information complémentaire qui nous est fournie.

Le premier plan factoriel confirme la présence d'*Hedysarum pallidum* aux attitudes assez importantes (supérieures à 750 m) (Fig. 4). *H. glomeratum* se rencontre sur des sots riches en timons totaux. *H. spinosissimum* se développe sur terrains plats et sous de faibles ptuviométries.

Dans le second plan factoriel (Fig. 5), il apparaît qu'*H. coronarium* et *H. flexuosum* se rencontrent dans des régions bien arrosées et sur des sots pauvres en sables. *H. aculeolatum* ne se développe pas sur les terrains plats et *H. flexuosum* est une **espèce** absente des sots très riches en calcaire total.

Les seules informations obtenues, dans le troisième plan factoriel (Fig. 6) se **rapportent** à *H. glomeratum*, cette **espèce** ne se développant pas sur les sots très pauvres en argite.

Tableau 6 : Deuxième traitement: éléments déterminant les trois premiers axes factoriels

AXE	ELEMENTS	SENS
1 ^e	. Absence de pente	
	. Pourcentages appréciables en cailloux	
	. Fortes teneurs en calcaire total	
	. Faibles pluviométries	
	. Fortes pluviométries	+
2 ^e	. Fortes conductivités	
	. Fortes teneurs en limons grossiers	
	. Altitudes élevées	+
	. Fortes teneurs en limons totaux	+
3 ^e	. Pluviométries moyennes	
	. Faibles teneurs en argile	
	. Faibles teneurs en sables	+

Fig. 5-Deuxième traitement:

Plan: 1/3

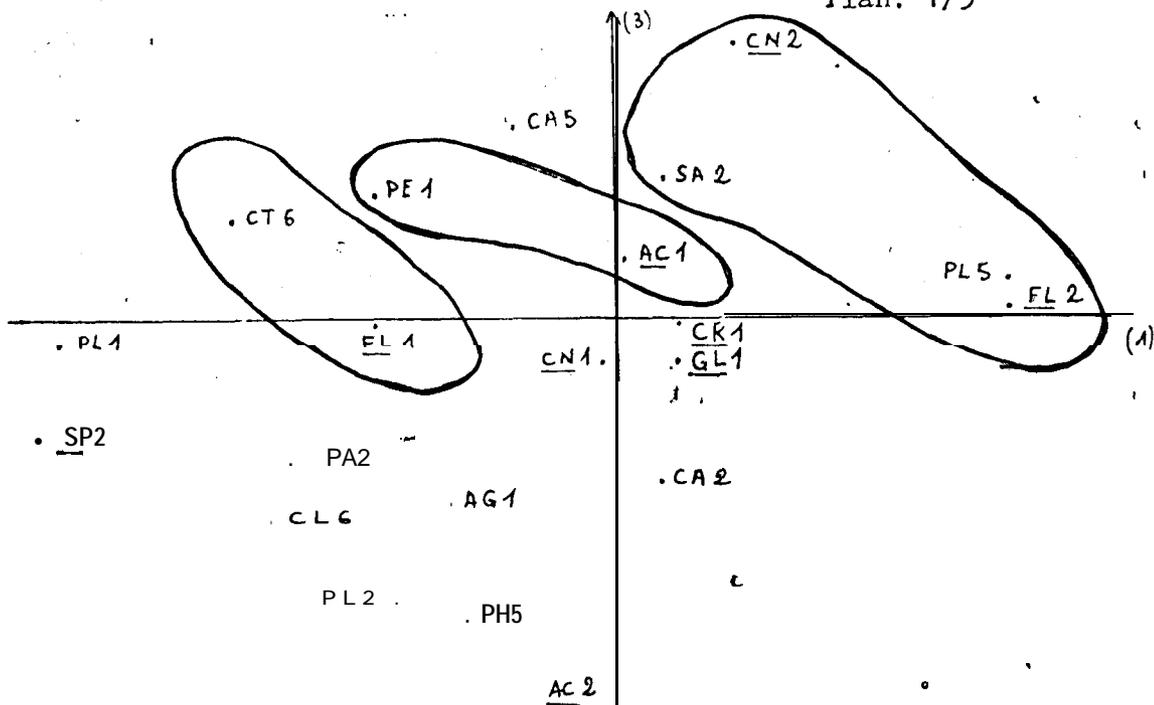
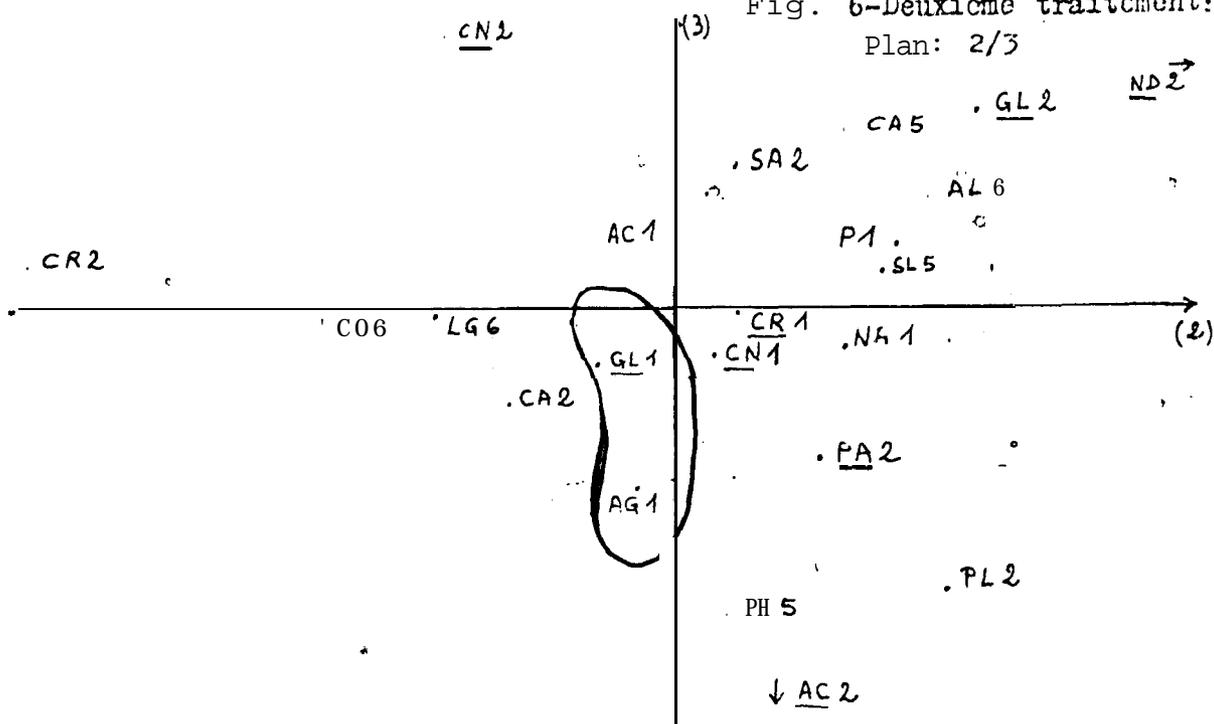


Fig. 6-Deuxième traitement:

Plan: 2/3



D I S C U S S I O N

De cette première étude, il ressort pour les espèces présentes sur plus de 8 relevés que les données essentielles régissant la repartition du matériel végétal sont l'altitude et surtout la pluviométrie.

H. carnosum se rencontre essentiellement dans les régions peu arrosées et de moyenne altitude (Tab. 7).

BATTANDIER et TRABUT (1980) la signalent dans les régions d'El Kantara et Biskra. QUEZEL et SANTA (1962) décrivent cette espèce rare dans Les pâturages arides; OZENDA (1977) la mentionne dans les zones prédesertiques du constantinois, au pied de l'Aurès.

H. spinosissimum semble préférer les altitudes élevées et les pluviométries faibles à moyennes (Tab. 7). En Algérie, cette espèce rare se rencontre sur la steppe, sur les Hauts Plateaux, dans le Sahara septentrional (QUEZEL et SANTA, 1962), et d'une façon générale, dans les régions prédesertiques (OZENDA, 1977). POUGET (1980) La mentionne dans les milieux steppiques Sud-Algerois.

H. glomeratum ne semble pas se développer sous les très faibles pluviométries et pousse surtout à des altitudes moyennes, voire élevées. Selon QUEZEL et SANTA (1962), cette espèce serait très commune dans le Tell, mais très rare ailleurs. Lors de notre prospection, il nous a été donné de constater qu' H. glomeratum présentait une large répartition et se rencontre aussi bien à Blida, Berrouaghia, Cap Ivi, Oran, Saida qu'à El Aouâne ou Sétif.

Tableau 7: Adaptation de quelques espèces d'*Hedysarum* rencontrées en Algérie; à certains facteurs du milieu

ESPECES	V A R I A B L E S												
	PL	AL	P E	CL	MO	CT	CO	K	Mg	C O	P	NO	
H. spinosissimum	< à \bar{x}	< >	>	<	*	*	>	>	*	<	*		
H. carnosum	<	\bar{x} sols plat's	>	<	>	\bar{x} à >	*	>	*	< sup.84ppm.			
H. pallidum	< à \bar{x}	*	>	>	*	>	< à \bar{x}	*	>	*	* inf.48ppm.		
H. glomeratum	\bar{x}	x à >	*	*	*	\bar{x}	*	*	>	sup.4100ppm	*	.	
H. aculeolatum	\bar{x}	<	>	*	*	< à \bar{x}	*	*	>	inf.4100ppm	>	*	
H. coronarium	\bar{x} à >	*	*	*	*	<	< à \bar{x}	<	\bar{x}	*	< sup.48ppm.		
H. flexuosum	\bar{x} à >	< à \bar{x}	>	<	*	*	*	<	>	° * 3	< 48- 84 ppm.		

Tableau 7 : (Suite)

ESPECES	V A R I A B L E S			
	TEXTURE	STABILITE	STRUCTURALE	pH
H. spinosissimum	Grossière	Sol stable		Légèrement basique
H. carnosum	Très grossière	Sol battant		Variable
H. pallidum	Variable	Sol stable		Variable
H. glomeratum	Variable	Variable		Légèrement basique
H. aculeolatum	Grossière	Sol battant		Légèrement basique
H. coronarium	Très fine à moyenne	Variable		Variable
H. flexuosum	Très fine à fine	Variable		Variable

1. Niveaux des variables considérées: *: Variable; <: faible; >: élevé;
 \bar{x} : moyen; sup.: supérieur à; inf.: inférieur à.

2. Abréviations des variables: voir tab. 1 et Tab. 2.

H. coronarium et *H. flexuosum* sont des espèces des régions bien arrosées (pluviométries moyenne à forte), la première espèce se rencontre généralement à des altitudes variables, tandis que la seconde pousse à des altitudes faibles à moyennes (Tab. 7).

H. coronarium est une espèce très commune dans le constantinois (JULIEN, 1894, QUEZEL et SANTA, 1962), tandis que *H. flexuosum* se rencontre plutôt dans le Tell (BATTANDIER et TRABUT, 1890, QUEZEL et SANTA, 1962). Elle est fréquente sur les sols marneux du Tell (TRABUT, 1954) et du littoral d'Alger (DUCELLIER, 1933).

H. aculeolatum a toujours été rencontrée des pluviométries moyennes et à basse altitude (Tab. 7). C'est une espèce endémique de l'Ouest algérien (QUEZEL et SANTA, 1962) et du Maroc Septentrional; IONESCO et STEFANESCO (1967) la signalent dans la région de Tanger.

H. pallidum paraît assez indifférente vis à vis de l'altitude mais tend à préférer les pluviométries moyennes. Endémique Nord-africaine, cette espèce se rencontre dans l'Oranie, le constantinois, et dans les Aurès (QUEZEL et SANTA, 1962), dans les terrains gypseux du plateau de Ain EL Bey et sur les pentes du Djebel Smar' (JULIEN, 1894). Cette espèce est également signalée dans la région de Tebessa (ABDELKRIM, 1984). Lors de notre prospection, nous avons pu constater que cette espèce se présentait dans différentes régions: près de Ain Te'deles, à Arzew, Oran, dans les Aurès et près d'El Aouinet.

Les profils écologiques établis pour les caractères déterminant la répartition des espèces (Fig. 7 et 8) permettent de visualiser les résultats obtenus.

D'une façon générale, **les espèces présentées** se **développent** toutes sur des **sols** bien pourvus en **magnésium**, et de teneurs en phosphore et **matière** organique **variables**. Le pH neutre à basique évolue dans une gamme assez restreinte entre **7.3** et 8.9, tous **relevés** compris (sauf trois exceptions: 6.2 et 6.3 chez *H. flexuosum*; 9.1 chez *H. glomeratum*) (Tab. 7).

D'autres **éléments** semblent également influencer la répartition des **espèces considérées**. Ainsi, *H. aculeolatum*, *H. coronarium* et *H. flexuosum* sont moins fréquentes lorsque la teneur des **sols** en calcaire **total est** très **élevée** (Fig. 7 et 8), contrairement à ce que **l'on peut** remarquer pour *H. carnosum*, *H. glomeratum* et *H. pallidum*.

De même, *H. flexuosum* et *H. coronarium* se rencontrent moins souvent, à mesure que la texture des **sols** devient plus grossière (Fig. 8) à l'opposé de ce que l'on observe pour *H. spinosissimum*, *H. carnosum*, *H. aculeolatum* et à moindre degré *H. pallidum* (Fig. 7 et 8).

Enfin *H. carnosum*, *H. spinosissimum* et moins intensément, *H. pallidum*, apparaissent plus **fréquemment** lorsque **les sols** sont **plus salés** (Fig. 7 et 8). BATTANDIER et TRABUT (1890) signalent *H. pallidum* dans les terrains sales de toute l'Algérie et FOURY (1954) la considère comme supportant le mieux les sols salés, au Maroc.

Fig.7 - Profils écologiques.
(bornes des classes au tab.2)

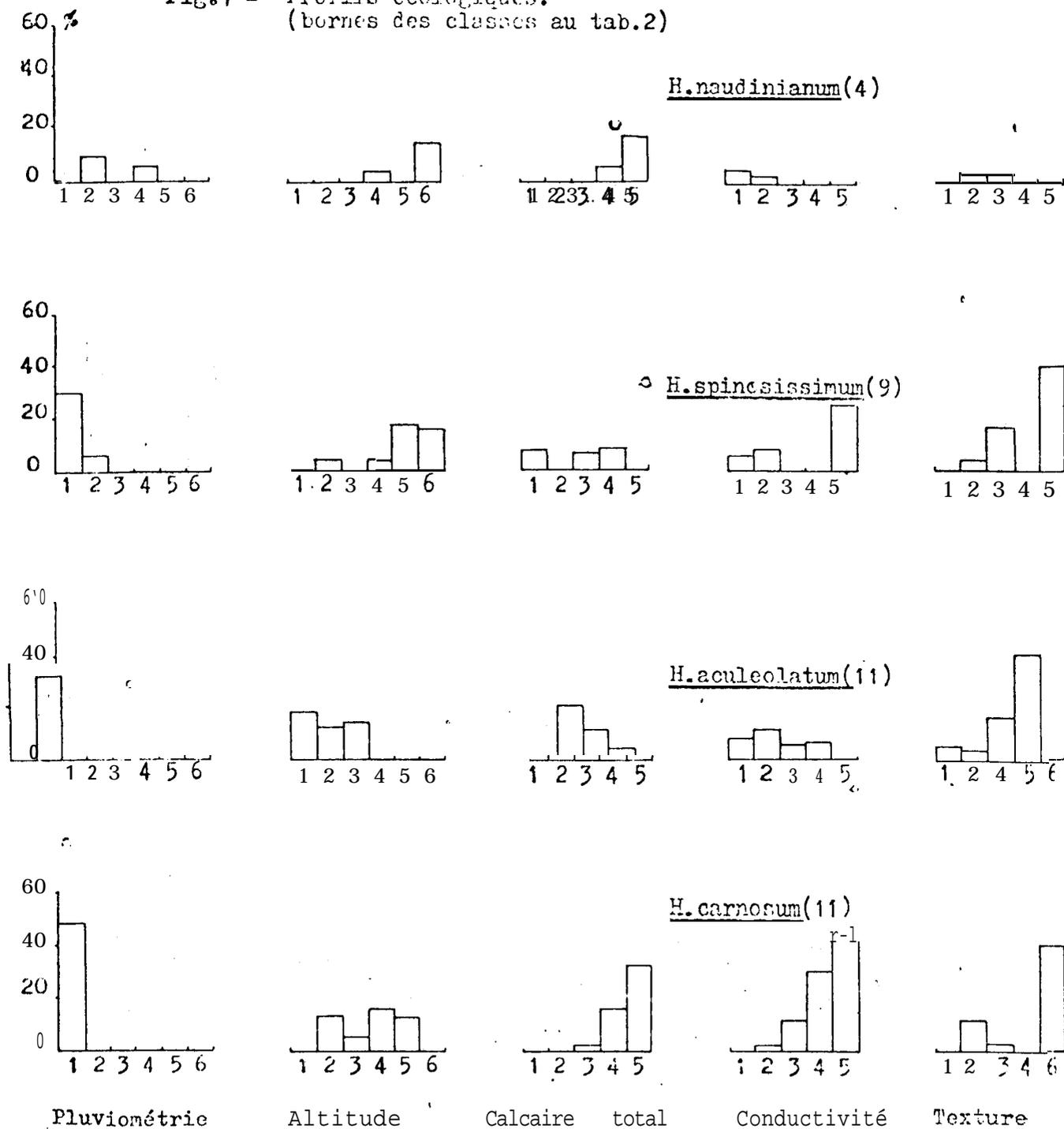
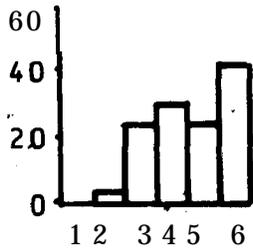
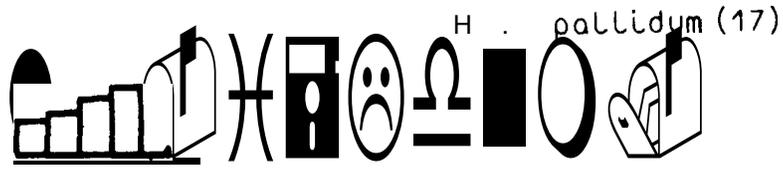
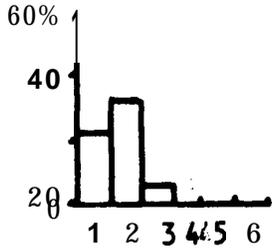
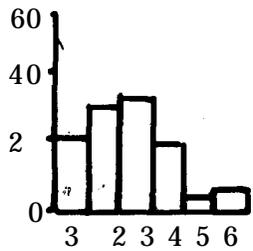


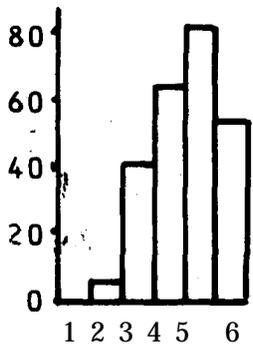
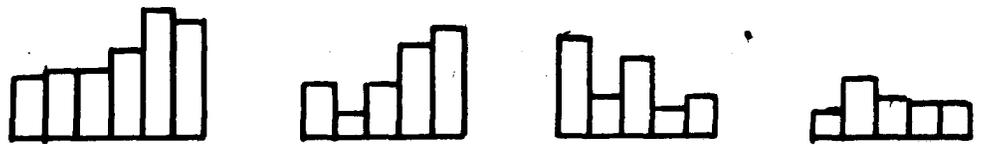
Fig. 8: Profils écologiques
(bornes des classes tab. 2)



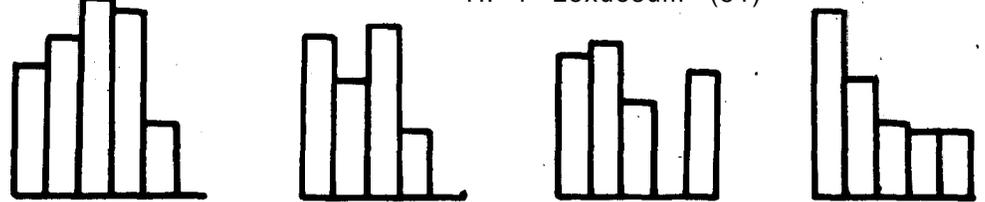
H. coronarium (21)



H. glomeratum (28)



H. f. Lexuosum (51)



Pluviométrie

Altitude

Calcaire total Conductivité

Texture

C O N C L U S I O N

Cette **première** contribution a permis de montrer que certaines espèces comme *H. carnosum* et *H. spinosissimum* présentent des exigences assez voisines. *H. carnosum* se distingue essentiellement par sa grande **tolérance** aux sols **salés**. *H. glomeratum* et *H. pallidum* ont une **écologie** peu marquée: **elles se** rencontrent dans des milieux assez divers.

L'altitude et **particulièrement la** pluviométrie demeurent **les** facteurs **les plus** importants, dans la distribution des espèces étudiées. Des résultats analogues ont **été** obtenus pour *Scorpiurus*, un autre genre de la **tribu** des **Hedysarées** (BENSALEM, ABDELGUERFI, ABDELGUERFI-BERREKIA, 1986).

Les résultats obtenus indiquent que ces **espèces** d'intérêt fourrager présentent certaines adaptations **qu'il serait très** intéressant de valoriser, en Algérie. En effet, la mise en valeur des sols en pente, des abords des forêts, des enclaves **forestières**, des **sols salés**, ainsi que **le** développement des pâturages, le remplacement de **la jachère et la** mise en **place** de cultures **intensives** pourraient être envisagés, sur la base des données acquises **à** travers **l'étude** autoécologique que nous avons entreprise.

Les travaux de ABDELGUERFI-BERREKIA (1985) portant sur les aptitudes fourragères et **les possibilités** de valorisation des **espèces spontanées d'Hedysarum**, ont fourni des **résultats** encourageants, engageant **à** approfondir **les** recherches dans ce sens. Ceci est **d'autant** plus

souhaitable que certaines espèces spontanées sont **utilisées** pour l'affouragement: *H. flexuosum*, *H. coronarium* et *H. cornosum*, cette **dernière** étant également employée pour la production de miel. Cependant, ces formes d'exploitation demeurent **localisées**, et ne sont pratiquées que par quelques agriculteurs. Il s'agit par conséquent de **réintroduire** Les **espèces d'Hedysarum** dans un **système** dont elles ont apparemment **été** exclues, probablement du fait d'une intensification agricole trop hâtive, qui a bouleversé les **systèmes** agricoles traditionnels.

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

- ABDELGUERFI A.; et **ABDELGUERFI-BERREKIA R. 1987.-** Reflexions sur la valorisation de quelques espèces fourragères adaptées aux zones arides et semi-arides. Ann. Inst. Nat. Agron. El-Harrach, 11, 2, sous presse.
- ABDELGUERFI-BERREKIA R., **1985.-** Contribution à l'étude du genre *Hedysarum* L. en Algérie. Thèse Magister INA, Alger, 1 - 131.
- ABDELGUERFI-BERREKIA R. et ABDELGUERFI A., **1986.-** Valorisation des ressources **phytogénétiques locales** d'intérêt fourrager dans l'aménagement des zones de montagnes. Ann. Inst. Nat. Agron. EL-Harrach, **10,1**, 1 - 11.
- ABDELKRIM H., **1984.-** Approche **phytoécologique** et **phytosociologique** de quelques nappes **alfatières** des régions de Djelfa et Tebessa. Thèse Magister, INA, Alger. 1 - 19.
- BARBU1 M., **1954.-** Rapport du conseil de l'expérimentation et des recherches agronomiques pour 1953. Insp. Gén. Agric. Alger. 128.

- BATTANDIER J. A. et TRABUT L., 1890.- Flore de l'Algérie, Di cotylédones. Alger. 292 - 295.
- BENSALEM K., ABDELGUERFI A. and ABDELGUERFI-BERREKIA R., 1986.- Study on the distribution of *Scorpiurus* L. (Papilionoïdeae) species in Algérie, in relation to environmental factors. Second. International Legume Conference "Biology of the Leguminosae". 23 - 27. June 1986. St Louis Missouri USA.
- CRESPO D.G., 1970.- Le rôle des pâturages dans Le développement des régions méditerranéennes. Melho'ramento, 22, 95 - 100.
- CRESPO D.G., 1977 . Quelques aspects de l'amélioration des productions pastorales et fourragères en Corse. Elvas, Portugal. 1 - 32.
- DUCELLIER L., 1933.- La production fourragère en Algérie. Journées des Techniciens de l'Agriculture. 11.
- FOURY A., 1954 .- Les légumineuses fourragères au Maroc. Seconde Partie. Papilionoidées (suite): Tribu des Lotées, Galegées, Hedysarées, Viciées, Phaseolées, Dalbergiées, Sophorées et Swartziées. Cahiers Rech. Agron. Rabat. 374 - 388.
- GAUSSEN M. et BAGNOULS F., 1947.- Carte des précipitations (6 feuilles). Moyenne annuelle ramenée à la période 1913 - 1945. Gouv. Gen. Algérie.
- GUINOCHET M. et VILMORIN (de) R., 1984.- Flore de France. Ed. CNRS, Paris, 5, 1733 - 1734.
- IONESCO T. et STEFANESCO E., 1967.- La cartographie de la région de Tanger. El Awamia, (22), 17 - 147.
- JULIEN A., 1894.- Flore de la région de Constantine. s o c . Agric. Constantine, 1 - 90.
- OLEA L. et PAREDES J., 1982.- Mejora de pastos en Extremadura, Univ. Extramadura, Badajoz, 1 - 19.

- OZENDA P., 1977.- Flore du Sahara. CNRZ, 2ème édition,
Paris, 306.
- POUGET M., 1980.- Les relations sol-végétation dans les
steppe's Sud-Algéroises. ORSTOM. Paris. 1 - 555.
- QUEZEL P. et SANTA S., 1962.- Nouvelle flore de l'Algérie
et des régions désertiques méridionales. 1, CNRS,
341 - 359.
- TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE
D. H., WALTERS S. M. et WEBB D. A., 1967.- Flora
Europea 2 : Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge
Univ. Press, 185 - 187.
- VILLAX E. J., 1963.- La culture de-s plantes fourragères dans
la région méditerranéenne occidentale. INRA, Rabat,
1 - 641.