

MICROFICHE ETABLIE A PARTIR DE
L'UNITE DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم:

93

-

0126

ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للتوثيق
CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

SERVICE DE REPROGRAPHIE
ET IMPRIMERIE

B.P 826

RABAT



مصلحة الطباعة والتصوير
ص.ب 826 الرباط

F

1

93-0126

المصاحبة المختبرية
المركز الوطني للزراعة
مصلحة الطاقة والاسهات

Selection des écotypes locaux de Medicago spp. annuelles pour sols acides au Maroc*

8113193 | 93-0126 | تاريخ

جذبة

Martha Cremer-Bach

Institut National de la Recherche Agronomique, Programme Fourrage, B.P. 415, Rabat, Maroc

Mots clés : Medicago spp. annuelles, répartition, sols acides, coumestrol.

I. INTRODUCTION

Une prospection réalisée de novembre 1987 à mars 1988 dans les régions à sol acide a fourni plus de 400 écotypes de Medicago spp. annuelles. Une partie de ce matériel a été mise en conservation dans l'unité de stockage de longue durée à la Station Centrale des Plantes Fourragères. L'autre partie a été multipliée afin d'obtenir une quantité suffisante en semences pour les essais d'évaluation en micropatcelles.

Après une évaluation initiale en première année, 36 % des écotypes collectés ont été choisis pour faire partie d'un schéma de sélection qui comprend entre autres des tests d'adaptation à petite échelle effectués sur quatre sites de différentes zones géographiques. Ce programme permettra, en plus de parer à la perte d'espèces et d'écotypes adaptés aux conditions locales, de sélectionner des variétés d'une bonne aptitude à la culture au Maroc et de proposer un matériel mieux adapté que celui disponible à ce jour.

II. MATERIELS ET METHODES

Mode de prospection

L'itinéraire de prospection a visé à collecter du matériel dans les différentes régions agricoles sur sols acides au Maroc. Nous avons prospecté sur des jachères et des friches en commençant par le littoral, puis à l'intérieur du pays en prélevant un échantillon tous les 50 à 100 km. Sur le terrain, les sites d'arrêt (au nombre de 145) ont été décrits en fonction de critères simples :

* Séminaire National sur le Ley Farming Rabat 1-2 février 1990

- altitude
- topographie du terrain (vallée, colline, plateau)
- roche mère (alluvions, schistes, granites)
- orientation des pentes
- état d'humidité du sol
- la présence des espèces et leur abondance
- la végétation et l'accompagnement (espèces principales).

Un échantillon de sol de chaque site a été prélevé en surface (0-30 cm) et analysé : pH (KCl, 0,1 M), teneur en phosphate assimilable (méthode TRUOG), teneur en potassium assimilable.

Caractérisation et Multiplication

L'ensemble des plantes collectées au stade végétatif a été replanté à la station expérimentale du Guich à Rabat. 411 différents écotypes ont été déterminés à partir de l'étude de LESINS et LESINS (1979) et HEYN (1963). Leurs caractères morphologiques ont été décrites. En même temps une multiplication a été effectuée afin de disposer d'une quantité suffisante de semences pour les évaluations suivantes en petites parcelles.

Évaluation

L'évaluation initiale a été conduite à El Koudia en 1988/89. Le dispositif expérimental était un lattice balancé à 3 répétitions. En novembre 1988, chaque écotype a été semé en ligne de 4m de long ; une fertilisation de 40 kg/ha de K_2O et de 80 kg/ha de P_2O_5 a été appliquée.

Les prélèvements et mesures effectués pendant la campagne 1988/89 suivent la méthode de CRAWFORD (1983). Seuls les critères les plus importants pour la présélection sont présentés ici. Cent douze écotypes (36 %) ont été retenus sur la base des critères suivants :

- teneur faible en phyto-oestrogène coumestrol
- rendement élevé en MS
- rendement élevé en graines
- résistance aux champignons foliaires (*Oïdium*, *Phoma medicaginis*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Stemphylium* sp.).

Ces 112 écotypes présélectionnés ont été testés pendant la campagne 1989/90 sur quatre sites (El Koudia, Zouada, Had Ghoualem, Oulmès) et 9 variétés commerciales australiennes comme témoins ont été semés en micro-parcelles de 3,6 m². Le dispositif expérimental était un lattice balancé à 3 répétitions et la dose de semis était de 30 kg/ha.

Analyse de Coumestrol

L'un des critères servant de base à la présélection d'écotypes était leur teneur en phyto-oestrogène coumestrol. L'échantillonnage et l'extraction d'échantillon a été conduit selon la méthode de FRANCIS et MILLINGTON (1971) et FRANCIS (communication personnelle). La détermination a été effectuée par HPLC selon la méthode de SAGARA (1987).

Seuls les résultats concernant les teneurs en phyto-oestrogènes sont présentés ici. Les résultats relatifs à l'évaluation ne sont pas encore disponibles.

III. RESULTATS

La prospection

Quatre cent onze écotypes représentant 9 espèces de luzernes annuelles ont été collectés sur les 104 sites prospectés. La figure 1 montre la fréquence relative de chaque espèce (en % du nombre total des écotypes collectés). La fréquence des espèces était très différente. *M. polymorpha* était l'espèce la plus fréquente (env. 50 %), suivie par *M. tornata* (env. 17 %), *M. truncatula* (env. 13 %). *M. aculeata* - *M. murex* - *M. minima* - *M. orbicularis* - *M. arabica* - *M. laciniata* présentent une fréquence de moins de 10 %. Le chiffre entre parenthèses indique le nombre total de chaque espèce.

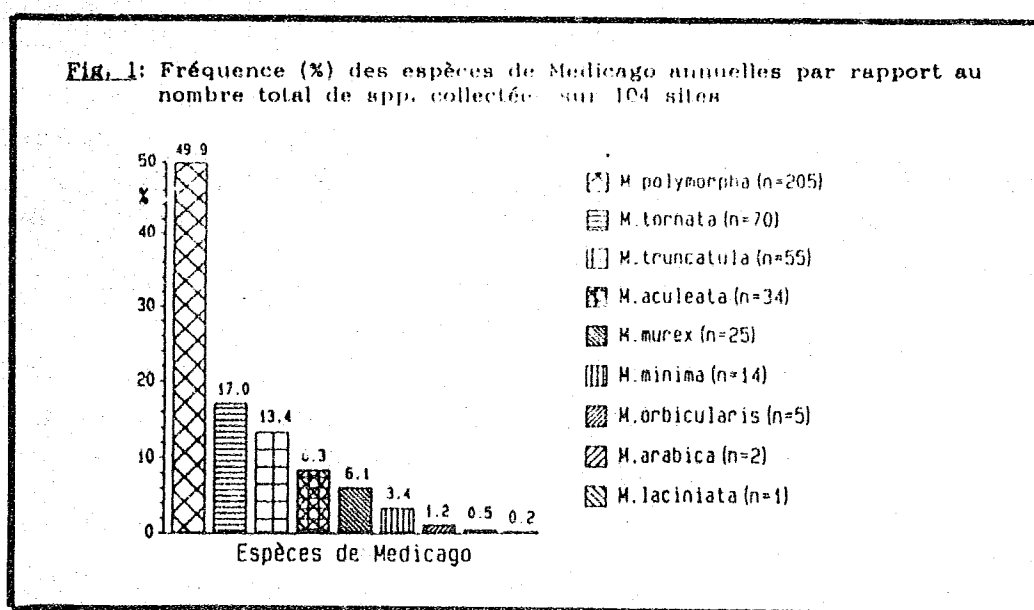


Fig. 1 : Fréquence (%) des espèces de Medicago annuelles par rapport au nombre total de spp. collectées sur 104 sites.

La répartition des espèces en fonction de l'altitude et de la pluviométrie

Parmi les 9 espèces collectées, seuls 6 d'entre-elles ont des fréquences suffisantes pour être étudiées. La figure 2 présente la fréquence relative des 6 espèces de *Medicago* annuelles les plus fréquentes en fonction de 3 classes de pluviosité annuelle :

- 300 - 600 mm
- 600 - 900 mm
- plus de 900 mm

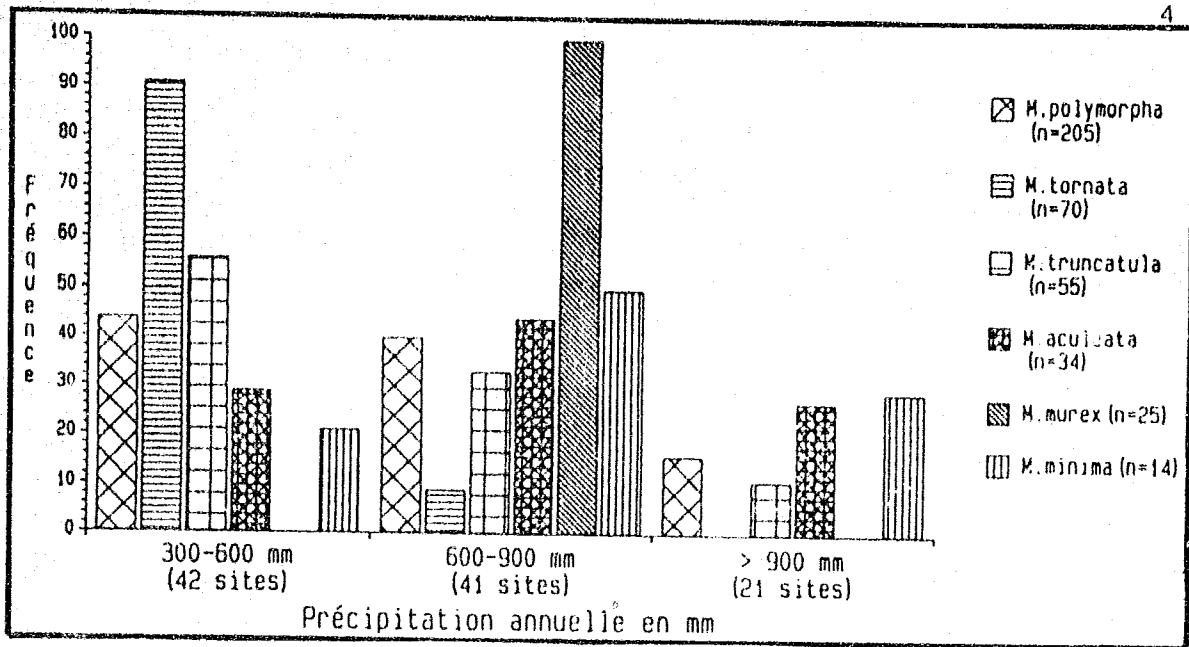


Fig. 2 : Fréquence relative de la distribution de 6 espèces de *Medicago* annuelles en fonction des zones pluviométriques.

M. polymorpha, *M. truncatula*, *M. aculeata* et *M. minima* sont présentes dans toutes les 3 classes pluviométriques. Chacune de ces espèces a néanmoins une nette préférence pour certaines conditions pluviométriques : *M. tornata* et *M. truncatula* apparaissent plutôt dans la classe de 300 à 600 mm, *M. aculeata* plutôt dans la classe de 600 à 900 mm. *M. murex* préfère les zones à forte pluviométrie. Nos résultats concernant la répartition des 6 espèces en fonction de la pluviométrie, confirment les observations obtenus en Algérie par ABDELGUERFI (1988) et au Maroc par BOUNEJMATE (non publié).

La figure 3 présente la fréquence relative des espèces collectées dans 4 classes d'altitudes :

- littoral et sites proches du littoral (moins de 150 m),
- sites de plateau et de montagnes moyennes loin du littoral (de 150 à 900 m),
- sites plus élevés du Moyen et Haut-Atlas et du Rif (900 à 1.500 m) et
- sites de haute montagne du Haut-Atlas (plus de 1.500 m).

M. polymorpha a été présente à toutes les altitudes ; un échantillon même été trouvé à 2.100 m dans le Haut-Atlas. Tous les écotypes de *M. tornata* ont été collectés à proximité du littoral à moins de 160 m. De même, *M. murex* n'était presque exclusivement présente que dans la zone du littoral. *M. truncatula* a été trouvée à toutes les altitudes sauf à des sites de haute montagne ; 1.100 m était la limite supérieure pour cette espèce dans cette collecte. Par contre *M. aculeata* est bien adaptée aux altitudes élevées puisque plus de 50 % des écotypes collectés ont été trouvés entre 900 et 1.500 m d'altitude. Le site de collecte le plus élevé était de 2.270 m ; la seule espèce trouvée ici était *M. aculeata*. *M. minima* a été rencontrée à toutes les altitudes presque de façon égale ; le site le plus élevé était situé à 1.750 m. Les résultats de la prospection indique que *M. aculeata* est prometteuse pour les zones d'altitude élevée.

Teneurs en coumestrol

Les résultats d'analyses montrent que les écotypes locaux contiennent en général une faible quantité de coumestrol, comme le montre la moyenne de 115 ppm de la MS qui semble modeste par rapport aux résultats obtenus avec les variétés australiennes. Le maximum était 965 ppm de la MS ; 5 % étaient inférieurs à la limite d'indication de 1 ppm de la MS. Les résultats des analyses obtenus par HPLC de 5 espèces sont présentés dans la figure 4.

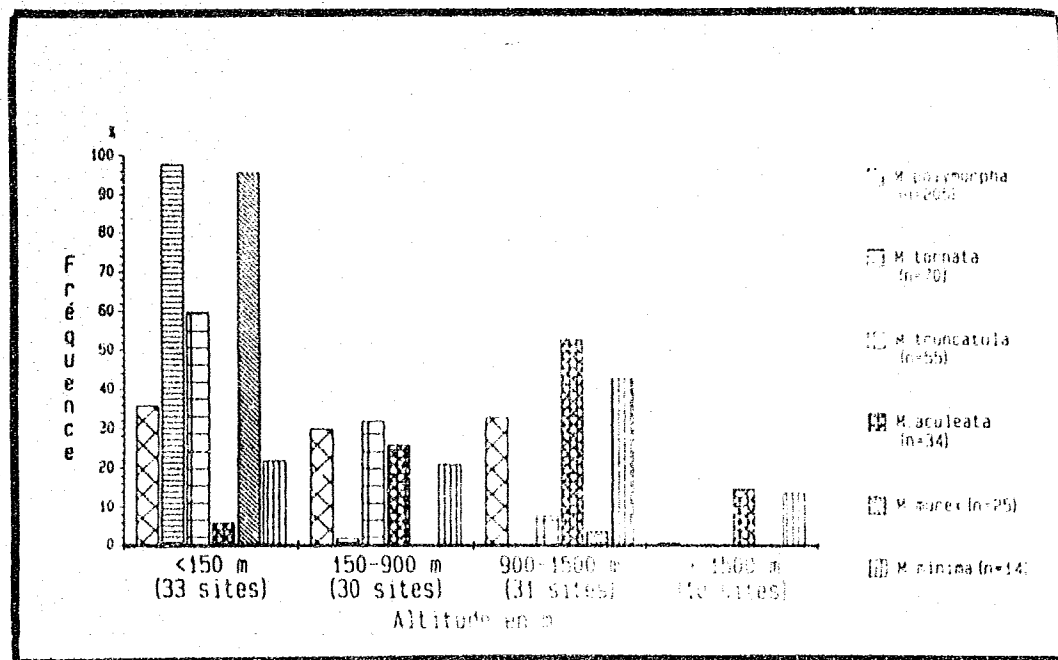


Fig. 3 : Fréquence relative de 6 espèces de *Medicago* annuelles en fonction des classes de l'altitude.

Les moyennes suivantes de chaque espèce ont été mesurées :

<i>M. aculeata</i>	40	ppm. de la MS	(n = 22)
<i>M. truncatula</i>	89	" " " "	(n = 47)
<i>M. polymorpha</i>	124	" " " "	(n = 186)
<i>M. murex</i>	128	" " " "	(n = 16)
<i>M. tornata</i>	132	" " " "	(n = 63)

Les écotypes dont la teneur en coumestrol est inférieure à 200 ppm de la MS sont considérés comme étant inoffensifs par KELLY (1978). Par contre une teneur de plus que 200 ppm de la MS peut provoquer des troubles de fécondité. Une concentration supérieure à 1000 ppm peut causer chez les ovins une stérilité permanente lorsque des luzernes riches en coumestrol ont été consommés pendant longtemps. Les mécanismes des intoxications causées par des phyto-oestrogènes dans les *Medicagos* et des trèfles souterraines peuvent être étudiés dans des bibliographies de FRANCIS (1965) et (1971), KELLY (1978) et SMITH (1979).

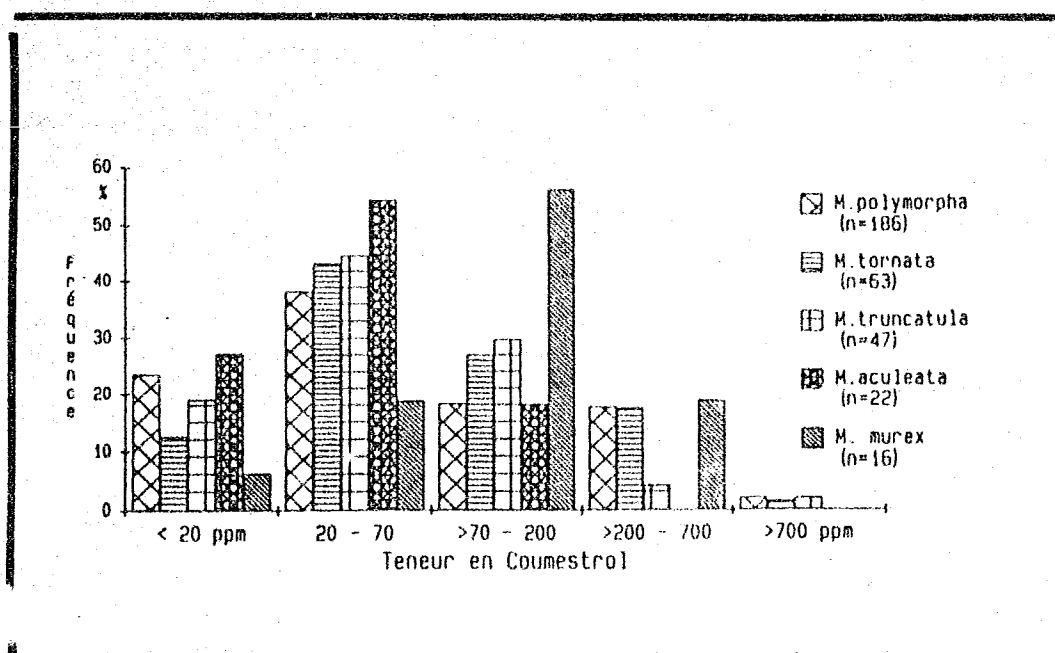


Fig. 4 : Teneur en coumestrol (ppm de la MS) de 5 espèces de *Medicago* annuelles en % du nombre d'écotypes/classes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABDELGUERFI, A. ; CHAPOT, J. ET CONESA, A.P. (1988) : *Contribution à l'étude de la répartition des luzernes annuelles spontanées en Algérie selon certains facteurs du milieu*. Fourrages 113, 89-106.

CRAWFORD, E.J. (1983) : *Selecting Cultivars from Naturally Occuring Genotypes : Evaluating Annual Medic Species*. Dans : MC IVOR, J.G. et BRAY, R.A. (1983), 203-215.

FRANCIS, C.M. ET MILLINGTON, A.J. (1965) : *Wether bioassay of annual pasture legumes. IV. The oestrogenic activity of annual medic pastures*. Aust. J. Agric. Res., 16, 927-35.

FRANCIS, C.M. ET MILLINGTON, A.J. (1971) : *The presence of Methylated coumestrol in annual Medicago species : Response to a Fungal Pathogen*. Aust. J. Agric. Res. 22, 75-80.

HEYN, C.C. (1963) : *The annual Species of Medicago*. Scripta Hierosolymitana, 12, the Hebrew University, Jerusalem.

LESINS, K.A., LESINS, I. (1979) : *Genus Medicago (Leguminosae), a taxogenetic study*. Dr. W. Jung bv Publishers, The Hague.

KELLY, R.W. ET LINDSAY, D.R. (1978) : *Plasma coumestrol Levels and Cervical Mucus. Responses in ewes ingesting Coumestan-rich Feeds*. Aust. J. Agric. Res. 29, 115-121.

KELLY, R.W. ; ADAMS, N.P. ET LINDSAY, D.R. (1976) : *Effect of Coumestans on Reproduction in the Ewe*. Aust. J. Agric. Res. 27, 253-259.

MC IVOR, J.G. ; BRAY, R.A. (1983) : *Genetic Resources of Forage Plants*. CSIRO, Melbourne.

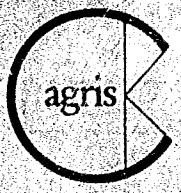
SAGARA, K. ; OSHIMA, T. ; SAKAMOTO, S. ET YOSHID, T. (1987) : *Determination of Coumarins in Inidium monnieri fructus by HPLC*. J. Chromatogr. 388, 448-454.

SMITH, J.F. ET JAGUSCH, K.F. (1979) : *Coumestans in lucerne and ovulation in ewes*. N.Z.J. of Agric. Res., 22, 411-416.

93-0126

BORDEREAU D'ENTREE DES DONNEES

AGRIS Formulaire 1 (Rev. 5)F



001 **NA** **99** **193** 002 **1/1** 003 **K** **W** 004 **N** **C** **D** 005

TRN Numéro de bordereau Nombre total de bordereaux Modification de données entrées Statut de l'enregistrement RN du document affecté

006 **T** / **/** 007 RN ou TRN de relation

008 **F30** ; ; / / /

(PRINCIPALE) (SECONDAIRES) (ENTREE REGIONALE) CODE PAYS TYPE BIBLIOGRAPHIQUE NIVEAU BIBLIOR. INDICATEUR BIBLIOGRAPHIQUE

1 009 **7** Utiliser un bordereau pour chaque niveau bibliographique A, M ou C, cerclé en 008, en partant du niveau le plus spécifique (c'est-à dire la gauche) et reporter le code correspondant en 009. Pour le niveau bibliographique S, utiliser la section 2 du bordereau. Pour les descripteurs AGROVOC, les termes d'indexation du vocabulaire local et les résumés utiliser les sections 3 à 5 au verso.

		Etiquette	Données (à dactylographier)
Auteur (s) Personne physique (Affiliation (s))		100	Cremer-Bach, M. (Institut National de la Recherche Agronomique, Rabat (Maroc). Programme Fourrage)
Collectivité(s) auteur(s)		110	
Titre universitaire		111	
Titre anglais	Titre principal	200	The Selection of the local ecotypes of Medicago for acid soils in Morocco
	Éléments secondaires	201	
Réunion	Nom	210	
	Lieu	211	
	Date	213	
Titre original (Translit.)	Titre principal	230	Selection des ecotypes locaux de Medicago spp. annuelles pour sols acides au Maroc
	Éléments secondaires	231	
Edition (N°)		250	
No. Rapport/brevet		300	
Nos. secondaires		310	
ISBN/IPC		320	
Adresse bibliographique	Lieu de publication	401	
	Editeur	402	
	Date de publication	403	
Collation		500	
Langue (s) du texte		600	Fr
Notes		610	4 fig. 11 ref.

2 009 **S** NIVEAU

Titre de publication en série	Titre principal	230	Awamia (Maroc)
	Éléments secondaires	231	
ISSN		320	ISSN 0572-2724
Date de publication		403	(Nov 1990)
Collation		500	(no 74) p. 12-18
Notes		610	Special Forrage

3

009 9 / EN 009 9 / ES 009 9 / (FR)

Code de langue des descripteurs (cerclez obligatoirement celui qui convient)

	Etiquette	Données (à dactylographier)
Descripteurs AROVOC pour l'index multilingue dans Agrivulca	800	MEDICAGO; SELECTION; ECOTYPE; SOL ACIDE; MAROC (PRIMAIRE)
Autres descripteurs AROVOC		(Séparer les descripteurs par un point virgule (;) et un espace. Faire précéder les propositions de nouveaux descripteurs par un point d'interrogation (?)) / (laisser un espace après la barre oblique (/))
Commentaires sur les descripteurs existants ou proposés	810	

4

009 9 /

Code de langue des termes d'indexation

Termes d'indexation du vocabulaire local	820	

5

009 X / FR

Code de langue du résumé

Langue du résumé en clair	850	
Résumé	860	Présentation des résultats de travaux effectués sur sol acide, visant la sélection des ecotypes de Medicago adaptés aux conditions locales.

المملكة المغربية
الجمهورية المغربية
وزارة الفلاحة والصيد البحري

3713195: 13-01261

مديرية

FIN

النهاية

11

مشاهد

VUES