

ESSAI COMPARATIF DE GRAMINÉES FOURRAGÈRES A QUIMPER

UNE COLLECTION DE GRAMINEES FOURRAGERES A ETE SEMEE EN 1958 AU CHAMP D'EXPERIENCE DE LA STATION D'AGRONOMIE DE QUIMPER, GRACE A LA COLLABORATION de MM. KERGUELEN, de la Station d'Amélioration des Plantes de Rouen et LEPAGE, Ingénieur au G.N.I.S. Cette collection comportait vingt-six variétés de sept graminées différentes avec des parcelles élémentaires de 3 m², répétées deux fois. Malgré la dimension restreinte des parcelles et le fait que nous n'avions que deux répétitions, nous avons utilisé cet essai pour comparer entre eux les poids de matière sèche récoltés (coupes effectuées à la faucille).

Le sol est d'origine granitique ; il contient une forte proportion de graviers et de sable grossier, est faiblement pourvu en argile, assez bien pourvu en matières organiques avec un pH voisin de 6. Au point de vue chimique, il a reçu des quantités suffisantes d'engrais de fond.

ENGRAIS AZOTES

Le semis des graminées pures a eu lieu le 23 mai 1958 avec 30 N de l'ammonitrate, engrais toujours utilisé dans la suite de cette expérimentation. Trois coupes furent faites au cours de l'année d'établissement : les 5 août 1958, 15 septembre 1958 et 2 décembre 1958, produisant au total 4,5 à 6 tonnes de matière sèche par hectare, suivant les espèces, pour un apport total de 80 unités d'azote.

par
M. Coppenet
et L. Le Corre

En 1959, après un épandage de 60 N au début de l'année, une exploitation a été faite à la floraison, puis deux autres au stade pâture, sauf pour les Ray-grass anglais (une seulement) et les Fléoles (zéro). Le nombre total d'unités d'azote de l'ammonitrate se montait ainsi à : 170 pour les Dactyles, 160 pour les Ray-grass italiens, 130 pour les Fétuques et les Ray-grass anglais. Signalons que l'année 1959 a été particulièrement sèche.

A partir de 1960, les coupes ont été poursuivies uniquement sur un rythme pâturage et les apports azotés faits de la façon suivante :

- 90 unités au stade A (formation des ébauches de l'épi). Cette dose étant parfois fractionnée en deux pour les variétés les plus précoces ;
- 45 unités après chaque coupe.

Ces doses ont conduit ainsi à des totaux annuels de :

- 225 N pour les Dactyles :
 - 180 N pour les variétés tardives en 1961, 62, 63,
 - 240 N pour les variétés tardives en 1960 ;
- 225 N pour les Fétuques des prés ;
- 270 N pour les Fétuques élevées ;
- 170 N pour les Fléoles, en 1960 ;
- 240 N pour les Ray-grass italiens en 1960 ;
- 185 N pour les Ray-grass anglais, en 1960.

CONDITIONS CLIMATIQUES

Le poste météorologique étant installé à proximité même du champ d'expérience, nous avons, de ce fait, des données précises. La moyenne pluviométrique annuelle pour les treize dernières années est de 1.129 mm, alors que, pendant l'expérience, il a été relevé : 1959, 1.139 mm ; 1960, 1.464 mm ; 1961, 1.100 mm ; 1962, 925 mm ; 1963, 1.084 mm.

La moyenne des mois les moins pluvieux, juin et juillet, est de 50 mm, aussi le facteur eau nous semble devenir momentanément limitant à Quimper

TABLEAU I. — POIDS DE MATIERE SECHE RECOLTEE ANNUELLEMENT (en tonnes/ha)

	DACTYLES									FETUQUES DES PRES		FETUQUES ELEVEES		FLEOLES	
	<i>Ariès</i>	<i>Germinal</i>	<i>Floréal</i>	<i>Trifolium II</i>	<i>S-37</i>	<i>S-26</i>	<i>Prairial</i>	<i>Taurus</i>	<i>S-143</i>	<i>Naïade</i>	<i>Sequana</i>	<i>Manade</i>	<i>S-170</i>	<i>Main- tenon</i>	<i>Pécora</i>
1959 (a) .	7,27 (3) (b)	8,47 (3)	6,50 (3)	7,40 (3)	7,29 (3)	6,15 (3)	6,61 (3)	5,67 (3)	5,55 (3)	7,62 (3)	9,37 (3)	9,23 (3)	9,25 (3)	10,08 (1)	7,34 (1)
1960 (c) .	9,87 (5)	8,56 (5)	9,35 (5)	8,96 (5)	10,19 (5)	10,85 (5)	11,36 (5)	9,90 (5)	9,50 (5)	7,98 (4)	8,46 (4)	11,32 (5)	10,89 (5)	8,04 (3)	8,00 (3)
1961	5,36 (4)	6,35 (4)	6,24 (4)	5,69 (4)	5,96 (3)	5,44 (3)	7,41 (3)	7,50 (3)	6,06 (3)	8,44 (4)	7,52 (4)	10,54 (5)	11,65 (5)	5,85 (2)	6,70 (2)
1962	6,80 (4)	9,75 (4)	9,45 (4)	8,45 (4)	9,49 (4)	7,65 (4)	7,63 (3)	7,89 (3)	7,06 (3)	8,98 (4)	8,81 (4)	12,62 (5)	12,09 (5)		
1963		6,85 (3)	6,89 (3)				4,45 (2)			6,76 (3)	7,04 (3)	11,1 (4)	12,9 (4)		
Moyennes t/ha (d) .	7,34	8,22	8,34	8,03	8,54	7,98	8,80	8,43	7,54	8,04	7,78	11,39	11,88		

(a) En 1959 la première exploitation a été faite à la floraison, les suivantes au stade pâture.

(b) Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre annuel d'exploitations.

(c) A partir de 1960, toutes les exploitations sont faites au stade pâture.

(d) Les moyennes sont calculées sur trois ans pour les dactyles et sur quatre ans pour les fétuques et ne concernent que les années d'exploitation au rythme pâturage.

TABLEAU II. — POIDS DE MATIERE SECHE RECOLTEE ANNUELLEMENT (en tonnes/ha)

	<i>Ray-grass italiens</i>					<i>Ray-grass anglais</i>					
	<i>Rita</i>	<i>Popul. de pays</i>	<i>Fat</i>	<i>Rina</i>	<i>(Hybride) Io</i>	<i>Primevère</i>	<i>Melle fauche</i>	<i>Trianon</i>	<i>Bocage</i>	<i>S-101</i>	<i>Melle pâturage</i>
1959	7,24 (3)	7,34 (3)	7,24 (3)	8,19 (3)	7,24 (3)	7,16 (2) (a)	7,87 (2)	6,23 (2)	6,12 (2)	6,58 (2)	5,40 (2)
1960	8,35 (6)	8,75 (6)	8,51 (6)	8,69 (6)	7,93 (6)	5,83 (4) (b)	6,45 (4)	6,17 (3)	6,18 (3)	5,87 (3)	5,20 (3)
1961	6,43 (4)	7,19 (4)	6,37 (4)	5,85 (4)	6,00 (4)						

(a) En 1959 la première coupe a été faite au stade floraison.

(b) En 1960 la première coupe a été faite au stade pâturage.

si un mois d'été en reçoit une hauteur très inférieure à cette valeur. C'est le cas du mois d'août 1961 (13 mm), qui fut, de plus, assez chaud, et ne permit pas d'exploitation en septembre. C'est le cas aussi du mois de juin 1962 (6 mm), ce qui interdit toute exploitation en juillet.

La température moyenne annuelle étant 11° 69, il a été enregistré pour 1959, 12° 85 ; 1960, 11° 43 ; 1961, 12° 06 ; 1962, 11° 5 ; 1963, 10° 63.

DATE DE PREMIERE EXPLOITATION

La première exploitation est faite lorsque l'ébauche des épis atteint une hauteur d'une dizaine de centimètres à l'intérieur des gaines, les coupes suivantes sont faites à un moment jugé valable pour le passage des animaux ; la longueur moyenne des feuilles est comprise alors entre 15 et 30 cm.

Les dates de première exploitation sont indiquées dans les tableaux donnant le poids de M.S. récolté par coupe (tableaux III, IV, V).

L'examen des températures mensuelles moyennes des trois premiers mois de l'année nous permet de comprendre les écarts observés entre les années 1960 et 1963 :

			Janvier	Février	Mars
Température mensuelle moyenne	1960		6° 11	5° 93	9° 84
»	»	»	1961	6° 35	8° 86
»	»	»	1962	6° 30	6° 12
»	»	»	1963	1° 09	2° 94

Le premier pâturage fut possible sur les différentes variétés aux dates suivantes :

	Ray-grass d'Italie	Manade	Ariès	Germinal	Naïade	Prairial
1961 ...	6 mars	12 mars	22 mars	10 avril	21 avril	8 mai
1960 ...	29 mars	21 mars	29 mars	8 avril	22 avril	17 mai
1962 ...		11 avril	16 avril	26 avril	4 mai	19 mai
1963 ...		19 avril		2 mai	21 mai	3 juillet

TABLEAU III. — POIDS DE MATIERE SECHE (en tonnes/ha) RECOLTES A CHAQUE EX
PAR RAPPORT AU

1960	21 mars	29 mars	8 avril	18 avril	22 avril	30 avril	3 mai	17 mai	25 mai
DACTYLES									
Ariès		1,79 18 %							2,15 21,7 %
Germinal			1,70 19,8 %						1,51 17,6 %
Floréal				2,08 22,2 %					
Trifolium II				1,62 18 %					
S-37					2,27 22,2 %				
S-26							2,56 23,5 %		
Prairial								3,07 27 %	
Taurus								3,49 35,2 %	
S-143								2,62 27,5 %	
FETUQUE DES PRES									
Naïade					2,69 33,7 %				
Séquana					3,14 37 %				
FETUQUES ELEVEES									
Manade	2,59 22,8 %					2,54 22,3 %			
S-170		2,20 20 %				2,53 23,2 %			
R.-G. ANGLAIS									
Primevère				2,00 34,2 %					
Melle Fauche					2,25 34,8 %				
Trianon								2,53 41 %	
Bocage								2,42 39,1 %	
S-101								2,65 45,1 %	
Melle Pâtûre								2,59 49,8 %	
R.-G. ITALIENS									
Rita		2,03 24,3 %					2,08 24,9 %		
Popul. de pays		1,43 16,3 %					2,00 22,8 %		
Fat		1,91 22,4 %					2,13 25 %		
Rina		1,89 21,7 %					1,98 22,7 %		
Io (Hybride)		1,86 23,4 %					2,08 26,2 %		

TABLEAU IV. — POIDS DE MATIERE SECHE (en tonnes/ha) RECOLTES A CHAQUE EXPLOITATION AU STADE PATURE EN 1961 ET POURCENTAGE DE PRODUCTION PAR RAPPORT AU TOTAL ANNUEL

1961	13 mars	22 mars	10 avril	17 avril	21 avril	26 avril	5 mai	8 mai	15 mai	23 mai	9 juin	3 juillet	9 août	21 nov.	6 décemb.	Total (t/ha)
DACTYLES																
Ariès		0,87 16,2 %							1,63 30,4 %			1,29 24,1 %		1,56 29,3 %		5,36 100
Germinal			1,63 25,6 %						1,86 29,2 %			1,47 23 %		1,39 22,2 %		6,35 100
Floréal				2,17 34,8 %								1,76 28,2 %				6,24 100
Trifolium II				2,07 36,3 %					1,51 26,5 %	1,50 24,1 %					0,79 12,9 %	5,69 100
S-37							2,62 44 %					2,39 40,9 %			0,59 10,7 %	5,96 100
S-26							1,86 34,2 %					2,54 46,6 %			0,94 15,1 %	5,44 100
Prairial								4,33 58,4 %				2,28 30,7 %			0,80 10,9 %	7,41 100
Taurus								4,23 56,3 %				2,42 32,3 %			0,84 11,4 %	7,50 100
S-143								3,51 58 %				1,81 29,9 %			0,72 12,1 %	6,06 100
FETUQUES DES PRES																
Naiade					3,6 42,6 %						2,41 28,6 %		1,47 17,4 %		0,95 11,4 %	8,44 100
Séquana						3,10 41,1 %					2,43 32,3 %		1,48 20,4 %		0,50 6,2 %	8,52 100
FETUQUES ELEVEES																
Manade	1,99 19 %				2,24 21,2 %						2,44 23,1 %		1,90 18 %		1,97 18,7 %	10,54 100
S-170		2,69 23,1 %			2,24 19,2 %						3,20 26,9 %		2,16 18,5 %		1,35 12,3 %	11,65 100

TABLEAU V. — POIDS DE MATIERE SECHE (en tonnes/ha) RECOLTES A CHAQUE EXPLOITATION AU STADE PATURE EN 1962 ET POURCENTAGE DE PRODUCTION PAR RAPPORT AU TOTAL ANNUEL.

1962	11 avril	16 avril	26 avril	4 mai	11 mai	19 mai	8 juin	14 juin	13 juillet	3 août	4 sept.	19 sept.	16 nov.	Total (t/ha)
DACTYLES														
Ariès		1,41 20,7 %				2,04 30 %					2,18 32 %		1,16 17,3 %	6,80 100 %
Germinal			2,8 28,7 %				2,68 27,4 %				3,04 31 %		1,23 12,9 %	9,75 100 %
Floéal			3,21 40 %					2,74 29 %			2,58 27,2 %		0,92 3,8 %	9,45 100 %
Trifolium II			2,55 30 %				2,55 30 %				2,63 31 %		0,71 9 %	8,45 100 %
S-37				3,11 32,7 %				2,40 25,3 %			2,75 29 %		1,23 13 %	9,49 100 %
S-26					2,79 36,4 %					1,8 23,5 %			1,23 16,1 %	7,65 100 %
Praïrial						3,85 50,4 %					2,99 39 %		0,79 10,6 %	7,63 100 %
Taurus						3,59 45,4 %					3,39 43 %		0,91 11,6 %	7,89 100 %
S-143						3,71 52,4 %					2,54 36 %		0,81 11,6 %	7,06 100 %
FETUQUES DES PRES														
Naïade				3,04 33,8 %				2,85 31,7 %				2,30 25,6 %	0,79 8,9 %	8,98 100 %
Séquana					3,22 36,5 %			2,22 25 %				1,97 22,3 %	1,40 16,2 %	8,81 100 %
FETUQUES ELEVEES														
Manade	2,12 16,8 %				2,63 20,7 %				4,06 32,1 %			2,16 17,1 %	1,65 13,3 %	12,62 100 %
S-170	1,90 15,7 %			2,07 17,2 %				3,96 32,7 %				2,85 23,5 %	1,31 10,9 %	12,09 100 %

La température moyenne élevée de février 1961 explique la date précoce des premiers pâturages de Ray-grass italien et de Manade. Le mois de mars froid de 1962 retarde Manade. En 1960, le mois de mars chaud semble avancer Germinal par rapport à 1961. Les mois de janvier et février 1963 anormalement froids ont naturellement retardé toutes les espèces. Pour les variétés tardives, type Prairial, les écarts sont atténués, mais la date très tardive de 1963 s'explique en partie par la sécheresse de mai et en partie par le fait que ces Dactyles manifestent une certaine fatigue (semis en mai 1958).

DATES DE FLORAISON

C'est seulement en 1959 que nous avons pu noter les dates de floraison, puisque cette année là, la première exploitation a été faite en début de floraison.

		<i>Dactyles.</i>	<i>Fétuques</i>	<i>Ray-grass anglais</i>
Mai	9 ..	Ariès	Manade S-170	Primevère
	15 ..	Germinal		
	21 ..			
	25 ..	Floréal		
	27 ..	Trifolium II		
Juin	1 ..	S-37	Naiade Sequana	Melle fauche Trianon Bocage S-101
	15 ..	S-26 Prairial Taurus S-143	<i>Fléoles</i>	
	24 ..		Maintenon	Melle pâture
	Juillet	1 ..	Pecora	

90 Nous constatons un décalage de plus d'un mois entre les différents Dactyles ; ce décalage se retrouve également sur les dates de premier pâturage possible.

**ORDRE DE PRECOCITE D'APRES LES DATES
DE PREMIER PATURAGE**

En appelant *jour 0* le jour de la première exploitation de la Fétuque élevée Manade, variété la plus précoce, nous obtenons le classement suivant :

1960		1961		1962		1963	
Jour 0	Manade	0	Manade	0	Manade S-170	0	Manade S-170
Jour + 8	Ariès	+ 10	Ariès	+ 5	Ariès		
Jour + 18	Germinal	+ 12	S-170				
Jour + 28	Floréal	+ 29	Germinal	+ 15	Germinal	+ 13	Germinal
	Trifolium II	+ 36	Floréal	+ 16	Floréal	+ 21	Floréal
Jour + 32	S-37		Trifolium II		Trifolium II		
	Naïade	+ 23		+ 23	S-37		
Jour + 36	Sequana	+ 40	Naïade	+ 23	Naïade	+ 32	Naïade
Jour + 43	S-26	+ 45	Sequana				Sequana
		+ 54	S-26	+ 30	S-26		
Jour + 57	Prairial		S-37		Sequana		
	Taurus	+ 57	Prairial	+ 38	Prairial	+ 74	Prairial
	S-143		Taurus		Taurus		
			S-143		S-143		

Le classement est donc assez net, malgré des variations importantes de conditions météorologiques, entre ces quatre années d'observations. Le retard important de Prairial en 1963 s'explique, en partie, comme nous l'avons déjà dit, par le vieillissement de ce Dactyle.

POIDS DE MATIERE SECHE RECOLTE ANNUELLEMENT

Les tableaux I et II donnent tous les résultats par variété ainsi que le nombre d'exploitations annuelles. L'exploitation des Ray-grass italiens a dû être interrompue en 1962, celle des Ray-grass anglais en 1961, celle des Fléoles en 1962 par suite de l'envahissement des mauvaises herbes.

L'année 1959 a été particulièrement déficitaire en pluie, de mai à septembre, aussi n'y a-t-il pas eu d'exploitation en septembre comme cela aurait dû normalement se produire. Après une première coupe au stade floraison, les Fléoles n'ont pratiquement pas repoussé, les Ray-grass anglais ont été coupés une seule fois en décembre, la plupart des autres espèces ont été coupées au stade pâture en août et novembre.

Ceci explique des productions inférieures à celles des années suivantes où l'exploitation est faite uniquement en régime de pâturage.

En examinant les moyennes effectuées sur trois ou quatre ans, nous constatons que les Dactyles et les Fétuques des prés produisent environ 8 tonnes de M.S. par an et par hectare. Parmi les Dactyles tardifs, S-143 est inférieur à Prairial et à Taurus ; parmi les précoces, Ariès a donné le plus faible rendement.

Les Fétuques élevées ont produit, par contre, largement plus de 11 tonnes/ha. Rappelons qu'il s'agit de graminées non associées au Trèfle blanc et recevant au moins 200 unités d'azote minéral. Dans ce même champ, mais à propos d'un essai différent, la production de M.S. d'un Ray-grass anglais Melle-pâturage et d'un Dactyle Prairial a été en 1963 de 10 tonnes/ha avec 200 N et de 15 tonnes/ha avec 400 N (cinq exploitations annuelles). Ceci nous montre que, dans l'essai de comportement, les rendements auraient pu être bien supérieurs avec des doses d'azote plus fortes ou grâce à l'association au Trèfle blanc.

L'examen des productions annuelles successives d'une même espèce indique un certain fléchissement, en 1963, dans le cas des Dactyles et des Fétuques des prés. Les plantes dans ces parcelles semblent moins vigoureuses, bien qu'il n'y ait que peu d'envahissement par des graminées adventices, tandis que les Fétuques élevées produisent toujours autant et occupent parfaitement le terrain.

RYTHME SAISONNIER DE PRODUCTION

Sur les tableaux III, IV, V, on a indiqué, pour trois années, la production de M.S. à chaque coupe avec son pourcentage par rapport à la production totale annuelle.

Les Dactyles précoces (Ariès et Germinal) donnent le maximum de production à la deuxième ou à la troisième exploitation. Les Fétuques élevées ont une production bien répartie tout au long de l'année avec un maximum d'été. On conçoit, en effet, qu'une espèce ou une variété très précoce ne puisse donner un maximum de croissance pour le premier pâturage à cause des conditions météorologiques régnant au mois de mars et, en particulier, à cause de la température qui est trop basse.

Les Dactyles tardifs produisent le maximum, dès la première exploitation, parfois plus de 50 % du total annuel.

Pour les Fétuques des prés, c'est également la première exploitation qui est la plus forte (33 à 40 % du total annuel).

En 1960, nous pouvons apprécier le rythme de production du Ray-grass italien Rina pour six exploitations s'échelonnant de mars à décembre (21,7 %, 22,7 %, 14,8 %, 9,8 %, 15,5 %, 15,5 %) et ceci pour un total de 8,69 tonnes/ha de M.S.

Au point de vue résistance aux maladies cryptogamiques, nous n'avons pas fait de notations précises, mais il y a lieu de signaler la sensibilité aux rouilles des Dactyles : Ariès et Trifolium II.

COMPOSITION MINERALE COMPAREE DES DIFFERENTES ESPECES

La récolte de ces diverses graminées cultivées en petites parcelles sur un même sol a permis de faire d'utiles comparaisons quant à leur richesse minérale au stade pâture. Les principales conclusions sont les suivantes :

- les Fléoles et les Fétuques élevées sont les graminées les moins riches en phosphore et en calcium ;
- les Fétuques des prés sont les graminées les plus riches en calcium.

Par exemple, si nous effectuons la moyenne pour les différentes coupes de l'année 1960, nous obtenons :

Phosphore : Fléole : 2,76 0/00, Fétuque élevée : 3,32 0/00, Dactyles : 3,73 0/00, Ray-grass italien : 4,4 0/00.

Calcium : Fétuque élevée : 4,21 0/00, Fléole : 4,4 0/00, Dactyles : 5,15 0/00, Ray-grass italien et anglais : 5,3 0/00, Fétuque des prés : 6,66 0/00.

Avec le *sodium* apparaissent des différences spécifiques énormes, aussi peut-on établir deux groupes distincts :

Graminées riches :

1) Ray-grass anglais	4 à 7,6 0/00
2) Dactyles, sauf Ariès	2,5 à 7,7 0/00
3) Ray-grass italiens et hybrides	1,6 à 6,4 0/00
4) Fétuques élevées	1,9 à 2,8 0/00

Graminées pauvres :

1) Dactyle Ariès	0,4 à 2,0 0/00
2) Fléoles	0,3 à 2,0 0/00
3) Fétuques des prés	0,2 à 1,3 0/00

Le premier chiffre correspond au premier pâturage de l'année, le second au dernier pâturage de l'année.

Les teneurs en Magnésium, Potassium, Cuivre et Manganèse ne sont pas significativement différentes d'une espèce à l'autre.

Enfin, ces analyses nous ont permis de voir que tous les cations augmentent dans la matière sèche au fur et à mesure des exploitations successives, sauf pour le potassium qui, au contraire, diminue alors que le phosphore présente les teneurs les plus élevées au printemps et à l'automne en passant par un minimum en été.

Ces divers résultats semblent présenter un caractère général puisqu'ils ont été confirmés par l'analyse systématique des récoltes d'un champ de comportement de graminées fourragères établi à l'Ecole d'Agriculture du Nivot et suivi par le Service Elevage de la Chambre d'Agriculture du Finistère.

Le détail de l'étude concernant les variations de la composition minérale des graminées fourragères a été publié, d'une part aux *Annales Agronomiques*, 13 (3), 203-219, 1962 et, d'autre part, à l'Académie d'Agriculture en 1964.

Les conséquences zootechniques de ces variations peuvent être très importantes lorsque l'on sait qu'une forte laitière exige, au pâturage, jusqu'à 6 g de Na par kg de matière sèche, et que les teneurs minima en Ca et Mg (5,5 et g/kg) ne sont fréquemment pas atteintes aux premiers pâturages de l'année.

CONCLUSIONS

La comparaison de vingt-six variétés de graminées fourragères a été faite, dans des conditions un peu éloignées de la pratique agricole, d'abord en raison de l'absence de Trèfle blanc, et ensuite à cause de la nature du sol. Le terrain est graveleux, peu profond, très filtrant et n'a pas reçu de fumures organiques depuis plusieurs années ; il fournit donc à la graminée moins d'azote et retient moins d'eau que dans les conditions générales du Finistère. Il sera alors nécessaire d'utiliser de plus fortes doses d'engrais azotés minéraux pour obtenir les mêmes rendements. Néanmoins, l'expérimentation reste valable quant au comportement de chaque espèce dans un milieu donné, aussi bien pour l'estimation de la productivité que pour les classements de précocité à la floraison et au premier pâturage de l'année.

M. COPPENET et L. LE CORRE,
Station d'Agronomie
I.N.R.A. — Quimper.