



STATION CIRAD-CA MANA
TEOULET LAURENT & CRUSSON CYRIL
Janvier 2005

Gestion de l'enherbement du polder rizicole de Mana

CAMPAGNE D'ESSAIS HERBICIDES C1-2004

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

CIRAD



000064099

INTRODUCTION

OBJECTIFS	2
CHOIX DES PRODUITS TESTES	2
CONDITIONS GENERALES POUR LA REALISATION DES ESSAIS	3
CONDITIONS PRATIQUES	3
ITINERAIRE TECHNIQUE	3
PROTECTION CONTRE LES EPANDAGES AERIENS	3
LA PULVERISATION	3
OBSERVATIONS DE L'ENHERBEMENT EN COURS D'ESSAI	4

DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX**I. ESSAI H-E-01-2004-B** 5

1. LOCALISATION	5
2. LA GESTION DE LA LAME D'EAU	5
3. MODALITES	5
5. DIMENSIONS DES PARCELLES	5

II. ESSAI H-E-01-2004-C 6

1. LOCALISATION	6
2. GESTION DE LA LAME D'EAU	6
3. MODALITES TESTEES	6
4. DIMENSION DES PARCELLES	6
5. DISPOSITIF EXPERIMENTAL (FIG.2)	6

RESULTATS**I. DESCRIPTION DE LA FLORE DES ESSAIS** 8

1. ESSAI H-E-01-2004-B	8
2. ESSAI HE-01-2004-B	9
SAM	9
CROG	9
CAMA	9

II. PRESENTATION DES RESULTATS D'EFFICACITE 10

1. ESSAI H-E-01-2004-B	10
A. EFFICACITE GLOBALE SUR L'ENHERBEMENT	10
B. EFFICACITE SPECIFIQUE	11
2. ESSAI H-E-01-2004-C	12
A. ESSAI A LA SAM	12
B. ESSAI A LA CROG	13
C. ESSAI A LA CAMA	14

CONCLUSION

- 2 MARS 2005

INTRODUCTION

Objectifs

Le programme d'expérimentation sur les herbicides a pour objectif d'élargir la gamme des produits sélectifs du riz utilisables sur le polder rizicole de Mana, en établissant un référentiel technique adapté à la diversité des situations et aux contraintes d'application des produits :

- comparer le comportement des herbicides par rapport à la dose et à l'époque d'application,
- déterminer le spectre d'efficacité,
- estimer les risques de phytotoxicité.

Choix des produits testés

ESSAI H-E-01-2004-B

Il a été décidé de ne tester qu'un seul herbicide pour cette expérimentation, compte tenu de son mode d'application particulier.

Tableau 1 : Caractéristique des herbicides, essai HE-01-2004-B

matière active	produit commercial	fabricant	teneur	Formulation	Époque d'application
bensulfuron - méthyle	Londax	DuPont	60 %	WG	18 J.A.S.

- WG : granulés à disperser dans l'eau -

Le Londax est préconisé pour lutter contre les cypéracées. Selon les indications du fabricant, il est également efficace contre les nénuphars et possède un effet complémentaire contre les poacées.

Il est recommandé de l'appliquer entre le stade 3 feuilles du riz et la fin du tallage, dans 5 à 10 cm d'eau. Il ne doit pas y avoir de mouvements d'eau pendant au moins 5 jours après le traitement. La dose recommandée en Camargue est de 100 g/ha.

Les effets du traitement seraient visibles 2 à 7 jours après application entraînant la mort des adventices entre 2 et 4 semaines après application.

ESSAI H-E-01-2004-C

Trois herbicides ont été choisis pour cette expérimentation.

Tableau 2 : Caractéristiques des produits, essai HE-01-2004-C

Matière active	produit commercial	fabricant	teneur	Formulation	Époque d'application
cyhalofop-N-butyl	Clincher	Dow	200 g/l	EC	18 J.A.S.
azimsulfuron	Gulliver	Du Pont	50 %	WG	18 J.A.S.
Bentazone	Coupel	BASF France	333 g/l	SL	30 J.A.S.
dichlorprop-p			233 g/l		

EC : concentré émulsionnable - WG : granulés à disperser dans l'eau - SL : concentré soluble

Le Clincher est recommandé pour lutter contre les poacées. Il a été utilisé sur près de 35 % des surfaces traitées en Camargue en 2002. Très sélectif du riz, il peut être appliqué à partir du stade 1 feuille jusqu'avant le tallage. Il est recommandé de l'apporter dans 1 à 2 cm d'eau afin que le produit puisse atteindre efficacement l'adventice, tout en évitant que le riz ne subisse un stress hydrique du à un drainage total. La dose préconisée en Camargue est de 1.5 l/ha.

Le Gulliver est conseillé en Camargue pour combattre les graminées, les cypéracées, les nénuphars ainsi que de nombreuses dicotylédones. En 2002, il a été utilisé sur 70 % des surfaces traitées (plusieurs traitements ont pu être répétés sur les mêmes champs). Il est recommandé de l'appliquer à partir du stade 3 feuilles jusqu'à la fin du tallage, dans 1 à 2 cm d'eau, pour les raisons évoquées ci-dessus. Notons, qu'il est possible de remonter le plan d'eau après 48 heures, mais qu'il ne faut pas drainer la parcelle pendant au moins 4 à 5 jours. La dose recommandée est de 50 g/ha (40 g/ha avec mouillant : Trend 90 à 0.2 l/ha)

L'application du Couppel est recommandée pour lutter contre les cypéracées et les dicotylédones en application tardive, c'est à dire au stade dit de « plein tallage », lorsque les derniers pieds de riz levés ont commencé à taller. Il est conseillé de l'apporter pendant un assec. En Camargue, la dose d'utilisation est de 3 l/ha

Conditions générales pour la réalisation des essais

Conditions pratiques

Les essais sont implantés dans des sites où :

- les infestations initiales par les adventices sont aussi homogènes que possible, d'un niveau suffisant mais non excessif, correspondant au champ d'activité du produit à étudier ;
- les conditions topographiques et pédologiques sont aussi homogènes que possible ;
- le précédent cultural est le même pour l'ensemble de l'essai ;
- la parcelle a reçu les mêmes traitements herbicides au cours du cycle cultural précédent.

Itinéraire technique

Pour ces essais, la culture est conduite selon les normes habituelles de préparation du sol, de fumure, de choix de variétés, de plantation et des traitements phytosanitaires, autres que ceux destinés à la lutte contre les mauvaises herbes.

Protection contre les épandages aériens

Ce type de test herbicide est implanté dans des parcelles de production de riz commercial suivant l'itinéraire cultural habituel. L'ensemble de l'essai doit donc être protégée lors des traitements herbicides aériens usuels pulvérisés sur la parcelle d'accueil. Pour cela, de grandes bâches plastiques seront étendues sur la totalité de l'essai, au plus tôt, la veille du traitement. Cette protection sera ensuite enlevée dès le passage de l'avion.

La pulvérisation

Les traitements ont été réalisés à partir d'un pulvérisateur à dos à pression entretenue. Un étalonnage statique du pulvérisateur ainsi qu'un étalonnage dynamique de l'opérateur + pulvérisateur ont été réalisés avant chaque mise en place d'essai.

On effectue un remplissage de bouteille (2 l) du pulvérisateur pour chaque parcelle élémentaire. Les applications sont réalisées pour chaque produit, l'appareil étant rincé et lavé à chaque changement de produit. La quantité de bouillie restant dans la bouteille après

chaque application est mesurée et permet de calculée la quantité de bouillie, ainsi que la dose de produit commercial réellement épandue.

Durant cette campagne d'essais, aucune dose réellement épandue ne s'est avérée significativement différente de la dose initialement prévue, à 5 % près.

Observations de l'enherbement en cours d'essai

La notation de l'efficacité des herbicides se fait par comparaison du développement des mauvaises herbes sur la parcelle traitée avec celui sur la parcelle témoin adjacente. Cette observation (cf. échelle de notation C.E.B. en ANNEXE 1) se fait par étapes successives, répétées à chaque parcelle élémentaire :

A. sur la parcelle témoin adjacente :

- 1- relevé des espèces dominantes ;
- 2- attribution d'une note globale de recouvrement ;
- 3- attribution d'une note de recouvrement par espèce ;

B. pour la parcelle traitée :

- 1- attribution d'une note globale d'efficacité par rapport au témoin adjacent ;
- 2- attribution d'une note d'efficacité pour chaque espèce dominante du témoin et, éventuellement, de la parcelle traitée.

Les observations étaient prévues à intervalles réguliers (au moins tous les dix jours) comme suit : 10 J.A.T.¹ - 20 J.A.T. - 30 J.A.T. - 40 J.A.T. - 50 J.A.T. - 60 J.A.T. Ceci n'a pas toujours pu être respecté au jours près

¹ J.A.T. : Jours Après Traitement.

B. DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

I. ESSAI H-E-01-2004-B

1. Localisation

L'essai sera implanté sur le casier 9 de la parcelle 8 du CIRAD.

2. La gestion de la lame d'eau

La lame d'eau sera gérée selon les exigences des produits testés. Dans le cas présent, un assec sera pratiqué à 18 J.A.S, et le produit sera appliqué après remise en eau, dans une lame d'eau de 5 à 10 cm.

3. Modalités

Tableau 3 : doses et périodes d'application des produits testés

n°	code	Epoque d'application	matière active	g/ha	produit commercial	l ou kg/ha
1	Lo1	18 J.A.S.	bensulfuron - méthyle	30	Londax	0.030
2	Lo2	18 J.A.S.	bensulfuron - méthyle	45	Londax	0.045
3	Lo3	18 J.A.S.	bensulfuron - méthyle	60	Londax	0.060

4. Dispositif expérimental (Fig.1)

L'essai est disposé en blocs de Fisher randomisé à trois répétitions. Le dispositif comprend un témoin adjacent à chaque parcelle traitée. Chaque parcelle élémentaire est entourée d'une diguette protectrice. L'ensemble de l'essai est entouré par une bordure témoin.

	Lo2		Lo3		Lo1	
	7		8		9	
	Lo1		Lo2		Lo3	
	4		5		6	
	Lo3		Lo1		Lo2	
	1		2		3	

Figure 1 : Plan de l'essai HE-01-2004.B

5. Dimensions des parcelles

Chaque parcelle élémentaire traitée (Fig.1) aura une largeur de 3,0 m, correspondant à la largeur de la rampe de pulvérisation, et une longueur de 7,50 m. Chaque parcelle élémentaire est entourée d'une diguette de protection d'une emprise de 0,50 m. La superficie d'une parcelle élémentaire sera de : $(3,0 + (0,50 \times 2)) \text{ m} \times (7,50 + (0,50 \times 2)) \text{ m} = 32,8 \text{ m}^2$.

Chaque parcelle témoin aura les mêmes dimensions qu'une parcelle élémentaire.

Pour les trois répétitions, l'ensemble de l'essai mesure :

$$53 \text{ m} \times 8,50 \text{ m} = 450,50 \text{ m}^2$$

II. ESSAI H-E-01-2004-C

1. Localisation

Les parcelles de riz commercial sur lesquelles ont été implantés les trois sites d'expérimentation sont :

- à la SAM, Parcelle C3,
- à la CROG, parcelle 9, casier 2,
- à la CAMA, parcelle 19, casier 3.

2. Gestion de la lame d'eau

Compte tenu des contraintes de terrain, en matière de gestion des lames d'eau (impossibilité d'obtenir une lame d'eau de 1 à 2 cm de façon homogène sur la totalité d'une parcelle), et afin de respecter les exigences des itinéraires culturaux habituellement pratiqués sur le polder de Mana, tous les produits ont été appliqués lors d'un assec total de la parcelle. Ainsi, le cyhalofop-N-butyl et l'azimsulfuron ont été appliqués au cours de l'assec à 18 J.A.S et non dans une lame d'eau de 1 à 2 cm et l'association bentazone + DPP lors de l'assec à 30 J.A.S.

3. Modalités testées

Tableau 4 : Doses et périodes d'application des produits

n°	Epoque d'application	matière active	g/ha	produit commercial	l ou kg/ha
1	18 J.A.S.	cyhalofop-butyl	300	Clincher	1.5
2	18 J.A.S.	azimsulfuron	20	Gulliver	0,040
				Trend 90	0.2
3	30 J.A.S.	bentazone	999	Couppe	3
		dichlorprop-p	699		

4. Dimension des parcelles

Chaque parcelle élémentaire traitée a une largeur de 3,0 m, correspondant à la largeur de la rampe de pulvérisation, et une longueur de 12,0 m. La superficie d'une parcelle élémentaire sera donc de : 3,0 m x 12 m = 36 m². Chaque parcelle témoin a une largeur de 5,0 m et une longueur de 12,0 m, soit 60 m².

5. Dispositif expérimental (fig.2)

Les essais sont disposés en blocs de Fisher randomisés à trois répétitions et localisés sur trois sites. Le dispositif comprend un témoin adjacent à chaque parcelle traitée. L'ensemble de l'essai est entouré par une bordure qui fait office d'allée et de zone tampon.

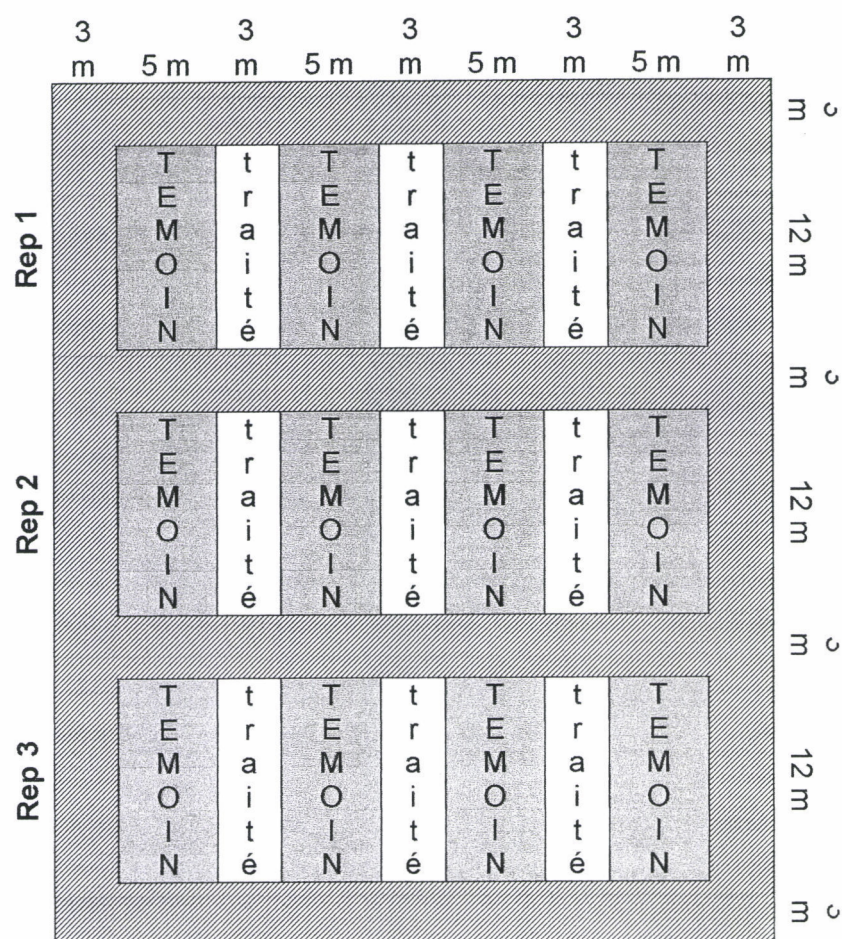


Figure 2 : Plan de l'essai HE-01-2004.C

C. RESULTATS

I. Description de la flore des essais

Tableau 5 : Présentation des espèces représentées dans l'ensemble des essais

Genre espèce	Famille	Groupe	HE-01-2004-B	HE-01-2004-C		
				SAM	CROG	CAMA
<i>Cyperus compressus</i>	Cypéraceae	Monocotylédones		x		
<i>Eleocharis filiculmis</i>				x		x
<i>Fimbristylis littoralis</i>			x		x	
<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	Poaceae				x	
<i>Hymenachne amplexicaulis</i>				x		
<i>Ischaemum rugosum</i>			x			
<i>Heteranthera callaefolia</i>	Pontederiaceae			x	x	
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Oenotheraceae	Dicotylédones	x		x	
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	Sohenocleaceae				x	

1. Essai H-E-01-2004-B

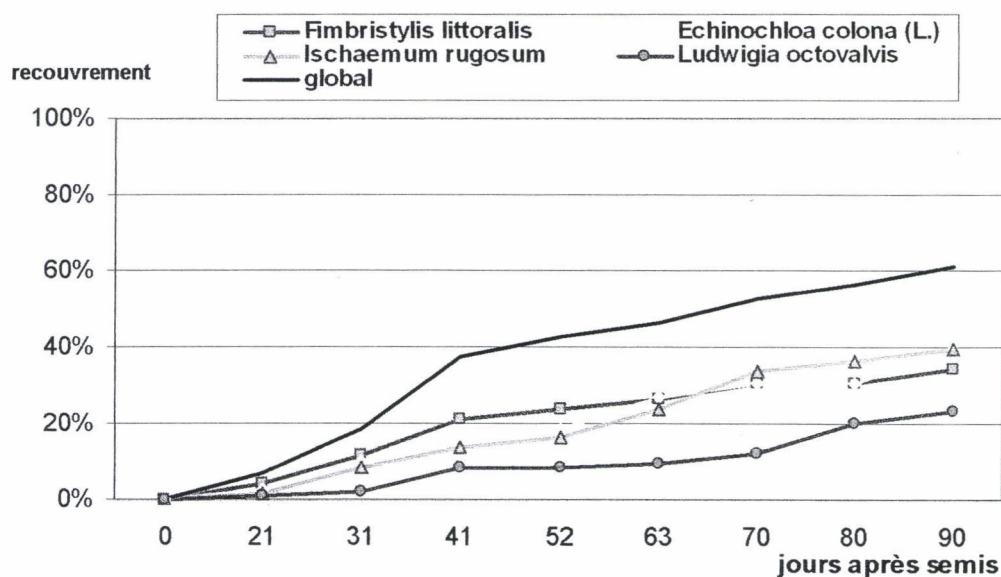


Figure 3 : Description de l'enherbement moyen de l'essai, observations réalisées au sein des parcelles témoins.

On constate, sur la figure 3 que l'enherbement global des parcelles est satisfaisant et atteint 60 % à 90 JAS. Cet enherbement est spécifiquement constitué d'une dicotylédone, *Ludwigia octovalvis*, et de trois monocotylédones, une cypéracée, *Fimbristylis littoralis* et de deux poacées, *Echinochloa colona* et *Ischaemum rugosum*.

2. ESSAI HE-01-2004-B

SAM

Comme on le voit sur la figure 4 l'enherbement de cet essai est principalement constitué par des monocotylédones, avec majoritairement la cypéracée *Eleocharis filiculmis*, espèce très recouvrante en strate basse. Le recouvrement des deux poacées est faible. Les inférieurs à 20 %. *Cyperus compressus* montre un recouvrement de 50 % en fin de culture.

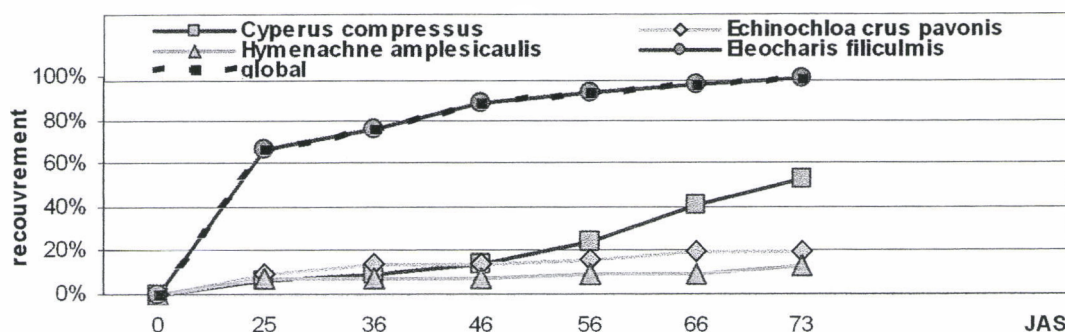


Figure 4 : Description de l'enherbement moyen de l'essai observations réalisées au sein des parcelles témoins de l'essai implanté à la SAM.

CROG

Comme on le voit sur la figure 5, l'enherbement de cet essai est inférieur à 40 % de recouvrement, *Fimbristylis littoralis* constituant l'espèce la plus recouvrante.

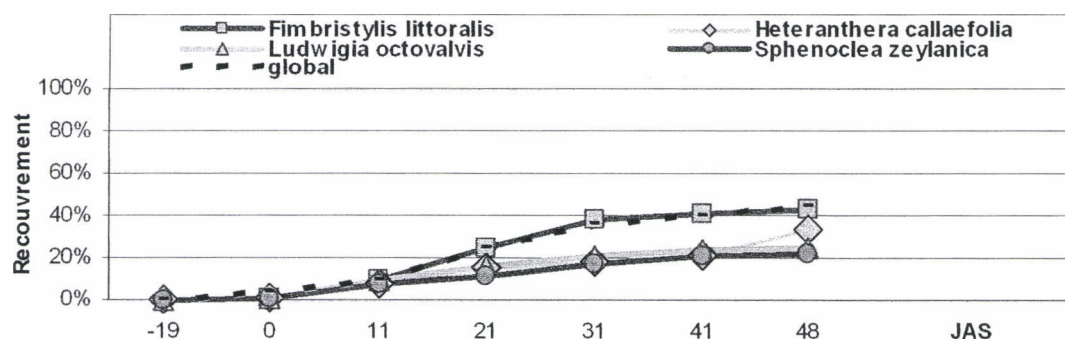


Figure 5 : Description de l'enherbement moyen de l'essai observations réalisées au sein des parcelles témoins de l'essai implanté à la CROG.

CAMA

La figure 6 met en évidence un enherbement important constitué principalement d'*Eleocharis filiculmis*, avec une présence notable d'*Heteranthera callaefolia*.

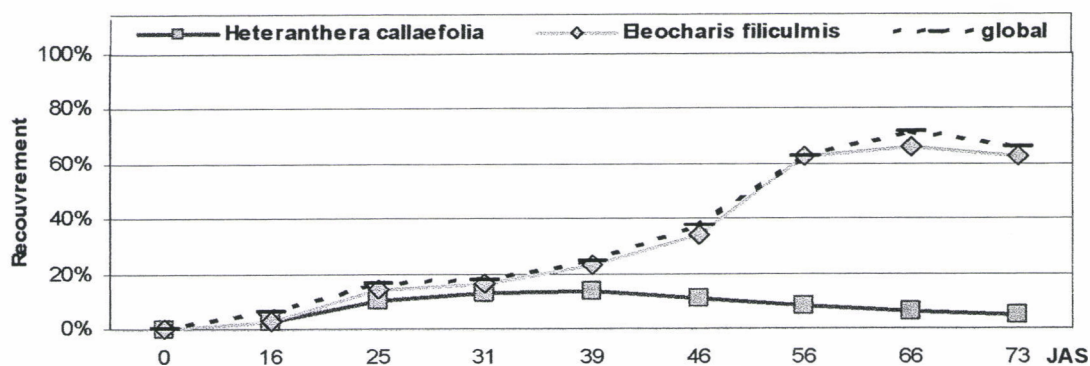


Figure 6 : Description de l'enherbement moyen de l'essai observations réalisées au sein des parcelles témoins de l'essai implanté à CAMA

II. Présentation des résultats d'efficacité

1. Essai H-E-01-2004-B

a. Efficacité globale sur l'enherbement

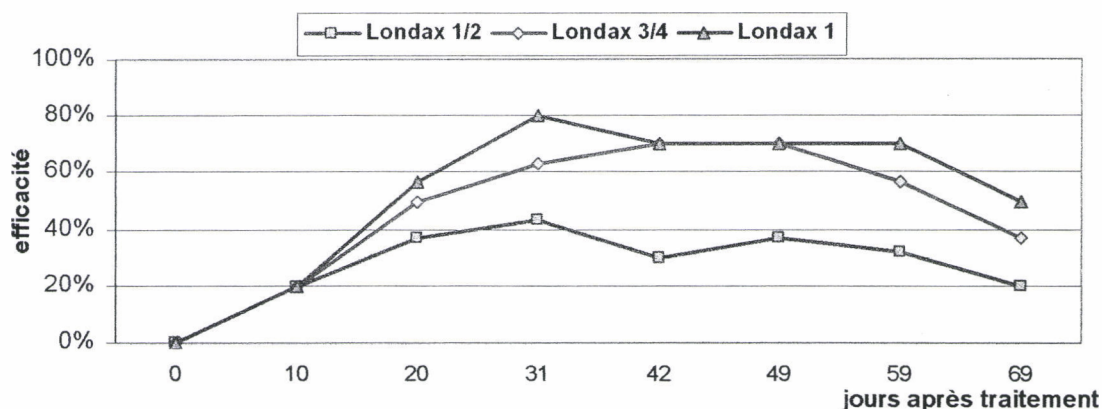


Figure 7 : Efficacité moyenne sur l'enherbement global

La figure 7 met en évidence l'efficacité des différents traitements sur l'enherbement global. On observe un comportement assez linéaire, les mesures d'efficacité présentent une réponse proportionnelle à la dose testée, avec une efficacité maximale pour l'ensemble des traitements à 31 JAS : efficacité de 80 % pour la dose 1, de 60 % pour la dose $\frac{3}{4}$, et de 40 % pour la dose $\frac{1}{2}$. L'efficacité de la dose 1 reste satisfaisante (> 50 %) jusqu'à 69 JAS alors qu'elle est réduite à 20 % pour la dose $\frac{1}{2}$.

b. Efficacité spécifique

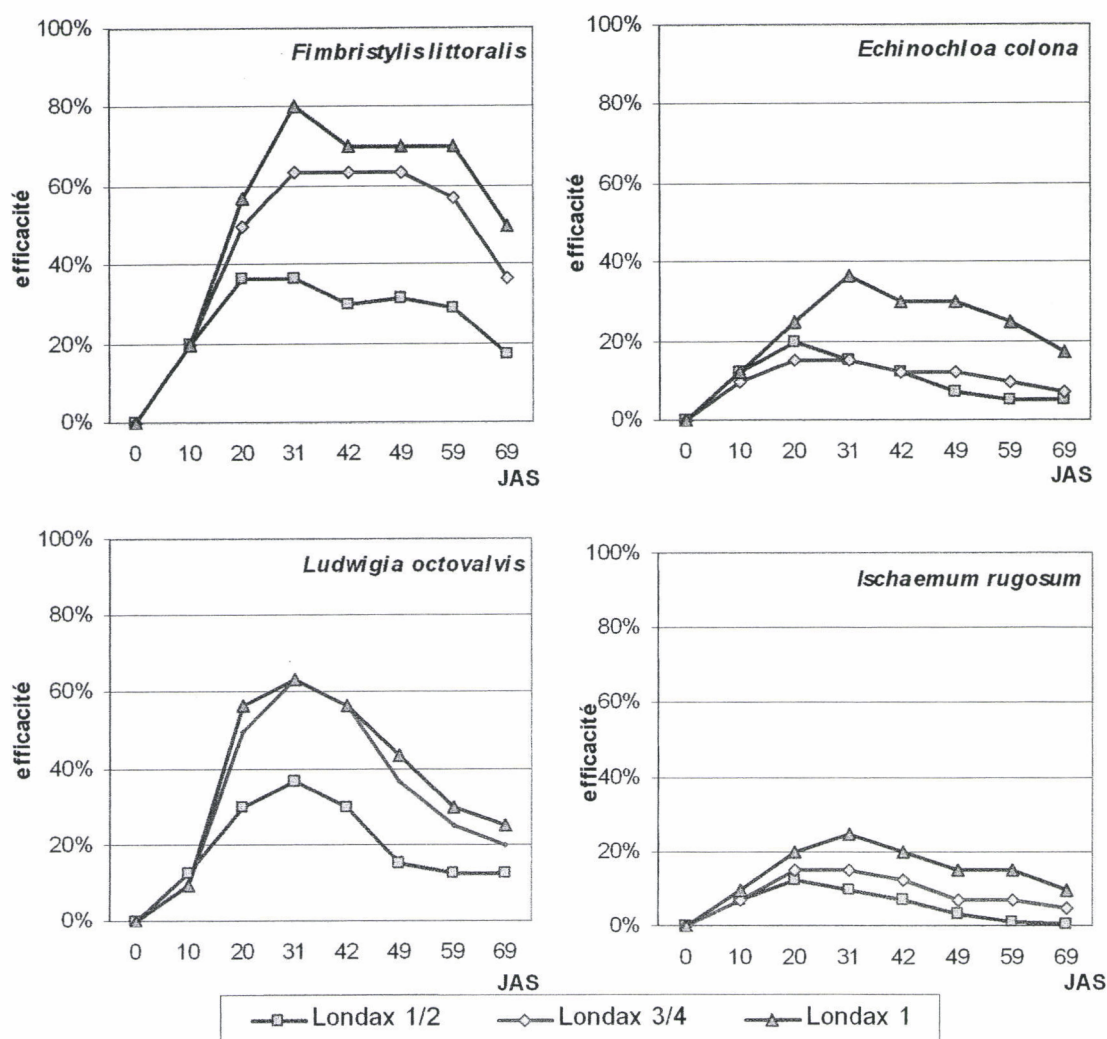


Figure 8 : Efficacité spécifique des différentes doses de traitements

On constate tout d'abord sur la figure 8 une efficacité satisfaisante (pour la dose 1) du Londax sur les cypéracées avec *Fimbristylis littoralis* et sur les dicotylédones avec *Ludwigia octovalvis*. Par contre il s'avère que pour les deux poacées, l'efficacité est faible, inférieure à 40% pour *Echinochloa colona* et inférieure à 30 % pour *Ischaemum rugosum*.

L'efficacité sur *Fimbristylis littoralis* est importante avec le traitement à la dose 1, elle atteint 80 % à 31 JAS et se maintient autour de 70 % jusqu'à 59 JAS, après quoi elle décroît. Pour les deux autres doses, l'efficacité est plus faible, avec un maximum de 65 % à 31 JAS, mais par contre celle-ci se maintient jusqu'à 49 JAS. L'efficacité est insuffisante pour la dose 1/2, celle-ci ne dépasse pas les 40 %.

On constate que l'efficacité pour la dose 1 et la dose 3/4 est similaire sur *Ludwigia octovalvis*. Celle-ci atteint un maximum à 31 JAS avec 60 % mais décroît rapidement pour n'être plus que de 30 % à 59 JAS. L'efficacité de la dose 1/2 se révèle insuffisante.

En ce qui concerne les deux poacées, l'efficacité, même à la dose 1, permet une réduction inférieure à 40 % pour *Echinochloa colona* et inférieure à 20 % pour *Ischaemum rugosum*.

2. Essai H-E-01-2004-C

a. Essai à la SAM

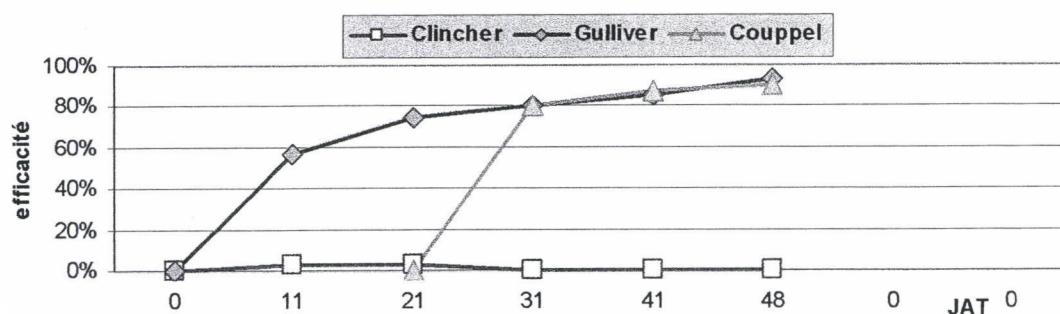


Figure 9 : Efficacité des 3 traitements sur l'enherbement global, constitué de *Cyperus compressus*, *Eleocharis filiculmis*, *Echinochloa colona* et *Hymenachne amplexicaulis*.

Sur la figure 9, on constate l'inefficacité du Clincher, et l'efficacité satisfaisante du Gulliver et du Couppel à maîtriser l'enherbement global de cet essai.

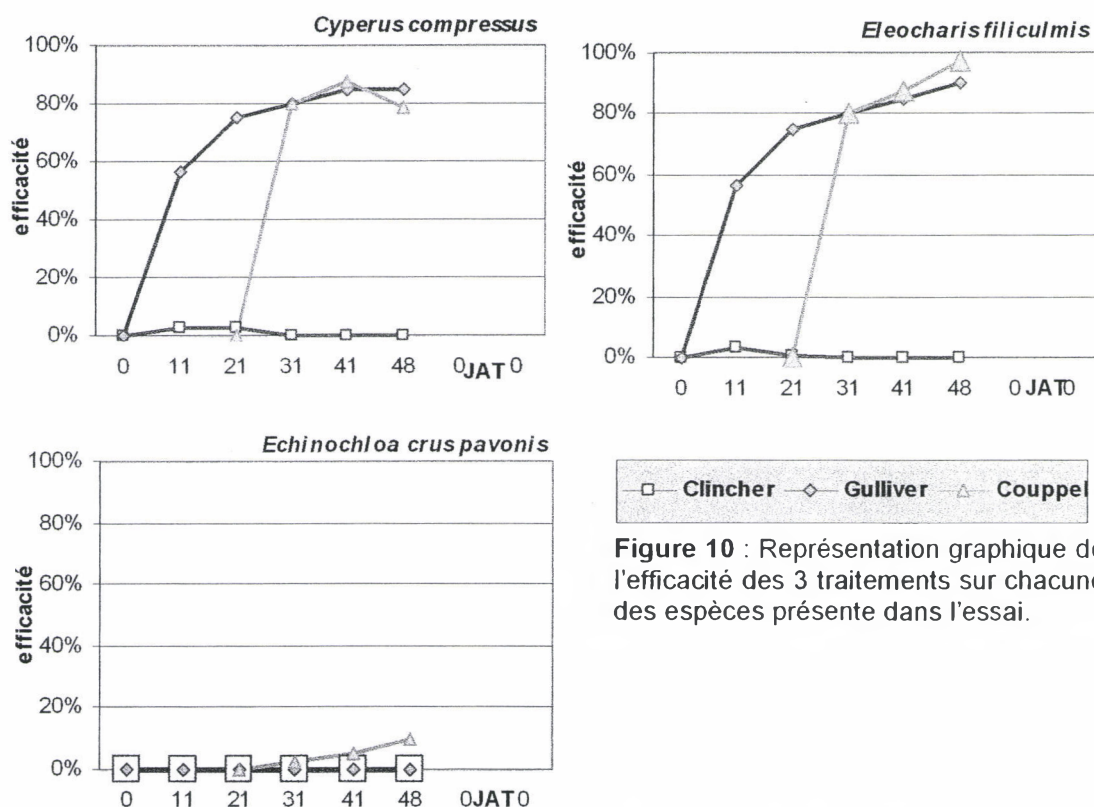


Figure 10 : Représentation graphique de l'efficacité des 3 traitements sur chacune des espèces présente dans l'essai.

Sur la figure 10, on constate qu'aucun des traitements ne montre d'efficacité sur *Echinochloa colona*. De même, il s'avère que Clincher ne montre pas d'efficacité sur les 3 espèces présentes. Gulliver et Couppel parviennent à une maîtrise satisfaisante des deux cypéracées, supérieure à 80 % à 41 JAT. Mais l'application plus précoce (18 JAS) du Gulliver permet une maîtrise beaucoup plus précoce que pour le Couppel appliqué seulement à 30 JAS. La persistance d'action de ces deux produits permet une efficacité durable jusqu'à 60 JAS.

b. Essai à la CROG

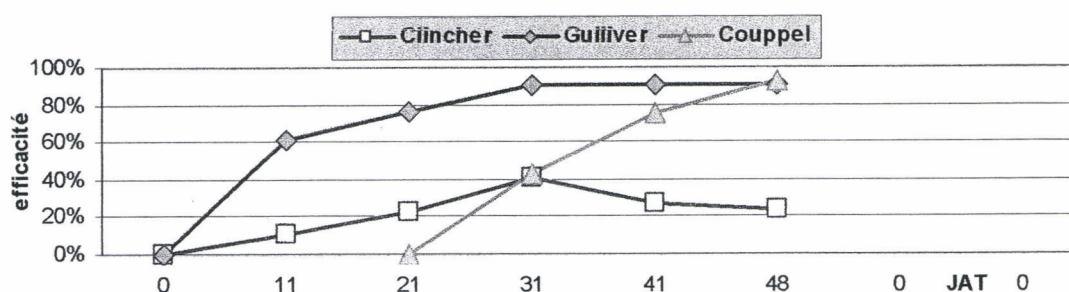


Figure 11 : Efficacité des 3 traitements sur l'enherbement global, constitué de *Fimbristylis littoralis*, *Heteranthera callaefolia*, *Sphenoclea zeylanica* et *Ludwigia octovalvis*

Gulliver montre globalement une efficacité importante sur l'enherbement et ceci dès 11 JAT. Couppel présente une efficacité équivalente à celle du Gulliver mais seulement après 41 JAT. Clincher ne montre pas une efficacité satisfaisante, celle-ci reste inférieure à 40 %.

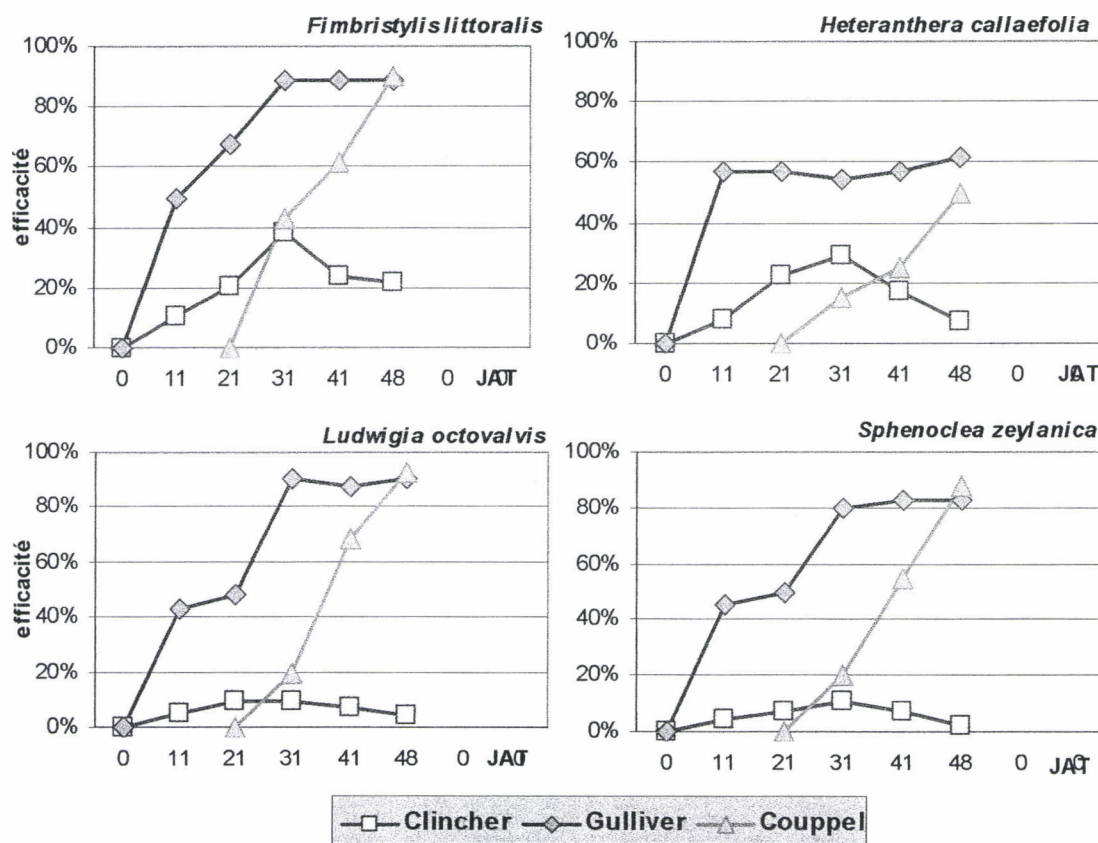


Figure 12 : Efficacité des 3 traitements sur les espèces présentes.

Sur la figure 12 on constate que Gulliver et Couppel présentent tous deux une efficacité satisfaisante sur l'ensemble des espèces représentées, supérieure à 80 %, sauf pour *Heteranthera callaefolia*, plante aquatique, pour laquelle l'efficacité ne dépasse pas les 60 %. De par leur décalage d'application, il s'avère que Gulliver permet une maîtrise précoce de l'enherbement alors que Couppel permet une action plus tardive. Tous deux montrent une persistance d'action importante. Clincher ne montre pas d'efficacité satisfaisante sur l'ensemble des espèces.

c. Essai à la CAMA

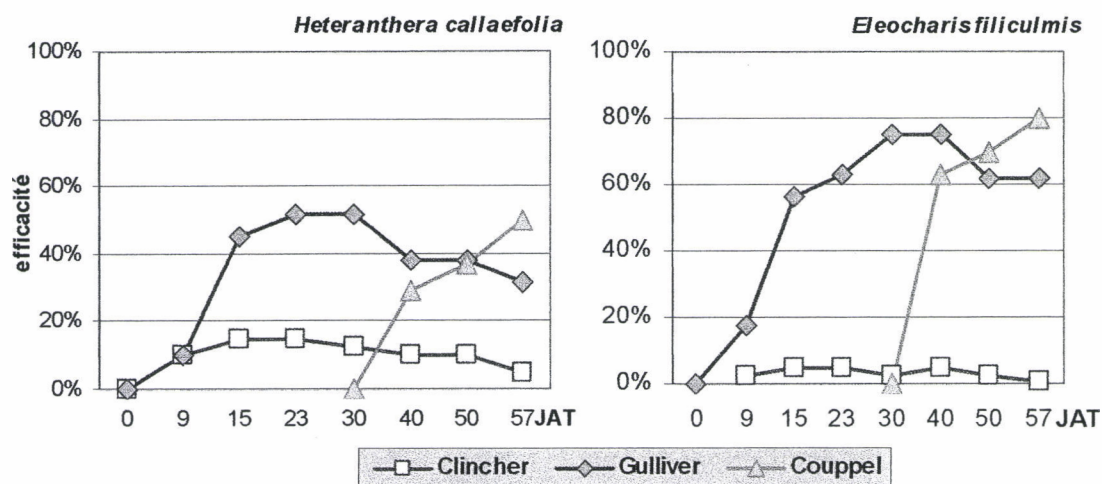


Figure 13 : Efficacité des traitements sur les deux espèces présentes

Sur la figure 13 on constate que Gulliver montre une efficacité de 50 % sur *Heteranthera callaefolia*, efficacité qui chute à 40 % à 40 JAT. Il montre une efficacité importante sur *Eleocharis filiculmis*, supérieure à 60 % dès 23 JAT, avec une bonne persistance d'action. Couppel montre une maîtrise de même ordre mais seulement à partir de 40 JAT pour les deux espèces.

Clincher ne montre pas d'efficacité satisfaisante.

CONCLUSION

Londax

Les différents essais mettent en évidence une certaine efficacité du Londax, et surtout à la dose 1. L'efficacité des doses $\frac{3}{4}$ et $\frac{1}{2}$ est moins importante, sauf sur *Ludwigia octovalvis* où les doses 1 et $\frac{3}{4}$ montrent la même efficacité.

Londax semble permettre une maîtrise de l'enherbement, sur des cypéracées telle *Fimbristylis littoralis* et sur les dicotylédones telle *Ludwigia octovalvis*.

Il ne montre pas d'efficacité satisfaisante sur les deux poacées présentes dans l'essai.

Clincher

Pour l'ensemble des espèces rencontrées, la maîtrise de l'enherbement apportée par ce produit est inférieure à 20 % sauf pour *Fimbristylis littoralis* et *Heteranthera callaefolia* où l'efficacité atteint 40 %. Sur l'ensemble des essais, ce produit a globalement montré une efficacité non satisfaisante voir quasi nulle dans le cadre de l'itinéraire technique en cours sur le polder.

Couppel

Ce produit a montré une efficacité très satisfaisante au cours de ces essais sur les dicotylédones et les cypéracées. Il ne semble pas efficace sur les poacées comme l'ont montré les résultats sur *Echinochloa crus-pavonis*.

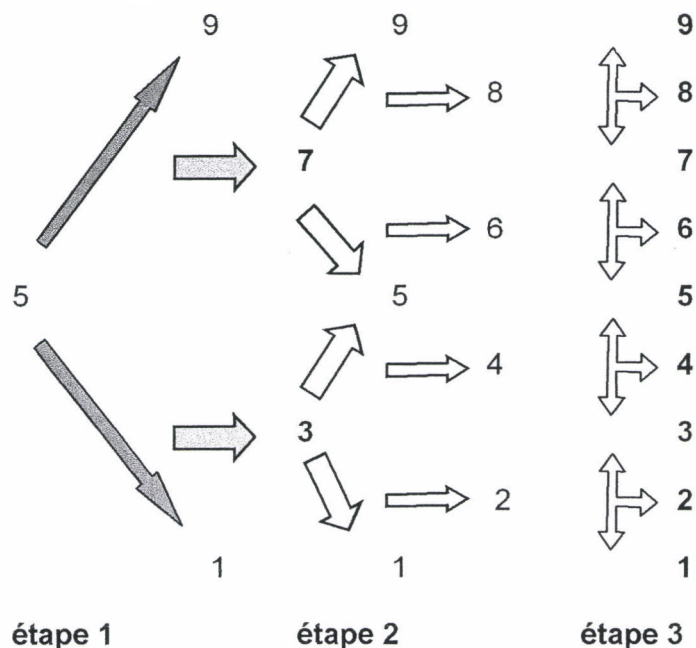
Son mode d'application implique un traitement autour de 30/40 JAS ce qui induit une efficacité effective seulement à partir de 40/50 JAS, ce qui semble un peu tardif au vu de la nuisibilité importante de l'enherbement en début de culture.

Gulliver

Ce produit a montré une efficacité équivalente à celle du Couppel, en maîtrisant des enherbements composés de dicotylédones et de cypéracées. De même, il n'exerce pas d'efficacité sur *Echinochloa crus-pavonis*.

Son application dès 15 JAS apporte l'avantage d'une maîtrise très précoce de l'enherbement.

Démarche de notation en trois étapes

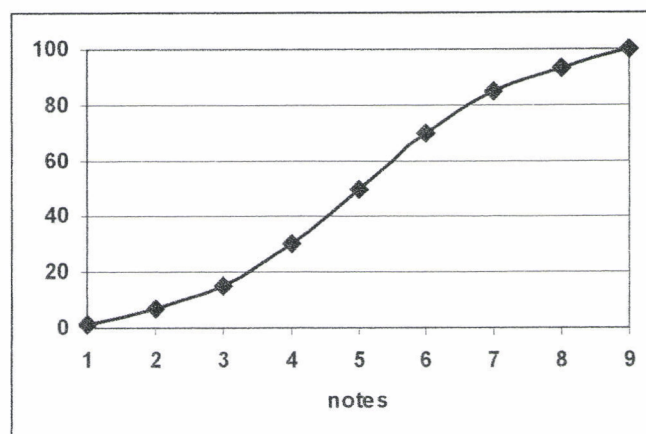


Le choix s'opère pour une alternative à chaque étape :

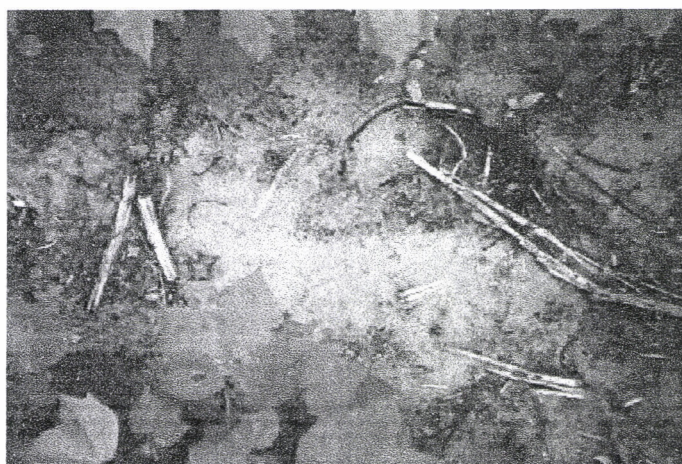
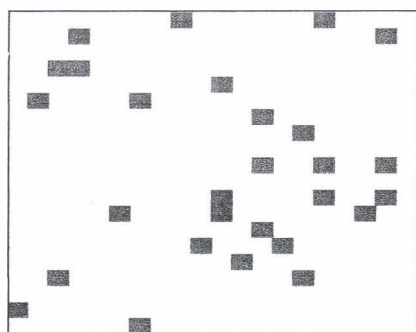
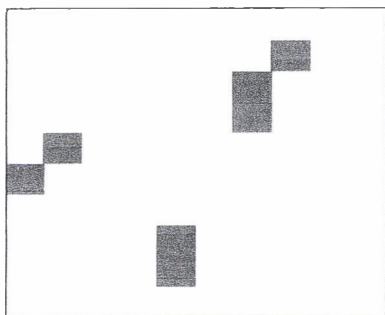
- | | | |
|---------|---|---|
| étape 1 | par rapport à la note 5 (= 50%)
est-on à plus de 5 ou à moins de 5 ? | |
| étape 2 | 2.1 | plus de 5 ; on se situe par rapport à la note 7 (=85%)
est-on à plus de 7 ou à moins de 7 ? |
| | 2.2 | moins de 5 ; on se situe par rapport à la note 3 (=15%)
est-on à plus de 3 ou à moins de 3 ? |
| étape 3 | 3.1 | plus de 7 ; on se situe par rapport à la note 8 (=92%)
est-on à plus de 8 ou à moins de 8 ?
9 ou 8 8 ou 7 |
| | 3.2 | moins de 7 ; on se situe par rapport à la note 6 (=70%)
est-on à plus de 6 ou à moins de 6 ?
7 ou 6 6 ou 5 |
| | 3.3 | plus de 3 ; on se situe par rapport à la note 4 (=30%)
est-on à plus de 4 ou à moins de 4 ?
5 ou 4 4 ou 3 |
| | 3.4 | moins de 3 ; on se situe par rapport à la note 2 (=7%)
est-on à plus de 2 ou à moins de 2 ?
3 ou 2 2 ou 1 |

Echelle de notation

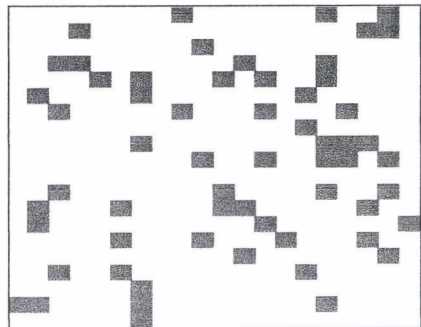
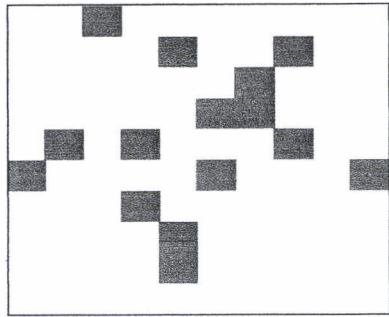
Note	p.100	Recouvrement
1	1	espèce présente, mais rare
2	7	moins d'un individu m ²
3	15	au moins un individu m ²
4	30	30 % de recouvrement
5	50	50 % de recouvrement
6	70	70 % de recouvrement
7	85	recouvrement assez fort
8	93	très peu de sol apparent
9	100	recouvrement total



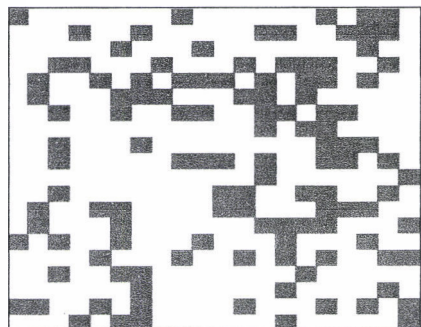
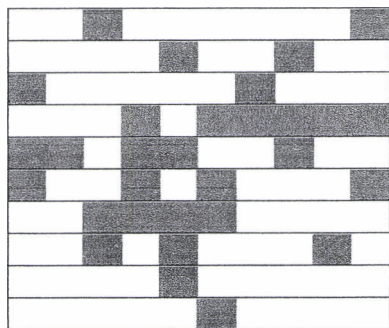
note 2 : 7 %



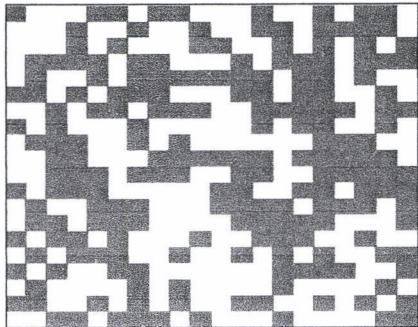
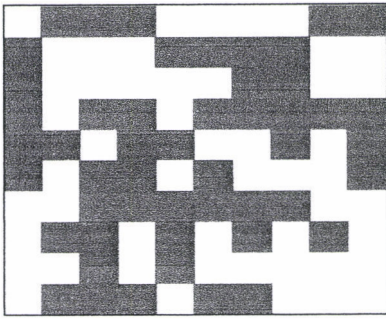
note 3 : 15 %



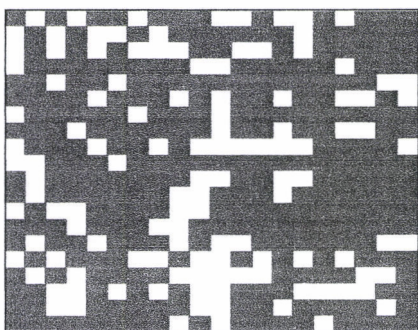
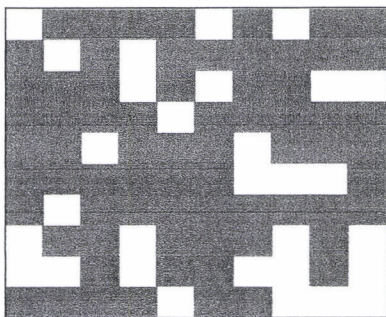
note 4 : 30 %



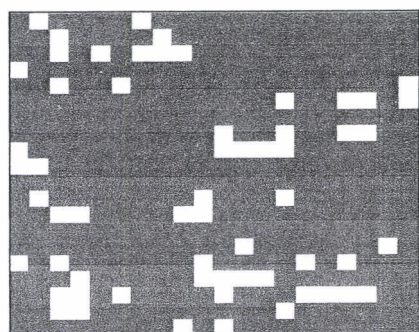
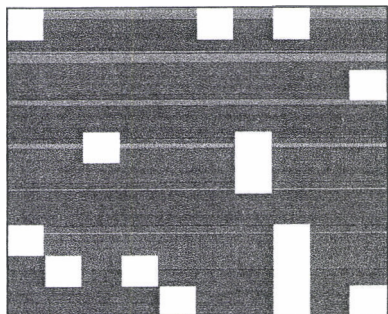
note 5 : 50 %



note 6 : 70 %



note 7 : 85 %



note 8 : 93 %

