



Centre Français du Riz



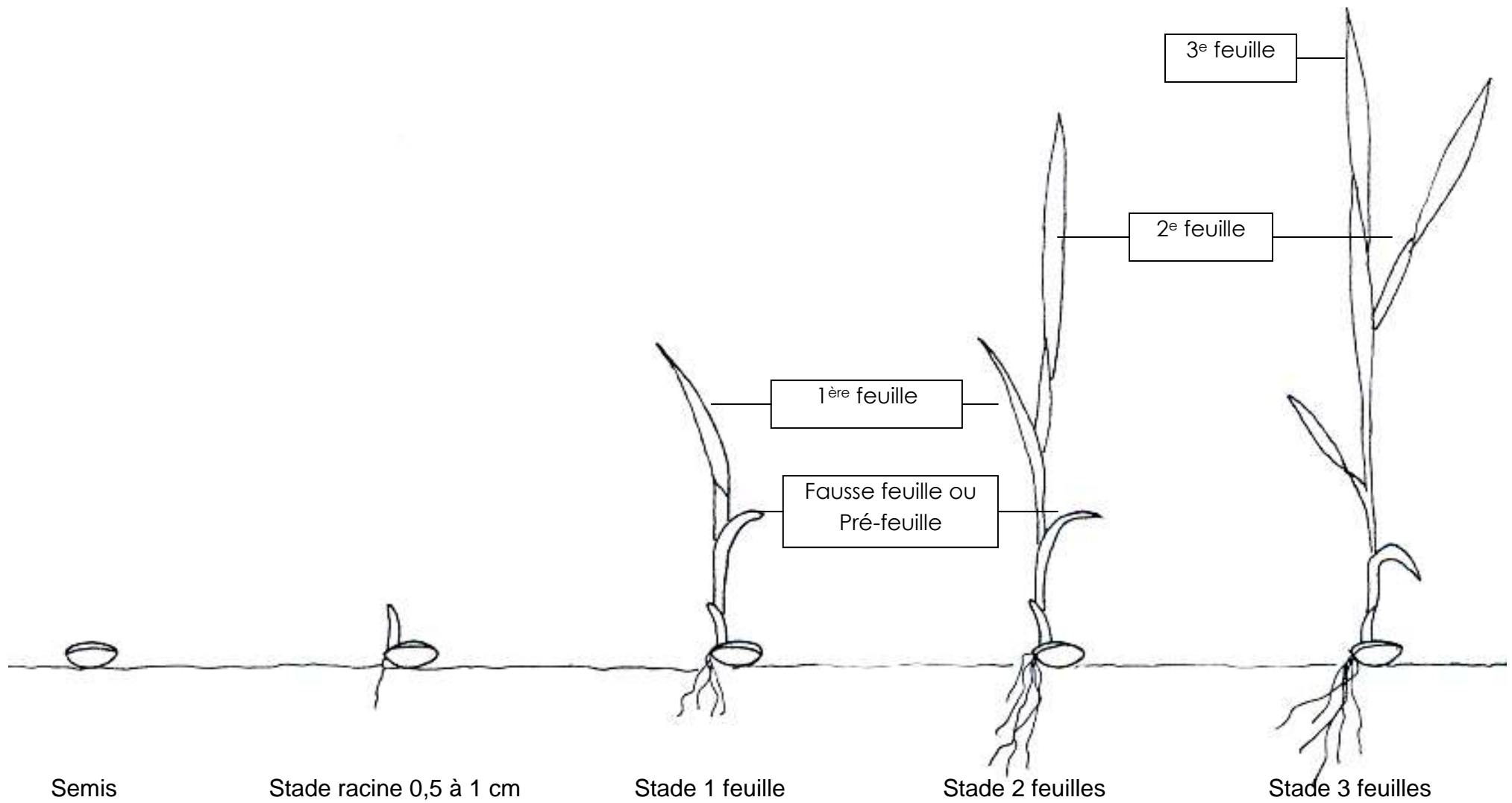
GUIDE 2011

Avec le soutien de :



DU DESHERBAGE

STADES REPÈRES DU RIZ



GESTION DE L'ENHERBEMENT DANS LES RIZIÈRES DE CAMARGUE

Les rizières constituent un milieu très favorable au développement d'adventices, compte tenu d'une gestion de l'eau permettant la présence d'espèces typiquement aquatiques, mais également d'espèces de bordures pénétrant petit à petit vers l'intérieur des parcelles.

Parmi la soixantaine d'espèces adventices répertoriées dans les rizières de Camargue, près de vingt peuvent être considérées comme problématiques, soit par la fréquence des rizières dans lesquelles elles sont présentes, soit parce que, dans certaines situations, elles représentent un recouvrement important.

Si l'enherbement est autant que possible géré de manière intégrée (rotations culturales, travaux du sol, choix variétaux), l'emploi d'herbicides est néanmoins un recours indispensable dans l'ensemble des cultures conduites en mode conventionnel.

Le désherbage est généralement basé sur deux interventions systématiques, une troisième pouvant être nécessaire en rattrapage dans certains cas.

Dans ce contexte, la disponibilité de plus en plus limitée en solutions herbicides autorisées sur la culture constitue une contrainte particulièrement forte, ayant pour conséquences :

- des difficultés de gestion des adventices principales, sur lesquelles l'application répétée d'herbicides à mêmes modes d'actions favorise le développement de populations moins sensibles, voire résistantes aux herbicides employés ; les années récentes ont ainsi mis en évidence un certain nombre de situations dans lesquelles le contrôle des *Echinochloa* et des Cypéracées était très insuffisant, voire nul avec les inhibiteurs de l'enzyme ALS (Gulliver, Boa, Londax),
- le développement de certaines adventices pas ou mal contrôlées par les herbicides aujourd'hui disponibles.

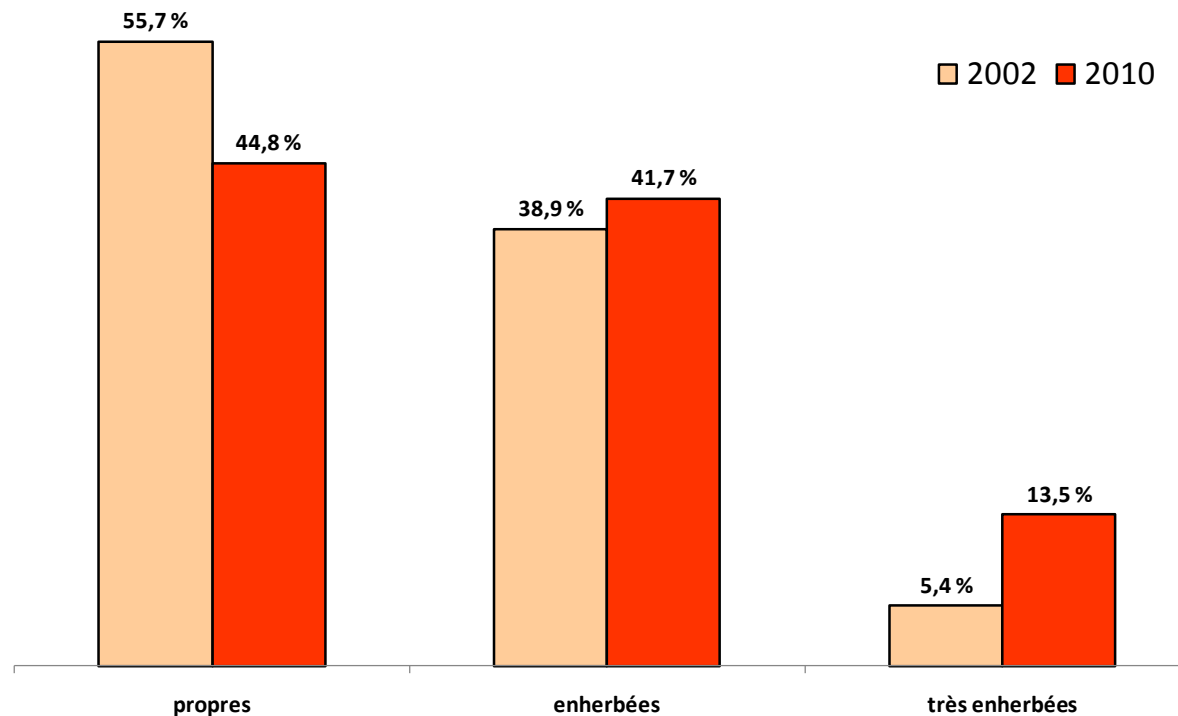
SITUATION 2010

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Elle a consisté en la réalisation de relevés floristiques sur 179 parcelles cultivées en riz, réparties dans 30 exploitations.

Les relevés ont été effectués durant les mois de juillet et août, soit postérieurement aux interventions de désherbage. Les principaux éléments ressortant de ce suivi, et de sa comparaison avec la précédente enquête réalisée en 2002 selon le même protocole, sont les suivants :

- la proportion des rizières très enherbées a été multipliée par 2,5 (13,5 % des rizières contre 5,4 % en 2002) sur les cultures en conduite conventionnelle,
- le niveau moyen d'enherbement atteint 18,9 % (12,1 % en 2002) sur ces mêmes cultures.



Répartition des rizières en conduite conventionnelle selon leur niveau d'enherbement global

Les relevés 2010 mettent également en évidence une augmentation très nette de la **fréquence d'observation** (*) de certaines adventices, parmi lesquelles :

- *Cyperus difformis* (triangle de semis) : *fréquence d'observation multipliée par 4,3*
- *Echinochloa phyllopogon* : *fréquence d'observation multipliée par 3,8*
- *Leersia oryzoïdes* : *fréquence d'observation multipliée par 2,7*
- *Heteranthera reniformis* : *fréquence d'observation multipliée par 2,7*
- Riz crodo : *fréquence d'observation multipliée par 1,7*

Si l'augmentation observée pour le riz crodo est certainement liée aux conditions de l'année 2010 (peu de faux-semis ayant pu être réalisés), l'évolution observée sur les autres espèces est plus préoccupante, compte tenu du peu d'alternatives disponibles pour les producteurs dans le choix de leurs programmes herbicides.

Concernant le **recouvrement local** (**), on observe également une forte évolution pour certaines espèces, parmi lesquelles :

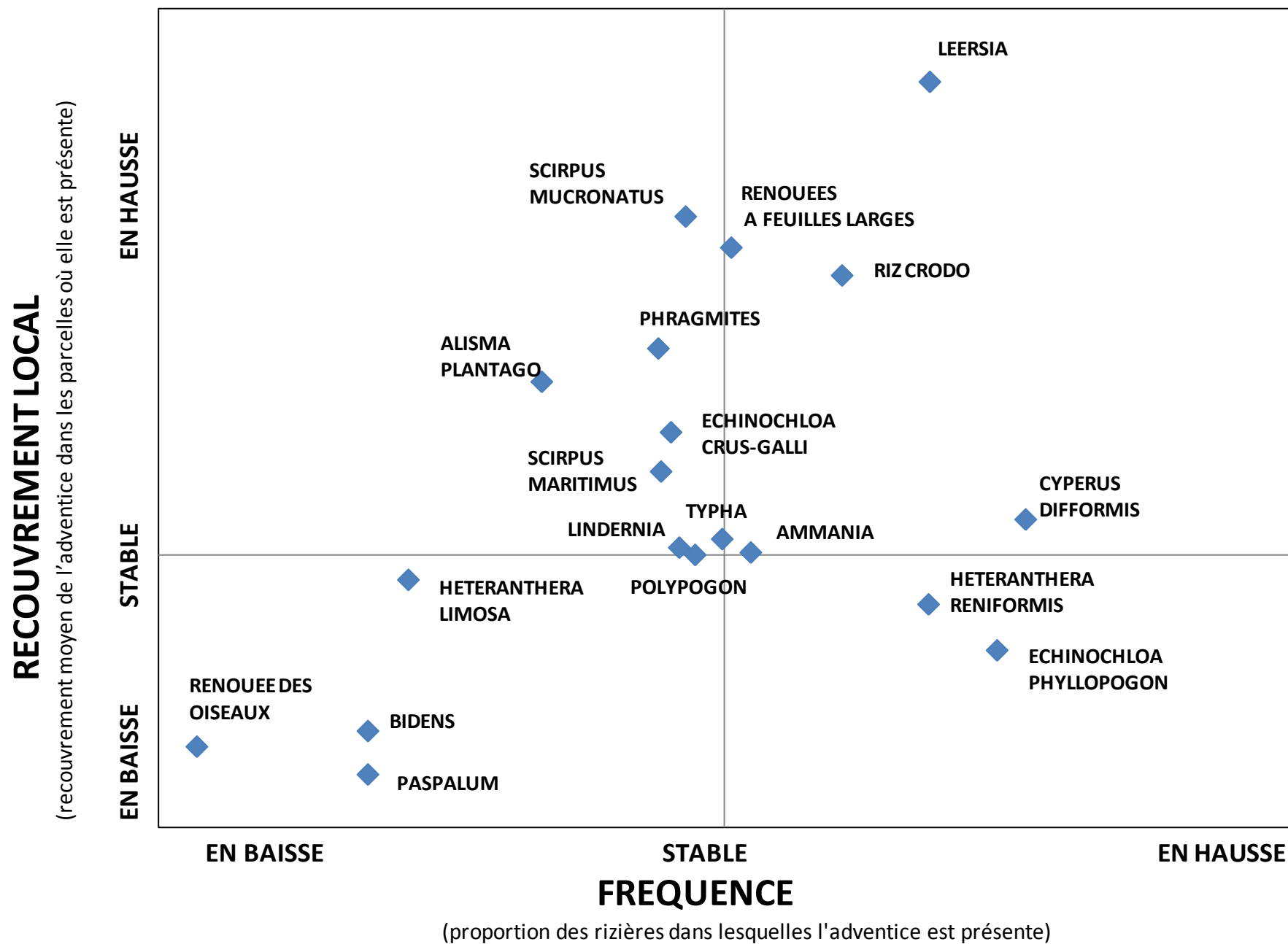
- *Leersia oryzoïdes* : *recouvrement local multiplié par 2,7*
- *Scirpus mucronatus* (triangle de semis) : *recouvrement local multiplié par 2,2*
- *Polygonum spp* (renouées à feuilles larges) : *recouvrement local multiplié par 2,1*
- Riz crodo : *recouvrement local multiplié par 2,1*

Enfin, on note également l'arrivée d'une nouvelle graminée annuelle, *Leptochloa fascicularis*, non identifiée en 2002 et dont la présence en Camargue apparaît en croissance depuis maintenant deux campagnes.

(*) : *fréquence = proportion des rizières dans lesquelles une adventice est présente*

(**) : *recouvrement local = recouvrement moyen par une adventice dans les parcelles dans lesquelles elle est présente*

Évolution entre 2002 et 2010 de la fréquence et du recouvrement local des principales adventices



GESTION DE L'ENHERBEMENT

MISE EN ŒUVRE DES PROGRAMMES DE DESHERBAGE

La réussite d'un programme de désherbage résulte du choix des produits et des doses d'emploi, mais également du respect des préconisations en matière de :

- Stade des adventices,
- Stade du riz,
- Maîtrise des niveaux d'eau,
- Qualité de pulvérisation,
- Alternance de substances actives pour éviter les inversions de flore.

La dose homologuée pour les herbicides présentés dans ce document représente la dose maximale autorisée par application.

*Les coûts des herbicides présentés sont donnés à titre indicatif (prix hors taxes).
Ils sont basés sur des relevés de la campagne 2010.*

HERBICIDES HOMOLOGUÉS EN RIZIÈRES :

CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS COMMERCIAUX DISPONIBLES AU 31 MARS 2011

NB : Ce tableau ne mentionne que les formulations disponibles dans le commerce en 2011.

Pour la liste exhaustive des formulations autorisées, se reporter à la base de données du Ministère de l'Agriculture (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr>)

Produit commercial				Matière active	Mode d'action		Conditions d'emploi		Utilisation	
Nom	commercialisé par	Dose autorisée	Prix indicatif 2010	Nom et concentration	pénétration	migration	Délai avant vidange	Délai avant récolte	A partir de (stade du riz)	Niveau d'eau pour traitement
RONSTAR	Bayer	2 l	23 €/l	oxadiazon (250 g/l)	organes souterrains - foliaire	peu importante	10 jours	10 jours	prélevée du riz crodo	5-10 cm (a)
ESSYNA	Bayer	0,7 kg	76 €/kg	flufenacet (60%)	organes souterrains - coléoptile	peu importante	-	90 jours	prélevée du riz crodo	5-10 cm
STRATOS Ultra SERAC DEVIN	BASF Agro BASF Agro BASF Agro	4 l	22 €/l	cycloxydime (100 g/l)	foliaire (un peu racinaire)	importante	-	-	post levée du riz crodo	sol saturé
CLINCHER	Dow	1,5 l (b)	60 €/l	cyhalofop-butyl (200 g/l)	foliaire	importante (système)	-	90 jours	1 feuille	gatille
BOA	Dow	2,0 l	65 €/l	penoxsulame (20 g/l)	foliaire et racinaire	importante (système)	-	60 jours	2 feuilles	assec / gatille
GULLIVER	DuPont	50 g (c)	190 €/80g	azimsulfuron (50 %)	foliaire et racinaire	importante (système)	7 jours	90 jours	3 feuilles	1-2 cm
LONDAX	UPL / Cerexagri	100 g	60 €/100 g	bensulfuron-méthyle (60 %)	foliaire et racinaire	importante (système)	-	-	2-3 feuilles	5-10 cm
CEPRIL CALLIO M400 UGECORMONE	Sipcam-Phyteurop Arysta Sipcam-Phyteurop	3 l	7 €/l	2.4 MCPA (400 g/l)	foliaire (un peu racinaire)	importante (système)	-	-	3-4 feuilles	assec

(a) : application possible juste avant mise en eau

(b) : dose pratique d'utilisation : Clincher (1 l/ha) + mouillant

(c) : dose pratique d'utilisation : Gulliver (40 g/ha) + Trend 90 (0,2 l/ha)

LUTTE CONTRE LES RIZ CRODO EN "FAUX-SEMIS"

Quelle que soit la méthode choisie, la lutte contre le riz crodo en faux semis est basée sur une préparation anticipée du lit de semences, permettant de déclencher une germination des riz crodo qui seront détruits par l'une des méthodes suivantes :

- ➔ Application d'un anti-germinatif (Essyna, Ronstar),
- ➔ Application d'un herbicide de post-levée (Stratos Ultra ou équivalent), associé ou non à un anti-germinatif,
- ➔ Travail du sol avant semis.

Ces trois méthodes sont détaillées dans les pages suivantes.

Produit commercial			Matière active	Utilisation		Sélectivité
Nom	Dose d'emploi	Coût indicatif (Euros/ ha)	Nom et concentration	A partir de (stade du riz)	Niveau d'eau pour traitement	(+++): Très bonne (++) : Assez bonne (+) : Moyenne
RONSTAR	2 l	46 €	oxadiazon (250 g/l)	prélevée du riz crodo	5-10 cm (a)	++
ESSYNA	0,7 kg	53 €	flufenacet (60%)	prélevée du riz crodo	5-10 cm	++
STRATOS Ultra SERAC DEVIN	4 l	88 €	cycloxydime (100 g/l)	post levée du riz crodo	sol saturé	++

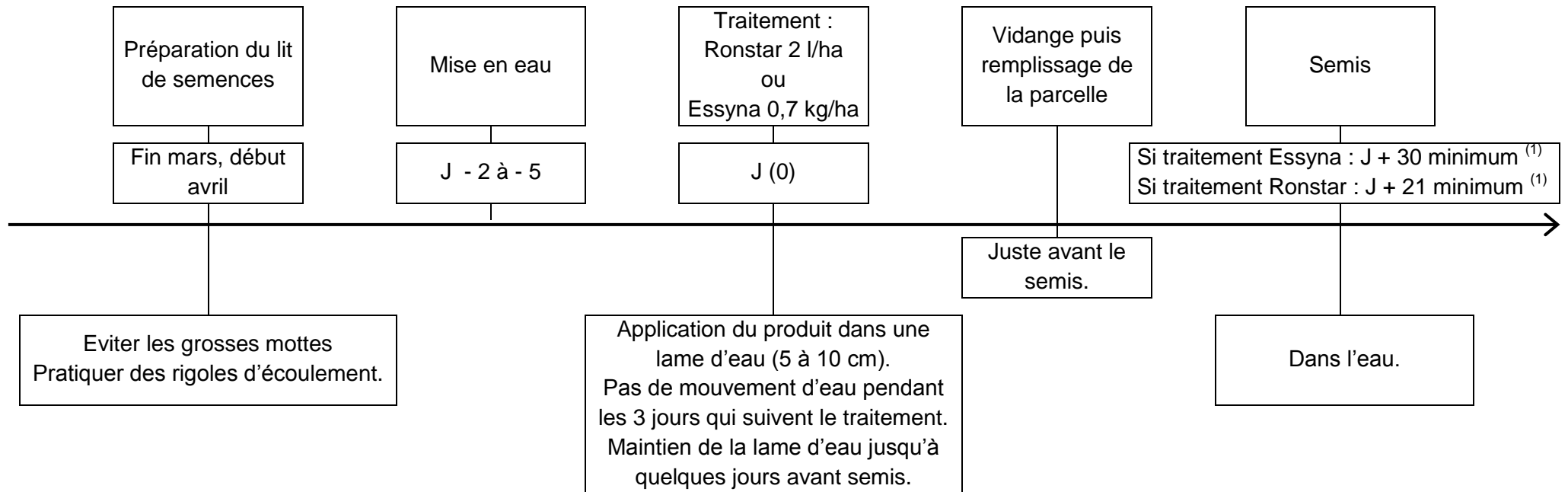
(a) : application possible juste avant mise en eau

LUTTE EN PRÉ-LEVÉE DU RIZ CRODO : APPLICATION DE RONSTAR OU ESSYNA

Principe

La préparation du lit de semences fin mars – début avril, suivie d'une mise en eau, permet de déclencher la germination des riz crodo. Un traitement avec Ronstar ou Essyna est réalisé dans les jours suivant la mise en eau, le semis du riz n'intervenant que 21 jours (Ronstar) à 30 jours au moins (Essyna) après traitement.

Mise en œuvre



(1) *intervalle traitement-semis minimum préconisé par Bayer*

Commentaires

- ✓ La mise en eau doit avoir lieu au plus tard dans la première décade d'avril.
- ✓ L'application du Ronstar peut se faire :
 - Juste avant la mise en eau (ne pas travailler le sol après application),
 - Dans les 5 jours suivant la mise en eau, dans une lame d'eau de 5 à 10 cm.
- ✓ L'application d'Essyna doit se faire dans une lame d'eau de 5 à 10 cm.
- ✓ La lame d'eau doit être maintenue jusqu'à quelques jours avant semis, puis l'eau doit être renouvelée avant semis.
- ✓ Un délai minimal entre le traitement et le semis est préconisé pour éviter tout risque de phytotoxicité (Ronstar = 21 jours, Essyna = 30 jours).

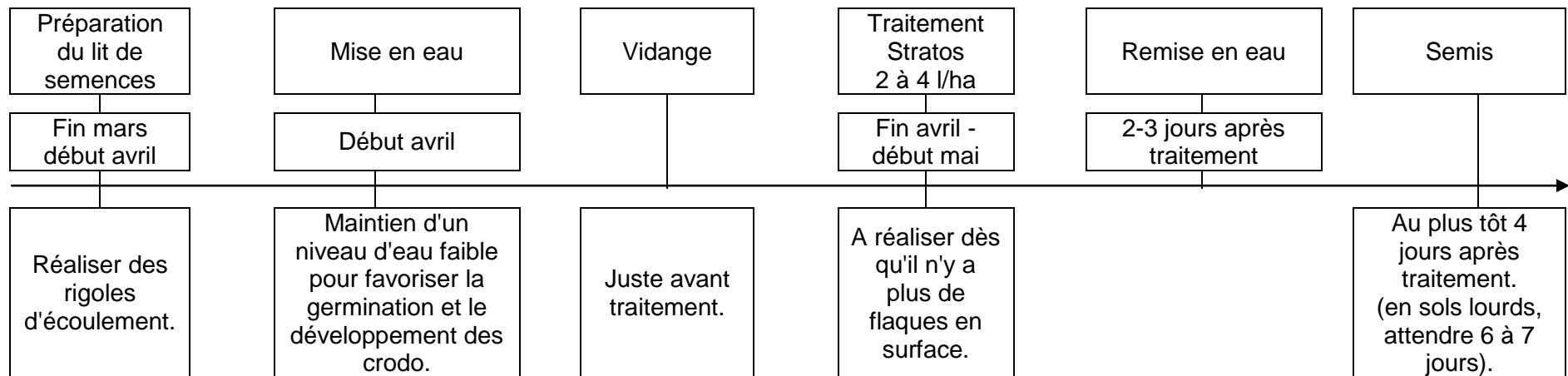
LUTTE EN POST-LEVÉE DU CRODO :

APPLICATION DU STRATOS ULTRA (associé ou non avec RONSTAR)

Principe

La préparation du lit de semences, fin mars - début avril, suivie d'une mise en eau, permet de déclencher la germination des riz crodo.
Un traitement avec Stratos Ultra est réalisé 20 à 30 jours après mise en eau.

Mise en œuvre



Commentaires

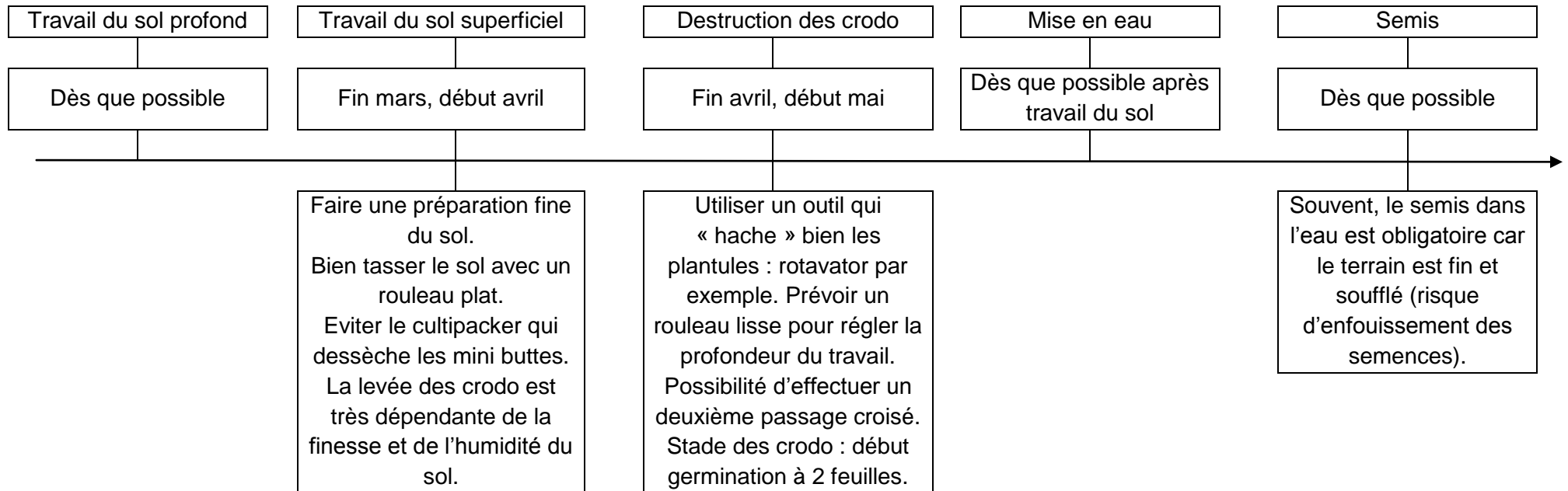
- ✓ La mise en eau doit avoir lieu au plus tard dans la 1^{ère} décennie d'avril.
- ✓ Le choix de la date de traitement résulte d'un compromis : un traitement tardif, sur des riz crodo plus développés, permettra d'obtenir de meilleures efficacités, mais impliquera un semis tardif. Il faut, dans tous les cas, éviter de semer après le 10 mai.
- ✓ Le Stratos est un herbicide systémique, absorbé principalement par les feuilles (d'où l'importance d'applications sur rizières sans eau en surface). Néanmoins, il pénètre également par voie racinaire, ce qui lui confère une certaine efficacité sur des riz crodo encore peu développés lors du traitement (mais impose de respecter un délai minimum entre le traitement et le semis : 4 jours en sols légers, 6 à 7 jours en sols lourds).
- ✓ L'association de Ronstar permet, outre une action sur les crodo les moins développés, d'élargir le spectre d'action de cette intervention (action sur triangles de semis en particulier).

DESTRUCTION MÉCANIQUE

Principe

La réalisation fin mars - début avril d'un lit de semences permet la levée des riz crodo qui sont alors détruits mécaniquement juste avant le semis du riz cultivé.

Mise en œuvre



Commentaires

Pour favoriser la levée des crodo, il faut absolument obtenir, (fin mars début avril), une préparation du sol très fine, tout en préservant l'humidité du terrain en le tassant avec un rouleau plat.

L'outil employé pour la destruction doit permettre :

- ✓ D'abîmer suffisamment les crodo pour qu'ils ne repartent pas ; les outils animés à axe horizontal (type rotavator) sont préférables ;
- ✓ De travailler assez profondément (5 à 7 cm) pour atteindre une partie des crodo enfouis, la profondeur du travail devant être stabilisée avec un rouleau plat.

Cette méthode est adaptée aux terres peu infestées.

Nécessitant une puissance de traction importante, elle sera plus facile à mettre en œuvre en terres légères.

Le temps de passage assez long, 1 h à 1 h 30 par hectare limite la superficie travaillée.

LUTTE CONTRE LES ECHINOCHLOA (« PANISSES »)

La lutte contre les panisses est généralement basée sur deux interventions, sur la base d'un programme faisant se succéder :

- Soit un premier traitement environ 8 jours avant semis (Ronstar) suivi d'une application d'un herbicide de post-levée avec Clincher (à partir de 1 feuille du riz), Boa (à partir de 2 feuilles du riz) ou Gulliver (à partir de 3 feuilles du riz).
- Soit un premier traitement en post-levée précoce (Clincher, à partir de 1 feuille du riz) suivi d'une application de Boa ou Gulliver (à partir de 3 feuilles du riz).

Dans certaines situations de faibles infestations, un traitement unique en post-semis peut être envisagé, en particulier si un traitement à base de Ronstar, Essyna ou Stratos a été réalisé dans le cadre d'une lutte contre le riz crodo.

Mais attention :

- Le développement des panisses est généralement plus rapide que celui du riz ; en l'absence de contrôle précoce efficace, les panisses les plus avancées atteignent toujours le stade tallage avant le riz.
- Quel que soit l'herbicide utilisé, le contrôle des panisses ayant commencé à taller devient plus aléatoire.

Produit commercial			Matière active	Utilisation		Sélectivité
Nom	Dose d'emploi	Coût indicatif (Euros/ ha)	Nom et concentration	A partir de (stade du riz)	Niveau d'eau pour traitement	(+++): Très bonne (++): Assez bonne (+): Moyenne
RONSTAR	0,8 à 1 l/ha	18 à 23 €	oxadiazon (250 g/l)	Au moins 8 jours avant semis	5-10 cm (ou à sec)	++
CLINCHER	1 l/ha (+ mouillant)	60 €	cyhalofop-butyl (200 g/l)	1 feuille	gatille	+++
BOA	2,0 l	130 €	penoxsulame (20 g/l)	2 feuilles	assec / gatille	+++
GULLIVER	40 g/ha (+ Trend 0,2 l/ha)	95 €	azimsulfuron (50 %)	3 feuilles	1-2 cm	++

PRINCIPAUX PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE ECHINOCHLOA (PANISSES)

Stades du riz							Coût Euros /ha	Commentaires	
8 jours avant semis	semis	racine 0,5 à 1 cm	1 feuille	2 feuilles	3 feuilles	4 feuilles début tallage			
RONSTAR (0,8 à 1 l) à sec / 5-10 cm ←————→				CLINCHER (1l + mouillant) gatlille ←————→ à partir de 1 feuille du riz			78 - 83	(+) Large spectre d'action du Ronstar Intervention précoce (pas de concurrence des panisses) (-) Rattrapage peut être nécessaire sur levées tardives de panisses Traitement de post-levée à action strictement anti-panisses	
RONSTAR (0,8 à 1 l) à sec / 5-10 cm ←————→				BOA (2 l) assec / gatlille ←————→ à partir de 2 feuilles			148 - 153	(+) Large spectre d'action du Ronstar Intervention précoce (pas de concurrence des panisses) Possibilité d'intervenir dès le stade 2 feuilles du riz avec Boa (-) Attention sur très fortes infestations en cypéracées nécessitant l'emploi complémentaire de Gulliver ou Londax, préférer les associer au Boa plutôt que de réaliser deux interventions successives	
RONSTAR (0,8 à 1 l) à sec / 5-10 cm ←————→					GULLIVER (40 g + Trend 0,2 l) 1 à 2 cm d'eau ←————→ à partir de 3 feuilles		113 - 118	(+) Large spectre d'action du Ronstar Intervention précoce (pas de concurrence des panisses) (-) Si efficacité insuffisante du 1er traitement (Ronstar), certaines panisses peuvent avoir atteint le tallage avant application du Gulliver, rendant plus aléatoire son efficacité	
			CLINCHER (1l + mouillant) gatlille ←————→ à partir de 1 feuille du riz			BOA (2 l) assec / gatlille ←————→ à partir de 3 feuilles		190	(+) Excellente efficacité sur panisses (-) Coût élevé du programme Spectre d'action limité du premier traitement Attention sur de très fortes infestations en cypéracées nécessitant l'emploi complémentaire de Gulliver ou Londax, préférer les associer au Boa plutôt que de réaliser deux interventions successives
			CLINCHER (1l + mouillant) gatlille ←————→ à partir de 1 feuille du riz			GULLIVER (40 g + Trend 0,2 l) 1 à 2 cm d'eau ←————→ à partir de 3 feuilles du riz		155	(+) Très bonne efficacité sur panisses Action complémentaire du Gulliver sur triangles et dicots (-) Spectre d'action limité du premier traitement Efficacité sur panisses blanches

LUTTE CONTRE LES CYPERACEES (« TRIANGLES »)

La lutte contre les triangles est généralement basée sur une intervention unique, réalisée dès que le riz a atteint un stade de développement suffisant pour supporter le traitement, soit de 2-3 feuilles à plein tallage selon les herbicides et doses utilisés.

Mais dans une optique de gestion raisonnée des herbicides, une première intervention avec un anti-germinatif à large spectre (Ronstar) ayant une efficacité sur les triangles issus de graines plutôt qu'avec un anti-graminées strict peut être privilégiée.

Produit commercial			Matière active	Utilisation		Sélectivité
Nom	Dose d'emploi	Coût indicatif (Euros/ ha)	Nom et concentration	A partir de (stade du riz)	Niveau d'eau pour traitement	(+++): Très bonne (++): Assez bonne (+): Moyenne
BOA	2,0 l	130 €	penoxsulame (20 g/l)	2 feuilles	assec / gatille	+++
GULLIVER	40 g/ha (+ Trend 0,2 l/ha)	95 €	azimsulfuron (50 %)	3 feuilles	1-2 cm	++
LONDAX	100 g/ha	60 €	bensulfuron-méthyle (60 %)	2-3 feuilles	5-10 cm	+++
CEPRIL CALLIO M400 UGECORMONE	0,4 à 0,6 l/ha	3 à 4 €	2.4 MCPA (400 g/l)	3-4 feuilles	assec	+

Attention : afin de limiter le développement d'adventices résistantes, il faut absolument éviter de réaliser plus d'un traitement par saison avec les herbicides ayant une action inhibant l'ALS (Boa, Gulliver, Londax). Si l'emploi de plusieurs de ces produits est nécessaire, il faut opter pour une application unique, en mélange.

LUTTE CONTRE LES ADVENTICES SECONDAIRES

Sauf situations particulières, la lutte contre les adventices secondaires doit être basée sur :

- l'utilisation des herbicides anti-panisses et/ou anti-triangles ayant une efficacité secondaire identifiée sur les adventices présentes,
- l'adoption, dans la mesure du possible, de programmes de désherbage diversifiés d'une année sur l'autre (avec des herbicides ayant des spectres d'activités et des modes d'action différents) dans le but de limiter le développement de la plupart d'entre-elles.

Heteranthera

En situations d'infestations connues, il est important d'intervenir en premier traitement avec un anti-germinatif (Essyna ou Ronstar en faux-semis, Ronstar en présemis).

En post-levée, l'efficacité des sulfonylurées (Gulliver, Londax) et du Boa est généralement plus marquée sur *H. limosa* (feuilles allongées, fleurs violettes) que sur *H. reniformis* (feuilles en cœur, fleurs généralement blanches).

Le port étalé de ces adventices rend, encore plus que pour d'autres espèces, la gestion de l'eau importante dans l'obtention de résultats satisfaisants ; les traitements sur rizières parfaitement asséchées en surface permettront l'obtention de résultats systématiquement plus satisfaisants.

Typha

L'utilisation d'anti-germinatifs en début de cycle n'a qu'une action très partielle, mais permet néanmoins de limiter la progression des infestations à partir de graines.

Les traitements de post-levée ont tous une action irrégulière et le plus souvent passagère seulement.

Graminées pérennes (Paspalum, Leersia)

Leur contrôle en cours de culture est difficile, peu d'herbicides applicables en rizière ayant une efficacité satisfaisante sur ces adventices. A noter cependant la très bonne efficacité du Clincher sur Paspalum (chiendent d'eau) en premier traitement. En traitements plus tardifs, l'action des sulfonylurées (Gulliver, Londax) et du Boa n'est qu'au mieux très partielle sur Leersia.

Graminées annuelles (Polypogon, Leptochloa)

Aucun herbicide riz utilisé en Camargue n'a d'action significative sur le Polypogon monspeliensis, dont le développement reste néanmoins généralement limité.

Leptochloa, signalée en Camargue depuis 2009, ne représente pas à ce jour une problématique majeure en Camargue. Mais, l'absence de solutions herbicides adaptées à son contrôle peut laisser craindre son expansion au cours des prochaines années. En effet, ses levées tardives et échelonnées limitent l'efficacité des anti-germinatifs ainsi que du Clincher. Dans de nombreuses autres régions rizicoles du monde, Leptochloa est une adventice majeure des rizières. En Italie et en Espagne (Delta de l'Ebre), elle est en forte expansion.

Dicotylédones (Ammania, Lindernia, Renouées, Bidens,...)

En situations d'infestations connues, préférer en premier traitement l'utilisation d'un anti-germinatif à spectre large (Ronstar en présemis) à celle d'un antipanisses strict (Clincher).

En second traitement, l'action des herbicides autorisés varie selon les espèces. Néanmoins, sur ces adventices dont le développement est souvent encore limité lors des traitements, une gestion de l'eau adaptée apparaît être un facteur au moins aussi important que le choix de l'herbicide pour la réalisation du traitement.

En présence de Bidens, il faut privilégier l'utilisation du Boa (action très satisfaisante) à celle du Gulliver (action insuffisante).

Sur Lindernia, l'action du Boa est plus irrégulière, mais apparaît également supérieure à celle du Gulliver.

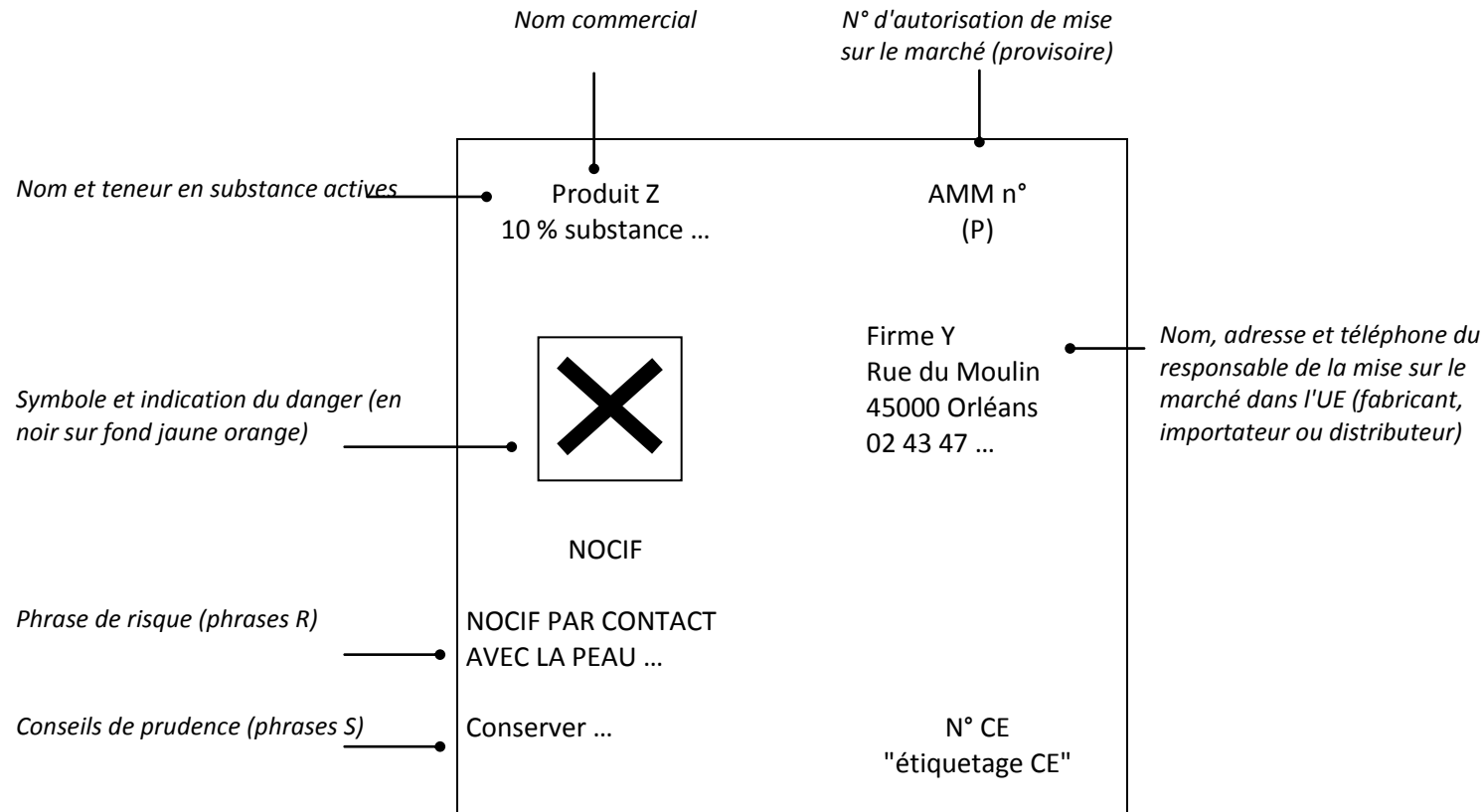
Sur renouées, l'action du Londax apparaît supérieure à celle du Gulliver ou du Boa.

Enfin, l'application de 2,4 MCPA (jusqu'à 0,6 l/ha de produit commercial) en association avec Gulliver ou Boa peut permettre d'améliorer l'efficacité des interventions sur toutes ces espèces. Attention, ce traitement doit être réalisé sur des riz bien implantés (bon enracinement).

ÉTIQUETAGE DES SPÉCIALITÉS COMMERCIALES

Tout emballage de produit phytosanitaire doit comporter une étiquette ou une inscription en langue française, apposée de manière très apparente, lisible horizontalement et indélébile.

Exemple d'étiquetage :



Centre Anti-poison de Marseille 04-91-75-25-25
Centre Grands brûlés 04-91-94-16-69
SAMU - SMUR 15