



**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
BRETAGNE

# VALORISER SON COUVERT EN FOURRAGE

Saint-Yvi  
4 juin 2019





Quelle place donner aux couverts  
dans son système d'exploitation ?

# Le système se construit à partir des ares pâturés et des conditions pédo-climatiques

Le système végétal

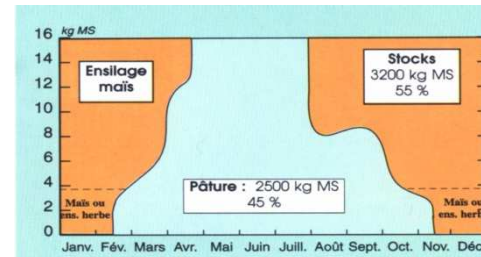


Le système animal



Le parcellaire

Le plan d'alimentation est au cœur des adaptations possibles du système



Le calendrier fourrager est l'élément central



La mécanisation



Les bâtiments

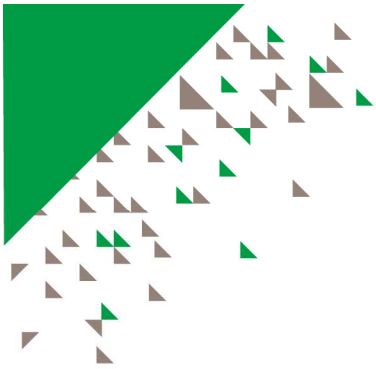


# Les quelques règles primordiales

- Bien définir ses besoins fourragers et donc la place des dérobées dans le système de production
- Toujours pâturer lorsque c'est possible !
  - Ce qui n'est pas accessible aux vaches peut l'être pour des génisses.
  - Limite les coûts de récolte et de stockage.



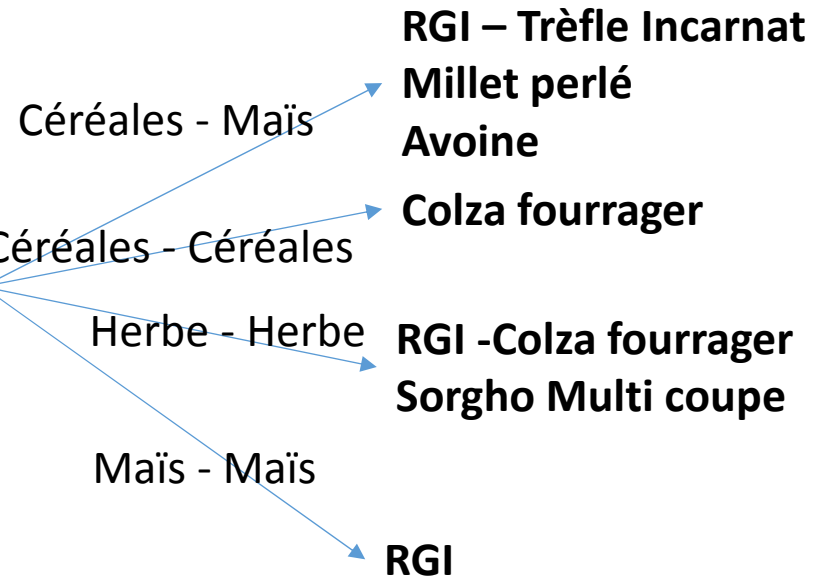
Quelles espèces implanter et  
comment les valoriser ?



**Accessible  
aux animaux**

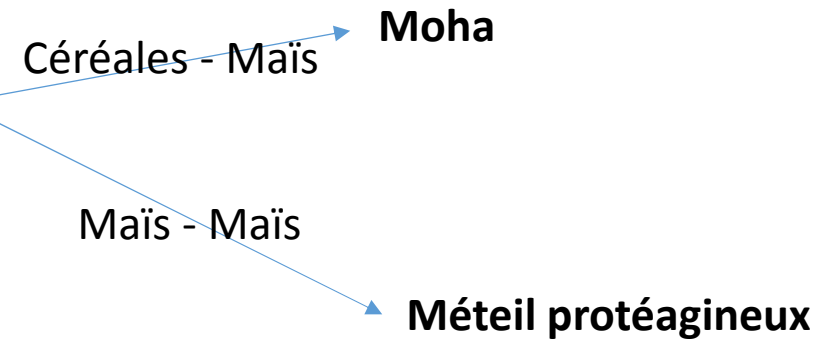
Oui

**Place dans la rotation**



Non

**Place dans la rotation**





# RGI, RGH

## Avantages

- Bonnes valeurs nutritives
- Exploitation en pâturage ou fauche
- Production le printemps suivant l'implantation
- couvert végétal pendant l'hiver

## Limites

- Ne produit pas avec des fortes chaleurs
- Pérennité faible : 18 mois à 3 ans
- Remontaison importante
- Détruire la culture suffisamment tôt pour planter le maïs

<b>Fourrage vert Ray-grass d'Italie non alternatif</b> (année d'exploitation)	<b>UFL</b> (/kg MS)	<b>PDIN</b> (g/kg MS)	<b>PDIE</b> (g/kg MS)
Feuillu	0,99	123	95
Epi à 10 cm du sol	0,99	108	94
1 <sup>er</sup> semaine avant le début de l'épiaison	0,90	72	84
Début épiaison	0,87	67	81
Epiaison	0,81	57	75
2 <sup>ème</sup> cycle Repousses à tiges de 5 semaines	0,83	105	91

Source : INRA 2007



# Choix des variétés de RGI, RGH

## ➤ RGI alternatif

- pas besoin de subir l'hiver pour épieur
- Semis de printemps → épiaison la même année
- Durée de vie courte : 6 – 18 mois
- Implantation plus rapide

## ➤ RGI non alternatif

- Besoin de l'hiver pour épieur
- Semis de printemps → feuille jusqu'à l'entrée de l'hiver
- Durée de vie : 18 – 24 mois
- Mieux adapté au pâturage

## ➤ RGH de type anglais ou italien

- Type anglais : plus adapté à la pâture et meilleure répartition de la production
- Type italien : plus adapté à la fauche et implantation plus rapide
- Choisir des variétés avec une note de remontaison faible



# Le trèfle incarnat

## Avantages

- Bonne valeur nutritive
- Implantation rapide
- Trèfle non météorisant
- Bonne résistance au froid
- Production précoce au printemps
- S'associe bien avec le RGI

## Limites

- Faible pérennité : espèce annuelle
- Ne repousse pas lorsque le bourgeon terminal a été sectionné
- Ne supporte pas la sécheresse



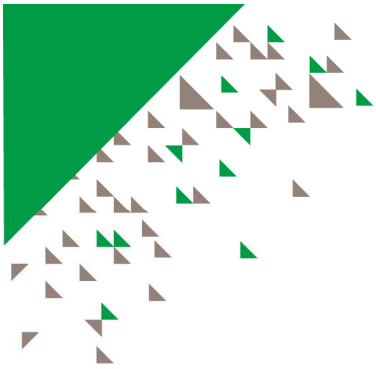
# Le trèfle d'Alexandrie

## Avantages

- Fourrage appétant
- Non météorisant
- Implantation facile (70–90 j)
- 2 à 3 coupes possibles de juillet à septembre

## Limites

- Sensible au froid (éviter les semis de fin d'été)
- Craint les sols trop argileux et acides



# Dose de semis

▼ **RGI**

20 – 25 kg/ha

▼ **RGI +**

10 kg/ha

**trèfle incarnat**

12 – 15 kg/ha

▼ **RGI +**

10 kg/ha

**trèfle d'Alexandrie**

10 kg/ha

▼ **RGI +**

12 kg/ha

**colza fourrager**

8 kg/ha



# Le colza fourrager

## Avantages

- Un cycle de végétation court : 40 à 60 jours
- Rendement : 3 à 4 TMS/ha
- Facile à réussir : pas de désherbage
- Bonne valeur nutritive : riche en matière azotée

## Limites

- Limiter la part du colza à 40% de la ration
- Nécessite sol portant et accessibilité pour le pâturage
- S'organiser pour l'exploiter
- Valeur alimentaire diminue avec le fleurissement
- Déconseillé pour les animaux en croissance
- En pur, la couverture du sol n'est pas assurée après le pâturage



# L'implantation du colza fourrager

## ► Quand semer ?

- Semis entre mars et fin août
- 50 jours avant sont utilisation

## ► Comment préparer le sol ?

Après céréales

passage d'un cultivateur ou  
semis direct si bonne structure

## ► Comment semer ?

profondeur : 2 cm, **8 à 10 kg/ha en pur**

En association avec du RGI : 10-12 kg/ha de RGI + 5-6 kg/ha de colza

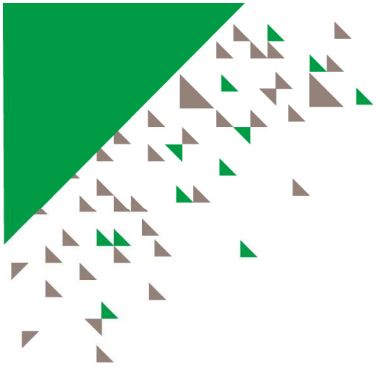
## ► Quelle quantité d'engrais apporter ?

Implantation en juillet, possibilité d'apporter 50 uN

Implantation en août , possibilité d'apporter 40uN

## • Comment désherber ?

En culture de printemps, développement rapide qui permet d'étouffer le plus souvent les adventices



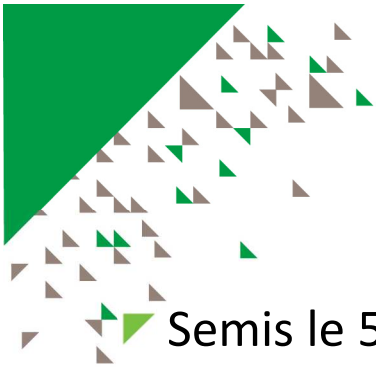
# Le pâturage de colza fourrager

- ✔ Limiter la part du colza à 40% de la MS total de la ration : 6 à 7 kg de MS maximum
- ✔ Faire une transition progressive sur 15 jours
- ✔ Choisir une parcelle avec un front d'attaque suffisant  
5 m (?) de largeur de pâture à chaque vache
- ✔ Pâturage rationné au fil  
2 à 3 heures par jour seulement
- ✔ Arrêter la consommation une heure avant la traite (?)  
(goût du lait)

# Le colza fourrager

Fourrage vert en dérobée	MS (%)	UFL (/ kg MS)	PDIN (g/kg MS)	PDIE (g/kg MS)
Feuillu	12.7	0.91	124	97
Bourgeonnement	12.3	0.85	122	95
Floraison	13.5	0.76	94	82

Source : INRA 2007



# L'expérience de Trévarez

➤ Semis le 5 juillet 2012 (après une prairie)

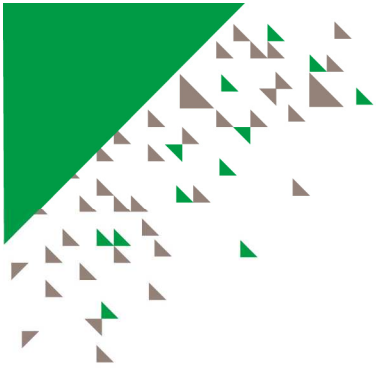
➤ 6 kg/ha colza fourrager (Emerald) + 12 kg/ha RGI diploïde («type import »)

Date de pâturage	Rendement valorisé	Évolution de la flore
16/08 au 06/09/11	1,8 t MS/ha	90% colza – 10% RGI
25/09 au 10/10/11	1,4 t MS/ha	80% colza – 20% RGI
21/02 au 10/03/12	0,8 t MS/ha	20% colza – 80% RGI



# L'ensilage de colza fourrager

- ✔ Attendre le stade de végétation optimum
  - Teneur en MS la plus élevée : 11 à 14 %
- ✔ Laisser le fourrage se ressuyer au champ si le temps le permet
- ✔ Hacher le colza assez finement
  - Ensileuse à couteaux
  - Brins de 2 à 4 cm de long
- ✔ Ne pas tasser fort
  - ≠ ensilage de maïs ou d'herbe
- ✔ Limiter les pertes en jus
  - 150 kg de pulpe sèche/tonne d'ensilage
  - Paille finement hachée
  - Couche de 50 cm de paille dans le fond du silo
- ✔ Ajouter un conservateur si le colza n'est pas bien ressuyé

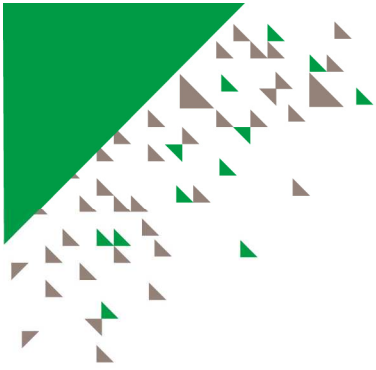


# Pour sécuriser en zone séchante: semer des dérobées adaptés

## ► L'avoine diploïde

- Cycle court (70 à 90j)
- Nécessite 70mm d'eau pour produire 3tMS/ha
- Peut être pâturé ou enrubanné
- Peut être associé à du trèfle d'Alexandrie ou Incarnat
- Coût de semence : 25-30€/ha
- Valeurs alimentaires Avoine pâturée:
  - 1UFL
  - 75grPDIN
  - 85grPDIE





# Pour sécuriser en zone séchante: semencier des dérobées adaptés

## Le Moha

- Cycle court (70 à 90j)
- Nécessite 50mm d'eau pour produire 4tMS/ha
- Peut être pâturé ou enrubanné
- Peut être associé à du trèfle d'Alexandrie
- Coût de semence : 40€/ha
- Valeurs alimentaires Moha pâturé:
  - 0.8UFL
  - 100grPDIN
  - 80grPDIE





# Pour sécuriser en zone séchante: semencier des dérobées adaptés

## Le Millet perlé

- Valorisation 60j après semis
- 40 à 60mm d'eau pour produire en moyenne 3tMS/ha à stade optimal
- Peut être associé au Tr. d'Alexandrie
- Coût de semence : 50€/ha
- Valeurs alimentaires pâturé à 60j
  - 0.75UFL
  - 75PDIN
  - 85PDIE



# Pour sécuriser en zone séchante: semencier des dérobées adaptés

## Le Sorgho fourrager

- Cycle de 70j (pâturage >60cm sinon toxique)
- Rendement de 3 à 5tMS/ha
- Peut être exploité 3 fois avant l'hiver
- Choisir des espèces adaptées à l'utilisation (pâturage, monocoupe,...)
- Coût de semences : 45€/ha
- Valeurs alimentaires à 70j
  - 0.8UFL
  - 115PDIN
  - 90PDIE





# Les méteils

# Un méteil, c'est quoi ?

- Une ou plusieurs céréales : avoine, blé, seigle, triticale, orge
- Une ou plusieurs légumineuses : féverole, lupin, pois, vesce
- Généralement de 2 à 4 espèces différentes (parfois plus)
- Semés à l'automne ou au printemps





# Quelles espèces dans mon méteil ?

- Blé et triticale
  - Rendement
  - Tuteur
  - Riche en énergie
- Avoine
  - Appétence
  - Plante concurrentielle
  - Rusticité et sécurité
- Orge
  - Précoce à l'épiaison
  - Indicateur de récolte
- Seigle
  - Plante rustique de sols pauvres
  - Paille haute
  - Bon tuteur si semé clair
- Épeautre
  - Rustique
  - Biomasse importante



# Quelles espèces dans mon méteil ?

- Pois fourrager

- Appétence
- Port allongé
- Risque de verse si présent en grande quantité

- Pois protéagineux

- Bonne tenue à la verse
- Port ramifié
- À associer aux mélanges précoces

- Vesces

- Plante discrète au départ, développement important ensuite
- Fort pouvoir couvrant

- Féverole

- Bon tuteur
- Apporte un plus pour la rumination



# Les méteils

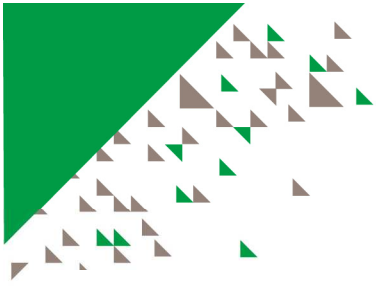
## Itinéraires techniques

# Quand et comment semer ?

	Mélanges hiver	Mélanges de printemps
<b>Préparation du sol</b>	Labour peu profond (15 à 20 cm) suivi d'un passage de rotalabour ou de herse rotative ou vibroculteur OU en semis simplifié/direct	
<b>Date</b>	Mi- octobre à mi novembre Sol profond et sain = semis assez tardif (fin octobre-début novembre).  Sol à alternance hydrique marquée =semis plus précoce	Fin février à fin mars
<b>Profondeur</b>	2 à 3 cm pour les céréales, les pois et le lupin. 5 à 8 cm pour la féverole	
<b>Ecartement</b>	15 à 17 cm	
<b>Outil</b>	Semoir à céréales pneumatique ou mécanique	

- Les semis précoces au printemps (s'il n'y a plus de risque de gelée) sont généralement les plus productifs en grains

– Si féverole dans le mélange : labourer, semer la féverole à la volée puis semer le reste du mélange au combiné



# Méteil : fertilisation ou pas ?

- **Pas de fertilisation à prévoir si :**
  - Réalisation à l'implantation d'un apport de matières organiques
  - **Si la densité de protéagineux dépasse 30 plantes par m<sup>2</sup> à la sortie de l'hiver** (généralement le cas en récolte précoce)
- **Fertilisation si :**
  - Mélange céréaliier en 2<sup>ème</sup> paille ou lessivage hivernal trop important (faible RSH) :  
Apport (sortie hiver-début de printemps) de 30 à 50 uN/ha sous forme d'engrais organique à libération rapide ou engrais
  - **Attention pas d'apport pendant le tallage :** attendre le stade épi 1 cm de la céréale la plus présente dans le mélange

Maxi 50 uN/ha

# Quand récolter ?

La récolte précoce mois de mai (plutôt 1 <sup>ère</sup> quinzaine)	La récolte traditionnelle mois de juin (mi à fin juin)
<p>Mélange riche en céréale ou en protéagineux MAIS tendance à augmenter la part de protéagineux par rapport aux céréales</p> <p>↓</p> <p>Haute valeur protéique (rendement moyen)</p>	<p>Mélange riche en céréale ou en protéagineux MAIS tendance à augmenter la part de céréales par rapport aux protéagineux pour limiter le risque de verse</p> <p>↓</p> <p>Haut rendement fourrager (teneur en protéines moyenne)</p>

- Récolte précoce : floraison du pois (courant mai, début épiaison de l'orge)
- Récolte tardive : stade laiteux pâteux de la céréale (fin juin)

# Quand récolter ?

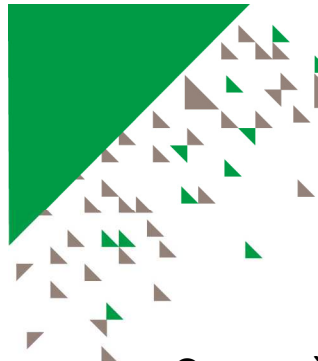
La récolte précoce mois de mai (plutôt 1 <sup>ère</sup> quinzaine)	La récolte traditionnelle mois de juin (mi à fin juin)
Récolte avant un maïs ou une prairie (semis sous couvert possible)	Récolte avant une prairie, un colza fourrager ou une céréale
<p><b>C'est une dérobée au sens de la PAC :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pas une culture donc n'entre pas dans la diversité des assolements,</li><li>- ne peut pas prétendre à l'aide à la production de légumineuse fourragère pour les éleveurs</li><li>- Ne peut pas servir de SIE couvert car semis après le 30/09</li></ul>	<p><b>C'est une culture au sens de la PAC (car présente au 15 juin) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Entre dans la diversité des assolements,</li><li>- Aide possible pour les éleveurs si mélange contient au minimum 50% de semences de légumineuses fourragères (en nombre de graines) -100 à 150€/ha</li><li>- Ne peut pas servir de SIE couvert car c'est une culture</li></ul>

# Récolte précoce : comment récolter ?

- Coupe à partir de 20 à 25 % MS puis pratiquer un fanage rapide pour atteindre au minimum 30 % de MS
- Plus la proportion de légumineuses est forte plus le taux de MS doit être important pour garantir une meilleure conservation

- J1 : Fauche à plat à 8-10 cm en sortie de rosée
  - Faucheuse à disque classique
  - Faucheuse conditionneuse à rouleaux,
  - pas d'autochargeuse (car ne coupe pas assez les brins)
- J2 : Séchage (1-2 jours)
- J3 : séchage + andainage
- J4 : récolte au pick up ensileuse (ensilage)





# Récolte traditionnelle : comment récolter ?

- Coupe à partir de 30% MS (mi-juin à fin juin voire début juillet pour les secteurs froids)
- **ATTENTION** plage d'intervention très courte : environ 1 semaine car évolution rapide de la MS
- Repères visuels : feuilles + tige de la céréale vertes, les épis jaunissent, le grain s'écrase facilement

- Coupe directe
- Faucher le matin et récolter l'après-midi (durée de fanage < 1 jour)



# Comment stocker ?

## Silo d'ensilage

- Idéal : silo long et étroit de faible hauteur (front d'attaque ne dépassant pas 2 jours et sans entrées d'air)
- Excellent tassage impératif (objectif : 180 à 200 kg MS/m<sup>3</sup>)
- Avance rapide du silo : au moins 25 cm/j en été et au moins 15 cm/j en hiver
- Ajout éventuel d'un conservateur en conditions délicates et si mélange hyper protéagineux (tassement insuffisant, teneur en MS non optimale..) sinon pas nécessaire





# Comment stocker ?

## Enrubannage sous conditions :

- Attention aux bâches percées au champ (chaume), 3 couches de film plastique minimum
- Viser un taux de MS entre 40 et 70% maximum
- Ne pas garder plus de 6 mois
- Presse avec rotocut conseillée



# Quels rendements attendre ?

- ▶ Méteil précoce hyper-protéagineux : 5 à 7 tonnes MS/ha en moyenne
  - 2.6 à 4.2 TMS/ha (essai Trévarez 2015 – secteur froid)
  - 3 à 8 TMS/ha (essais Ille-et-Vilaine 2014 et 2015)
  
- ▶ Méteil classique : 8 à 12 tonnes MS/ha en moyenne
  - 4,9 à 5,7 TMS (essai Trévarez 2015 – secteur froid)



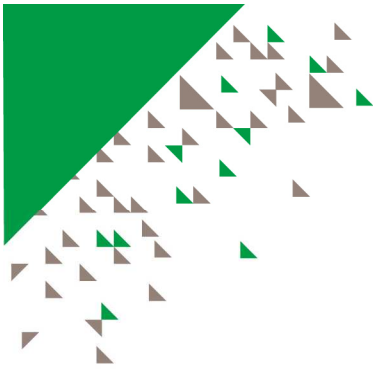
# Coût de production

- Coût des semences

Mélange traditionnel	Triticale 100 kg – Avoine 20 kg Pois 20 kg – Vesce 2 kg	<b>145 €/ha</b>
Mélange hyperprotéique	Triticale 60 kg – Féverole 45 kg Pois 45 kg – Vesce 2 kg	<b>185 €/ha</b>

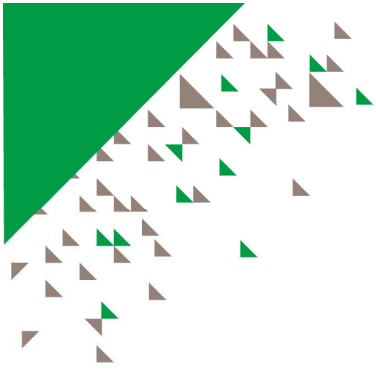
- Coût du fourrage selon le mode de récolte

Type de Récolte	Stade de la céréale à la récolte	Itinéraire de récolte	Coût de récolte (€/ha)	Coût total (€/ha)	Rendement (TMS/ha)	Coût de la TMS (€/TMS)
Classique	Laiteux pâteux	Coupe directe	<b>170</b>	<b>315</b>	<b>8</b>	<b>40</b>
Précoce	Début épiaison	Fauche, andainage, ensilage	<b>215</b>	<b>400</b>	<b>4</b>	<b>100</b>



# Attention à la rémanence

Nom Commercial	Substance(s) active(s) et concentrations	Chou	Colza	Colza de printemps	Graminées fourragères	Légumineuses fourragères	Lupin	Luzerne	Radis, Moutarde, navette	Ray-grass	Sorgho	Triticale
Atic Aqua	Pendiméthaline (455g/l)										L	
Auxo	Tembotriane (50g/l) Bromoxynil octanoate (262g/l) Isoxadifen ethyl (25g/l)							L				
Banvel 4S	Dicamba (480g/l)	40j		40j	21j				40j	21j		
Basagran SG	Bentazone (870g/kg)				1m	1m			1m	TS	TS	
Basamaïs	Bentazone (480g/l)	1m		1m	1m	1m		1m	1m	TS	TS	
Biathlon	Tritosulfuron (714g/kg)											
Cadeli	Bromoxynil-octanoate (327g/l)	TS 1m	TS 1m	TS 1m	1m	TS 1m	TS 1m	TS 1m	TS 1m	1m	TS 1m	TS 1m
Callisto	Mésotrione (100g/l)				L							
Cambio	Bentazone (320g/l) Dicamba 90g/l)											
Camix	Mésotrione (40g/l) S-métolachlor (400g/l) Bénoxacor (20g/l)											
Casper	Prosulfuron (50g/kg) Dicamba (500g/kg)				L				L			
Chardal 600	2,4-D (600g/l)				7j	1m	1m	1m		7j	1m	7j
Conquerant	Tritosulfuron (125g/kg) Dicamba (600g/kg)										L	
Dakota-P	DMT A-P (212.5g/l) Pendiméthaline (250g/l)											
Dual Gold Safeneur	S-métolachlor (915g/l) Bénoxacor (45g/l)	L	L	L		L	L	L	L			
Elumis	Mésotrione (75g/l) Nicosulfuron (30g/l)											
Emblem	Bromoxynil-octanoate (200g/kg)	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j
Emblem Fla	Bromoxynil-octanoate (400g/l)	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j
Equip	Foramsulfuron (22.5g/l) Isoxadifen-ethyl (22.5g/l)					L					L	
Isard	DMT A-P (720g/l)									L	L	
Kart	Florasulam (11g/l) Fluroxypyr (100 g/l)	3m	2m	2m		4m		3m	3m			
Laudis	Tembotriane (200 g/kg) Isoxadifen-ethyl (300 g/kg)		TSL 1s				L 1m fin été		TSL 1s			
Lontrel 100	Oppyralid (300g/l)					5m	5m	5m				
Mercantargold	S-métolachlor (960g/l)	L	L	L		L	L	L				
Merlin	Isoxaflutole (750 g/kg)									L		
Merlin flex	Isoxaflutole (750 g/kg)		75 j	75 j			L 75 j			L		
Manson active	Foramsulfuron (30g/l) Thiencarbazone-méthyl (10g/l) Cyprosulfamide 15g/l)							3 m				
Diade	Sulcatrione (300g/l)											
Milagro	Nicosulfuron (40g/l)											
Pampa Premium 6 OD	Nicosulfuron (60g/l)											
Peak	Prosulfuron (750g/kg)				L					L		
Prowl 400	Pendiméthaline (400/l)										L	
Rajah	Bromoxynil-octanoate (342g/kg)	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j	5j
Réfine	Thifensulfuron-méthyl (750g/kg)											
Starane 200	Fluroxypyr (200g/l)	3m	2m	2m		4m		3m	3m			
Stratos ultra	Qeoxadime (100g/l)				1m					1m	1m	1m
U 46 D	2,4-D (480g/l)				7j	1m	1m	1m		7j	1m	7j



XX				
XX				