

ANNEXE 2 : Itinéraires techniques types pour des cultures menées selon trois logiques différentes

LA LOGIQUE « RAISONNÉE », LA LOGIQUE « INTÉGRÉE À L'ÉCHELLE DE L'ITK » ET LA LOGIQUE « INTÉGRÉE À L'ÉCHELLE DU SDC »

LE MAÏS-GRAIN

► Les principes du niveau « raisonné »

Les techniques de lutte et d'évitement mobilisées concernent seulement les **ravageurs** et portent en particulier sur le raisonnement des interventions chimiques. Pour une partie des ravageurs (sésamies, pyrales), le recours à une meilleure caractérisation du risque sur la base de critères agronomiques complétée par des observations permet de déclencher ou non des traitements en fonction du franchissement de seuils de risque. Ce contrôle permet de façon indirecte celui de la fusariose, en évitant les blessures qui sont des portes d'entrée à la maladie sur l'épi. L'impact du climat est pris en compte avec la modélisation épidémiologique (directement ou via des Avertissements Agricoles). Le traitement de semences ou dans la ligne de semis (contre oscinies et taupins), obligatoirement préventif, est mis en œuvre en considérant l'exposition aux risques de la parcelle.

Concernant le **désherbage**, le passage à des stratégies tout en post-levée (au stade 7 feuilles) est a priori séduisant à ce niveau car il permet un meilleur raisonnement selon le type de flore et une modulation des doses, mais son efficacité dépend étroitement du stade des adventices et des conditions d'hygrométrie et de température. De ce fait, 2 passages peuvent être nécessaires si les conditions d'intervention n'ont pas été respectées. Une autre variante, intermédiaire, associe en post-levée précoce (vers 2-3 feuilles) un anti-graminées racinaire à un produit foliaire. Dans tous les cas, la réduction de la dépendance aux herbicides mesurée par l'IFT est très limitée au niveau "raisonné".

► Les principes du niveau « intégré à l'échelle de l'ITK »

La sélection variétale permet de contrôler assez bien les principales maladies du maïs.

Concernant les **ravageurs**, les techniques d'implantation visant à favoriser l'enracinement et la vitesse de croissance seront privilégiées (évitement des semis précoces, et engrais starter) dans les situations à risque taupins ou oscinies. En revanche, c'est plutôt des semis précoces qu'il faudra rechercher dans les zones à sésamie ou à 2 générations de pyrale. Les trichogrammes sont utilisés pour lutter contre la pyrale.

À ce niveau, les efforts portent essentiellement sur la réduction du recours aux herbicides. Les solutions de gestion des **adventices** alternatives à l'utilisation des herbicides sont les mêmes que celles développées sur le tournesol : elles font appel au binage seul ou à l'association chimique + mécanique successive ou simultanée (désherbage mixte). L'objectif est d'obtenir une qualité de désherbage comparable au chimique sans pénaliser le rendement du maïs. Des effets agronomiques bénéfiques sont attendus dans certaines conditions, comme l'écroûtage ou l'aération du sol.

Plusieurs stratégies sont possibles en désherbage mixte (mécanique-chimique) :

- mécanique (herse étrille ou houe rotative) puis chimique (rattrapage avec dose adaptée au stade des adventices présentes à 5-6 feuilles du maïs),
- chimique (dose modulée à 3 feuilles) puis mécanique (bineuse, à 6-8 feuilles),
- désherbinage (3-4 feuilles) puis binage (7-8 feuilles),
- traitement de pré-levée sur le rang (semoir équipé d'un kit de pulvérisation) puis 1-2 binages.

Ces stratégies permettent de réduire les doses de 50 à 70% par rapport au "tout chimique". Elles s'accompagnent d'une perte potentielle de rendement, estimée de 0 à 6% par rapport au niveau intensif liée aux effets dépressifs de la herse étrille sur les jeunes maïs, pouvant occasionner des pertes de pieds après des passages répétés de désherbage mécanique. Les interventions mécaniques sont très dépendantes des conditions climatiques.

Il convient cependant de noter que l'augmentation du coût du carburant rend les opérations de désherbage mécanique moins attractives pour les agriculteurs.

ANNEXE 2 : Itinéraires techniques types pour des cultures menées selon trois logiques différentes

LA LOGIQUE « RAISONNÉE », LA LOGIQUE « INTÉGRÉE À L'ÉCHELLE DE L'ITK » ET LA LOGIQUE « INTÉGRÉE À L'ÉCHELLE DU SDC »

► Les principes du niveau « intégré à l'échelle SDC »

Par rapport au niveau précédent, la rupture de la monoculture et l'adoption de rotations plus complexes constituent des moyens de diversifier et de rendre moins compétitive la flore adventice du maïs. C'est particulièrement vrai dans les zones irriguées du Sud-ouest, où le soja, le tournesol et le blé pourraient rompre plus souvent la monoculture. Ceci permettrait de sécuriser davantage l'efficacité des techniques de désherbage mixte. L'adoption de rotations plus diversifiées contribue également à limiter la pression de sésamies et/ou pyrales (efficacité renforcée par une gestion réellement collective).

Performances des différents systèmes et justifications par rapport aux pratiques mises en œuvre – Maïs-grain

Indicateurs de performance	Logique du système					
	Raisonné		Intégré à l'échelle de l'ITK		Intégré à l'échelle du SDC	
	Valeur de l'indicateur	Justifications de la valeur	Valeur de l'indicateur	Justifications de la valeur	Valeur de l'indicateur	Justifications de la valeur
Rendement (q/ha)	96,7	Idem niveau « intensif »	90,9	- 6% intensif (effet binage principalement)	87	-10% intensif (semis tardif)
IFT _{total}	2,1	Expertise / conseils CA	1,7		0,9	
IFT _{herbicides}	1,5	1 désherbage de présemis + 1 pré ou postlevée + 1 rat-trapage à dose réduite 1 an sur 2 (selon pression adventices et succès prélevée)	1,1	Post levée + binage	0,6	Désherbage sur le rang + binage (rotation => pas de flore spécialisée)
IFT _{fongicides}	0		0		0	
IFT _{insecticides}	0,5	2 insecticide (pyrale ou sésamies) 1 an sur 2 sur 50% de la surface	0,5	Idem niveau 1	0,3	Rotation, broyages => baisse pression sésamies + trichogrammes
IFT _{autre}	0,1	1 antilimaces 1 an sur 3 sur 1/3 de la surface (sols humides)	0,1	Idem niveau 1	0	très occasionnel
Nb passages	Labour : 1 Travail superficiel : 2,1 Pulvér : 2,4 Engrais minéral : 2,3 (177 U) Engrais organique : 0,2 Désherbage mécanique : 0,3		Labour : 1 Travail superficiel : 2,7 Pulvérisation : 1,9 Engrais minéral : 2,3 (165 U) Engrais organique : 0,2 Désherbage mécanique : 1	1 binage	Labour : 1 Travail superficiel : 3,5 Pulvérisation : 1 Engrais minéral : 2,3 (156 U) Engrais organique : 0,2 Désherbage mécanique : 2	2 binages

Sources : ECOPHYTO R&D - Zone Bourgogne/Rhône-Alpes/Centre/Auvergne/Alsace/Midi-Pyrénées/Poitou-Charentes/Aquitaine/Ile-de-France