

# 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 »

Sources : INRA, 2009, *ECOPHYTO R&D, Vers des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires. Volet 1, Tome II : Analyse comparative de différents systèmes en grande culture*

Ces ITK sont présentés ici pour aider l'utilisateur dans sa réflexion et ne constituent en aucun cas des recettes à appliquer telles qu'elles, quel que soit le contexte. Les résultats obtenus peuvent être variables en fonction de la situation de production.

On entend ici par :

- **logique « raisonnée »** : une logique de conduite de système qui vise à raisonner au maximum l'utilisation des intrants sans pour autant changer la conduite du système
- **logique « intégrée à l'échelle de l'ITK »** : une logique de conduite de système qui modifie les ITK des cultures en vue de diminuer l'utilisation d'intrants mais sans modifier la rotation
- **logique « intégrée à l'échelle du SDC »** : une logique de conduite de système qui modifie à la fois les ITK et la rotation dans le but de diminuer l'utilisation d'intrants

### LE BLÉ TENDRE

#### ► Les principes du niveau « raisonné »

Les techniques de lutte et d'évitement mobilisées à ce niveau portent en particulier sur le raisonnement des interventions chimiques. Le recours à une meilleure caractérisation du risque sur la base de critères agronomiques complété par des observations au champ permet, de déclencher ou non des traitements en fonction du franchissement de seuils de risque. L'impact du climat est pris en compte avec la modélisation épidémiologique, directement ou via des avertissements agricoles. La caractérisation du risque maladie par maladie permet d'adapter le choix et la dose des fongicides utilisés en intégrant les risques de fréquence d'utilisation d'un même produit et/ou du sous dosage sur les phénomènes de résistance. Le traitement de semences, obligatoirement préventif, est mis en œuvre en considérant l'exposition aux risques de la parcelle.

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

Ce niveau se distingue du précédent par l'application de principes de gestion agronomique qui marquent une vraie "rupture" dans les pratiques et les références mobilisés. Il ne s'agit pas d'améliorer encore le raisonnement mis en œuvre au niveau de l'utilisation des seuils et OAD, mais bien de modifier de façon plus ou moins profonde les caractéristiques du peuplement afin de réduire les risques de développement des bioagresseurs et de diminuer leurs conséquences sur la production et la qualité.

Sur blé tendre, ces principes s'appuient en particulier sur :

- des semis retardés d'au moins 15 jours par rapport aux pratiques "courantes" ;
- un choix de variétés multi-résistantes ("rustiques") ou l'utilisation de mélanges variétaux. On pourrait aussi tenir compte à l'avenir de la nécessité de la diversité génétique à l'échelle territoriale ;
- la diminution de la densité de semis (-30 à -40% par rapport à la dose recommandée en niveau 1) et de la dose d'azote par suppression de l'apport tallage (en cohérence avec un objectif de rendement un peu inférieur) ;
- la destruction et l'enfouissement des repousses ou résidus de cultures hôtes des agents pathogènes.
- l'augmentation du nombre de passages d'outils de travail du sol superficiel pendant l'interculture, visant à faire germer les semences adventices non dormantes en surface, et à détruire les plantules levées.

## 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 »

- la mise en œuvre du désherbage mécanique (à l'aide d'une herse étrille ou d'une houe rotative). Cependant cette technique n'est pas raisonnablement envisageable tous les ans, car elle exige des conditions climatiques sèches au bon moment (de 1 à 3 feuilles minimum du blé selon le type d'outil), mais avec des adventices encore au stade cotylédons-plantule.

La mise en œuvre de l'ensemble de ces principes permet d'installer un couvert moins favorable au développement des principales maladies affectant le blé tendre (couvert aéré et peu luxuriant), dont l'efficacité est renforcée par le caractère multi-résistant de la variété. Les risques de verse sont aussi très largement diminués. Enfin, le décalage des semis permet dans la plupart des cas l'esquive des pucerons vecteurs de la JNO, et la réduction du potentiel de levée des adventices, surtout si des passages de travail du sol superficiels ont favorisé la germination des semences pendant l'interculture par effet faux-semis.

La combinaison des techniques proposées à l'échelle de l'itinéraire technique contribuant à la maîtrise de la flore adventice (faux-semis, retard de date de semis, désherbage mécanique quand c'est possible) doit permettre de diminuer l'usage d'herbicide, à un niveau difficile à quantifier, car il n'y a presque pas de référence disponible (la majorité des essais à l'échelle de l'itinéraire technique ne considèrent pas les impacts sur la flore adventice et le désherbage en raison de la dimension pluriannuelle de la gestion de ces bioagresseurs). A cette échelle, la dépendance aux herbicides reste plus élevée qu'au niveau suivant qui bénéficie des effets des adaptations de rotations pour assurer la maîtrise à long terme des infestations. Les valeurs d'IFT-herbicide proposées dans le tableau qui suit ont été définies par consensus des experts du groupe de travail pour ECOPHYTO.

### ► Les principes du niveau « intégré à l'échelle du système de culture »

À ce niveau, l'ensemble des leviers agronomiques disponibles est mobilisé afin d'une part de créer à l'échelle annuelle un état du peuplement très peu favorable au développement des bioagresseurs (cf. niveau précédent), et d'autre part de diminuer le "réservoir" de bioagresseurs (stock de semences d'adventices en diversifiant la rotation, inoculum de maladies en diversifiant les cultures dans l'espace et le temps...) présent sur la parcelle et indirectement sur les parcelles avoisinantes. Cela peut permettre une baisse de l'usage d'herbicides plus importante qu'au niveau précédent. La diversité de cultures peut être obtenue en reconsidérant les rotations, en introduisant des cultures autres que le blé, notamment des oléo-protéagineux et de la betterave. Ces éléments ont également des effets positifs sur la fertilité physique et chimique du sol.

La diversification de la rotation permet de diversifier les dates de semis, les dates de semis peuvent être retardées d'au moins 3 semaines en blé ou triticale. On peut faire le choix de variétés compétitives (mais pas forcément les plus productives), de la réalisation de faux-semis pendant l'interculture (passages nombreux d'outils superficiels), et du désherbage mécanique. La combinaison de ces techniques tend à réduire le rendement (jusqu'à -20% selon les résultats d'essais sur la Protection Intégrée contre les adventices, qui maximisent l'utilisation de ces leviers). Dans le même temps, les blés en systèmes de ce niveau ne sont jamais des "2e blés", ils ne sont donc pas affectés par la perte moyenne de rendement de 10% observée sur les 2e blés dans les systèmes intensifs (et même au niveau « intégré à l'échelle de l'ITK »). Pour ces raisons, les performances agronomiques (rendement) du blé tendre conduit dans ce système ont été considérées comme équivalentes à celles d'un blé conduit en intégré à l'échelle de l'ITK.

# 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 »

Performances des différents systèmes et justifications par rapport aux pratiques mises en œuvre – Blé tendre

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)	81	Un peu inférieur au SDC intensif	73	-9% p/r raisonné en moyenne (de -5 à -20%)	73	-9% p/r raisonné en moyenne (de -5 à -20%)
IFT <sub>total</sub>	4,9	Expertise / conseils CA	2,6		2,1	
IFT <sub>herbicides</sub>	1,8	1 désherbage Automne 2 années sur 3 et un rattrapage de printemps systématique	1,4	1 traitement automne 1 an sur 4 + 1 chimique printemps Désherbage mécanique 1 an sur 2 (effet date semis)	1,2	1 traitement printemps + 1 rattrapage éventuel (non labour)
IFT <sub>fongicides</sub>	1,6	2 passages à 0,5 ou 0,6 IFT et un 3ème passage 1 an sur 3	0,8	1 traitement à 80% de la dose (Semis tardif, choix variétal, N réduit)	0,6	1 traitement mi-dose à 80% selon les années
IFT <sub>insecticides</sub>	0,6	1 insecticide automne 1 an sur 3 + 1 insecticide printemps 1 an sur 2 à 4	0,2	1 insecticide 2 ans sur 10 (effet date de semis + raisonnement au printemps)	0,2	1 insecticide 2 ans sur 10 (effet date de semis + raisonnement au printemps)
IFT <sub>autre</sub>	0,9	1 régulateur un an sur 2 suivant les régions et 1 antilimaces 1 an sur 6	0,2	Pas de régulateur sauf hiver doux (effet azote + date et densité de semis)	0,1	1 antilimaces 1 an sur 10
Nb passages	Labour : 0,6 Travail superficiel : 2,3 Pulvérisation : 5,5 Engrais minéral : 2,6 (161 N) Engrais organique : 0,1 Désherbage mécanique : 0	Suppression du 1 <sup>er</sup> apport d'azote 1 an sur 2 (sols profonds)	Labour : 0,6 Travail superficiel : 2,9 Pulvérisation : 3,1 Engrais minéral : 2,1 (158 U) Engrais organique : 0 Désherbage mécanique : 0,5	Suppression du 1 <sup>er</sup> apport d'azote dans 90 % des cas. Herse 1 an sur 2	Labour : 0,5 Travail superficiel : 3,3 Pulvérisation : 2,3 Engrais minéral : 2,9 (143 U) Engrais organique : 0,1 Désherbage mécanique : 0,5	Labour devant précédent pluriannuels (luzerne) ou pomme de terre Suppression du 1 <sup>er</sup> apport d'azote dans 90 % des cas. Désherbage mécanique 1 an sur 2

Source : ECOPHYTO R&D - Zone Basse-Normandie/Bourgogne/Champagne-Ardenne/Haute-Normandie/Ile-de-France/Nord-Pas-de-Calais/Picardie