

RESISTANCES ET STRATEGIES CULTURALES

Le colloque sur les résistances et les stratégies culturelles du 14 février au Lycée Agricole de Venours (86) a réuni les principaux acteurs travaillant sur les résistances des végétaux aux produits phytosanitaires.



Les stratégies classiques axées sur le tout chimique montrent leurs limites sur le terrain et chez les fournisseurs. Le nombre de matières actives associées à des résistances chez les bioagresseurs des plantes augmente entre 1980 et 2020 et ces pertes ne sont pas compensées par la mise sur le marché de nouvelles substances actives (par exemple, aucun herbicide en 2022 et 2023), faute de nouveaux modes d'action découverts et/ou de molécules efficaces et sans effets non-intentionnels supportables.

Les agriculteurs sont donc contraints de rechercher des solutions, plus complexes, différentes selon les parcelles, modifiant leurs stratégies culturelles annuelles et leurs choix à moyen terme.

Trois intervenants et deux agriculteurs ont présenté leur analyse et expériences en dialoguant avec la salle, à partir des constats ou questions. (voir les diaporamas des différents intervenants sur le site) :



Pour Christian Huyghe, responsable national scientifique de l'INRAE, le ralentissement des mises sur le marché de nouvelles matières actives et du renouvellement européen de l'agrément des anciennes entre 2023 et 2026 (plus de 75 matières actives qui font 79 % des ventes) peuvent conduire à une diminution importante des produits disponibles.

Une des stratégies pour gérer les résistances est l'alternance des matières actives de modes d'action différents. La diminution du nombre et de la diversité des matières actives, si elle n'est pas compensée par d'autres méthodes de lutte, amplifie les impasses et phénomènes de résistance. Comme la protection des cultures est indispensable pour assurer une production agricole suffisante en quantité et en qualité, il faut repenser la protection des cultures, en mobilisant davantage les logiques de prévention et de prophylaxie (amener les populations de bioagresseurs sous les seuils de nuisibilité) et en explorant les nouveaux leviers qui sont rendus possibles par les avancées de la

recherche et de l'innovation : agroéquipements et numérique, amélioration variétale, élaboration de nouveaux paysages olfactifs pour contrôler les insectes, utilisation des microbiotes végétaux pour améliorer la protection et la nutrition des cultures

- Après avoir rappelé les interactions entre fongicides et champignon à l'échelle de la cellule et des populations, **Anne Sophie Walker**, spécialiste INRAE des champignons phytopathogènes, présente la panoplie des moyens de lutte contre les maladies fongiques. Par un mécanisme complexe de clés (fongicides) et serrures (fonctions vitales du champignon), les substances actives bloquent ou détruisent des cibles vitales, principales ou secondaires (respiratoires, multifonctions, synthèses diverses ...), entraînant la mort du champignon. Les variants fongiques résistants pre-existent dans la nature à très faible fréquence et peuvent être révélés dès les premières applications de fongicides : quelques individus résistants à la molécule survivent et donnent naissance à des descendants également résistants qui augmentent progressivement en fréquence et colonisent peu à peu une parcelle, conduisant potentiellement à une perte d'efficacité du fongicide. Ce phénomène est d'autant plus rapide en l'absence de traitement utilisant des substances actives alternatives (nouvelle molécule chimique de mode d'action différent) ou de gestion de la maladie impliquant une diversité de méthodes de lutte (par exemple, résistance variétale, biocontrôle, pratiques agronomiques...)



- Les différents leviers et méthodes, proposées par Mme Walker, pour gérer de façon plus durable la lutte contre les champignons (voir diaporama) rejoignent en partie celles préconisées par **Céline Drillaud ingénieur régional Poitou-Charentes d'Arvalis** pour l'enherbement des cultures. La plupart des agriculteurs dans la région sont confrontés à la résistance des ray-grass et vulpins dans leurs parcelles, et moins systématiquement aux dicotylédones. Leurs présences varient suivant les types de sol et les pratiques culturales. Cette résistance concerne particulièrement les grandes familles d'anti-graminées foliaires : FOP/DEN/DINES, les ALS. Quelques cas de ray-grass résistants au glyphosate sont identifiés dans la région. Ces résistances des graminées impactent significativement le rendement.

La maîtrise de l'enherbement passe désormais, au niveau de chaque parcelle, par un ensemble de pratiques et de choix qui vont remplacer les désherbages chimiques systématiques.

=> un **bilan par parcelle** basé sur les observations : quelles graminées ou dicotylédones, maladies sur les feuilles, fréquences, résistance ou mauvaise application et un questionnaire : historique des applications, effet de la rotation, techniques culturales ...)

=) suivant la culture, **des contrôles et précautions doivent être mis en place** (semences propres, nettoyage de moissonneuse, moisson du plus propre au plus sale, désherbage avant fertilisation, broyage...)=) des **pratiques culturales diversifiées et complexes** (décalage de semis, faux semis, utilisation de couverts végétaux, désherbage mécanique et/ou manuel, pulvérisation ciblée, modulation de doses ...)

=) des **choix fondamentaux pluri annuels dans la rotation** (alterner cultures hiver/printemps, cultures salissantes et cultures faciles à désherber, introduction autant que possible de cultures pérennes) **et dans les pratiques** (introduire ou non un labour dans une pratique de semis direct, utiliser le désherbage mécanique, investir dans la détection des adventices par IA ...)

Cette **complexité se heurte au dérèglement climatique** qui peut modifier les dates et les fenêtres d'intervention. **Elle modifie les résultats économiques** (coût du désherbage plus élevé, coût des cultures intermédiaires, marge brute plus faible des cultures de printemps) et l'organisation du travail. Il apparaît clairement de ces présentations que le *statu quo* n'est pas une option.

La diminution du nombre de molécules chimiques sera en partie compensée par des progrès génétiques (variétés résistantes aux champignons phytopathogènes) et par les progrès du numérique et de l'IA (robotique, identification par IA d'adventices ou de maladie, pulvérisation localisée ou ciblée liée à l'identification...)

Comment les agriculteurs perçoivent ces changements et quels sont leur choix et raisonnements pour leur mise en œuvre ?

Intervenants et participants sont d'accord sur un constat : **« il faut faire le deuil du tout chimique »**. Concrètement, cela signifie devoir abandonner des pratiques souples et simples de pulvérisation au profit de pratiques complexes et diversifiées, plus coûteuses mais plus durables sur le long terme car moins favorables à l'adaptation des bioagresseurs. Ce deuil suit des étapes classiques de déni, colère, marchandage, dépression avant d'accéder à l'acceptation et à l'appropriation de nouvelles méthodes. Les conseillers et technicos rencontrent ces différentes attitudes:

- Certains agriculteurs sont encore dans le déni ou la colère et demandent à retrouver les solutions classiques chimiques.
- D'autres acceptent l'évènement (« on ne peut pas faire autrement ») mais expriment une impuissance technique et/ou économique et demandent des recettes sécurisantes.
- Quelques-uns s'approprient l'étape, ils entrent en expérimentation et font des choix de stratégies technico-économiques différents et innovants. Ils doivent être accompagnés dans cette trajectoire et fonctionner collectivement.



Les témoignages et les échanges avec la salle de deux agriculteurs différents permettent de matérialiser les enjeux et la mise en œuvre de cette complexité.

Benoit Lamy, en polyculture-élevage près de Saumur (350 ha de cultures, 150 ha de pâture, et un élevage en bovin viande en contrat haut de gamme avec un industriel de la boucherie) construit sa stratégie sur des choix agronomiques. En agriculture de conservation, Il a mis en place des leviers diversifiés : utilisation de plantes-compagnes en colza pour gérer les adventices mais aussi la grosse altise, choix de nouvelles cultures (d'été, luzerne...), détection par drone des infestations d'adventices, modulation de doses et de densité, mélange variétal en blé et fourragères...

Il privilégie le plus possible un couvert végétal constant et dense pour détruire les adventices et apporter de la matière organique au sol. Cette réflexion agronomique s'accompagne d'une recherche de maîtrise économique (stockage, contrats bilatéraux...). Une expérience en arboriculture (conventionnelle et biologique) l'a convaincu de l'intérêt de la génétique végétale et l'a incité à une réactivité météorologique reliée à des préconisations par IA.



Vincent Chantecaille est un entrepreneur sur une SA de 850 ha intégrant son exploitation (295 ha), deux exploitations en bio (130 ha) et 3 exploitations en conventionnel. Il réalise le travail du sol pour tous les adhérents de la SA. Son objectif prioritaire est de gérer son potentiel matériel et humain pour un résultat économique positif pour l'ensemble des partenaires de la SA. Il combine différentes méthodes (en bio, semis direct et labour) selon les sols et les fenêtres météo.

Il réserve ainsi prioritairement le désherbage mécanique en bio, sachant qu'il doit souvent gérer une limite de disponibilité de main d'œuvre. Il utilise la rotation des cultures (pois, féverole, tournesol ...) suivant les types de sol et les marchés disponibles en bio et conventionnels. La surface de la SA permet une diversification en matériel ; il envisage un achat de robot en désherbage en 2026.

Contrairement à la stratégie chimique qui avait une certaine uniformité, la stratégie de « la chimie en dernier ressort » implique donc une complexité et une individualisation des choix et méthodes. Les échanges avec la salle ont fait **émerger l'importance de l'ensemble de la filière dans la mise en œuvre des pratiques culturales diversifiées**. La présence, en aval, de **marchés plus nombreux et rémunérateurs, en cultures d'été, est indispensable pour apporter des marges brutes plus intéressantes, comparables à celles du blé**. Cela demande des investissements économiques (outils industriels) et de recherche (expérimentation, suivi...) que les entreprises disent ne pas pouvoir multiplier. Il faut de 5 à 10 ans pour mettre en place une nouvelle filière, en combinant des démarches individuelles et des démarches collectives. Ainsi, l'arrivée sur l'exploitation d'une nouvelle culture modifie les pratiques d'élevage (ex : passer en ration humide pour maximiser l'introduction de la luzerne). C'est une démarche individuelle. En complément, valoriser le tourteau d'une usine d'agro-carburant modifie les circuits d'approvisionnement en protéines sur le marché national ou régional en alimentation animale, trouve des débouchés en soja français, en lupin et demande parfois des accords commerciaux particuliers ou une usine de première transformation...

Comment accompagner les agriculteurs dans la diminution des solutions chimiques ?

Le gouvernement français a chargé l'INRAE, les instituts techniques et différents partenaires de mettre en place une recherche et une stratégie d'innovation multi—partenaires **dans le plan PARSADA**. Ces recherches, sur l'ensemble des productions végétales combinent des analyses biologiques, des expérimentations et diagnostics de cultures, des projections dans les nouveautés et innovation en machinisme et IA et une interrogation pour la transmission des résultats. Le colloque à Venours a soulevé plusieurs interrogations :

Associer le technique et l'économique : Le coût plus élevé des pratiques culturales nécessite une valorisation et une diversification des marchés. Qui met en place ces marchés au niveau régional et national, comment associer les structures économiques au plan PARSADA ? Comment mesurer et

chiffrer l'apport de couverts, de combinaisons de cultures dans une analyse de marge sur 3 ou 4 années ? L'introduction de l'IA, de machines performantes en binage et pulvérisation implique des investissements, souvent spécifiques et qui peuvent peser lourds. A quels niveaux de surface sont-ils rentables, comment repenser la mutualisation de ces investissements ?

Accompagner la mise en œuvre de ces pratiques pour un choix individuel, différencié sur une typologie d'agriculteurs à des niveaux d'acceptation différents. Suivant le stade d'intégration personnel, les agriculteurs ont des besoins d'information et de communication différents : des renseignements pointus, scientifiques, des mutualisations d'innovation... pour les agriculteurs pionniers, des méthodes prédigérées pour d'autres, un accompagnement particulier pour ceux qui ne peuvent pas entrer dans cette mutation... Les techniciens de Chambre ou de distributeurs constatent la difficulté de faire venir des agriculteurs à des rencontres collectives. Comment mutualiser les informations du plan PARSADA et combiner leur diffusion dans les circuits classiques de conseil et les réseaux sociaux ? Faut-il approfondir la typologie des agriculteurs face à cette mutation pour organiser, entre structures, le suivi des agriculteurs. Comment financer l'équilibre entre accompagnement collectif et suivi individuel ? Il apparaît clairement que la formation initiale et continue des agriculteurs et des conseillers va jouer un rôle essentiel dans cette transition aussi difficile qu'inéluctable.

Accompagner socialement la mutation agricole. Les stratégies différenciées de lutte fongicides et herbicides rejoignent les exigences de la société sur l'amélioration de la biodiversité et de la qualité de l'eau. Elles ne sont plus une réponse à une demande souvent perçue comme extérieure à la profession agricole, mais une réponse à des impasses et des problématiques de difficultés culturelles. Au « pas d'interdiction sans solutions » peut se substituer « pas de solutions sans anticipation d'interdiction » et « quelles solutions pour gérer les résistances à la lutte chimique ? » Comment communiquer et valoriser cette recherche commune entre agriculteur et société ? Pour sortir du conflit idéologique, il est important et fédérateur d'expliquer à la société la complexité de la mise en œuvre d'une nouvelle agriculture. Il faut relier les évolutions climatiques, les techniques culturelles et résultats économiques, tout en valorisant la recherche. **Comment faire entrer cette complexité dans un débat médiatique, à la fois au sein des communautés agricoles et du reste de la société, où les raccourcis sont les sources d'information sur les réseaux classiques et sociaux ?**