



• La solution

En l'absence de molécule de substitution, les seules alternatives crédibles à court terme sont le retour à du travail du sol profond (labour) et/ou du travail du sol superficiel en interculture pour lutter contre les adventices, les repousses et détruire ou gérer les couverts.

Il reste cependant deux types de situations pour lesquelles aucune alternative équivalente n'est possible à court ou moyen terme :

- La destruction des vivaces (chiendent, chardon, liseron, ...).
- La gestion des adventices et des couverts d'interculture en système de culture sans labour, lequel représente environ 30 % des pratiques en France.

Nous présentons les méthodes alternatives envisageables à court terme reposant sur les connaissances et références agronomiques du moment. Ces méthodes sont décrites par type de situations : systèmes à base de labour, système à base de non-labour ou semis direct (uniquement pour la gestion des repousses en intercultures très courtes) et optimisation des conditions d'applications pour l'ensemble des situations. Leur niveau de déploiement potentiel est aujourd'hui contraint par le surcoût des alternatives, leurs incertitudes de mises en œuvre liées aux conditions pédoclimatiques et leurs conséquences en besoins de main d'œuvre

Pour les situations d'impasse, il faut mettre en place un programme de R/D notamment sur les modalités de suppression du glyphosate dans les situations sans labour.

Les questions prioritaires à traiter seraient :

- La réflexion sur les itinéraires techniques pour gérer les vivaces dans les cultures ;
- La maîtrise de l'enherbement dans la culture ;
- La destruction des couverts végétaux sans labour ;
- L'utilisation des robots pour les traitements localisés (avec images aériennes, ...) ;
- Le travail du sol superficiel à haut débit ;
- La gestion des pointes de travail.

• Contexte

Le glyphosate est utilisé en grandes cultures essentiellement pendant l'interculture pour plusieurs usages : destruction des vivaces, destruction des repousses de la culture précédente, destruction des couverts végétaux et régulation des couverts végétaux en techniques sans labour.

Les types d'utilisation et leur proportion étant mal connus, il sera nécessaire de réaliser une enquête pour préciser la présente fiche.

• Déploiement

Déploiement actuel et envisagé dans le temps : voir ci-dessous par situation

Indicateur de déploiement (preuve) pour l'ensemble des situations

- Evolution de l'IFT glyphosate par type d'usage ;
- Inventaire des alternatives pour les situations critiques.

• Analyse 360°

Impact sur l'environnement

Le remplacement du glyphosate par du travail du sol aurait des impacts sur plusieurs facteurs :

Enherbement : Le désherbage au glyphosate avant la mise en culture a un effet nettoyant sur les populations d'adventices.

La suppression de cette fonction va augmenter la pression de mauvaises herbes dans un contexte où le risque d'adventices résistantes est en augmentation (du fait notamment de la réduction du nombre de substances actives homologuées).

Tassement du sol : L'augmentation du nombre de passages pour compenser par des actions mécaniques l'effet d'un désherbage chimique va augmenter les risques de tassement. Or le tassement des sols est une des causes de perte de fertilité par diminution du potentiel d'enracinement ou d'exploration du sol par les racines, ... et donc du potentiel de rendement.

Assèchement du sol : Les passages d'outils en interculture peuvent avoir pour conséquence un assèchement des sols en surface et donc potentiellement pénaliser certains semis d'automne (colza, ...) ou de printemps.

Erosion : La fréquence d'utilisation du labour, en remplacement du semis direct expose davantage les sols à l'érosion hydrique. Plusieurs travaux montrent a contrario que les techniques sans labour procurent au sol une plus forte cohésion, une augmentation de la matière organique en surface, le protégeant ainsi de l'érosion en surface.

Bilan carbone : L'augmentation du nombre de passages, la reconversion du semis direct et des techniques sans labour (au sens large) au labour, vont augmenter l'utilisation d'énergie fossile donc dégrader le bilan Gaz à Effet de Serre.

Impact santé / organisation du travail / pénibilité

Charge de travail et organisation du travail notamment en système sans labour : l'augmentation des temps de travaux consécutive à l'augmentation du nombre de passages devient une problématique importante en termes de charges de main d'œuvre. A cela s'ajoute l'augmentation du risque climatique qui conduit à un nombre de jours disponibles plus faible et donc à une problématique d'organisation du travail.

Sécurité et santé au travail : risques supplémentaires d'apparition de TMS (exposition plus importante aux vibrations, postures de travail défavorables), augmentation de la charge mentale (plus de concentration, augmentation de la durée de travail, ...), ...

Cas 1 : Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour les systèmes à base de labour

Description des solutions

Destruction des repousses par voie mécanique (Sol 1).

Pendant les intercultures courtes (2 à 4 mois: ex blé/colza) remplacer la destruction chimique des repousses par un travail du sol superficiel ou un labour.

Destruction des couverts végétaux par voie mécanique (Sol 2).

Pendant les intercultures longues (4 à 8 mois : ex blé/maïs) remplacer la destruction chimique du couvert par une destruction mécanique (broyage).

Déploiement actuel

En l'absence de statistique précise, on estime le déploiement actuel de ces solutions à hauteur de 50% pour les situations décrites. En particulier pour la destruction mécanique des couverts rendue souvent obligatoire dans les zones vulnérables.

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en pourcentage glyphosate total utilisé en grandes cultures :

- Destruction mécanique des repousses : 10%.
- Destruction mécanique des couverts : 20%.

Freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (déchaumeurs grande largeur rapides, broyeurs de résidus,...).
- Prise en compte, dans la réglementation, des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques.

Limites

- Temps disponible au regard de la praticabilité des sols.
- Gestion incertaine des vivaces.
- Remise en question des techniques de conservation des sols.

Surcoût et/ou gain de la solution

Solutions	Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
Destruction mécanique des repousses	2 Mha	100 M€/an	Déchaumages suppl. + renforcement désherbage culture suivante
Destruction mécanique des couverts	1,5 Mha	315 M€/an	Broyage + 5 % de perte de rendement culture de printemps suivante

Déploiement envisagé dans le temps

Ces solutions pourraient être généralisée, si les freins principaux de surcoût et d'organisation du travail sont levés dans les délais suivants :

- Destruction des repousses par voie mécanique : 1 à 3 ans.
- Destruction des couverts végétaux par voie mécanique : 1 à 5 ans.

Cas 2 - Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour les systèmes à base de non labour ou semis direct pour la gestion des repousses en intercultures très courtes

Description des solutions

En système de culture sans labour, pendant les intercultures très courtes (moins de 2 mois : ex colza/blé, blé/maïs, blé/betterave, blé/pomme de terre, ...), remplacer la destruction chimique des éventuelles repousses par un travail du sol superficiel.

Déploiement actuel

En l'absence de statistique précise, on estime que la pratique de destruction des repousses sans glyphosate est quasiment nulle.

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en % glyphosate total utilisé en grandes cultures :

- Destruction des repousses en interculture très courte et non-labour : 5%.

Freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (déchaumeurs grande largeur rapides).
- Prise en compte, dans la réglementation, des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques.

Limites

- Temps disponible en particulier en système sans labour et praticabilité des sols.
- Gestion incertaine des vivaces.

Surcoût et/ou gain de la solution

Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
0.4 Mha	20 M€/an	Déchaumages suppl. + renforcement désherbage culture suivant

Déploiement envisagé dans le temps

Cette solution pourrait être généralisée, dans un délai de 1 à 3 ans, si les freins principaux de surcoût et d'organisation du travail sont levés.

Cas 3 - Réduction de l'usage du glyphosate en grandes cultures pour toutes les situations en optimisant les conditions d'applications

Description des solutions

- Optimiser les doses de glyphosate en fonction du couvert et des conditions climatiques (en fonction du stade et du type d'adventices).
- Appliquer l'herbicide, indispensable pour lutter contre les vivaces, uniquement sur les zones infestées. Cette opération ne peut être réalisée à court terme qu'en mode manuel mais pourrait s'automatiser à l'avenir avec un système de repérage géolocalisé combiné avec un déclenchement automatique du pulvérisateur.

Déploiement actuel

En absence de statistique précise, on estime qu'une faible partie des agriculteurs utilisent ces techniques d'optimisation, faute en particulier d'équipements adaptés.

Niveau de réduction d'utilisation et / ou d'impact potentiel

En l'absence de statistiques précises, il est possible d'avancer les potentiels de réduction suivants en % glyphosate total utilisé en grandes cultures :

- Optimisation des applications et applications localisée : 10%.

Freins à lever et conditions de réussite

- Equipements spécifiques (station météo, OAD, géolocalisation, automatismes d'application, ...).
- Prise en compte, dans la réglementation, notamment des dates d'implantation SIE/CIPAN et de leur compatibilité avec les travaux à réaliser qui peuvent être impactés par les conditions climatiques.

Limites

- Prise de risque liée à la climatologie.

Surcoût et/ou gain de la solution

Surface	Surcoût	Nature des surcoûts
9.5 Mha	10 M€/an	Stations météo + OAD prévision des risques
1 Mha	70 M€/an	Coupages rampes automatique, système géolocalisation

Déploiement envisagé dans le temps

Cette solution pourrait être généralisée, dans un délai de 1 à 3 ans, si les freins principaux de surcoût et d'organisation du travail sont levés.

• Engagements des acteurs pour le déploiement

Axema pour les équipementiers : poursuivre les recherches pour mettre au point de matériel de déchaumage grande vitesse en semis direct conception robots et systèmes de désherbage intelligents.

IBMA : accélérer la recherche et l'innovation sur les substances actives innovantes de biocontrôle.

UFS : par la valorisation des ressources génétiques et la mise en œuvre des méthodes de sélection disponibles, proposer aux agriculteurs des espèces végétales adaptées au semis direct sous couvert, faciliter l'accès aux informations correspondantes sur ces espèces pour éclairer le choix des agriculteurs et maintenir les efforts et les axes de R&D poursuivant ces objectifs, notamment via des partenariats publics privés aux niveaux national et européen.

Acta - les Instituts techniques agricoles : réalisation enquête sur les pratiques d'utilisation du glyphosate, rédaction guide bonnes pratiques d'utilisation du glyphosate, proposition d'éléments formations aux alternatives, aide au choix de techniques, ...

Chambres d'agriculture France/La Coopération Agricole/FNA pour le conseil : sensibiliser et inciter les agriculteurs à adapter leur stratégie de désherbage combinant les solutions disponibles (mécaniques, enherbement, chimique, ...) tout en tenant compte de son contexte d'exploitation (topographie, parcellaire...). Accompagner et démultiplier sur les territoires, les efforts de R&D en réalisant des essais agronomiques démontrant l'intérêt agronomique, économique et environnemental de ces solutions.

Demandes adressées aux acteurs et pouvoirs publics :

Pouvoirs publics : mesures d'accompagnements et aides à l'investissement pour des équipements spécifiques; aide à la recherche de solutions notamment en semis direct ; évolution des programmes d'action en zones vulnérables.

- Modifier le CEPP actuel : une demande de modification a été déposée récemment.

• Filières concernées

Grandes cultures.