

L'article 50 du Règlement (CE) n°1107/2009 définit les exigences réglementaires pour la mise en œuvre de l'évaluation comparative des produits phytopharmaceutiques dont on envisage la substitution.

Chaque Etat-membre précise les modalités d'examen des dossiers concernés sur son territoire. Ainsi, l'arrêté ministériel du 23 juillet 2015 liste les éléments à soumettre pour le cas des produits avec une substance candidate à la substitution, ainsi que les étapes de l'analyse conduisant à la substitution ou non de l'usage concerné.

Le présent rapport est établi pour le cas particulier d'une mise en œuvre de l'évaluation comparative conformément au point 50.2 du règlement susmentionné, c'est-à-dire pour les dossiers pour lesquels la demande ne concerne pas un produit contenant au moins une substance candidate à la substitution. Les Etats-membres peuvent en effet, dans des cas exceptionnels, appliquer ces dispositions générales lorsqu'il existe des méthodes non chimiques de prévention ou de lutte d'usage courant dans l'Etat-membre. Les critères d'analyse du 50.1 s'appliquent alors pour comparer ces méthodes et les produits concernés.

### **Cas traité et contexte**

Le présent rapport concerne la mise en œuvre d'une évaluation comparative pour le cas des demandes de nouvelles autorisations de mise sur le marché (AMM) en cours d'instruction, ainsi que des demandes de renouvellement des AMM, suite au renouvellement de l'approbation de la substance active glyphosate à compter du 16 décembre 2017. Par courrier co-signé des ministres chargés de l'agriculture, de l'écologie et de la santé en date du 18 novembre 2018, il est demandé à l'Anses de mettre en œuvre les dispositions de l'article 50.2 et de l'annexe IV du règlement (CE) n°1107/2009.

En parallèle, l'INRA a été mandaté le 13 novembre 2018 par les ministres chargés de l'écologie et de l'agriculture pour rendre un rapport présentant un examen des alternatives, de leur usage et des inconvénients pratiques et économiques.

Le présent document est établi pour l'utilisation du glyphosate en grandes cultures, sur la base des informations dont les références sont citées en annexe et issues des rapports de l'INRA/INRAE (INRA, 2017; INRAE, 2020), des éléments complémentaires fournis par les demandeurs d'AMM (Glyphosate Task Force (GTF2, 2019), de l'analyse de l'enquête inter-instituts (ITA) 2019 (ACTA<sup>1</sup>, ARVALIS, FNAMS, ITB et Terres Inovia), (Enquête ITA 2019) et des présentations et échanges en comité de suivi des AMM lors de la réunion du 4 juin 2020 (Procès-verbal du Comité de suivi des AMM du 4 juin 2020 (PV CSAMM)).

<sup>1</sup> ACTA : réseau des Instituts techniques agricoles (ITA)

## Intitulé des usages, cultures concernées et statut des usages

Les usages identifiés en grandes cultures sont présentés dans le tableau ci-après qui décrit les situations concernées.

Libellé de l'usage <sup>2</sup> (catalogue national)	Portée de l'usage (cultures ou groupes de cultures couverts)	Statut usage	Descriptif de l'usage
Céréales* Désherbage* Avt Récolte	Avoine, blé, orge, seigle, sarrasin, maïs, riz	Majeur	Destruction des adventices vivaces et annuelles avant la récolte de la culture
Graines protéagineuses* Désherbage	Pois protéagineux, pois fourrager, féveroles, lupin	Majeur	Destruction des adventices vivaces et annuelles avant la récolte de la culture
Jachères et cultures intermédiaires* Trt Part.Aer.* Limit. Pousse Fructif	Jachères et cultures intermédiaires	Mineur	Limitation de la pousse et de la fructification
Lin* Désherbage* Pendant rouissage	Lin	Mineur	Gestion du verdissement et de l'enherbement possible des fibres suite à l'arrachage et au couchage du lin
Prairies* Désherbage	Prairies	Majeur	Destruction localisée de vivaces et ligneux
Traitements généraux* Désherbage* Inter-rang des cult. Installées	Toutes grandes cultures et cultures porte-graines	Non défini	Désherbage de l'inter-rang
Traitement généraux* Destruction des couverts et des repousses dans les cultures (nouvel usage)	Grandes cultures	Non défini	Désherbage en post-semis pré-levée / Limitation ou destruction d'un couvert après semis
Traitements généraux* Désherbage* Interculture, jachères et destruction de culture	Grandes cultures	Non défini	Destruction de couverts végétaux, d'intercultures, de repousses de cultures, d'adventices vivaces, annuelles ou ligneuses, en vue de semer ou d'implanter une nouvelle culture en limitant la concurrence avec les adventices

Tableau n°1 – Description des usages concernés

Parmi les situations décrites, les utilisations suivantes n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation des alternatives dans le rapport de l'INRAE (2020), ne sont pas intégrées dans la suite de l'analyse (cf. *Tableau 2 – Situation des utilisations et poursuite de l'analyse d'évaluation comparative*) :

- Les utilisations en désherbage avant récolte sur céréales et graines protéagineuses correspondent au contrôle des vivaces par tâches ; elles concernent de faibles surfaces. A noter par ailleurs que le contrôle des vivaces peut s'effectuer à d'autres périodes, notamment lors de l'interculture ;
- Les utilisations destinées à limiter, soit l'enherbement lors de la phase de rouissage du lin, soit la croissance ou la fructification des jachères, sont considérées comme très rares (Enquête ITA 2019; PV CSAMM) ;
- La destruction localisée de vivaces et ligneux dans les prairies ;

<sup>2</sup> Note de service DGAL/SDQPV/2015-253 du 10 mars 2015. Certains usages ou intitulés d'usage sont en cours de révision et seront adoptés au sein des décisions d'AMM à venir.

- Les traitements « inter-rangs » prévus pour tous types de cultures peuvent être envisagés en grandes cultures dans le cas de pratiques très ponctuelles de cultures associées, mais le glyphosate n'est pas privilégié dans ces situations du fait d'un manque de sélectivité ;
- La destruction des couverts et des repousses dans les cultures est un nouvel usage.

En résumé, pour la suite de l'analyse et de l'évaluation comparative :

Libellé usage	Type	Suite donnée
Céréales* Désherbage* Avt Récolte	Majeur	Non intégré dans la suite de l'analyse
Graines protéagineuses* Désherbage		
Jachères et cultures intermédiaires* Trt Part.Aer.* Limit. Pousse Fructif.	Mineur	
Lin* Désherbage* Pendant rouissage	Mineur	
Prairies* Désherbage	Majeur	
Traitements généraux*Désherbage* Inter-rang des cult. Installées	Non défini	
Traitement généraux* Destruction des couverts et des repousses dans les cultures	Non défini	
Traitements généraux* Désherbage* Interculture, jachères et destruction de culture	Non défini	Intégré dans l'analyse

Tableau n°2 – Situation des utilisations et poursuite de l'analyse d'évaluation comparative

### Utilisation du glyphosate pour les situations décrites

Dans son rapport de 2020 sur l'évaluation des alternatives au glyphosate, l'INRAE précise que son travail concerne les usages du glyphosate en interculture, en s'appuyant sur les données de l'enquête « Pratiques culturales sur les grandes cultures et prairies » de la campagne 2017 (PK-GCP\_2017) qui permet d'identifier l'itinéraire technique de 17 grandes cultures en France métropolitaine (blé tendre, blé dur, orge, triticale, colza, tournesol, pois protéagineux, maïs fourrage, maïs grain, betterave sucrière, pomme de terre, féverole, soja, lin fibre, lin oléagineux, mélange de céréales et mélange avec protéagineux) ainsi que des prairies permanentes, temporaires et mélanges fourragers (INRAE, 2020). Ces données indiquent que l'usage en interculture, jachères et destruction de cultures est un usage prédominant qui représente 98 % des applications de glyphosate mises en œuvre en grandes cultures.

Les grandes cultures représentent une surface agricole de 13,53 millions d'hectares. La surface estimée traitée au glyphosate serait de 2,37 millions d'hectares, soit 18,9 % de la surface en grandes cultures (hors prairies). Lorsqu'il est utilisé, le glyphosate est appliqué en grande majorité une seule fois sur la campagne culturale (INRAE, 2020).

Les principales cibles de l'usage de glyphosate sont :

- La lutte contre les adventices vivaces et repousses pour 77,8% des usages ;
- La destruction de couverts végétaux pour 16,1% des usages ;
- La destruction de prairies pour 2,1% des usages.

Parmi les applications en interculture, 54% se font en pré-semis (i.e. pendant les trois semaines précédant le semis). L'autre moitié des applications est effectuée après la récolte du précédent cultural (après la date de récolte et jusqu'à 3 semaines avant le semis de la nouvelle culture) (INRAE, 2020).

Les doses moyennes d'utilisation du glyphosate diffèrent selon la cible pour l'ensemble des grandes cultures annuelles, la dose moyenne de glyphosate appliquée par parcelle est de 824 g/ha en 2017, ce qui représente une quantité annuelle de glyphosate de 2 135 tonnes (INRAE, 2020).

La gestion des intercultures ressort également comme le principal usage dans l'enquête inter-instituts de 2019 (73,2 % des répondants). La lutte contre les vivaces apparaît également comme un usage prépondérant. Le glyphosate permet aujourd'hui de gérer de nombreuses situations : problèmes de résistance aux herbicides, espèces invasives posant des soucis de qualité sanitaire comme le Datura (*Datura stramonium*) ou bien relais indirects de maladies à enjeux tels que les graminées, relais de l'ergot du seigle (*Claviceps purpurea*) (Enquête ITA 2019).

Une variabilité importante dans les situations d'utilisation du glyphosate en interculture est constatée selon plusieurs critères (INRAE, 2020; INRA, 2017) :

- ⇒ selon la taille de l'exploitation : les parts de surfaces traitées au glyphosate étant de l'ordre de 14 % pour les exploitations de moins de 150 ha de SAU, d'environ 23 % pour celles dont la SAU est comprise entre 150 et 350 ha et de près de 40 % pour celles dont la SAU dépasse 350 ha, cette tendance étant confirmée par l'enquête inter-instituts (Enquête ITA 2019) ;
- ⇒ selon les précédents cultureux, dans le cas d'un usage pour la destruction des repousses. En effet, le glyphosate est plus souvent utilisé après des cultures de soja (41 % des cas), de colza ou blé dur (32 %), et pour 1% des cas seulement après une betterave ;
- ⇒ selon les caractéristiques des sols : les parcelles à sols hydromorphes sont plus souvent traitées au glyphosate (24,6 %) que celles présentant des sols non hydromorphes (17,4 %) (INRAE, 2020). En effet, en cas d'hiver et de début de printemps humides, l'utilisation du glyphosate peut être rendue indispensable en cas de pluviométrie élevée ou sur les sols sensibles aux excès d'eau ne permettant pas des travaux du sol à ces périodes. L'objectif est alors de détruire les adventices et les couverts en situations où l'usage d'herbicide est permis pendant l'interculture, mais aussi de pouvoir détruire des prairies temporaires. (INRA, 2017) ;
- ⇒ et selon la stratégie de travail du sol, les parcelles en semis direct étant davantage traitées avec du glyphosate que les parcelles avec labour (85,9 % des surfaces traitées dans le cas de semis direct, contre 39,3 % en cas de techniques culturales simplifiées, pour 7,6 % en cas de labour systématique). Les parts de surfaces labourées traitées au glyphosate diminuent avec l'augmentation de la fréquence de labour, ce qui s'explique par la contribution des labours au contrôle des adventices en général, et en intercultures en particulier (du fait de l'enfouissement d'une partie du stock de semences).

## Examen des alternatives non chimiques dans le cadre de l'article 50.2

### 1. Identification des alternatives non chimiques et d'usage courant

#### 1.a. Existe-t-il des méthodes non chimiques de prévention ou de lutte pour les usages revendiqués ?

L'analyse des contributions permet d'apporter à la question posée les éléments de réponse suivants.

Réponse :

- **Oui** dans les situations identifiées ci-après (1.b) ;
- **Non** dans les situations d'impasses techniques suivantes :
  - contrôle de plantes invasives ou d'adventices vivaces lorsque les solutions mécaniques ne suffisent pas à limiter leur développement (INRA, 2017) ;

- situation de lutttes obligatoires (réglementées) contre certaines adventices (ambrosies, chardons des champs...) ou destruction de repousses de culture en cas de lutte contre des organismes nuisibles réglementés (PV CSAMM) (repousses de pommes de terre dans le cadre de la lutte contre les nématodes ou bactéries de quarantaine par exemple) ;
- pratique de l'agriculture de conservation des sols (ACS) qui repose sur une stratégie de travail minimal du sol, une couverture végétale permanente ou quasi-permanente des sols et la diversification et l'allongement des cultures (INRAE, 2020). Ces pratiques visent à tirer avantage de la couverture végétale (lutte contre l'érosion, limite des phénomènes de ruissellement et apport de matière organique, voire de l'azote pour les couverts incluant des légumineuses) et de l'activité biologique des sols (cette dernière étant perturbée par le travail du sol, le labour en particulier) qui contribue à la minéralisation de l'azote organique, l'activité de la macrofaune ayant également un rôle structurant. Aujourd'hui, seuls 1,7% des agriculteurs sont en ACS (INRAE, 2020) bien que cette pratique soit en progression constante dans le monde et en France en particulier.

### 1.b. Si oui lesquelles ? Sont-elles d'usage courant ?

Il existe des stratégies permettant de ne pas utiliser d'herbicides pour gérer à long terme les adventices et leurs stocks de semences sur une parcelle donnée, notamment celles développées par les agriculteurs en production biologique. Elles intègrent un ensemble de méthodes combinant à la fois des pratiques culturales (rotations longues) et des interventions mécaniques (labour et travail du sol). Elles nécessitent toutefois une réorganisation totale de l'exploitation agricole, des filières et des débouchés et ne peut donc être généralisée immédiatement à la production nationale (PV CSAMM).

Des techniques alternatives existent pour détruire mécaniquement les adventices en intercultures dans une situation donnée (Enquête ITA 2019; INRA, 2017; INRAE, 2020). Il s'agit de méthodes mécaniques telles que :

- le roulage et le broyage des végétaux ;
- le travail superficiel du sol (moins de 15 cm de profondeur) effectué à l'aide de différents types d'outils : déchaumeurs, cultivateurs, sarclouses, bineuses, herses... ;
- le travail profond du sol sans retournement, effectué à l'aide de différents outils tels que sous-soleuses, décompacteurs, roto-bêches, machines à bêcher, cultivateurs à dents et cultivateurs à disques... ;
- ou le labour (travail profond du sol avec retournement).

A ces méthodes mécaniques peuvent être associées des méthodes culturales consistant en :

- ⇒ la réalisation de faux semis ;
- ⇒ le pâturage de couverts ;
- ⇒ le décalage des dates de semis ;
- ⇒ la modification des rotations et de la gestion des assolements ;
- ⇒ ou l'introduction de jachères permettant de détruire les vivaces.

La combinaison des méthodes identifiées, mécaniques et culturales (travail profond sans retournement, travail superficiel, modification de la rotation, faux semis, etc.) pourrait permettre à moyen terme de développer de nouvelles stratégies permettant de réduire les adventices, notamment dans le cadre de l'agriculture de conservation. Toutefois, à ce jour, ce type de stratégie alternative ne peut être considérée d'usage courant, au regard de l'analyse des pratiques effectuée sur cet ensemble de techniques par l'INRA/INRAE (2017, 2020).

Au regard des pratiques de travail du sol et de désherbage caractérisées par l'INRAE (2017, 2020), la seule stratégie pouvant être considérée d'usage courant pour la gestion à long terme des adventices et de leurs stocks de semences dans une parcelle donnée, consiste en la mise en œuvre de stratégies de travail du sol avec augmentation de la

fréquence du nombre de labours (travail du sol profond avec retournement) effectués sur une parcelle, compte-tenu de la forte corrélation démontrée entre cette fréquence et celle d'utilisation du glyphosate.

Libellé de l'usage	Méthodes non chimiques	Description	Usage courant ?	Sources
Désherbage des intercultures et jachères Destruction de cultures	<b>Stratégie de travail du sol basée sur une augmentation de la fréquence des labours</b>	Le labour défini comme travail profond du sol avec retournement du sol	Oui	(INRAE, 2020) (Enquête ITA 2019)
	Stratégie de modification des pratiques culturales combinées avec des méthodes mécaniques	Hausse des faux semis, pâturage de couverts, semis plus tardifs, rotation et assolements modifiés Introduction de jachères pour détruire les vivaces Travail profond sans retournement, travail superficiel	Non	(Enquête ITA 2019; INRAE, 2020)

Tableau n°3 - Alternatives non chimiques et situation au regard de leur utilisation

## 2. Prise en compte des inconvénients pratiques ou économiques majeurs

Pour chacune des alternatives non chimiques de prévention ou de lutte d'usage courant, un examen des inconvénients pratiques et économiques est réalisé afin d'identifier si les obstacles à une mise à disposition à l'ensemble des agriculteurs concernés peuvent être considérés comme majeurs, et préciser les conditions particulières à la mise en œuvre d'une substitution de l'utilisation du glyphosate par cette alternative.

Dans cette analyse, une seule situation est identifiée.

### Cas de l'usage en traitements généraux\*Désherbage\*Interculture, jachères et destruction de culture

Une intensification du travail profond du sol constitue une alternative au recours au glyphosate en interculture qui représente l'essentiel des utilisations.

### Les alternatives non chimiques et d'usage courant identifiées présentent-elles des inconvénients pratiques ou économiques majeurs ?

Méthodes non chimiques d'usage courant : Cas du travail du sol avec augmentation de la fréquence des labours	
<b>Inconvénients pratiques</b> par rapport au désherbage chimique	<p><b>Inconvénients liés au milieu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- difficultés de travail du sol en situation de sols superficiels et caillouteux (INRAE, 2020) ;</li> <li>- difficulté de travail du sol et de mise en œuvre d'un labour sur sols sensibles aux excès d'eau (hydromorphes et/ou argileux), pour la destruction d'une culture intermédiaire ou de repousses peu de temps avant implantation d'une culture au printemps en conditions humides (pluviométrie élevée), compte-tenu du faible nombre de jours disponibles pour intervenir mécaniquement avant le semis ;</li> <li>- risque d'érosion des sols en cas d'augmentation forte du travail du sol et des périodes de sol nu (INRAE, 2020) pour les territoires à fort risque d'érosion (INRA, 2017) ;</li> <li>- moindre faisabilité du travail du sol en fortes pentes (Enquête ITA 2019; INRAE, 2020) ;</li> </ul>

<p><b>Inconvénients pratiques</b> par rapport au désherbage chimique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perturbation de l'activité biologique des sols et augmentation des gaz à effet de serre (INRA, 2017), gestion des nitrates (INRAE, 2020).</li> </ul> <p><b>Inconvénients en termes d'efficacité des interventions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efficacité incertaine sur les dicotylédones (Enquête ITA 2019).</li> </ul> <p><b>Inconvénients liés à la conduite de l'exploitation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le travail du sol offre des solutions moins rapides et moins pratiques à mettre en œuvre pour les adventices « difficiles » et les parcelles avec une pression d'adventices élevée (INRAE, 2020; Enquête ITA 2019) ;</li> <li>- augmentation du nombre d'interventions de travail du sol pouvant induire des difficultés d'organisation lié à la nécessité de répartir les besoins de main d'œuvre et d'équipement sur des périodes limitées, par exemple dans le cas des grandes exploitations ayant une surface importante à semer dans une fenêtre de temps limitée (INRAE, 2020; PV CSAMM) ;</li> <li>- temps d'intervention plus important, avec des difficultés liées à la disponibilité et la formation d'une main-d'œuvre qualifiée (INRAE, 2020) ;</li> <li>- difficultés liées aux changements de pratiques qui nécessitent une réorganisation du travail ; (INRAE, 2020) ;</li> <li>- difficultés d'accès au financement des investissements pour une évolution du matériel (INRAE, 2020) ;</li> <li>- mise en œuvre complexe du travail du sol qui demande de solides connaissances : nombreux types d'interventions de travail du sol avec chacun des outils spécifiques, à adapter en fonction de l'état du sol et de la flore adventice de la parcelle (INRAE, 2020) ;</li> <li>- modification de l'assolement qui peut être nécessaire dans certains cas, afin de répartir le travail du sol sur des périodes d'intervention plus étalées et lorsqu'une culture ne pourrait plus être installée, faute d'option de désherbage suffisamment efficace (INRAE, 2020) ;</li> <li>- cas particulier des stratégies de semis direct : la réintroduction du travail du sol et du labour dans les systèmes où il n'y a actuellement aucun travail du sol (stratégie de semis direct sous couvert) remet en cause cette stratégie agronomique et ses bénéfices environnementaux (INRA, 2017).</li> </ul>
<p><b>Inconvénients économiques</b> par rapport au désherbage chimique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- surcoût de main d'œuvre (INRAE, 2020) lié à l'augmentation du nombre d'interventions de travail du sol (INRA, 2017) ;</li> <li>- surcoût lié à la charge de la mécanisation et au besoin de matériel spécifique au travail du sol et au labour (INRAE, 2020; Enquête ITA 2019), investissement initial important qui peut être difficile à réaliser pour des exploitations en situation financière délicate ;</li> <li>- surcoût lié la consommation supplémentaire de carburant ;</li> </ul> <p>→ <u>Surcoût moyen annuel global</u> estimé à <b>80 €/ha</b> (surfaces en semis direct) et à <b>moins de 10 €/ha</b> (surfaces actuellement en labour occasionnel ou avec des fréquences de labour supérieures) (INRAE, 2020).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coûts liés à la phase de transition d'une pratique à une autre, intégrant l'apprentissage et la réorganisation des activités et les erreurs liées à un manque d'expérience avec la nouvelle pratique (INRAE, 2020). Impact économique liés aux changements d'assolements et à l'incidence des contraintes de jours disponibles pour le travail du sol (INRAE, 2020).</li> </ul>

Incertitudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hausse possible de l'usage des herbicides en culture si les conditions ne permettent pas la réalisation du travail du sol nécessaire (Enquête ITA 2019) ;</li> <li>- compatibilité avec la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)<sup>3</sup>, Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES, février 2020), notamment en termes d'impact sur la production de gaz à effet de serre (pas de données quantifiées) lié au nombre de passages accru : consommation augmentée de carburant, entre 1,84 L/ha et 30,55 L/ha en plus selon les pratiques initiales de travail du sol (INRAE, 2020) ;</li> <li>- disponibilité suffisante de matériel adapté dépendant de la capacité de fourniture des entreprises d'agro équipements pour répondre à une demande accrue à court terme</li> </ul>
--------------	--

Tableau n°4 – Inconvénients des alternatives d'usage courant

A noter :

- les coûts de transition n'ont pas été pris en compte dans l'estimation du surcoût moyen annuel global (INRAE, 2020). Les surcoûts pris en compte ne concernent que la phase d'utilisation maîtrisée des nouvelles pratiques : surcoûts liés aux augmentations des charges de carburant, de main d'œuvre et de mécanisation (i.e., charges d'investissement, renouvellement, entretien et dépréciation des équipements) ;
- contrairement aux situations analysées en arboriculture ou en viticulture, le travail du sol ne s'accompagne pas d'effet négatif sur le rendement du fait d'un défaut de maîtrise de la flore en cas de retrait du glyphosate (INRAE, 2020).

Au regard des éléments présentés dans le tableau n°4, il apparaît que l'alternative non chimique identifiée d'usage courant consistant en une stratégie de travail du sol avec augmentation de la fréquence des labours peut s'accompagner d'inconvénients pratiques et économiques par rapport au désherbage chimique.

Dans la mesure où le recours au labour permet de contrôler efficacement les adventices, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser du glyphosate, si la culture suivante est implantée suffisamment tôt après ce labour, **ces inconvénients ne seront pas considérés comme majeurs**, à l'exception des cas où le travail du sol ne peut pas être réalisé, notamment en conditions de printemps humides et sols hydromorphes.

### 3. Prise en compte des usages mineurs et de la gestion des résistances

L'usage est-il concerné :	Oui/Non	Justifier
par une situation d'usages mineurs ?	Non	Les traitements généraux ne sont pas concernés par la distinction mineur/majeur.
par la gestion des résistances ?	Non concerné	S'agissant d'alternatives non chimiques de prévention et de lutte, l'analyse de la diversité chimique des substances actives n'est pas appropriée.

Tableau n°5 – Usages mineurs et résistance

### 4. Comparaison des risques

**Les alternatives identifiées sont-elles sensiblement plus sûres pour la santé humaine ou animale ou l'environnement ?**

Le règlement (CE) n° 1107/2009 prévoit que les alternatives identifiées sont sensiblement plus sûres si une différence significative en matière de risque est établie entre le produit substituable et ces alternatives pour l'usage. L'annexe IV de ce règlement développe la méthodologie applicable pour réaliser cette comparaison des risques.

<sup>3</sup> SNBC - points A2 et A4 : En ce qui concerne l'agriculture, l'orientation A2 stipule de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la consommation d'énergie fossile et de développer l'usage des énergies renouvelables et l'orientation A4 stipule de stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance, en lien avec l'initiative « 4p1000, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat ».



Ainsi, dans cette annexe sont données les indications suivantes :

« Celles-ci [*les autorités compétentes*] tiennent compte des propriétés de la substance active et du produit phytopharmaceutique et des risques d'exposition encourus, directement ou indirectement, par plusieurs sous-groupes de la population (utilisateurs professionnels et non professionnels, personnes présentes sur les lieux, travailleurs, habitants, groupes vulnérables spécifiques ou consommateurs) en raison de la présence de cette substance dans des denrées alimentaires, des aliments pour animaux, l'eau potable ou l'environnement. D'autres facteurs, tels que la rigueur des restrictions d'utilisation imposées et les équipements de protection individuelle prescrits, sont également être pris en compte. Pour l'environnement, le cas échéant, un rapport toxicité/exposition (TER) égal ou supérieur à 10 pour plusieurs produits phytopharmaceutiques est considéré comme une différence significative en matière de risques. »

Il en ressort que l'esprit du règlement (CE) n° 1107/2009 est bien d'évaluer et de comparer entre eux des produits phytopharmaceutiques. Tous les documents guides d'application concernent des produits phytopharmaceutiques, que la substance active soit de nature chimique ou un microorganisme.

Même si les méthodes alternatives non chimiques sont citées dans le règlement, aucune méthode n'est donnée pour évaluer les risques liés à leur usage.

L'Anses ne dispose donc pas d'outils ou d'une méthodologie validée permettant de conduire une évaluation afin de déterminer si les alternatives non chimiques sont sensiblement plus sûres pour la santé humaine, animale, ou l'environnement qu'un produit phytopharmaceutique.

## 5. Tableau récapitulatif

L'usage du glyphosate peut-il être substitué par une méthode alternative non chimique ?	Oui / Non	Justifier
Traitements généraux* Désherbage* Interculture, jachères et destruction de culture	Non	⇨ Impasses techniques identifiées dans les situations suivantes : - Cas de l'agriculture de conservation et des exploitations pratiquant le semis direct ; - Contrôle des adventices vivaces et plantes invasives ; - Lutte réglementée obligatoire  ⇨ Alternatives identifiées non considérées d'usage courant : modification des pratiques culturales combinées avec des méthodes mécaniques  ⇨ Alternatives identifiées considérées d'usage courant : stratégie basée sur l'augmentation de la fréquence des labours ⇨ Pour ces alternatives, des inconvénients pratiques sont considérés comme majeurs dans les cas suivants : - Culture de printemps installée après un labour d'été ou début d'automne en sols hydromorphes
	Oui	⇨ Alternatives identifiées considérées d'usage courant : stratégie basée sur l'augmentation de la fréquence des labours ⇨ Pour ces alternatives, des inconvénients pratiques ou économiques peuvent être identifiés, mais ne sont pas considérés comme majeurs dans les autres cas que ceux situés ci-dessus

## Conclusion générale

Parmi les utilisations du glyphosate en grandes cultures, le principal usage ayant fait l'objet de l'analyse concerne l'utilisation en interculture.

Pour cet usage, des situations d'impasses techniques ont été identifiées, pour lesquelles le travail du sol est une alternative difficile à mettre en place :

- en ce qui concerne les situations exceptionnelles où une lutte réglementée doit être mise en œuvre, pour les usages en interculture, la **substitution n'est pas retenue**. Il n'est en conséquence pas proposé d'appliquer des restrictions d'utilisations ;
- en ce qui concerne le contrôle des adventices vivaces et invasives, leur gestion s'avère possible dans les situations décrites ci-après.

L'alternative non chimique au glyphosate identifiée consiste en la mise en œuvre de stratégies de travail du sol reposant sur l'augmentation de la fréquence des labours. Dans la mesure où ces pratiques peuvent être considérées comme d'usage courant et ne présentent pas d'inconvénient pratique majeur dans les situations où un labour profond est effectué en été ou en automne en vue de l'installation d'une culture d'hiver, ou d'une culture de printemps sur des sols à bonne capacité de ressuyage, **la substitution du glyphosate par cette alternative non chimique peut être envisagée**.

En revanche, cette substitution ne peut être totale dans la mesure où des inconvénients pratiques majeurs sont identifiées, notamment dans le cas de culture de printemps installée après un labour d'été ou début d'automne sur sols hydromorphes.

En ce qui concerne l'agriculture de conservation et les parcelles où seul un travail du sol superficiel est réalisé, il paraît difficile, au regard des inconvénients pratiques et économiques identifiés, d'interdire, sans une période transitoire permettant de développer de nouvelles stratégies, le recours à l'utilisation de glyphosate. Aujourd'hui en effet, les leviers permettant d'atteindre les services écosystémiques permis par la diversité de cultures, la couverture permanente, la perturbation minimale du sol, sans recours à l'usage d'un pesticide systémique sont encore à identifier (INRAE, 2020). Un maintien de la possibilité d'utiliser le glyphosate sur ces parcelles apparaît comme nécessaire.

Toutefois, il peut être envisagé une **réduction de la dose maximale d'application**, ce qui permettrait de ne pas utiliser de façon systématique la substance et de couvrir les situations de fort niveau d'infestation et de conditions pédo-climatiques défavorables au travail du sol (APAD, 2020). Cette limitation de dose d'emploi du glyphosate peut s'insérer dans une stratégie de gestion des adventices en combinaison avec d'autres leviers dont font partie les méthodes non chimiques de travail du sol (hors labour), de roulage et broyage des végétaux en intercultures et/ou en cultures, ou encore le recours à des pratiques agronomiques modifiées (exemple : décalage dates de semis, allongement des rotations).

Pour les usages retenus, il est proposé de réduire la quantité annuelle maximale par ha de glyphosate à 1080 g de substance active par ha, ce qui conduit à réduire de 62,5 % la quantité maximale annuelle par ha de glyphosate à ne pas dépasser (2 880 g/ha), en application de l'avis aux détenteurs d'AMM du 8 octobre 2004.

Les autorisations seraient ainsi accordées, pour les usages à l'issue favorable après évaluation.

Usages	Dose maximale et conditions d'emploi
Traitements généraux* Désherbage* Interculture, jachères et destruction de culture	<b>Dose de produit à calculer selon la teneur du produit en glyphosate sur la base d'une dose maximale de glyphosate par hectare de 1 080 g</b>
	<u>Conditions d'emploi :</u> Ne pas appliquer en situation de labour effectué avant l'implantation de la culture, à l'exception des cultures de printemps installées après un labour d'été ou de début d'automne en sols hydromorphes. Ne pas dépasser la dose annuelle de 1 080 g de glyphosate par hectare.
	<b>Dose de produit à calculer selon la teneur du produit en glyphosate et sur la base d'une dose maximale par hectare de 2 880 g (cf. avis glyphosate du 8 octobre 2004<sup>4</sup>).</b>
	Uniquement dans le cadre d'une lutte réglementée.

<sup>4</sup> Avis à tous les détenteurs d'autorisations de mise sur le marché pour des spécialités commerciales à base de glyphosate (ou N phosphonométhyl glycine), JORF n°235 du 8 octobre 2004

## Références

- APAD. (2020). Utilisation du glyphosate en Agriculture de Conservation des Sols - Etats des lieux en 2020 et perspectives, document établi en Juillet 2020 à la demande de l'INRAE.
- Enquête ITA 2019. (s.d.). Enquête inter-instituts 2019 sur l'utilisation du glyphosate en grandes cultures, (Acta, Arvalis, Fnams, Acta, Arvalis, Fnams, ITB et Terres Inovia (publication 17 avril 2020). <https://ecophytopic.fr/proteger/enquete-inter-instituts-2019-sur-lutilisation-du-glyphosate-en-grandes-cultures>.
- GTF2. (2019). Dossier évaluation comparative transmis par Bayer représentant la Task Force Glyphosate (GTF2).
- INRA. (2017). Usages et alternatives au glyphosate dans l'agriculture française (Rapport INRA en réponse à la saisine Ref TR507024).
- INRAE. (2020). Alternatives au glyphosate en grandes cultures : évaluation économique, Rapport de l'INRAE (publication juin 2020).
- MTEs. (février 2020). Ministère de la transition écologique et solidaire. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>.
- PV CSAMM. (s.d.). Comité de suivi des AMM (CS AMM) - Procès-verbal de la réunion du 4 juin 2020.