

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'Institut national de la recherche agronomique (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 ou économiques identifiés.

Le présent document est établi pour l'usage en viticulture sur la base des informations dont les références sont citées en annexe, notamment issues des rapports de l'INRA (INRA, 2017; INRA, 2019), des éléments complémentaires fournis par les demandeurs d'AMM (Glyphosate Task Force (GTF2, 2019) et des présentations et échanges en comité de suivi des AMM lors des réunions du 26 septembre 2019 et du 9 juillet 2020 (Procès-verbaux du Comité de suivi des AMM du 26 septembre 2019 et du 9 juillet 2020 (PV CSAMM).

Intitulé de l'usage, cultures concernées et statut de l'usage

Selon le catalogue national des usages en vigueur, un seul usage correspond au désherbage de la vigne. Le tableau présenté ci-après liste les situations concernées.

Libellé de l'usage ¹ (catalogue national)	Portée de l'usage (cultures ou groupes de cultures couverts)	Statut de l'usage	Descriptif de l'usage
Vigne * Désherbage * Cult. Installées	Vigne de table, vigne de cuve, vignes-mères, pépinières viticoles	Majeur	Destruction des adventices présentes sur la parcelle dans l'inter-rang et/ou sous le rang

Tableau n°1 – Description de l'usage concerné

¹ 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.

A noter : une utilisation pour la dévitalisation des ceps est également possible. Cette pratique est considérée comme intégrée au sein de l'usage du catalogue national « Traitements généraux*Dévitalisation*Arb. sur pied Souches » et ne sera pas traitée dans le cadre de cette évaluation. La dévitalisation des souches de vigne permet notamment une limitation des viroses du bois (prophylaxie) (PV CSAMM).

Situation de l'utilisation du glyphosate sur la culture

Selon le rapport de l'INRA (2019), la viticulture est un secteur fortement utilisateur de glyphosate en situation de désherbage de la culture. La quantité de substance active glyphosate utilisée en viticulture est estimée entre 400 et 1 000 g/ha/an.

Il est également rapporté que, selon la carte des quantités à l'hectare établie par le Commissariat général au développement durable, les zones les plus consommatrices de glyphosate (plus de 1kg/ha) correspondent largement aux zones viticoles.

Cependant, la part de la surface traitée au sein d'une parcelle lors du désherbage est très variable selon les vignobles ; l'intervention peut consister en une application uniquement sous le rang, ou sous le rang avec un inter-rang sur deux, ou bien une intervention en plein (c'est à dire sous le rang et dans l'inter-rang), ce qui explique que l'indice de fréquence de traitement (IFT²) herbicide en viticulture soit souvent inférieur à 1 (INRA, 2019).

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 l'usage revendiqué ?

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

- **Oui** dans les situations identifiées ci-après (1.b) ;
- **Non** dans les situations d'impasses techniques suivantes :
 - situations non mécanisables/fragiles vis-à-vis du risque d'érosion : vignes installées en fortes pentes / terrasses et terrains très caillouteux (INRA, 2017), vignes-mères de porte-greffes, conduites en têtes de saule en France (PV CSAMM). ;
 - nécessité d'un contrôle des adventices vivaces installées ne pouvant être détruites lorsque les autres solutions ne suffisent pas à limiter leur développement (INRA, 2017). Dans ces situations, le désherbage peut être localisé par taches sur les plantes concernées.

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

Concernant les méthodes non chimiques de gestion des adventices, il faut **distinguer la gestion de l'inter-rang et celle du rang** (i.e. le cavaillon, entre les ceps de vigne). La zone la plus difficile à gérer sans herbicide est le rang, zone également dénommée « sous le rang ».

Différents modes de gestion sont présentés dans le rapport de l'INRA (juillet 2019) : le désherbage chimique total, le désherbage mécanique total et le désherbage mixte, qui combine désherbage chimique et désherbage mécanique.

² L'Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires (IFT) est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (pesticides) à l'échelle de l'exploitation agricole ou d'un groupe d'exploitations. L'IFT comptabilise le nombre de doses de référence utilisées par hectare au cours d'une campagne culturale.

Les solutions de désherbage non chimiques évoquées dans les rapports de l'INRA (septembre 2017 et juillet 2019) concernent notamment le désherbage mécanique, le désherbage thermique et l'enherbement (enherbement total, *i.e.* rang et inter-rang). La solution la plus utilisée est le désherbage mécanique. Pour désherber mécaniquement sous le rang, il existe plusieurs catégories d'outils :

- les décaillonnesuses qui retournent une bande de terre et enfouissent les mauvaises herbes. Ces outils ont une longue histoire d'utilisation dans les vignobles, pour gérer l'enherbement des cavallons, avant l'utilisation des herbicides ;
- les outils rotatifs qui arrachent et dispersent les mauvaises herbes ;
- les lames bineuses interceps qui découpent et fragmentent une bande de terre à faible profondeur, et qui peuvent être complétées par des disques émotteurs.

Dans le mode de gestion « mixte », la gestion des adventices dans l'inter-rang repose majoritairement sur le désherbage mécanique et/ou l'enherbement avec tonte, tandis que le désherbage du rang utilise un herbicide chimique avec possibilité de réduction de dose (INRA, 2019).

Les méthodes non chimiques qui nécessitent un développement technologique, ne sont pas listées dans le tableau ci-dessous (exemple : robotisation).

Méthodes non chimiques		Usage courant	Sources
Gestion de l'ensemble de la surface (inter rang + sous le rang)	Désherbage mécanique sur l'ensemble de la surface	Oui dans certaines situations (*)	(INRA, 2019)
	Désherbage mécanique sous le rang avec tonte de l'enherbement au niveau de l'inter-rang	Non	(INRA, 2019)
	Enherbement total avec tonte	Non	(INRA, 2019)
	Paillage / couvert végétal sous le rang	Non	(GTF2, 2019)
Gestion de l'inter rang	Désherbage mécanique (travail du sol)	Oui	(INRA, 2019)
	Enherbement avec tonte	Oui	(INRA, 2019)
	Désherbage thermique	Non	(GTF2, 2019)
	Pâturage de moutons (éco-pâturage)	Non	(GTF2, 2019)

Tableau n°2 - Alternatives non chimiques et situation au regard de leur utilisation

(*) L'INRA indique que les pratiques « sans désherbage chimique » représentent une surface variant de 4 à 35 % selon les bassins viticoles considérés (cf. tableau 2 du rapport INRA, 2019).

2. Prise en compte des inconvénients pratiques ou économiques majeurs

Pour chacune des alternatives non chimiques de prévention ou de lutte d'usage courant identifiée au point 1, un examen des inconvénients pratiques et économiques est réalisé afin d'analyser si les obstacles à une mise à disposition à l'ensemble des agriculteurs concernés peuvent être considérés comme majeurs, et de préciser les conditions particulières à la mise en œuvre d'une substitution de l'utilisation du glyphosate par cette alternative.

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

Méthodes non chimiques d'usage courant : Cas de la gestion de l'ensemble de la surface par un désherbage entièrement mécanique (passage d'outils dans l'inter rang et sous le rang)

<p>Inconvénients pratiques par rapport au désherbage chimique total</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de capacité de fourniture insuffisante des entreprises d'agro équipements pour répondre à une demande accrue à court terme de matériel mécanique adapté au désherbage sous le rang. Selon AXEMA³, une phase de transition de 5 ans minimum serait nécessaire, à compter de la fin d'autorisation d'utilisation du glyphosate, au regard des capacités de production et de leur évolution quantifiée (cumul des productions actuelles et de l'estimation de leur progression). Avec les capacités actuelles de production des entreprises françaises, il faudrait environ 15 ans pour pouvoir équiper les producteurs du marché français. L'accompagnement et la formation des utilisateurs finaux constituent également des points fondamentaux à ne pas négliger (AXEMA, 2020; PV CSAMM) ; - Difficulté du désherbage mécanique sous le rang en situation de vigne étroite (écartement entre rangs faible) ou sur vignoble avec irrigation au goutte à goutte au sol (INRA, 2017) ; - Faisabilité variable en fonction des conditions climatiques (Mission d'information parlementaire, 2019) ; - Nombre de passages accru (exemple en vignoble étroit Bourgogne-Beaujolais, avec une augmentation du nombre de passages de 2 en « tout chimique » à 6,7 en moyenne en « tout mécanique ») (INRA, 2019) ; - Perturbation de l'organisation du planning de travail, avec des travaux concentrés entre avril et juillet pendant les périodes de relevage et de traitements phytopharmaceutiques (INRA, 2019) ; - Risque de blessures des ceps et désorganisation du système racinaire pouvant induire une perte de rendement (5 à 20 % dans les cas extrêmes – IFV communication orale) et un impact sur la longévité de la culture ; - Efficacité moindre du désherbage : <ul style="list-style-type: none"> ➢ 5 à 25 % des adventices non contrôlées au moment des vendanges (principalement vivaces) ; ➢ efficacité plus faible sur graminées ; ➢ efficacité moindre, voire risque de dissémination des vivaces avec rhizomes ; ➢ risque de présence d'éventuelles plantes toxiques non contrôlées (<i>Solanum nigrum</i>) ; ➢ efficacité moindre du désherbage des vignobles considérés comme zones coupe-feu (GTF2, 2019) ; - Risque d'érosion accru dans les vignobles de « coteaux » (INRA, 2017).
<p>Inconvénients économiques par rapport au désherbage chimique total</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Surcoût de main d'œuvre lié au temps de travail (augmentation du nombre de passages et de leur durée) et à la qualification (formation nécessaire à l'entretien et à la conduite d'engin permettant le travail sous le rang) ; - Surcoût lié au besoin de matériel spécifique (désherbage sous le rang) et supplémentaire pour couvrir toute la surface de l'exploitation ainsi qu'à son entretien ; - Surcoût lié la consommation supplémentaire de carburant ; <p>→ Surcoût global estimé à <u>210 €/ha</u> (vignes larges) et <u>408 €/ha</u> (vignes étroites) (INRA, 2019).</p>
<p>Incertitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilité avec la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)*, [Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES, février 2020)], notamment en termes : <ul style="list-style-type: none"> ➢ d'impact sur la production de gaz à effet de serre (pas de données quantifiées) lié au nombre de passages accru, avec une consommation augmentée de carburant, entre 24 et 64 L/ha, selon les vignobles (INRA, 2019) ; ➢ et d'impact sur la perturbation possible de l'activité biologique des sols.

³ AXEMA : Union des industriels de l'agroéquipement

Méthodes non chimiques d'usage courant : Cas de la Gestion de l'inter rang par un désherbage mécanique ou un enherbement avec tonte	
Inconvénients pratiques par rapport au désherbage chimique total	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'une disponibilité suffisante de matériel, celle-ci dépendant de la capacité de fourniture des entreprises d'agro équipements à répondre à une demande accrue à court terme ; - Faisabilité variable en fonction des conditions climatiques (Mission d'information parlementaire, 2019) ; - Nombre de passages accru (exemple en vignoble étroit Bourgogne-Beaujolais avec une augmentation du nombre de passages de 2 en « tout chimique » à 4,7 en moyenne en mode mixte sans enherbement) (INRA, 2019) ; - Perturbation de l'organisation du planning de travail (travaux concentrés entre avril et juillet pendant les périodes de relevage et de traitements phytopharmaceutiques) (INRA, 2019). Efficacité moindre du désherbage des adventices vivaces ; - Efficacité moindre du désherbage dans l'inter-rang des vignobles considérés comme zones coupe-feu dans le cas de tonte de l'inter-rang (GTF2, 2019) ; - Efficacité moindre du désherbage en situation de lutte obligatoire réglementée par le préfet (ambrosie, chardon des champs).
Inconvénients économiques par rapport au désherbage chimique total	<ul style="list-style-type: none"> - Surcoût de main d'œuvre lié au temps de travail (augmentation du nombre de passages et de leur durée) ; - Surcoût lié la consommation supplémentaire de carburant ; <p>→ Surcoût global estimé à <u>69 €/ha</u> (enherbement 1 rang sur 2), <u>75 €/ha</u> (enherbement des inter-rangs) et de <u>161 €/ha</u> (sans enherbement inter-rangs) (INRA, 2019).</p>
Incertitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilité avec la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)⁴(MTES, février 2020), notamment en termes : <ul style="list-style-type: none"> ➤ d'impact sur la production de gaz à effet de serre (pas de données objectives) lié au nombre de passages accru (consommation augmentée de carburant pouvant aller de 25 à 33 L/ha en plus selon les vignobles (INRA, 2019) ; ➤ et d'impact sur la perturbation possible de l'activité biologique des sols (si travail mécanique dans l'inter-rang).

Tableau n°3 – Inconvénients des alternatives d'usage courant

Au regard des éléments présentés dans le tableau n° 3, il apparaît que :

- la pratique du désherbage mécanique ou enherbement sur l'ensemble de la surface présente des inconvénients pratiques majeurs liés à la gestion des adventices sous le rang (disponibilité en matériel et main d'œuvre spécialisée notamment) ainsi que des inconvénients économiques, par rapport au désherbage chimique total, limitant ainsi sa mise à disposition à l'ensemble des agriculteurs concernés. La substitution du glyphosate par cette solution peut entraîner une moindre efficacité du désherbage dans des situations de flores difficiles à gérer ;
- la pratique du désherbage mécanique ou d'enherbement dans l'inter rang avec un désherbage chimique sous le rang présente des inconvénients non considérés comme majeurs.

⁴ SNBC - points A2 et A4 : En ce qui concerne l'agriculture, l'orientation A2 stipule de réduire les émissions de CO₂ 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 ».

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	L'usage est majeur au sens du catalogue des usages français en vigueur
par la gestion des résistances ?	Non	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°4 – 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.

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 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, quelle que soit la nature de la substance active (chimique, micro-organisme...). 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
Pour les utilisations en totalité de la surface du verger (inter rang + sous le rang)	Non	⇒ Impasses techniques identifiées dans les situations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Situations non mécanisables telles que les vignes installées en forte pente ou en terrasses, en terrains très caillouteux, ou les vignes-mères de porte-greffes ; - Contrôle des adventices vivaces installées ; ⇒ Alternatives non chimiques identifiées considérées d'usage courant : <ul style="list-style-type: none"> - Désherbage entièrement mécanique (passage d'outils dans l'inter rang et sous le rang) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pour ces alternatives, des inconvénients pratiques liés à la gestion des adventices sous le rang sont considérés comme majeurs : <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité en matériel et main d'œuvre spécialisée notamment
Pour les utilisations au niveau de l'inter-rang uniquement	Oui	⇒ Alternatives non chimiques identifiées considérées d'usage courant dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Désherbage mécanique ou enherbement avec tonte <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pour ces alternatives, des inconvénients pratiques et économiques peuvent être identifiés mais ne sont pas considérés comme majeurs.

Tableau n°5 – Tableau récapitulatif de l'évaluation comparative

Conclusion générale

Dans les parcelles de vignes identifiées comme impliquant des impasses techniques, pour lesquelles il n'existe pas d'alternative non chimique :

- dans le cas des parcelles non mécanisables, la **substitution n'est pas retenue**. Il n'est en conséquence pas proposé d'appliquer des restrictions d'utilisations en termes d'espace traité ;
- en ce qui concerne le contrôle d'adventices vivaces installées, leur gestion s'avère possible, tant dans les situations mécanisables que dans les situations non mécanisables, en respectant la dose maximale autorisée et en effectuant des applications par taches uniquement.

En dehors de ces rares situations d'impasses techniques, des alternatives non chimiques existent pour la gestion des adventices dans l'inter-rang. Dans la mesure où cette pratique peut être considérée comme d'usage courant et ne présentant pas d'inconvénient pratique majeur en viticulture, **la substitution du glyphosate par des alternatives non chimiques est possible entre les rangs de vigne**.

En revanche, pour le désherbage sous le rang, la **substitution n'est pas possible**, compte tenu des inconvénients majeurs identifiés.

En conséquence, s'agissant de **l'usage du désherbage de la vigne**, une restriction de la dose maximale d'application par hectare de glyphosate est recommandée, afin de prendre en compte la substitution sur l'inter-rang et le maintien d'un désherbage chimique sous le rang à une zone la plus restreinte possible.

D'un point de vue agronomique, une limitation de la zone traitée à 20 % au maximum de la surface de la parcelle permettrait d'assurer une gestion des adventices sous le rang. **Cette réduction de 80 % de la surface traitée conduit à limiter la quantité annuelle de glyphosate à 450 g de substance active par hectare et par an.**

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

Usages	Dose maximale et conditions d'emploi
Vigne* Désherbage* Cult. Installées	Dose de produit à calculer selon la teneur du produit en glyphosate sur la base d'une dose maximale de glyphosate par hectare de 450 g
	<u>Conditions d'emploi :</u> Ne pas appliquer entre les rangs. Ne pas appliquer sur plus de 20 % de la surface de la parcelle. Ne pas dépasser la dose annuelle de 450 g de glyphosate par hectare.
	Dose de produit à calculer selon la teneur du produit en glyphosate et sur la base d'une dose maximale de glyphosate par hectare de 2 160 g (cf. avis glyphosate du 8 octobre 2004⁵)
	<u>Conditions d'emploi :</u> Uniquement en situations non mécanisables : vignes installées en fortes pentes ou en terrasses, sols caillouteux, vignes-mères de porte-greffes. Ne pas dépasser la dose annuelle de 2 160 g de glyphosate par hectare.

⁵ 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

- AXEMA. (2020). Solutions alternatives au glyphosate en Viti. & Arbo - étude de la capacité industrielle (Note-de-synthese présentée en juin 2020), Union des Industriels de l'Agroéquipement.
- GTF2. (2019). Dossier d'évaluation comparative transmis par le représentant de 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).
- INRA. (2019). Alternatives au glyphosate en viticulture, Rapport de l'INRA (version de juillet 2019).
- Mission d'information parlementaire. (2019). Rapport d'information parlementaire à l'Assemblée nationale de la Mission d'information commune sur le suivi de la stratégie de sortie du glyphosate, rapporteurs MM. les Députés Jean-Luc FUGIT et Jean-Baptiste MOREAU.
- 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-verbaux des réunions du 26 septembre 2019 et du 9 juillet 2020.