

Les services rendus par le glyphosate en agriculture

Origine, propriétés et usages

Issu de la recherche de Monsanto, le glyphosate a obtenu sa première autorisation de mise sur le marché (AMM) en France en 1974 avec la spécialité Roundup. Il s'agit d'un herbicide à spectre large tant sur dicotylédones (ex : chardons) que sur monocotylédones (ex : chiendents) qui a été rapidement adopté par les agriculteurs français pour la gestion des adventices¹.

Dès son introduction sur le marché, il a connu un grand succès grâce à ses propriétés intrinsèques. Le glyphosate pénètre exclusivement par voie foliaire dans le feuillage des plantes touchées par la pulvérisation, sans causer de dégâts ni aux plantes présentes lors du traitement mais ne recevant pas la bouillie herbicide, ni aux plantes émergeant après le traitement. De plus, après sa pénétration dans le végétal, il possède la propriété d'être véhiculé par la sève vers les zones en croissance, y compris celles des organes souterrains (rhizomes, racines...). Une telle propriété lui confère une bonne régularité d'action et un avantage unique pour éliminer des adventices vivaces qui auparavant, étaient mal détruites ou ne pouvaient l'être avec les herbicides existants.

C'est pour cela qu'il a été adopté pour le désherbage de beaucoup de vergers et de vignobles, en traitement dirigé sur les mauvaises herbes à détruire. Aujourd'hui avec le développement de la conduite de la vigne avec enherbement entre les rangs, son utilisation sous le rang (souvent en alternance avec d'autres substances pour éviter l'apparition de résistances) reste une solution employée par les viticulteurs pour maîtriser le salissement de leurs parcelles.

Lors de l'implantation des cultures annuelles, la destruction du couvert végétal avant semis (suite à un faux-semis ou à l'implantation d'une culture intermédiaire), est devenue réalisable sans intervention mécanique, réduisant ainsi les charges résultant de l'emploi des machines et minimisant fortement la consommation de carburant, l'émission vers l'atmosphère du gaz carbonique, des imbrulés et des particules fines du sol. Rappelons au passage que l'ensemble des pesticides ne représente que 1% de l'empreinte carbone d'un hectare contre 20 à 30% pour les outils et leur usage, dont la moitié pour la seule charrue.

Une autre de ses utilisations, très commune en Europe, est la destruction du chiendent rampant dans les parcelles infestées par cette vivace particulièrement nuisible et difficile à maîtriser. Destruction rendue possible soit sur les chaumes après repousse du chiendent, soit après la maturation des céréales mais avant leur récolte. Les résultats sont particulièrement performants quelles que soient les conditions climatiques. Rappelons que la destruction du chiendent par des moyens mécaniques est beaucoup plus aléatoire, nécessitant des passages croisés répétés d'outil à dents, là aussi avec des coûts supérieurs et des rejets de gaz à effet de serre nettement plus défavorables. Les traitements estivaux permettent aussi de contrôler le datura dont les graines sont toxiques et peuvent contaminer les farines de sarrasin.

Le glyphosate est communément utilisé par les nombreux agriculteurs engagés dans la réduction de l'utilisation du labour, voire dans l'agriculture de conservation. Dans les deux cas, la destruction de l'herbe indésirable avant le semis des cultures se fait en modulant la dose d'herbicide selon le volume et le type de végétation. On doit se souvenir que la

¹ Adventice = plante indésirable poussant dans une culture, d'une façon non intentionnelle, rentrant en compétition avec celle-ci pour l'eau, les éléments minéraux et la lumière. On parlait auparavant de « mauvaises herbes »

réduction du labour contribue à la démarche d'agroécologie promue par les pouvoirs publics avec la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt. Elle prévoit de veiller à la lutte contre l'érosion, à la préservation de la faune et de la flore du sol, contribuant naturellement à leur fertilité et favorisant l'augmentation du taux de matière organique tout en réduisant les coûts et les dépenses énergétiques. Rappelons que l'enrichissement du sol en matière organique est recommandé dans l'initiative 4 ‰, mise en valeur lors des accords de Paris sur le climat, pour favoriser la séquestration du carbone par les sols.

A signaler enfin, que le glyphosate est l'un des meilleurs outils dont nous disposons pour lutter contre l'ambrosie dans les parcelles agricoles, mais aussi dans les zones non agricoles. L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante dont le pollen représente un allergisant de première importance qui se répand en France et en Europe. Or, deux nouvelles espèces d'ambrosies, tout aussi allergisantes, sont également signalées en France. En provoquant des allergies sévères (rhinite, conjonctivite, eczéma, urticaire) allant jusqu'à induire ou aggraver les crises d'asthme, ces trois plantes constituent un réel problème de santé publique. Si toutes les régions métropolitaines sont concernées, les coûts associés à cette allergie pour le système de santé sont estimés entre 9 et 20 millions d'euros par an² pour la seule ex-région Rhône-Alpes qui est la plus touchée. Le glyphosate est aussi de première importance pour l'entretien des voies ferrées difficiles à débarrasser d'espèces vivaces envahissantes, comme le séneçon du Cap, le buddleia et diverses graminées.

Ces quelques exemples rappellent les services rendus par cet herbicide dans bon nombre de systèmes de production agricoles et au-delà.

Ses avantages ont été soulignés par ses utilisateurs dans différentes régions du globe où il est très souvent employé pour désherber les cultures de variétés génétiquement modifiées résistantes au glyphosate qui représentent une fraction importante des PGM (Plantes Génétiquement Modifiées) cultivées dans le monde.

De quels herbicides alternatifs dispose-t-on ?

Devant le succès du glyphosate, toutes les équipes de R&D (recherche et développement) des entreprises concurrentes de Monsanto ont recherché des substances actives qui auraient pu le concurrencer, voire le remplacer. Ces recherches qui se poursuivent depuis plus de quarante années n'ont jamais été couronnées de succès.

Tous les herbicides non sélectifs à spectre large qui existaient à l'époque du lancement du glyphosate sont maintenant retirés du marché français et les agriculteurs ne peuvent y avoir recours. Enfin, à brève échéance, aucune solution de biocontrôle n'est disponible pour envisager son remplacement³.

Cette molécule est maintenant tombée dans le domaine public depuis plus de vingt ans. Fabriquée et commercialisée sous la forme de plusieurs centaines de spécialités par près de quarante sociétés, elle permet à l'agriculture de produire à des coûts extrêmement compétitifs. C'est la molécule herbicide la plus utilisée dans le monde. Dans les conditions d'utilisation françaises, la question de la résistance des mauvaises herbes au glyphosate ne s'est jamais posée à grande échelle et fait l'objet de mesures de gestion préventive. Le mode d'action original du glyphosate par rapport à d'autres familles d'herbicides fait même

² Source : Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes.
<https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/index.php/lambroisie-0>

³ Voir « Biocontrôle en protection des cultures. Périmètre, succès, freins, espoirs ». Jean-Louis Bernard (coord.). Éditions de l'Harmattan, mars 2017.

de cette substance un moyen pour la gestion de résistances connues avec d'autres familles d'herbicides.

Toxicité et écotoxicité : une évaluation objective et scientifique indispensable

Si le profil toxicologique et écotoxicologique du glyphosate a été jugé favorable depuis plus de 40 ans au fil des AMM et de leurs renouvellements successifs, un questionnement est légitimement porté aujourd'hui par certains acteurs du fait d'une polémique survenue au cours des deux dernières années.

En matière d'écotoxicologie, les résidus de glyphosate et de son principal métabolite intermédiaire, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique), sont parfois retrouvés dans les eaux brutes. A noter que l'AMPA provient non seulement de l'utilisation du glyphosate en agriculture et en JEVI (Jardins, Espaces Verts, Infrastructure) mais également de la dégradation de certains additifs anticalcaire et antiredéposition utilisés dans les détergents domestiques et industriels ainsi que dans les liquides de refroidissement. Dans tous les cas, ce métabolite intermédiaire se dégrade dans l'environnement par voie microbienne en éléments minéraux simples.

Pour réduire cette présence indésirable, des mesures de prévention ont été édictées. Pour les seuls usages agricoles : révision des doses et des usages, non traitement sur les revêtements imperméables, respect des zones non traitées (ZNT), doses adaptées en fonction des espèces et du stade de développement des adventices, limitation de la dérive, gestion des effluents phytopharmaceutiques... Ces mesures sont régulièrement rappelées par les autorités et mise en œuvre par une majorité d'utilisateurs.

En termes de risque de toxicité pour l'Homme et les animaux domestiques, un volume d'études considérable a été réalisé à travers le monde depuis les années 1970. Plusieurs groupes d'experts toxicologues se sont successivement prononcés favorablement sur les études de danger et de risque réalisées. Ces éléments ont conduit à autoriser et à ré-autoriser cet herbicide partout dans le monde. Plus récemment, en mars 2015, le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) a inscrit le glyphosate dans le second groupe de classification des produits « agent cancérigène probable »⁴. Suite à ce classement, l'Agence européenne EFSA (European Food Safety Authority) a réévalué le glyphosate et dans son avis rendu public en novembre 2015 elle concluait qu'il était improbable que le glyphosate présente un danger cancérigène pour l'homme⁵.

Les autorités françaises, afin d'avoir un autre avis, saisirent alors l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Celle-ci estima nécessaire, début 2016, que le classement du glyphosate soit revu rapidement par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA⁶). Parallèlement, l'ANSES a souligné sa préoccupation pour le co-formulant POE-tallowamine et, après évaluation, demanda le retrait de toutes les spécialités de glyphosate le contenant⁷.

En mars 2017, les toxicologues du comité pour l'évaluation des risques de l'ECHA, après prise en compte de toutes les études disponibles, ont conclu que le glyphosate n'était ni cancérigène, ni mutagène, ni toxique pour la reproduction⁸.

⁴ Source : <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>

⁵ Source : <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/151112>

⁶ ECHA = European Chemicals Agency

⁷ Source : <https://www.anses.fr/fr/content/avis-de-l-anses-sur-le-caractere-cancereux-pour-l-homme-du-glyphosate>

⁸ Source : <https://echa.europa.eu/fr/-/glyphosate-not-classified-as-a-carcinogen-by-echa>

Conclusion

Le devenir du glyphosate doit reposer sur la connaissance scientifique et il convient d'éviter que les décisions soient guidées par des démarches dogmatiques qui pourraient engendrer de réelles difficultés pour certains acteurs, sans aucun bénéfice pour les autres. Une approche raisonnable du rapport bénéfices / risques, basée sur des données validées par les experts faisant autorité dans les structures officielles est de règle pour toute évaluation sérieuse des produits de protection des plantes.

A ce jour, il semble raisonnable de conclure que l'utilisation du glyphosate rend de réels services aux agriculteurs pratiquant différents types de production sans faire courir de risques inacceptables pour l'Homme et pour l'environnement. Certains usages de cet herbicide supportent même des techniques de culture modernes qui sont encouragées par les agences internationales et les autorités nationales soucieuses de promouvoir une agriculture durable.

Sur ce dossier, objecter le principe de précaution pour interdire cet herbicide paraît disproportionné compte tenu des observations issues de ses 40 années d'utilisation, complétées par les nombreux ré-examens effectués au cours de cette période selon des standards scientifiques et techniques régulièrement actualisés, tant en Europe qu'à travers le monde, qui permettent d'écarter un risque de dommages graves et irréversibles.

Bernard Ambolet, Jean-Louis Bernard, Jean-Pierre Décor, André Fougeroux.

Membres de l'Académie d'agriculture de France

Jacques Gasquez

Directeur de recherche honoraire à l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)