



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

---

# Étude de l'impact du glyphosate en Suisse

## Rapport du Conseil fédéral

en réponse au postulat de la Commission de la science, de l'éducation et de la culture du  
Conseil national en date du 6 novembre 2015 ([15.4084](#))

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Résumé .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Contexte.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Postulat de la Commission de la science, de l'éducation et de la culture du Conseil national concernant la problématique du glyphosate .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>La substance glyphosate et sa présence résiduelle potentielle dans les aliments.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Alternatives au glyphosate.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Évaluation de la toxicité .....</b>	<b>6</b>
6.1	Évaluation du CIRC .....	7
6.2	Évaluation de l'EFSA .....	7
6.3	Évaluation du JMPR .....	8
6.4	Évaluation de l'ECHA.....	9
6.5	Évaluation de l'OSAV.....	9
<b>7</b>	<b>Exposition de la population au glyphosate .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Évaluation du risque associé aux résidus de glyphosate mesurés par monitoring.....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Situation en Europe.....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Références .....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Annexe 1 : tableaux .....</b>	<b>14</b>

## 1 Résumé

L'herbicide glyphosate compte parmi les produits phytosanitaires les mieux étudiés. De très nombreuses études scientifiques ont été réalisées, bien au-delà des exigences réglementaires, sur les risques potentiels de ce produit pour la santé. En 2015, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé le glyphosate parmi les « agents probablement cancérigènes pour l'Homme », ce qui a déclenché un débat public international sur la cancérogénicité potentielle de cette substance. Les résultats du CIRC ne se fondent pas sur de nouvelles études, et la méthode employée ne tient pas compte des concentrations effectives auxquelles le consommateur est exposé dans l'alimentation. En réaction à ces résultats, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), le Comité mixte FAO/OMS sur les résidus de pesticides (JMPR) et, plus récemment, l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) ont réévalué le glyphosate et ont conclu qu'il n'était pas cancérigène.

Pour répondre au présent postulat, il a été décidé de lancer un programme de monitoring destiné à mesurer l'exposition de la population suisse au glyphosate, en vue de déterminer le risque sanitaire.

Les experts suisses de la Confédération chargés de l'évaluation du risque lié au glyphosate travaillent en étroite collaboration avec des comités d'experts internationaux et arrivent dans leurs analyses des mêmes études à des conclusions analogues : les résidus de glyphosate potentiellement présents dans les aliments ne représentent pas de risque cancérigène. D'un point de vue sanitaire, il n'est pas nécessaire de modifier les limites maximales de résidus actuellement en vigueur, ni de prendre d'autres mesures visant à réduire l'exposition. Cette conclusion a été confortée par les résultats du programme de monitoring de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV). Sur 243 échantillons alimentaires prélevés pour analyse dans le commerce de détail suisse, 60 % ne contenaient pas de glyphosate, et les autres présentaient seulement de faibles concentrations, toutes inférieures aux limites maximales de résidus autorisées et donc sans danger pour la santé (Zoller, 2018). Pour s'exposer à une atteinte à la santé causée par des résidus de glyphosate, une personne adulte devrait consommer, par jour, au moins 72 kg de pâtes, 655 kg de pain, 10 kg de pois chiches ou 1600 litres de vin des échantillons les plus contaminés. Contrairement à d'autres pays, la Suisse interdit l'utilisation du glyphosate pour le traitement de maturation peu avant la récolte, si bien que les produits primaires issus de l'agriculture suisse ne contiennent pas de résidus de glyphosate, ou tout au plus des concentrations extrêmement faibles.

Le Conseil fédéral partage la position des autorités suisses et internationales (EFSA, JMPR), et estime que, selon l'état actuel des connaissances et dans le cadre d'une utilisation réglementaire du glyphosate, l'exposition à cet herbicide par le biais de l'alimentation ne présente pas de danger pour la santé de la population suisse.

## 2 Contexte

Entre 1986 et 2011, les résultats de très nombreuses études sur le glyphosate ont été examinés par des comités d'experts internationalement reconnus dans l'Union européenne, aux États-Unis et en Australie, ainsi que par le Comité mixte FAO/OMS sur les résidus de pesticides (JMPR), et tous ont conclu que cette substance était « non cancérigène ». Les experts suisses de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), chargés d'évaluer le risque lié au glyphosate, travaillent en étroite collaboration avec les groupes d'experts de l'UE et avec le JMPR, et sont arrivés aux mêmes conclusions concernant le danger potentiel du glyphosate pour la santé.

En mars 2015, à l'encontre des évaluations antérieures, le Centre international pour la recherche sur le cancer (CIRC) a classé le glyphosate dans la catégorie des agents « *probablement cancérigènes pour l'Homme (groupe 2A)* », déclenchant un débat public concernant le potentiel de cancérigénicité de cette substance.

En réaction à l'évaluation du CIRC, le potentiel cancérigène du glyphosate a été réexaminé dans le cadre d'évaluations (lancées depuis 2015 ou déjà en cours) menées par l'EFSA, le JMPR et, en mars 2017, l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). Toutes ces organisations évaluent de nouveau le glyphosate comme « non cancérigène ». Sur la base d'une évaluation interne, l'OSAV se range à l'avis des comités d'experts internationaux et estime que le risque cancérigène du glyphosate présent dans l'alimentation est négligeable, dès lors que l'utilisation de cette substance est conforme aux prescriptions.

Dans le cadre du postulat de la Commission de la science, de l'éducation et de la culture du Conseil national ([15.4084](#) ; « Étude de l'impact du glyphosate en Suisse »), l'OSAV a été chargé d'effectuer une « étude sur les effets du glyphosate en Suisse ». Il s'agit, d'une part, de répondre au postulat par une prise de position sur la dangerosité du glyphosate, et d'autre part, d'identifier les sources possibles d'exposition au glyphosate pour les consommateurs par l'analyse de produits alimentaires transformés et non transformés (y compris de l'eau potable).

## 3 Postulat de la Commission de la science, de l'éducation et de la culture du Conseil national concernant la problématique du glyphosate

Le texte du postulat déposé est le suivant :

« Le Conseil fédéral est prié d'indiquer dans un rapport les éléments suivants :

1. analyse des résidus de glyphosate dans les aliments destinés à l'alimentation humaine ; quid des farines importées issues de graines traitées avant maturité et des produits manufacturés élaborés avec des matières premières pour lesquelles l'utilisation de glyphosate est homologuée durant la végétation de la plante récoltée (OGM, traitement de maturation) ;
2. analyse des résidus dans les fourrages d'animaux de rentes ; analyse des résidus dans l'urine et les tissus des animaux de rente ayant mangé les fourrages étudiés ; analyse des résidus de glypho-

sate dans un échantillon d'urine représentatif de la population de la campagne mais aussi urbaine pendant et après la période de traitement des cultures ;

3. résumé des ventes et utilisation de glyphosate dans le domaine privé et professionnel en Suisse ;

4. quelles sont les possibilités à ce jour de remplacer le glyphosate par d'autres méthodes de lutte contre les mauvaises herbes ? »

Le Conseil fédéral a pris position sur le postulat le 27 janvier 2016 : « L'Autorité européenne de sécurité des aliments a achevé la réévaluation du glyphosate le 12 novembre 2015. Elle a conclu qu'il était improbable que cette substance active représente un risque cancérigène pour l'être humain. Cette conclusion tient également compte des résultats du rapport du CIRC. Lors de l'utilisation de produits phytosanitaires, il peut arriver que des résidus se retrouvent dans les aliments, comme le montrent les traces de glyphosate qui ont été décelées dans l'urine de consommateurs, toutefois dans des concentrations largement inférieures aux doses dangereuses pour la santé. Le Conseil fédéral juge cependant judicieux de réaliser une étude pour déterminer de quelle manière des résidus de glyphosate peuvent se déposer dans les aliments et à quelle fréquence ils peuvent finir dans notre assiette. Les offices fédéraux compétents examineront la question soulevée par le postulat dans les limites des ressources disponibles. »

Le postulat a été adopté par le Conseil national le 8 juin 2016 (106 voix pour, 72 voix contre, 2 abstentions).

#### **4 La substance glyphosate et sa présence résiduelle potentielle dans les aliments**

Le glyphosate (N-(phosphonométhyl)glycine ; n° CAS 1071-83-6), un herbicide non sélectif, est le produit phytosanitaire le plus utilisé en Suisse et dans le reste du monde. Il inhibe la biosynthèse des acides aminés aromatiques dans les plantes, et est très peu métabolisé par les animaux et les végétaux. Son utilisation sur les cultures dans la phase précédant la récolte (p. ex. pour accélérer la maturation), encore autorisée à l'étranger, peut conduire à la présence de résidus dans les céréales, les pommes de terre, les oléagineux et les légumineuses. Cette utilisation est interdite en Suisse. Dans l'agriculture suisse, l'utilisation du glyphosate se limite à l'épandage sous les pieds de vigne dans la viticulture, sous les arbres et arbustes dans la culture des fruits à noyau et à pépins, ainsi que sous les mûriers ; dans les techniques de culture sans labour, destinées à préserver les sols de l'érosion, il est utilisé pour préparer les sols en traitement de prélevée (avant semis). Le glyphosate est également utilisé dans le secteur non agricole pour l'élimination des mauvaises herbes, en particulier le long des voies ferrées, pour prévenir l'érosion. Actuellement, 71 produits à base de glyphosate sont autorisés en Suisse (ainsi que 33 produits d'importation parallèle).

La présence de résidus issus des utilisations décrites ci-avant peut être considérée comme infime à nulle, car les produits récoltés n'entrent jamais en contact direct avec le produit phytosanitaire, et le glyphosate n'est pas absorbé par les racines de la plante. Cela a été confirmé par une étude menée par Prométerre (Prométerre, 2017). Une série d'expériences a porté sur des techniques de culture où

le glyphosate était utilisé en traitement avant semis : dans ce cas, contrairement à un traitement de pré-récolte, on ne détecte aucun résidu dans le blé ou l'orge.

Cependant, comme la Suisse importe de nombreux produits alimentaires, la population peut également être en contact avec des produits agricoles (notamment des céréales, des oléagineux et des légumineuses) qui ont fait l'objet d'un traitement avant récolte et présentent donc des concentrations plus élevées de glyphosate. Pour ces produits alimentaires, la Suisse applique les mêmes limites maximales de résidus que l'UE.

## 5 Alternatives au glyphosate

Dans de nombreux domaines d'utilisation, il existe des alternatives mécaniques ou thermiques à l'utilisation du glyphosate. Cependant, ces méthodes de désherbage sont plus coûteuses en énergie et en main d'œuvre. Les herbicides alternatifs envisageables ne peuvent remplacer seuls le glyphosate dans ses différentes utilisations (traitement de prélevée, culture sans labour et désherbage des voies ferrées). En outre, certains d'entre eux ne sont pas moins toxiques. Pour obtenir les mêmes résultats avec d'autres herbicides chimiques, il faudrait mélanger diverses substances actives, et l'impact sur l'environnement pourrait en définitive s'avérer plus défavorable.

En France, l'Institut national de recherche agronomique (INRA) a remis un [rapport sur les usages et alternatives au glyphosate dans l'agriculture](#). Le rapport décrit les solutions alternatives ainsi que les problèmes qu'induirait la renonciation à l'[herbicide total](#) (Reboud, 2017). Les consommateurs ont également la possibilité de se tourner vers des produits alimentaires issus d'autres systèmes de production (p. ex. les produits bio).

A. Thorens Goumaz a déposé un postulat (17.4059 ; « Utilisation du glyphosate. Étudier l'opportunité et les modalités d'un plan de sortie progressive ») pour demander la présentation d'un rapport étudiant les chances et les risques d'une sortie progressive du glyphosate en Suisse. Le Conseil fédéral, bien qu'estimant qu'un retrait de cette substance ne soit scientifiquement pas justifié, s'est dit prêt à étudier l'opportunité et les modalités d'une éventuelle renonciation totale au glyphosate à la lumière des débats concernant son retrait dans l'UE. Le 31 janvier 2018, le Conseil fédéral a donc demandé l'adoption du postulat.

## 6 Évaluation de la toxicité

Les produits phytosanitaires (PPS) doivent passer par une procédure d'autorisation longue et coûteuse avant de pouvoir être commercialisés. Des critères d'exclusion stricts garantissent l'interdiction des produits phytosanitaires très préoccupants pour la santé (substances hautement cancérigènes, reprotoxiques ou toxiques pour le développement) en Suisse et dans l'UE. Pour fixer les limites maximales de résidus dans les aliments, on tient compte de la bonne pratique phytosanitaire (consistant à se limiter strictement à la concentration nécessaire pour lutter contre un nuisible ou une mauvaise herbe) et du niveau d'innocuité sanitaire. La plupart des limites maximales de résidus sont fixées en fonction de la bonne pratique phytosanitaire, qui limite l'utilisation à la quantité nécessaire à la lutte contre les nuisibles, mais pourraient être fixées à des niveaux bien plus élevés d'un point de vue sani-

taire. La présence dans les aliments de résidus potentiels issus d'une utilisation conforme aux prescriptions de produits phytosanitaires autorisés ne représente pas, selon l'état actuel des connaissances, un danger pour la santé humaine.

Le glyphosate compte parmi les produits phytosanitaires les mieux étudiés dans le monde, et a fait l'objet d'un nombre d'études scientifiques excédant de loin les exigences réglementaires pour déterminer ses risques potentiels pour la santé.

### 6.1 Évaluation du CIRC

Le CIRC est une agence de l'OMS qui évalue la cancérogénicité potentielle d'une substance sans tenir compte de l'exposition effective de la population humaine. Le CIRC étudie uniquement le potentiel cancérogène inhérent à une substance, sans procéder à une évaluation du risque fondée sur une appréciation réaliste des niveaux d'exposition. Ainsi, certaines décisions concernant le potentiel cancérogène d'un agent se fondent sur des dosages quotidiens appliqués dans l'expérimentation animale et décrits dans la littérature publiquement disponible, lesquels sont plusieurs fois supérieurs à la dose quotidienne effective à laquelle l'Homme pourrait être exposé.

Dans une évaluation de mars 2015, le CIRC est arrivé à la conclusion que le glyphosate était « *probablement cancérogène pour l'Homme (groupe 2A)* ». Il fonde sa décision sur les observations suivantes (CIRC, 2015) :

Le CIRC estime qu'il existe :

- de forts éléments de preuve de génotoxicité (capacité à endommager l'ADN) dans les cultures cellulaires et l'expérimentation animale ;
- des éléments de preuve suffisants de cancérogénicité dans l'expérimentation animale ;
- des éléments de preuve limités de cancérogénicité chez l'homme dans les études épidémiologiques.

Comme mécanisme possible de cancérogenèse, le CIRC évoque une génotoxicité directe. Ainsi, selon le CIRC, il serait impossible de définir un seuil d'innocuité pour le glyphosate.

Le CIRC ne disposait pas de la totalité des études sur lesquelles se sont basées l'EFSA et le JMPR. Le CIRC a fondé son évaluation sur des données publiquement disponibles, et n'était pas en possession des données brutes contenues dans les dossiers de demandes d'autorisation dont disposaient l'EFSA et le JMPR.

### 6.2 Évaluation de l'EFSA

Après la publication de la monographie du CIRC, la réévaluation du glyphosate par l'EFSA a été complétée d'un addendum pour prendre position sur l'évaluation du CIRC. L'évaluation complète a été achevée en novembre 2015 (EFSA, 2015). Contrairement au CIRC, l'EFSA est en premier lieu une agence européenne d'évaluation des risques, dont l'une des tâches consiste à définir des limites maximales de résidus de pesticides garantissant la sécurité des consommateurs. Dans son évaluation, l'EFSA ne se limite pas aux effets cancérogènes, mais examine également d'autres caractéristiques toxicologiques (p. ex. troubles du développement et de la reproduction). Dans son évaluation du potentiel cancérogène du glyphosate, l'EFSA arrive à la conclusion suivante :

- Génotoxicité : L'EFSA disposait des études publiées, mais également des études originales établies par les requérants lors de la procédure d'autorisation. Sur la base de toutes ces données, elle a conclu à l'absence de potentiel génotoxique du glyphosate. Dans le corpus évalué, les études portant sur le glyphosate seul étaient davantage représentées que celles portant sur ses diverses formulations. Contrairement à la littérature publiée, les études originales présentées à des fins d'autorisation doivent être menées selon les principes des bonnes pratiques de laboratoire (BPL) et dans le respect de directives internationalement reconnues. Selon les principes des BPL, l'examen de la sécurité des substances chimiques doit être harmonisé dans la planification, l'exécution, l'analyse et la documentation, de telle façon à autoriser des comparaisons de résultats entre différents produits chimiques. Le niveau d'exigence est élevé : la documentation d'une étude sur le cancer est très étendue et longue à compiler. L'examen de l'exactitude de la documentation d'une étude est un élément essentiel des contrôles tant internes qu'externes (entreprises, autorités) portant sur le respect des BPL.
- Potentiel cancérigène: l'EFSA disposait d'études de cancérigénicité (expérimentation animale) plus nombreuses que le CIRC (cf. plus haut). En tenant compte de toutes les études (y compris celles menées sur la population), la substance a été classée comme non cancérigène.
- Selon l'EFSA, comme le glyphosate n'a pas d'effets génotoxiques, il est possible de définir un seuil d'innocuité (cf. plus haut, évaluation du CIRC). L'EFSA estime qu'une dose journalière de moins de 0,5 mg/kg de poids corporel dans l'alimentation est sans danger pour la santé. Or, les limites maximales de résidus de glyphosate dans les aliments induisent des expositions plusieurs fois inférieures à cette valeur de référence sanitaire.

### 6.3 Évaluation du JMPR

Le Comité mixte FAO/OMS sur les résidus de pesticides (JMPR) est un organe chargé, au sein de l'OMS, de l'évaluation des risques liés aux pesticides. En raison des préoccupations du CIRC concernant le potentiel cancérigène du glyphosate, il a procédé à une nouvelle évaluation de cette substance en 2015/2016. Le JMPR est arrivée aux conclusions suivantes (FAO/OMS, 2016):

- Comme la plupart des études portant sur la génotoxicité chez l'animal du glyphosate et de ses différentes formulations ont obtenu des résultats négatifs, le glyphosate n'est pas classé comme génotoxique pour l'homme.
- Par rapport au CIRC et à l'EFSA, le JMPR disposait principalement pour son analyse d'études portant sur le cancer chez l'animal. Un potentiel cancérigène a été observé chez les souris, mais uniquement pour des doses très élevées ; la plupart des études ont obtenu des résultats négatifs. Par ailleurs, quelques études ont été menées dans la population, et certaines ont fait apparaître une très faible corrélation entre certains types de cancer et l'exposition au glyphosate. Toutefois, les meilleures études dans ce domaine ne confirment pas cette corrélation.

Sur cette base, le JMPR a conclu que les résidus de glyphosate présents dans les denrées alimentaires issues de cultures conformes aux bonnes pratiques phytosanitaires ne présentaient pas de risque cancérigène pour la population.



## 6.4 Évaluation de l'ECHA

L'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) est l'instance de réglementation de l'Union européenne chargée de la classification officielle des produits chimiques en fonction de leur dangerosité et de l'établissement des normes d'étiquetage correspondantes dans l'Union européenne. Elle évalue le potentiel de dangerosité d'une substance sans tenir compte du niveau effectif d'exposition, c'est-à-dire qu'elle ne procède pas à une évaluation du risque. Certains critères appliqués par l'ECHA pour l'évaluation de la cancérogénicité sont identiques à ceux du CIRC. Cependant, l'ECHA ne classe pas les substances uniquement en fonction de leur potentiel cancérogène, mais examine également d'autres caractéristiques toxicologiques (p. ex. troubles du développement et de la reproduction), et n'évalue pas les effets induits par des doses très élevées, supérieures à 1 g/kg de poids corporel, dans l'expérimentation animale. Le 15 mars 2017, l'Agence a classifié le glyphosate comme non cancérogène.

## 6.5 Évaluation de l'OSAV

Sur la base de son évaluation globale de toutes les données disponibles et en tenant compte des prises de position internationales, l'OSAV se range à l'avis de la JMPR et de l'EFSA : une exposition au glyphosate dans l'alimentation, dès lors que les bonnes pratiques d'utilisation de cet herbicide ont été respectées, n'induit pas de risque cancérogène, et une exposition au glyphosate inférieure à 0,5 mg/kg de poids corporel par jour dans l'alimentation peut être considérée comme sans danger pour la santé.

L'OSAV confirme que, d'un point de vue sanitaire, il n'est pas nécessaire de modifier les limites maximales de résidus actuellement en vigueur, ni de prendre d'autres mesures visant à réduire l'exposition. Cette position coïncide avec l'évaluation actuelle du glyphosate par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA), l'Agence canadienne de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) et l'autorité australienne chargée du contrôle des pesticides et des médicaments vétérinaires (*Australian Pesticide and Veterinary Medicines Authority, APVMA*).

## 7 Exposition de la population au glyphosate

Pour répondre au postulat de la CSEC-N ([15.4084](#)) « Étude de l'impact du glyphosate en Suisse », l'OSAV a lancé un programme de monitoring pour mesurer l'exposition de la population suisse à cette substance, et a procédé sur cette base à une évaluation du risque sanitaire. Le monitoring a porté en premier lieu sur des échantillons de produits alimentaires susceptibles de contenir des résidus substantiels pour avoir été potentiellement soumis à des traitements de maturation avant récolte (denrées alimentaires importées). Il s'agit principalement de légumineuses, de graines oléagineuses, de pommes de terre et de céréales, ainsi que de leurs produits dérivés transformés, disponibles dans le commerce de détail. Quelques analyses ont également porté sur des denrées alimentaires appréciées des consommateurs, comme le miel. L'OSAV a développé et validé une méthode d'analyse permettant de mesurer des concentrations de glyphosate inférieures à 0,001 mg/kg dans les aliments solides et inférieures à 0,0005 mg/l dans les liquides.

Au total, 243 échantillons de denrées alimentaires, réparties dans 19 catégories (p. ex. miel, vin, pain, pommes de terre et légumes, aliments pour nourrissons) ont été prélevés dans le commerce de détail

suisse et analysés par l'OSAV (cf. tableau 1). Parmi les échantillons prélevés, les produits alimentaires susceptibles de contenir des résidus significatifs étaient surreprésentés. Les résultats montrent qu'environ 40 % des denrées alimentaires présentent des traces quantifiables de glyphosate. Cependant, les teneurs en glyphosate mesurées sont toutes inférieures aux limites maximales de résidus fixées dans la réglementation. Les plus hautes concentrations moyennes ont été relevées dans les légumineuses et leurs dérivés (0,173 mg/kg), les produits à base de blé dur tels que les pâtes alimentaires (0,135 mg/kg) et les céréales pour le petit-déjeuner (0,051 mg/kg), mais même là, les teneurs sont très faibles. Il importe également de souligner que la cuisson des pâtes alimentaires supprime environ la moitié des résidus de glyphosate, qui restent dans l'eau de cuisson.

Les produits issus de l'agriculture suisse présentaient des concentrations inférieures aux produits fabriqués avec des ingrédients importés, lesquels sont susceptibles d'avoir été soumis à des traitements de maturation au glyphosate. Ainsi, les valeurs mesurées dans les produits à base de céréales, en particulier les pâtes à base de blé dur, et dans les produits à base de légumineuses issus à 100 % de l'importation étaient plus élevées.

Par ailleurs, des grains de céréales, principalement de blé, ont été prélevés dans des minoteries et analysés : sur 51 échantillons de blé, 54 % ne contenaient aucune trace de glyphosate (< 0,001 mg/kg). Les concentrations mesurées dans le reste des échantillons étaient généralement très faibles et bien en-deçà de la limite maximale de résidus de 10 mg/kg. 37 échantillons avaient été cultivés selon des techniques conventionnelles en Suisse (18), dans l'UE (14), au Canada (14), aux États-Unis (2) et en Australie (1). Les profils de résidus des échantillons suisses et européens étaient similaires, tandis que les échantillons en provenance d'Amérique du Nord présentaient les valeurs les plus élevées (1 à 1,5 mg/kg), plus de 35 fois supérieures à la concentration maximale mesurée dans les produits issus de l'agriculture suisse (cf. tableau 2). Il est possible que ces concentrations plus élevées de résidus résultent d'un traitement de maturation, qui n'est pas autorisé en Suisse, ce qui coïnciderait avec les résultats de l'étude réalisée par Prométerre : cette étude fait état de concentrations de résidus jusqu'à 30 fois plus élevées dans les échantillons de blé ayant subi un traitement de maturation que dans les produits cultivés avec traitement avant semis. Pour donner davantage de poids statistique à ce résultat, il faudrait toutefois analyser de plus grands nombres d'échantillons provenant d'Amérique du Nord. Les valeurs mesurées plus élevées dans les produits à base de blé dur confirment au moins la tendance qu'ont les pâtes alimentaires, tout comme les légumineuses et les céréales pour le petit-déjeuner, à contenir des concentrations plus élevées de glyphosate (cf. plus haut).

## **8 Évaluation du risque associé aux résidus de glyphosate mesurés par monitoring**

La dose journalière admissible (DJA) et dose aiguë de référence (DARf) définie par l'EFSA est de 0,5 mg/kg de poids corporel. Un adulte de 60 kg peut ingérer 30 mg, et un enfant de 15 kg, 7,5 mg de glyphosate par jour sans s'exposer à un risque notable pour sa santé.

L'exposition calculée au glyphosate par le biais de l'alimentation en Suisse est nettement inférieure à ces seuils de risque sanitaire, et ce, tant dans les situations d'exposition moyenne que d'exposition élevée (y compris chez les enfants) – comme on pouvait s'y attendre, étant donné que toutes les con-

centrations mesurées étaient inférieures aux limites maximales de résidus. Ainsi, les concentrations de résidus mesurées ne présentent aucun danger pour la santé de la population<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> L'exposition qui résulterait d'une utilisation incorrecte, par exemple d'une utilisation de PPS non conforme aux bonnes pratiques pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les cultures, n'a pas été examinée dans cette étude.



Pour être éventuellement exposée à une atteinte à la santé causée par des résidus de glyphosate, une personne adulte devrait consommer, par jour, au moins 72 kg de pâtes, 655 kg de pain, 10 kg de pois chiches ou 1600 litres de vin des échantillons les plus fortement contaminés. L'exposition au glyphosate par l'alimentation calculée sur la base des quantités de résidus mesurées entraînerait chez la plupart des sujets des concentrations de glyphosate dans l'urine inférieures à 0,5 ng/ml. Il s'agit de la concentration moyenne mesurée dans des programmes de monitoring chez l'humain en Allemagne. Ces concentrations dans l'urine indiquent donc des expositions sans danger pour la santé (Niemann, 2015).

## 9 Situation en Europe

Après un premier vote le 9 novembre 2017, au cours duquel la majorité qualifiée n'avait pu être atteinte pour une extension de 10 ans de l'autorisation du glyphosate, les États membres de l'UE ont finalement renouvelé l'homologation pour 5 ans le 27 novembre 2017. Neuf États ont voté contre. La France souhaite examiner des méthodes alternatives à l'usage du glyphosate et, en fonction des résultats, pourrait envisager un retrait total du glyphosate dans les trois ans à venir. Des débats ont également lieu dans d'autres pays, notamment en Allemagne, avec des revendications politiques allant d'une extension de l'autorisation, sous conditions, des produits à base de glyphosate à l'examen d'un retrait total.

Au contraire de la substance active, qui fait l'objet d'une évaluation et d'une autorisation centrale par l'UE, les produits à base de glyphosate sont évalués et homologués au niveau national. Cependant, d'un point de vue purement juridique, dès lors que les produits à base de glyphosate autorisés sont conformes aux exigences scientifiques définies dans le règlement européen sur les produits phytosanitaires (Règlement (CE) n° 1107/2009), ils ne peuvent pas être interdits au niveau national.

## 10 Conclusion

Le Conseil fédéral partage la position des autorités suisses et internationales (EFSA, JMPR), et estime que, dans le cadre d'une utilisation réglementaire du glyphosate, l'exposition à cet herbicide par le biais de l'alimentation ne présente pas de danger pour la santé de la population suisse selon l'état actuel des connaissances. Une interdiction totale de l'utilisation du glyphosate en Suisse n'entraînerait qu'une modification marginale de l'exposition de la population suisse à cette substance, car les quantités de résidus présentes dans les denrées alimentaires suisses sont négligeables.

## 11 Références

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires. Glyphosate.

<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/stoffe-im-fokus/glyphosat.html>)

ECHA, 2017. Glyphosate not classified as a carcinogen by ECHA.

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

EFSA, 2015. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate 12.11.15.

<http://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/4302>

FAO/OMS, 2016. Pesticide residues in food 2016.

<http://www.fao.org/3/a-i5693e.pdf>

CIRC, 2015. Some Organophosphate Insecticides and Herbicides: Diazinon, Glyphosate, Malathion, Parathion, and Tetrachlorvinphos.

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/index.php>

Niemann L, Sieke C., Pfeil R., Solecki R., 2015. A critical review of glyphosate findings in human urine samples and comparison with the exposure of operators and consumers. J. Verbr. Lebensm. 10: 3 - 12

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00003-014-0927-3.pdf>

Prométerre, 2017. Rapport final du projet Glyphosate Screening.

<https://www.prometerre.ch/pointsForts/il-n-y-a-pas-de-glyphosate-dans-la-production-vegetale-vaudoise/47546>

Reboud X. et al, 2017. Usages et alternatives au glyphosate dans l'agriculture française. Rapport Inra à la saisine Ref TR507024, 85 pages.

<https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/418767-54570-resource-rapport-glyphosate-inra.pdf>

RÈGLEMENT (CE) n° 1107/2009 du PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1107&from=FR>

Ordonnance sur la mise en circulation des produits phytosanitaires.

<https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20100203/index.html>

Ordonnance du DFI sur les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les produits d'origine végétale ou animale (OPOVA).

<https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20143405/index.html>

Zoller O., Rhyn P., Rupp H., Zarn A. J., Geiser C. Glyphosate residues in Swiss market foods: monitoring and risk evaluation. Food Addit Contam Part B Surveill 2018 Jan 23:1-9

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/19393210.2017.1419509?needAccess=true>

## 12 Annexe 1 : tableaux

Tableau 1. Concentration de glyphosate dans différentes catégories de denrées alimentaires

Catégories de denrées alimentaires	Nombre d'échantillons	Nombre d'échantillons positifs	Moyenne [mg/kg]	Valeur maximale [mg/kg]
Produits pour jeunes enfants et nourrissons	11	0	< 0,001	< 0,001
Viande et poisson et leurs produits dérivés	13	3	0,0008	0,0049
Œufs	1	0	< 0,001	< 0,001
Farine et préparations pour gâteaux	28	8	0,0106	0,133
Pains et pains spéciaux	10	7	0,0069	0,0458
Snacks et biscuits salés et sucrés	11	4	0,0037	0,0179
Semoule de blé dur et produits dérivés, p. ex. pâtes alimentaires	18	16	0,1349	0,421
Céréales pour le petit-déjeuner (cornflakes, etc.)	10	8	0,0508	0,291
Autres produits céréaliers (polenta, flocons d'avoine, etc.)	13	2	0,0012	0,0124
Pseudo-céréales	3	0	< 0,001	< 0,001
Pommes de terre et produits dérivés, légumes	10	3	0,0013	0,0077
Légumineuses et produits dérivés (tofu, etc.)	41	21	0,1733	2,948
Graines oléagineuses et huiles végétales	6	0	< 0,001	< 0,001
Miel	16	15	0,0046	0,0159
Lait	3	0	< 0,0005	< 0,0005
Jus de fruits	11	11	0,0019	0,0035
Eau minérale	2	0	< 0,0005	< 0,0005
Bière	15	2	0,0006	0,0068
Vin	21	21	0,0048	0,0189

La limite de quantification des méthodes utilisées se situe, selon les denrées analysées, entre 0,0005 et 0,001 mg/kg. Pour le calcul de la moyenne, toutes les valeurs inférieures au seuil de détection ont été considérées comme nulles. Pour les valeurs entre le seuil de détection et la limite de quantification, on a utilisé une valeur estimée. Pour plus de détail, voir Zoller, 2018.

Tableau 2. Comparaison Suisse – Amérique du Nord : concentration de glyphosate dans des échantillons de grains de blé prélevés dans des minoteries suisses

<b>Espèce végétale, sous-espèce</b>	<b>Région / pays</b>	<b>Teneur en glyphosate [mg/kg]</b>
Blé dur	Amérique du Nord	1,458
Blé	Amérique du Nord	1,258
Blé	Amérique du Nord	1,257
Blé dur	Amérique du Nord	0,975
Blé	Suisse	0,028
Blé	Suisse	0,015
Blé	Suisse	0,003
Blé	Suisse	0,003
Blé	Suisse	0,002
Blé	Suisse	0,001
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*
Blé	Suisse	< 0,001*

\* Limite de quantification de la méthode (0,001 mg/kg)