

L'INFO-RESEAU

L'actu du Réseau Centres de Soins Faune Sauvage

LA SAGA DU GLYPHOSATE CONTINUE...



SOMMAIRE

Le P'tit mot.....	p.1
Actualités.....	p.2
Point veille sanitaire.....	p.3
Dossier :	
La saga du glyphosate continue.....	p.4
A voir, à lire.....	p.8

LE P'TIT MOT

Les **tempêtes** récentes auront mobilisé les équipes d'un bon nombre de centres.

Si vous avez raté des épisodes de la saga **Glyphosate**, le dossier de ce mois-ci est fait pour vous.

Il y aura quand même quelques bonnes nouvelles avec la **réouverture du centre de soins de la Dame Blanche**, la **reprise du baguage** pour les centres de soins qui le souhaitent après 5 ans de trêve, et autres réjouissances que nous vous laissons découvrir en page suivante.

En vous souhaitant une bonne lecture !

Le centre de soins du CHENE Reconnu d'utilité publique

Dix longues années que le CHENE œuvrait à l'obtention de ce précieux sésame. Après deux premiers dossiers déposés, le troisième sera le bon !

Didier Féray, président de l'association explique : « Nous avons été informés le 16 octobre que notre décret de Reconnaissance d'Utilité Publique était paru au Journal Officiel le 14 octobre. Le Conseil d'Etat avait rendu un avis favorable en juin et donc quatre mois ont été nécessaires pour obtenir l'enregistrement du décret au JO. Ce n'est que la partie finale du dossier, car il a fallu deux ans et demi d'instruction pour que notre dossier obtienne ce précieux statut ».

Une première en France pour l'activité de soins à la faune sauvage !



D'intérêt général ou reconnu d'utilité publique, quelle différence ?

Tous les centres de soins faune sauvage, du fait de leur objet statutaire, sont des associations d'intérêt général.

Mais être reconnu d'utilité publique est une autre paire de manches, comme l'indique Didier, « les critères d'éligibilités sont très stricts et très nombreux et il faut tous les remplir pour que le dossier aboutisse ».

Par exemple, l'association demandeuse doit exister depuis au moins 3 ans, avoir une influence et un rayonnement qui dépasse le cadre local, compter un minimum de 200 adhérents actifs ou encore avoir une solidité financière sérieuse (un montant minimum de ressources annuelles de 46 000 €, un montant de subventions publiques inférieur à la moitié du budget et des résultats positifs au cours des 3 derniers exercices).

Quels avantages ?

Didier précise : « Ce statut nous place au même niveau juridique que les grandes associations de protection de l'animal, comme la fondation 30 Millions d'Amis, la fondation Brigitte Bardot, la Société Protectrice des Animaux ou WWF. Nous serons en mesure de répondre à des appels à projets pour lesquels la RUP est une condition préalable. Le rescrit fiscal passe de 66 % à 75 %, est ouvert aux entreprises et offre plus de droits de successions sur les legs ».

Quelles contraintes ?

Ce statut implique un certain nombre d'obligations à l'égard de la puissance publique qui dispose d'un pouvoir de tutelle et de contrôle : tutelle sur les statuts et le règlement intérieur de l'association, ainsi que sur l'ensemble des actes de disposition (aliénation de biens, emprunts, hypothèques) ; obligation d'envoi des comptes-rendus d'activité et documents comptables annuels ; « droit de visite » des ministères de tutelle.

Le mot de la fin à Didier Féray

« Je ne peux que vous encourager à tenter « l'Aventure ». Ce sera un parcours difficile mais cela placera vos associations sur un niveau très important et reconnu de tous les financeurs potentiels ».

REOUVERTURE



Réouverture du centre de soins La Dame Blanche !

Au début du mois, le centre de soins La Dame Blanche a pu réouvrir ses portes.

Une bonne nouvelle au regard du maillage territorial qui contraignait les découvreurs à infliger de nombreuses heures de route aux animaux trouvés en détresse.

PARTENAIRES

Nous tenions à remercier **1% for the Planet** pour leur soutien financier pluriannuel qui permettra au Réseau de poursuivre ses actions !



Nous remercions également l'**IFAW** (Fonds international pour la protection des animaux) pour l'aide financière apportée aux centres de soins qui ont reçu beaucoup d'animaux suite aux récentes tempêtes.



© CVFSE/ONIRIS

Enfin, un grand merci à la société **Wurth** pour leurs dons de gants en latex et de masques chirurgicaux

UN IMMENSE MERCI !

A VOIR



POINT VEILLE SANITAIRE

Influenza aviaire hautement pathogène

La proportion de cas sur les anatidés, dont des espèces migratrices, augmente à la fois en Europe centrale et en Europe du Nord.

En France, la situation est encore stable.

Depuis le début de la saison 2023-2024 (soit le 01/08/2023), il y a eu dans l'avifaune sauvage...

191

cas détectés en Europe

10

cas détectés pour la France

ETUDES

Loutre d'Europe

Dans le cadre d'un stage de DIE « Santé de la Faune sauvage non captive » réalisé auprès du Groupe Mammalogique Breton, Marine Renard s'est penchée sur l'analyse des risques sanitaires (viraux, bactériens et chimiques) pour la Loutre d'Europe en France.



© CDS LPO Aquitaine

[Lire l'étude ICI.](#)

PS : pour voir le bel enclos à Loutre du centre de soins de Tonneins, c'est en page 9 !

BAGUAGE, des programmes pour les centres

Les inspectrices de l'IGEDD le pointait du doigt en ces termes :

« La capacité des animaux relâchés à survivre dans leur environnement naturel en autonomie est une question que posent les scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), de l'OFB et des ENV rencontrés par la mission. La traçabilité des animaux relâchés permettrait d'évaluer l'efficacité de la réhabilitation des espèces et de tester des protocoles de soins alternatifs ».

Pourtant, certains centres de soins ont bagué des oiseaux (les centres de soins LPO en ont bagué quelques 11 205) jusqu'en 2018, année où le CRBPO a cessé de fournir des bagues, notamment parce que le renouvellement trop fréquent du personnel en centres de soins a joué sur les remontées des données, devenues moins qualitatives et moins quantitatives.

Si, statistiquement, il faut baguer beaucoup pour espérer avoir des retours d'informations, la plupart des centres de soins bagueurs ont des retours permettant de justifier de la pertinence des soins, notamment sur les espèces longévives. Ainsi, le centre de soins du CHENE a pu avoir des nouvelles positives d'une Mouette rieuse relâchée après les soins d'une fracture de l'ulna, d'une Buse variable qui a vécu encore 6 années après son passage au centre, ou encore, d'un Guillemot de Troil mazouté qui, malgré des soins de démazoutage reconnu comme stressants et éprouvants pour les oiseaux, aura volé encore 18 belles années après avoir été relâché.

En 2021, le Réseau s'était entretenu avec le CRBPO pour discuter d'une possible reprise du baguage pour les centres de soins. Finalement, le baguage pourra reprendre sous certaines conditions dont vous trouverez le détail [ICI](#).

Nous portons à votre vigilance plusieurs éléments :

Le centre de soins devrait se rapprocher d'un « bagueur généraliste » déjà habilité et qui pourrait être la personne en charge de la demande de programme de baguage pour le centre et de son suivi.

Si un salarié du centre de soins souhaite acquérir le permis de « bagueur spécialiste » dans le cadre d'un programme centre de soins, il doit se rapprocher de son « bagueur généraliste » qui en fera la demande au CRBPO mais ne peut pas en faire lui-même la demande. Suite à quoi il suivra un stage théorique.

Par ailleurs, nous insistons sur la pertinence de ce modèle de « tutorat » et de formation. Vous en avez peut-être vous-même été témoins, la mauvaise pose d'une bague de marquage en métal peut avoir de graves conséquences pour l'oiseau équipé (pattes sectionnées, garrots, nécroses...).

Il est également possible d'envisager que les centres de soins s'intègrent à des programmes personnels existants, pour avoir une vision plus large sur un groupe espèce (par exemple, taux de survie des juvéniles de martinets en centres de soins vs en nature) ou de cibler l'action sur un axe de connaissance recherché.

Le responsable du programme s'engage à transmettre ses données a minima une fois par an, après avoir contrôlé leur qualité (vérifications avant l'envoi des données, correction des fichiers d'erreurs détectées à l'importation), condition sine qua none au renouvellement annuel d'autorisation du programme.

Réautorisation du Glyphosate,

LA SAGA DU GLYPHOSATE CONTINUE...

Souvent présenté comme l'herbicide le plus sûr du marché, le glyphosate, très largement utilisé en agriculture et permettant la gestion des adventices, fait couler beaucoup d'encre.

Et pour cause, de nombreuses études indépendantes contestent la prétendue innocuité de celui-ci, et invoquent le principe de précautions. Pourtant, le 16 novembre 2023, notre pays a préféré s'abstenir lors du vote à la commission européenne. Sans majorité, la commission européenne a tranché pour la réautorisation du glyphosate jusqu'en 2033.

Bien que le Réseau ne soit pas expert en la matière, la santé de l'environnement et de la faune sauvage nous intéresse et nous nous sentons évidemment concernés en tant que consommateurs. C'est pourquoi, nous vous proposons ce mois-ci un petit tour d'horizon de ce vaste sujet.

Identité et utilisation du Glyphosate

Le glyphosate est un herbicide hydrosoluble systémique de synthèse, non sélectif, utilisé pour la gestion des adventices. La molécule agit en bloquant une voie de synthèse des acides aminés essentiels à la survie de la plante. Il est dit « total » car aucune plante ne lui résiste, aucune... si ce n'est les plantes de cultures génétiquement modifiées [1].

La rémanence de son effet herbicide étant très courte, cela permet de faire place nette entre deux cultures et de semer rapidement après traitement. Bien qu'assez stable dans l'eau, elle serait donc assez facilement dégradée par l'activité biologique. En revanche, elle se dégrade sous forme de métabolites secondaires dont l'AMPA qui, elle, est plus stable et que l'on retrouve beaucoup plus fréquemment dans les prélèvements. Ainsi, bien qu'il soit très largement utilisé, les résidus de cette petite molécule de faible poids seraient si peu détectables que l'on parle de « paradoxe du glyphosate ». Hautement hydrophile et non volatile, sa détection analytique reste difficile [2].

Toutes ces propriétés en font un produit unique en son genre, le plus vendu au monde et le plus utilisé en Europe, d'autant qu'après avoir été exclusivement produite par Monsanto à partir de 1974 sous la marque Roundup, la molécule est tombée dans le domaine public en 2000. Depuis, de nombreux génériques de la molécule de glyphosate ont été créés faisant baisser le prix de 300 euros par hectare en 1973 à 7 euros l'hectare aujourd'hui [3].

Le glyphosate est aussi un antibiotique à très large spectre (brevet obtenu par Monsanto en 2010), bien qu'aucune autorisation de mise sur le marché n'ait été octroyée pour cette utilisation.

Mais le premier brevet dont a fait l'objet le glyphosate, en 1964, concernait son utilisation en tant que chélateur de métaux et a d'abord été utilisé pour supprimer des dépôts minéraux dans les tuyauteries.

Le glyphosate possède donc, à première vue, de nombreuses qualités.

Seulement voilà, au fil des années une série d'évènements et d'études contradictoires vont poindre, remettant en question les allégations de la firme.

La confiance ébranlée

Pas si dégradable que ça

Après avoir vanté son produit et l'avoir qualifié de biodégradable, la multinationale Monsanto a été condamnée à deux reprises pour publicité mensongère par la justice américaine, puis par la justice française. Pourquoi donc ?

En Colombie-Britannique, le glyphosate est utilisé depuis le début des années 1980 dans l'industrie forestière. Cette utilisation a pu faire l'objet d'une étude [4] sur des échantillons de racines et de pousses collectés sur quatre espèces de plantes choisies pour leur importance dans l'alimentation des orignaux, des ours et autres animaux sauvages, pour leur utilisation traditionnelle chez les communautés locales, et pour représenter diverses stratégies de croissance des plantes. Des fruits ont également été collectés à partir de plantes couramment consommées par les humains et la faune.

Les chercheurs ont démontré que le glyphosate, appliqué à des doses sublétales (telles que subies par les plantes dans le sous-étage et dans les zones adjacentes lors d'applications dans les blocs de coupes forestiers) pouvait en réalité rester à l'état de traces jusqu'à douze ans ou plus après son application, principalement dans les tissus racinaires, et durant une année complète voire plus dans les pousses et les fruits. Les concentrations de résidus persistants détectées dans cette étude étaient également plus importantes que celles signalées précédemment, peut-être en raison de l'amélioration des méthodes de détection. Si les auteurs précisent que les quantités de glyphosate contenues dans les tissus végétaux après 3 à 12 ans sont extrêmement faibles et ne doivent pas être considérées comme un risque immédiat, ils mettent néanmoins en garde contre les potentiels effets cumulés du glyphosate résiduel à long terme, et considèrent que cela devrait être pris en compte lors de l'évaluation de l'exposition des êtres humains et de la faune sauvage à des concentrations chroniques de glyphosate et d'autres substances chimiques dans l'environnement.

Par ailleurs, les sols des forêts et des prairies censées ne pas être traitées ne sont pas épargnés, le transfert atmosphérique à plus ou moins longue distance étant suggéré [5, 6].

Une autre étude a analysé sur une période de 12 mois les concentrations de pesticides atmosphériques dans 50 sites à travers la France. Du glyphosate a été détecté dans 80 % des cas, preuve supplémentaire de sa dissémination sur de longues distances [7].

En mai 2023, une étude de l'INRAE sur la pollution des sols par les pesticides démontrait que : « les molécules les plus fréquemment détectées étaient le glyphosate et l'AMPA, son métabolite principal, présents respectivement dans 70 % et 83 % des sols prélevés », suggérant une persistance inattendue de ces molécules dans les sols, théoriquement dégradées au bout de 170 jours et, ce, dans des concentrations supérieures à celles escomptées [5].

Pas si innocent non plus

Quoique la toxicité du glyphosate ne soit plus vraiment discutée, de nombreuses controverses existent quant au degré de cette toxicité sur les différents organismes vivants et sur l'environnement.

Celle-ci dépendrait, entre autres, du type de la formulation de l'herbicide. En effet, la molécule de glyphosate seule n'est pas assez efficace, raison pour laquelle elle est additionnée d'adjuvants, notamment de tensio-actifs, lui permettant de pénétrer plus facilement la plante depuis les feuilles jusqu'aux racines. Or ces molécules, qui stabilisent et renforcent ses effets, ont souvent un effet toxique en elles-mêmes [8]. Distinction devrait donc être faite entre l'homologation de la molécule active glyphosate et l'homologation du produit formulé, évalué sur l'ensemble du cocktail de molécules qu'il contient.

Par ailleurs, au regard des efforts de la multinationale pour détruire certaines recherches indépendantes, la défiance s'installe peu à peu...

En 2012, une étude qui paraît dans la revue « Food and chemical technology », remue le monde scientifique et médiatique. A l'origine de cette étude, le français Gilles-Eric Séralini, biologiste et chercheur à l'Institut de biologie fondamentale et appliquée (IBFA) de l'université de Caen et co-directeur du pôle Risque qualité et Environnement durable de la Maison de la recherche en sciences humaines (pôle associé au CNRS). Consulté en tant qu'expert depuis 1998 par plusieurs gouvernements, il a été membre de 1998 à 2007 de la Commission du génie biomoléculaire chargée d'évaluer les risques des OGM, au sein du ministère de l'Agriculture et du ministère de l'Environnement.

Les résultats de son étude concluaient à une augmentation des tumeurs (pas nécessairement cancéreuses) chez les rats ayant consommé du maïs transgénique, mais aussi - et ces informations seront beaucoup moins commentées - des déficiences au niveau des reins et du foie, ainsi qu'une perturbation du système hormonal. Bien que cette étude ait été critiquée dans l'orchestration de sa parution et pour ses conclusions jugées « insuffisamment probantes » et qu'elle ait été rejetée par les agences réglementaires et une majorité de pairs, la véhémence avec laquelle Séralini sera attaqué laisse perplexe. Décrédibilisé, son papier fera l'objet d'une rétractation par le directeur en chef de la revue, Wallace Hayes. Décision contestée par l'équipe de Séralini qui dénonce l'arrivée de Richard Goodman, ancien salarié de Monsanto, au Comité éditorial de la revue [9].

Il faudra attendre juin 2014 pour que la revue scientifique « Environmental Sciences Europe », republie l'étude dans une version légèrement remaniée, accompagnée des données brutes, ouvrant la voie à des contre-expertises [10].

En 2015, une étude scientifique [11] pointe du doigt un autre risque concernant les produits à base de glyphosate : deux bactéries pathogènes courantes (*Escherichia Coli* et *Salmonella enterica*) changent leur susceptibilité aux antibiotiques lorsqu'elles sont exposées à l'herbicide. Ces bactéries acquièrent une tolérance aux antibiotiques utilisés pour traiter une large gamme d'infections en santé humaine [12].

Ndlr : Dans un contexte de lutte contre la résistance microbienne (à laquelle nous avons consacré un [dossier dans la lettre d'infos du mois de février 2023](#)), l'impact de l'utilisation massive et chronique d'une molécule qui potentialise la prolifération des agents pathogènes devrait sûrement être davantage considéré.

La confiance rompue

Entre temps, la même année, le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) classait le glyphosate comme cancérigène probable [13]. Suite à cela, le gouvernement français mandate l'ANSES, en 2016, pour un rapport destiné à éclairer les divergences entre le CIRC et l'expertise préliminaire européenne, conduite par l'Allemagne. La 2ème partie, évaluant la génotoxicité du glyphosate, ne sera pas publiée. Très récemment, le toxicologue Bernard Salle, l'un des chercheurs missionnés dans la rédaction de ce rapport, confiait au media Vakita que le rapport penchait pour la confirmation de cette génotoxicité mais que l'un des autres experts, Fabrice Nesslany, estimait le contraire. Selon lui, ce désaccord pourrait être la raison de la non publication du rapport. Or, il s'avère que cet expert avait des conflits d'intérêts avec le groupe Arkema qui commercialise notamment des adjuvants utilisés avec le glyphosate. Information relayée sur France Inter [14]. En octobre 2017, les « Monsanto Papers » (documents internes déclassifiés dans le cadre de procédures judiciaires américaines) ont permis de démontrer, a posteriori, le rôle de Monsanto dans le retrait de l'article de Séralini : le rédacteur en

chef Wallace Hayes et le tiers expert Bruce Chassy étaient tous deux liés financièrement à Monsanto au moment du retrait de l'article. Ils ont également révélé les stratégies déployées par Monsanto pour dénigrer les travaux du CIRC sur la cancérogénicité du glyphosate, comme celle qui consiste à payer des scientifiques présentés comme indépendants pour signer des études dédouanant leurs produits à base de glyphosate (entre autres techniques lobbyistes dénoncées par les journalistes d'Envoiyé spécial, Laura Aguirre de Carcer et Tristan Waleckxle pour le média Brut [15]). Deux ans plus tard survient la publication d'une vaste étude ayant suivi 300 000 agriculteurs pendant plus de dix ans. Conclusion : les agriculteurs en contact avec le glyphosate auraient un risque plus important de développer un cancer du système lymphatique [16]. En 2021, l'étude de Zhang et al. [17] incriminait le glyphosate dans la survenue de maladies rénales. C'est aussi cette année-là que l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) confirme l'existence d'un risque accru (35 à 40 %) de développer un lymphome non Hodgkinien avec une présomption moyenne de lien, et confirme l'analyse du CIRC sur les aspects de génotoxicité et de stress oxydant alors que les agences réglementaires campent sur leurs positions.

L'Inserm souligne également que « le glyphosate peut présenter des propriétés de perturbation endocrinienne qui ont un impact sur la reproduction » [18]. Les effets tératogènes (provoquant des malformations congénitales) sont également pointés du doigt avec la médiatisation du cas de Théo Grataloup. Le glyphosate impacterait également le système nerveux [19], des études faisant le lien avec des maladies neurodégénératives [20, 21].

Enfin, il serait également responsable de perturbations du microbiome humain et animal à des doses très faibles. Les dysbioses intestinales étant elle-même associées au développement de certaines maladies [22-24].

Mais alors, comment expliquer ces positions divergentes ?

Cette question a fait l'objet d'une étude publiée en 2019 par la revue « Environmental Sciences » [25] et l'ONG « Générations futures » qui décryptait les différences d'opinions entre l'INSERM et les agences réglementaires de l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) et l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques). Ces deux dernières ne prennent pas en compte les études universitaires, pourtant citées par l'INSERM, et n'ont évalué ni les effets épigénétiques, ni la toxicité mitochondriale, et encore moins les effets sur le microbiote qui ne font actuellement pas partie du cadre de l'évaluation réglementaire des pesticides [26]. Les agences réglementaires se concentrent sur la molécule active uniquement, tandis que le CIRC étudie les formulations commerciales (avec adjuvants). Le type d'exposition pris en compte est également différent : les agences ne prenant en compte que les expositions alimentaires typiques de la population, alors que le CIRC évalue aussi les risques professionnels généralement plus élevés.

Des experts comme Christopher Portier, toxicologue reconnu, parle même de « fraude scientifique ». Il dénoncera les conclusions de l'EFSA dans une lettre signée par 96 scientifiques et donnant lieu à une publication [27].

Dans une étude qu'elle a dirigée, la chercheuse en chef Luisa Orsini, met en cause des tests de toxicité dépassés qui ne concernent que le nombre d'animaux qui meurent lors de l'exposition à des concentrations extrêmement élevées de ces produits chimiques.

Elle regrette que ces tests négligent les effets pathologiques résultant de l'exposition à long terme et à faibles doses. Dans cette étude prenant pour modèle un crustacé du genre *Daphnia*, son équipe démontre que l'exposition chronique aux concentrations de

Roundup et de glyphosate, au seuil réglementaire approuvé pour l'eau de consommation, entraîne une défaillance du développement embryonnaire et une altération des fonctions métaboliques clés par effet direct sur les processus moléculaires et l'effet indirect sur le microbiote intestinal [28].

Ce qui nous ramène à notre inquiétude commune concernant l'exposition de la faune sauvage, voyons donc ce que disent les recherches plus focalisées sur la conservation de la biodiversité...

La faune sauvage impactée

Dans ce domaine de recherche, il ne semble pas y avoir autant de débat qu'en santé humaine et pourtant, on retrouve les mêmes effets néfastes similaires suspectés ou confirmés. Les études s'attardent aussi sur les effets indirects prenant en compte les interactions trophiques.

La présence d'insectes dépendant de la présence de plantes à fleurs se faisant rares dans les milieux cultivés où le glyphosate est répandu, de nombreux oiseaux ne sont plus en mesure d'apporter la nourriture suffisante à leur progéniture.

Ainsi, une étude publiée en 2001 démontrait que les populations de la **Perdrix grise** (*Perdrix perdrix*) se développaient mieux lorsque les champs de céréales comportaient des zones non traitées aux pesticides [29].

Difficile dès lors, de ne pas faire le lien avec les travaux du CNRS publiés en mai 2023 et qui estiment que l'intensification de l'agriculture, en particulier l'utilisation des pesticides et des engrais, est la principale pression pour **la plupart des populations d'oiseaux** [30].

Un lien indirect entre le déclin des populations du **Papillon Monarque** (*Danaus plexippus*) en Amérique du Nord depuis le milieu des années 90 et l'utilisation d'herbicides à base de glyphosate appliqués sur le maïs et le soja génétiquement modifiés a été établi. Les papillons monarques sont très dépendants d'une espèce végétale, l'**Herbe aux perruches** (*Asclepias syriaca*) qui est leur principale source de nourriture et qui fait partie des plantes citées par Monsanto dans la notice d'utilisation concernant le champ d'action de son produit "Roundup WeatherMAX". L'Herbe aux perruches a presque entièrement disparu dans les champs de plantes tolérantes au glyphosate aux Etats-Unis [31, 32]. Par ailleurs, le glyphosate aurait également un impact sur le développement de la chenille [33, 34].

Une étude espagnole publiée l'année dernière s'est, quant à elle, intéressée au **Lièvre ibérique** (*Lepus granatensis*), espèce associée aux agrosystèmes. Les échantillons analysés provenaient d'animaux retrouvés morts dans des champs ou des zones traitées et non traitées ou de dons de gibiers de chasse. Si aucun résidu n'a été détecté chez les animaux provenant des zones non traitées, la prévalence du glyphosate chez les animaux chassés provenant de zones traitées par les pesticides variait de 9 à 22 %, passant à 45 % chez les animaux retrouvés morts [35].

Mais les terres agricoles ne sont pas les seuls milieux impactés, et les espèces inféodées aux milieux aquatiques sont également concernées par cette pollution.

Une étude a confirmé que les **lamantins de Floride** (*Trichechus manatus latirostris*) sont chroniquement exposés au glyphosate et à l'AMPA. Cette exposition est plus élevée dans le sud de la Floride avant et pendant la récolte de la canne à sucre. Cependant, le glyphosate et l'AMPA sont omniprésents dans les plans d'eau de Floride et sont même présents dans les refuges d'eau chaude dont les lamantins dépendent pour éviter le stress dû au froid et qui sont isolés des plantations de canne à sucre.

Cette exposition chronique au glyphosate et son métabolite pourrait, selon les chercheurs, affecter la fonction immunitaire de ces animaux [36].

De nombreux travaux ont été conduits sur **les amphibiens** et ont relevé des taux de mortalité très élevés [37-39], des effets tératogènes sur les embryons exposés à certaines formulations de Roundup et des défaillances du développement ayant un impact à la fois sur les stades larvaires et sur les adultes [40-43]. Selon Reylea et al. [44], les herbicides à base de glyphosate ont la capacité « de provoquer une mortalité importante chez les amphibiens aux concentrations que l'on s'attend à trouver dans l'environnement ».



© CDS LPO Aquitaine

Chez **les reptiles**, plusieurs études démontrent une augmentation significative des dommages et des altérations de l'ADN dans les paramètres immunitaires, dans les protéines plasmatiques et dans la croissance après exposition.

Dans une de ces études, des chercheurs français estiment que dans le département des Pyrénées-Orientales, la mauvaise qualité des cours d'eau est globalement imputable à l'utilisation d'herbicides à base de glyphosate dans les activités agricoles, et que ces produits chimiques peuvent avoir un impact sur les individus, les populations et la biodiversité. Ils ont étudié, dans des conditions expérimentales, la réponse physiologique de **tortues de Floride** (*Trachemys scripta elegans*) juvéniles exposées à ce contaminant.

En analysant les variations dans l'expression génique et dans l'activité enzymatique de ces animaux, ils ont démontré qu'une formulation commerciale de glyphosate induisait un stress chez les tortues. Les tortues étant globalement moins sensibles aux contaminants que les amphibiens, qui font défaut dans les eaux dégradées du département des Pyrénées-Orientales, elles pourraient constituer un excellent modèle pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau grâce à l'étude des biomarqueurs de stress oxydatif [45].

Une autre étude a montré une altération du fonctionnement du foie et une action xénoestrogénique du glyphosate chez le **Lézard sicilien** (*Podarcis siculus*). Cette perturbation hormonale pourrait menacer la capacité de reproduction et la survie des lézards [46]. Chez les **abeilles**, des travaux publiés en 2015 suggèrent que l'exposition à des niveaux de glyphosate couramment trouvés en milieu agricole altère les capacités cognitives nécessaires à la récupération et l'intégration d'informations spatiales pour un retour réussi à la ruche [47].

Par ailleurs, la plupart des bactéries intestinales des abeilles contenant l'enzyme ciblée par le glyphosate, celui-ci peut modifier la flore intestinale des abeilles et augmenter la sensibilité à l'infection par les pathogènes opportunistes [48]. Il altérerait également la thermorégulation sociale chez le **Bourdon terrestre** (*Bombus terrestris*) [49].

Quelles sont les perspectives ?

Nombreux sont les scientifiques réclamant plus de transparence dans la gestion des conflits d'intérêts, ainsi qu'un accès public aux études financées par les industriels et prise en compte par les agences [50]. Marie-Monique Robin, journaliste et documentaliste spécialiste des pesticides, dénonce également dans son livre [51], la constante revue à la hausse des limites maximales de résidus (LMR) en fonction des concentrations détectées dans les produits agricoles étrangers. Une compromission déloyale vis à vis de nos agriculteurs, sacrifiés au profit des accords politiques de libres échanges, qui pourrait expliquer, au moins en partie, la décision prise à Bruxelles. Dans le même temps, de très nombreux cas de résistance au glyphosate chez les adventices ont été signalés sur tous les continents (les premiers signalements datant de 1996) [52]. Ces adventices résistantes contraignent les agriculteurs à augmenter les doses appliquées et parfois même à avoir de nouveau recours à d'anciens pesticides, abandonnés en raison de leur toxicité.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la France est loin d'être le meilleur élève : selon le porte-parole de l'association Générations futures, François Veillerette, « l'allégation selon laquelle les agriculteurs français auraient accès à moins de pesticides que leurs concurrents européens relève de l'imagination ». La France autorise 291 pesticides, c'est seulement 5 molécules de moins que l'Espagne. Par ailleurs, sa consommation de pesticides rapportée à la surface agricole utile (SAU), classe la France légèrement au-dessus de la moyenne européenne (3,3 kg/ha) avec 3,44 kg/ha en 2020, alors que l'Espagne se place, elle, légèrement en dessous de la moyenne européenne avec 2,6 kg/ha. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en 2020 la France était le septième plus grand consommateur de pesticides au monde en termes d'utilisation totale (65 000 tonnes) [53].

Autre constat dont nous ne pouvons nous vanter : selon [l'enquête de l'ONG Public eye](#), des pays de l'Union Européenne, dont la France, autorisent à l'exportation des pesticides pourtant considérés comme dangereux puisqu'interdits sur leur sol et 90 % de ces produits provenaient d'usines installées en Europe, et notamment de France.

Sans garde-fous suffisamment indépendants et influents... difficile de rester optimiste. Nous sommes donc repartis pour 10 ans d'exposition au glyphosate, décision qui continuera de favoriser une agriculture intensive au détriment de petits paysans impliqués dans la préservation de la biodiversité sur leur territoire et qu'il nous faudrait soutenir par nos choix de consommation.



© CVFSE/ONIRIS

- [1] Benbrook, 2016 : Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally, *Environmental Sciences Europe*.
- [2] Valle et al., 2019 : Glyphosate detection: methods, needs and challenges, *Environ Chem Lett*.
- [3] "La dépendance agricole au glyphosate" avec Xavier Reboud, chercheur en agroécologie à l'Inrae dans le Podcast "la Transition de la semaine" de France culture, 18 novembre 2023.
- [4] Botten et al., 2021 : Glyphosate remains in forest plant tissues for a decade or more, *Forest Ecology and Management*.
- [5] Froger et al., 2023 : Pesticide Residues in French Soils: Occurrence, Risks, and Persistence, *Environmental Science & Technology*.
- [6] Pelosi et al., 2022 : Glyphosate, AMPA and Glufosinate in Soils and Earthworms in a French Arable Landscape, *Chemosphere*.
- [7] Résultats de la Campagne Nationale Exploratoire de mesure des résidus de Pesticides dans l'air ambiant (2018-2019), Ineris - Anses - Atmo France.
- [8] Coalova et al., 2014 : Influence of the spray adjuvant on the toxicity effects of a glyphosate formulation, *Toxicology In Vitro*.
- [9] Article « Séralini maintient ses conclusions sur les OGN », Le figaro/AFP (28 novembre 2013).
- [10] Séralini et al., 2014 : Republished study: long-term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize, *Environmental Sciences Europe*.
- [11] Kurenbach et al., 2015 : Sublethal exposure to commercial formulations of the herbicides dicamba, 2,4-dichlorophenoxyacetic acid, and glyphosate cause changes in antibiotic susceptibility in *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* serovar Typhimurium, *mBio*.
- [12] Van Bruggen et al., 2018 : Environmental and health effects of the herbicide glyphosate, *Science of the Total Environment*.
- [13] Guyton et al., 2015 : Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate, *The Lancet Oncology*.
- [14] Podcast « En toute subjectivité », France Inter, 15 novembre 2023.
- [15] « Glyphosate : les incroyables techniques de lobbying de Monsanto », Brut. ([lien](#)).
- [16] Leon et al., 2019. Pesticide use and risk of non-Hodgkin lymphoid malignancies in agricultural cohorts from France, Norway and the USA : a pooled analysis from the AGRICOH consortium. *Inter Journ Epidem*.
- [17] Zhang et al., 2021 : Involvement of mitochondrial fission in renal tubular pyroptosis in mice exposed to high and environmental levels of glyphosate combined with hard water, *Environmental Pollution*.
- [18] Isabelle Baldi, Botton Jérémie, Cécile Chevrier, Xavier Coumoul, Alexis Elbaz, et al.. Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données. [Rapport de recherche] Inserm (dir.). Pesticides et effets sur la santé - Nouvelles données. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences, 2021., Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). 2021, Paris : Inserm : Éditions EDP Sciences.
- [19] Costas-Ferreira et al., 2022. Toxic Effects of Glyphosate on the Nervous System : A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*.
- [20] Winstone et al., 2022. Glyphosate infiltrates the brain and increases pro-inflammatory cytokine TNFα : implications for neurodegenerative disorders, *Journal of Neuroinflammation*.
- [21] Ojiri et al., 2023. Comparison of the effect of glyphosate and glyphosate-based herbicide on hippocampal neurogenesis after developmental exposure in rats, *Toxicology*.
- [22] Gunatilake et al., 2019. Glyphosate's Synergistic Toxicity in Combination with Other Factors as a Cause of Chronic Kidney Disease of Unknown Origin, *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- [23] Mesnage et al., 2021. Use of Shotgun Metagenomics and Metabolomics to Evaluate the Impact of Glyphosate or Roundup MON 52276 on the Gut Microbiota and Serum Metabolome of Sprague-Dawley Rats. *Environmental Health Perspectives*.
- [24] Puigbò et al., 2022. Does Glyphosate Affect the Human Microbiota ?
- [25] Benbrook, 2019. How did the US EPA and IARC reach diametrically opposed conclusions on the genotoxicity of glyphosate-based herbicides? *Environmental Sciences Europe*.
- [26] « Ré-autorisation du glyphosate : Les agences européennes ignorent les alertes de la recherche médicale française », Générations futures (septembre 2023).

[27] Portier et al., 2016. Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA). *Journal of Epidemiology and Community Health*.

[28] Orsini et al., 2020. 'Roundup causes embryonic development failure, alters metabolic pathways and gut microbiota functionality in non-target species, *Microbiome*.

[29] Marshall et al., 2001. The impact of herbicides on weed abundance and biodiversity, *British Health and Safety Executive, Chemicals Regulation Directorate Pesticides*.

[30] Rigal et al., 2023. Farmland practices are driving bird populations decline across Europe, *PNAS*

[31] Hartzler, 2010. Reduction in common milkweed (*Asclepias syriaca*) occurrence in Iowa cropland from 1999 to 2009, *Crop Protection*.

[32] Monarch Watch, 2008. Roundup Ready Crops and Resistant Weeds, *Blog Thursday, January 17th*.

[33] Pleasants et Oberhauser, 2012. Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use : effect on the monarch butterfly population, *Insect Conservation and Diversity*.

[34] Brower et al., 2011. Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico : is the migratory phenomenon at risk ? *Insect Conservation and Diversity*.

[35] Martinez-Haro et al., 2022. Determination of glyphosate exposure in the Iberian hare : A potential focal species associated to agrosystems, *Science of The Total Environment*.

[36] De María et al., 2021. Chronic exposure to glyphosate in Florida manatee. *Environ Int*.

[37] Rick et Relyea, 2005. The lethal impact of roundup on aquatic and terrestrial amphibians. *Ecological Applications*.

[38] Relyea, 2005b. The impact of insecticides and herbicides on the biodiversity and productivity of aquatic communities, *Ecological Applications*.

[39] Relyea, 2005c. The lethal impact of roundup on aquatic and terrestrial amphibians, *Ecological Applications*.

[40] Bonfanti et al., 2018. A glyphosate micro-emulsion formulation displays teratogenicity in *Xenopus laevis*, *Aquatic Toxicology*.

[41] Wagner et al., 2013. Questions concerning the potential impact of glyphosate-based herbicides on amphibians, *Environmental Toxicology and Chemistry*.

[42] Paganelli et al., 2010. Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signalling, *Chemical Research in Toxicology*.

[43] Paetoe et al., 2011. Effects of herbicides and the chytrid fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* on the health of post-metamorphic northern leopard frogs (*Lithobates pipiens*), *Ecotoxicology and Environmental Safety*.

[44] Reylea and Jones, 2009. The toxicity of Roundup Original MaxH to 13 species of larval amphibians.

[45] Héritier et al., 2017. Oxidative stress induced by glyphosate-based herbicide on freshwater turtles. *Environmental Toxicology and Chemistry*.

[46] Verderame et Scudiero, 2019. How Glyphosate Impairs Liver Condition in the Field Lizard *Podarcis siculus* (Rafinesque-Schmaltz, 1810) : Histological and Molecular Evidence. *BioMed Res Int*.

[47] Balbuena et al., 2015. Effects of sublethal doses of glyphosate on honeybee navigation, *J Exp Biol*.

[48] Motta et al., 2018. Glyphosate perturbs the gut microbiota of honey bees, *PNAS*.

[49] James Crall, 2022. Glyphosate impairs bee thermoregulation, *Science*.

[50] Karr et al., 2023. Management of links of interest in European Union expertise authorities dealing with plant protection products: comparative analysis and recommendations. *Environ Sci Eur*.

[51] « Le monde selon Monsanto, de la dioxine aux OGM, une multinationale qui vous veut du bien », Marie-Monique Robin.

[52] Saunders et Pezeshki, 2015. Glyphosate in Runoff Waters and in the Root-Zone: A Review, *Toxics*.

[53] Pesticides Use, Pesticides Trade and Pesticides Indicators - Global, Regional and Country Trends, 1990-2020; FAO: Rome, 2022; No. 46, p 13.

Autres sources consultées :

« Etat des lieux sur le glyphosate : quand les intérêts privés s'en mêlent », Fondation Nicolas Hulot pour la nature et l'Homme (novembre 2020)

"Atlas des Pesticides 2023, Heinrich-Böll-Stiftung Paris & La Fabrique écologique"

MEDIATION

Parce qu'une initiative peut en entraîner une autre, la formation d'une élue du Loir-et-Cher par le pôle Médiation Faune Sauvage de la LPO Alsace et du GEPMA aura eu un effet boule de neige !

[A lire](#) dans le webzine Savoir Animal.

A VOIR

Visionnez les conférences données lors des 3èmes rencontres nationales petits mammifères, qui se sont tenues les 4 & 5 mars 2023 au Muséum de Bourges.



Entre autres thématiques, vous retrouverez les suivantes :

- Programme de recherche sur les taupes françaises : état des lieux et prospectives ;
- L'Opération Hérisson – Un programme national de recensement ;
- Le Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*, un paradoxe démographique ?

ANNONCE



Petite annonce de dernière minute, Faune Essonne recherche un deuxième capacitaine bénévole pour sa structure. Contact : faune-essonne@faune-essonne.fr