

Le papillon monarque est en déclin à cause du glyphosate

Les effectifs des populations du papillon monarque sont en forte diminution : des efforts s'imposent d'urgence pour atténuer les dommages causés dans leurs habitats par les cultures de plantes génétiquement (OGM) tolérantes au glyphosate. [Dr Eva Sirinathsinghi](#)

Rapport de l'ISIS en date du 10/02/2016

L'article original est intitulé **Monarch Butterfly Decline Linked to Glyphosate** et il est accessible sur ce site : http://www.i-sis.org.uk/Monarch_Butterfly_Decline_Linked_to_Glyphosate.php

S'il vous plaît diffusez largement et rediffusez, mais veuillez donner l'URL de l'original et conserver tous les liens vers des articles sur notre site ISIS. Si vous trouvez ce rapport utile, s'il vous plaît, soutenez ISIS en vous abonnant à notre magazine [Science in Society](#), et encouragez vos amis à le faire. Ou jetez un œil à notre librairie [ISIS bookstore](#) pour d'autres publications

Le [papillon monarque](#) est célèbre pour ses migrations spectaculaires pendant l'hiver sur des distances de 5.000 km, passant du nord des Etats-Unis et du Canada jusqu'au Mexique, avant de faire le trajet inverse et de revenir pour se reproduire au printemps.

Les trajets de ces insectes, de couleurs orange, noir et blanc, couvrent tout le continent nord-américain ; ces insectes effectuent leurs trajets au cours de quatre générations successives, qui se passent au cours du temps, comme une équipe de relais, pour atteindre leur destination finale de retour vers le nord de l'Amérique.

Leur migration a été décrite comme l'un des phénomènes naturels les plus spectaculaires au monde, mais au cours des dernières années, de moins en moins de papillons monarques ont été observés lors de leur voyage de retour et cela a suscité des inquiétudes quant à l'avenir et à la survie de l'espèce. [Voir la vidéo « [L'extraordinaire migration des papillons monarques](#) » En savoir plus sur le site suivant :: http://www.maxisciences.com/papillon/l-039-extraordinaire-migration-des-papillons-monarques_art32941.html - Copyright © Gentside Découverte].

Il a été suggéré que la perte des habitats de ses deux aires d'hivernage et de reproduction, ainsi que des conditions météorologiques extrêmes, contribuent tous à la baisse étonnante du nombre d'individus de l'espèce *Danaus plexippus* ou [papillon monarque](#), ce qui a suscité des appels pour que cette espèce soit placée sur la liste des espèces en voie de disparition [1], et en contraignant les gouvernements à prendre des mesures pour inverser la tendance actuelle (voir plus loin).

Cependant, bon nombre de ces mesures ont été critiquées pour ne pas avoir abordé la cause la plus évidente du déclin de cette espèce de papillon : la destruction de leurs lieux de reproduction par les pulvérisations de [glyphosate](#) utilisé sur les cultures d'OGM dans les exploitations de grandes cultures en Amérique du Nord.

La destruction des habitats des aires d'hivernage au Mexique, du fait de l'exploitation forestière illégale, a également été proposée pour avoir contribué à ce déclin comme cela est expliqué ci-dessous, mais si nous voulons protéger cette espèce remarquable, nous

devons aborder le système des cultures agro-industrielles avec des OGM qui constituent non seulement une menace pour les papillons, mais également pour d'autres animaux pollinisateurs, sans oublier de parler de la santé des personnes vivant dans ces zones.

[Voir aussi « Le Monarque et l'Homme - Menaces et protection » sur le site Wikipédia https://fr.wikipedia.org/wiki/Monarque_%28papillon%29#Le_Monarque_et_l.27Homme].

Les données sur la baisse des populations de papillon monarque

Des études à long terme ont récemment révélé une baisse inquiétante du nombre de papillons qui atteignent Mexique depuis le début des relevés réalisés dans les années 1990 [2]. Avant cela, la présence abondante du papillon monarque avait été décrite dans diverses publications depuis les années 1800.

Une équipe de recherche dirigée par Isabel Ramirez de l'Universidad Nacional Autonoma de Mexico, a analysé la surface totale occupée par les papillons pendant l'hivernage sur plus de 17 ans (de 1994 à 2011) (publié en ligne par World Wildlife Fund-Mexique depuis 1994) en utilisant deux méthodes statistiques différentes, et les deux ont montré des diminutions significatives de ces papillons [3] (voir [4] [Glyphosate and Monarch Butterfly Decline](#), *SiS* 52)*.

* Version en français : "Le glyphosate et le déclin du papillon monarque" par le Dr Eva Sirinathsinghji. Traduction et compléments de Jacques Hallard, lundi 3 octobre 2011. ISIS OGM. « Le glyphosate est soupçonné de détruire les aires de reproduction des papillons monarques en Amérique du Nord... » Article complet à lire sur le site suivant : <http://www.isias.lautre.net/spip.php?article183>

Bien que les chiffres varient d'une année à l'autre, la zone la plus étendue a été signalée en 1997, occupant alors 20,97 ha (hectares). En 2010, la zone la plus étroite a été enregistrée, avec seulement 1,92 ha. La saison 2010-2011 a montré une légère augmentation, atteignant 4,02 ha.

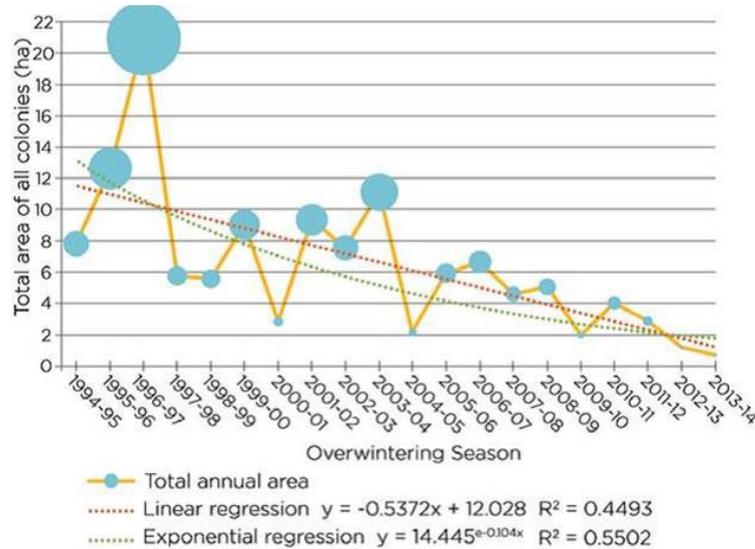
Depuis la publication de cette étude, le nombre des papillons pendant l'hivernage a chuté et les années 2013 à 2014 ont révélé les pires chiffres enregistrés au Mexique avec seulement 0,67 ha (étude à nouveau réalisée par l'organisation WWF du Mexique et la Commission nationale des zones naturelles protégées (CONANP), auprès du Secrétariat de l'environnement et des ressources naturelles (SEMARNAT)).

Les résultats de l'étude sont présentés dans la figure 1 et ils ont été étendus pour inclure les enquêtes les plus récentes publiées par le Centre pour la sécurité alimentaire [5].

L'année 2015 a vu une augmentation du nombre de papillons de 69%, mais nous ne sommes pas en mesure de voir si cela est une fluctuation naturelle de la tendance à la baisse ou le début d'une reprise. Les fluctuations annuelles sont fréquentes, ce qui explique pourquoi les tendances au fil des décennies offrent plus de perspicacité et d'utilité sur l'état de l'espèce.

La figure 1 ci-après montre la diminution des surfaces occupées par les colonies du papillon monarque au fil du temps. Les barres représentent la taille totale des colonies sur plus de 20 saisons d'observations pendant l'hivernage, s'étendant des années 1994-1995 aux années 2013-2014.

Les points bleus donnent la surface totale de toutes les colonies d'hivernage du papillon monarque en fonction des différentes saisons aux cours des années successives.



Lors de l'analyse des effectifs dans le nord de l'Amérique, des études ont fourni des données contradictoires sur le nombre de leurs aires de reproduction et les effectifs en migration, mais il y a peu de discussion à mener sur le fait que les comptages des papillons qui atteignent le Mexique sont en baisse.

Les analyses de la densité des œufs observés ont indiqué une réduction à partir de 2006 [6]. Certaines études n'ont rapporté aucune tendance importante à la baisse [7, 8]. Il a été suggéré que ceci est apparu en raison de la difficulté à compter les effectifs pendant l'été et l'automne, car ils se reproduisent et migrent à travers tout le continent.

Le recours à des bénévoles pour recueillir des données, comme cela a été fait dans ces études, pourrait aussi avoir donné lieu à un sous-échantillonnage des zones agricoles où les herbicides sont très utilisés, car les observateurs volontaires des lieux favorisent les zones où les papillons sont communs, tels que les parcs et les centres principaux de la faune sauvage. Les effectifs de la migration de l'Ontario, au Canada [9] et de la partie nord des États-Unis, notamment dans le Michigan [10], ne montrent pas une forte baisse des papillons, ce qui suggère que les régions situées plus au sud sont responsables de la baisse des effectifs pendant l'hivernage au Mexique.

Le processus de migration peut également être affecté par des conditions météorologiques défavorables et par la perte de sources de nourriture, comme le nectar des fleurs sauvages, car les adultes se nourrissent de ces fleurs et elles font actuellement défaut. Leurs habitudes migratoires complexes les rendent particulièrement vulnérables face à un nombre imprévu de menaces aux différents endroits de rassemblement sur leurs routes migratoires qui sont souvent géographiquement séparées par de grandes distances.

Les pertes des habitats de l'asclépiade en Amérique du Nord à cause du glyphosate et des cultures de plantes génétiquement modifiées (OGM)

[Nous conseillons à ce niveau de visionner la vidéo « Asclépiade : plante hôte du monarque - Comment reconnaître la plante d'asclépiade afin de trouver des chenilles de monarque » sur le site <https://www.youtube.com/watch?v=0P1a8iG5G60>].

Les habitats de l'[asclépiade](#) ont diminué depuis l'introduction en 1996 des cultures de plantes génétiquement modifiées (OGM) pour tolérer les herbicides à base de glyphosate. Bien que le glyphosate ait été utilisé avant leur introduction, il avait été limité à une application en pré-levée (avant que les plantes aient commencé à émerger du sol) et la plupart des asclépiades avaient échappé à une exposition au glyphosate. En effet, il y a très peu d'herbicides efficaces contre l'asclépiade et le glyphosate est le plus efficace de tous.

En outre, l'asclépiade est généralement considérée comme une adventice ou 'mauvaise herbe' qui à faible impact en ce qui concerne les pertes sur les récoltes, ce qui rendait leur destruction - et donc celle du monarque - totalement inutile.

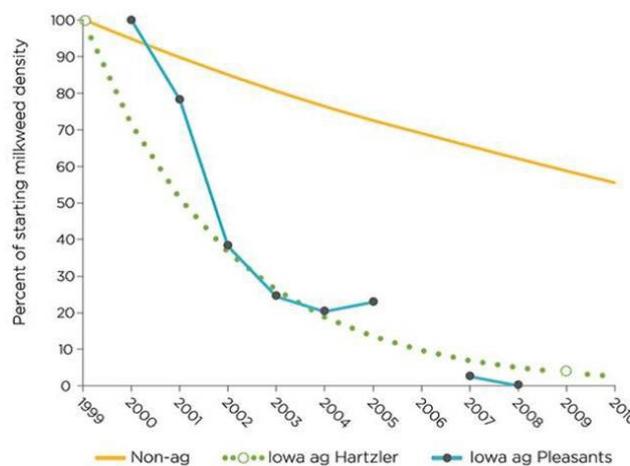


Figure 2 - Diminution de la densité des populations d'asclépiade dans l'Iowa

Il s'agit d'une compilation de deux études de dénombrements des densités d'asclépiades par Hartzler [11] et Pleasants [14] dans les champs à usages agricoles (courbe en bleu et vert) et des territoires et secteurs non-agricoles (droite en jaune)

Depuis 1996, les études approfondies conduites sur les mauvaises herbes, qui ont été publiées dans la littérature scientifique, ont rapporté et décrit une baisse spectaculaire des effectifs du papillon monarque, en particulier dans la zone de la '[Corn Belt](#)' (la ceinture de culture du maïs), dont environ 50% de réduction de la densité de l'asclépiade dans l'état de l'Iowa en 1999-2009 [11, 12].

Dans d'autres états américains, y compris dans celui du Minnesota, plusieurs enquêtes ont permis d'estimer que les effectifs des asclépiades était 100 fois plus élevés à l'hectare en 2001, par rapport à 2003 à 2005 [13]. Sur 453 champs qui ont fait l'objet d'investigations, l'asclépiade a été détectée sur seulement 3,4% des champs.

Il est prévisible que des modèles similaires de la perte des effectifs de l'espèce d'asclépiade ont eu lieu dans d'autres zones dans le [Midwest](#). La figure 3 montre l'augmentation de l'utilisation du glyphosate, ainsi que les régions et les secteurs concernés, dont le Midwest qui montre quelques-uns des plus hauts niveaux des pulvérisations avec du glyphosate, ce qui coïncide avec la mise en culture des plantes

génétiquement modifiées (OGM). Un rapport détaillé, émanant du Centre pour la sécurité alimentaire, a également répertorié les observations personnelles des fermiers qui prétendent que les agriculteurs n'ont pas vu d'asclépiades dans leurs champs depuis des années dans des régions comme celles des états du Nebraska et du Kansas [5].

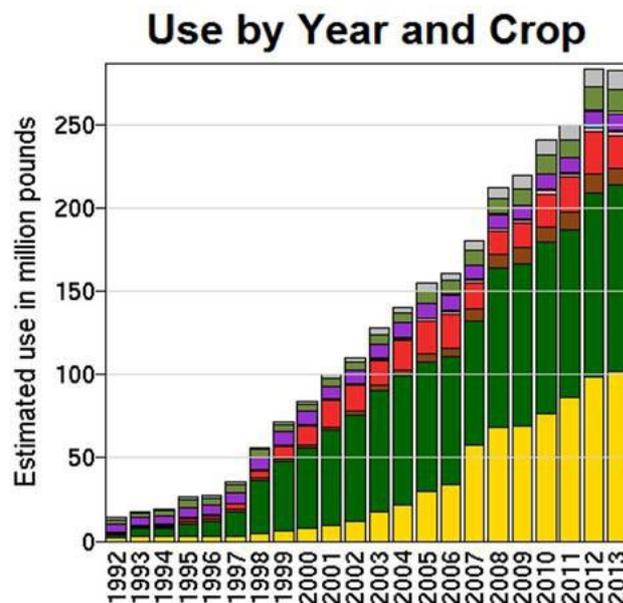
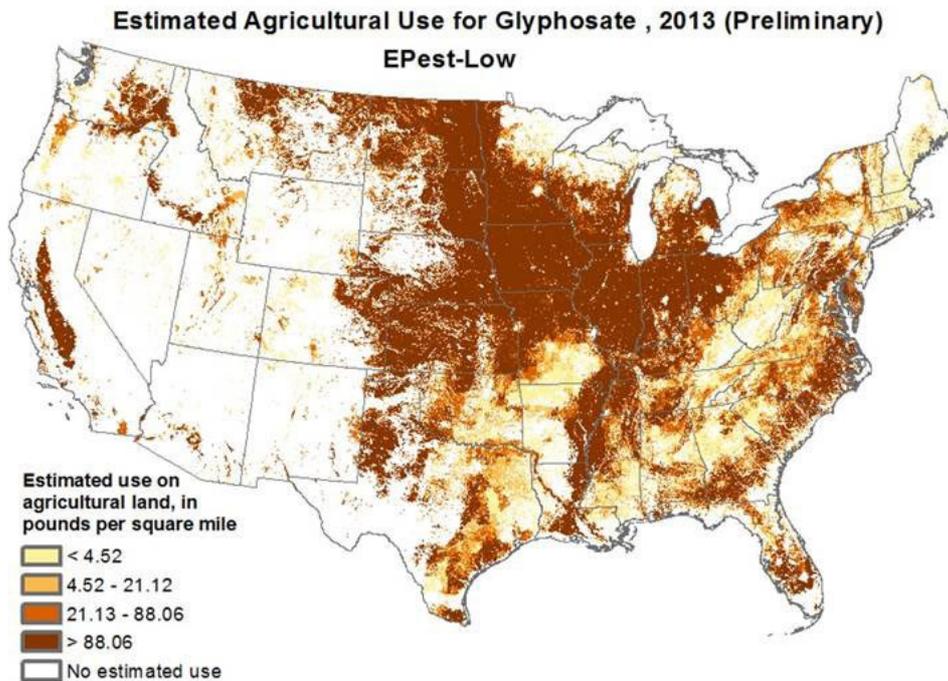


Figure 3 - Estimation de l'utilisation de la matière active à effet herbicide glyphosate aux Etats-Unis à travers la nation (au-dessus) et par espèces cultivées (au-dessous).

NB. L'utilisation de glyphosate a augmenté régulièrement au cours des dernières années en corrélation avec la mise en culture des maïs OGM et des sojas OGM, avec des semences génétiquement modifiées pour leur conférer une tolérance au glyphosate [15]

[Midwest :aussi appelé *Middle West* ou *Midwestern United States* en anglais, selon l'article de Wikipédia. « C'est une région des [États-Unis](#) comprenant les [États](#) de la côte des [Grands Lacs](#), et la majeure partie de la [Corn Belt](#) qui débouche sur les [Grandes Plaines](#), par l'ouest. Selon la définition officielle du [Bureau du recensement des États-Unis](#), la région du Midwest comprend douze États¹ : l'[Illinois](#), l'[Indiana](#), l'[Iowa](#), le [Michigan](#), le [Minnesota](#), le [Missouri](#), l'[Ohio](#), le [Dakota du Nord](#), le [Dakota du Sud](#), le [Nebraska](#), le [Kansas](#) et le [Wisconsin](#).) où les réponses aux enquêtes n'ont pas été fournies, là où justement les productions de soja OGM et de maïs OGM sont largement répandues et qu'elles ont été en croissance constante depuis cette époque... » Article complet sur le site : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Midwest>].

Il faut aussi noter que l'analyse de l'hivernage des papillons au cours de la saison 1996-1997 a montré que 50% des papillons provenaient de la Corn Belt, telle que déterminée par des profils de l'hydrogène et des isotopes de carbone dans les ailes, qui sont en corrélation avec les latitudes des plantes hôtes ; cela a permis aux chercheurs de dresser une cartographie des origines de la naissance des insectes. La répétition de ce travail sur la saison 2010/2011 a permis de constater qu'un petit nombre de papillons venait de cette région : cela permet de suggérer que des changements dans le cœur de la Corn Belt sont responsables des effectifs inférieurs des papillons qui atteignent le Mexique [16].

Les pertes des habitats de l'asclépiade sont induites par la culture des OGM qui constitue un impérieux facteur de déclin du papillon monarque

Il est clair que le nombre de papillons monarques est affecté par l'abondance relative de leur seule source de nourriture disponible pour les larves. Mais dans quelle mesure ceci est le facteur déterminant qui est toujours soutenu par ceux qui visent à protéger l'entreprise commerciale pour ses ventes de semences OGM et de pesticides qui vont avec ?

Les preuves liant les effectifs des monarques à la baisse de l'asclépiade comprennent une importante étude qui visait à évaluer le rôle des stades de vie des insectes, les données saisonnières et la région géographique, qui se manifeste par la baisse des effectifs lors de l'hivernage. En utilisant des techniques de [modélisation](#) des populations d'insectes, les chercheurs ont comparé les trois facteurs principaux : la perte des habitats dans le nord de l'Amérique, la perte des habitats au Mexique et les phénomènes météorologiques extrêmes, pour déterminer lequel de ces facteurs était le plus influent [17].

Les chercheurs ont constaté que l'abondance du papillon monarque était plus de quatre fois plus sensible aux perturbations des taux vitaux (la vitesse à laquelle les statistiques démographiques changent dans une population donnée) sur les aires de reproduction que sur les aires d'hivernage. Les simulations qui considéraient seulement la déforestation ou le changement climatique prédisaient une taille élevée de la population, par rapport au déclin de l'espèce asclépiade : les femelles sont incapables de déposer une gamme complète d'œufs ; il y avait ainsi une compétition larvaire intra-spécifique.

Les chercheurs ont conclu que pour maintenir l'espèce monarque en question, la conservation de l'habitat de l'asclépiade est donc un élément clé. Il en résulte que les efforts faits à une petite échelle, telle que la plantation d'asclépiade dans les jardins et sur les bords de route, sont probablement insuffisants pour compenser les pertes

d'asclépiades dues aux pratiques agricoles industrielles qui ont été généralisées au cours des deux dernières décennies.

Une autre étude portant sur le nombre d'œufs observés dans le nord de l'Amérique, a montré une corrélation directe entre le nombre d'œufs pondus, d'une part, et la superficie des cultures de plantes OGM tolérantes au glyphosate, d'autre part [6]. Les chercheurs ont découvert qu'ils étaient en mesure de prédire la taille de la population d'hivernage au Mexique par la densité des œufs déposés et les pertes subies dans les habitats de l'asclépiade, pertes provoquées par l'adoption des cultures de plantes OGM tolérantes au glyphosate.

En outre, les chercheurs ont constaté une baisse de la densité des œufs déposés après l'année 2006. Ce résultat suggère que les femelles ne sont pas en état de compenser la perte de plantes hôtes dans leur système de reproduction. Le fait que les densités d'œufs sont en baisse à partir de l'année 2006, suggère que les populations de monarque ont atteint un point tel que dans certains des sites restants, il n'a été observé que peu ou même pas de femelles lorsque la population globale du papillon monarque diminue.

Les mesures actuelles de lutte contre le déclin des papillons monarque

Des tentatives sont faites pour lutter contre le déclin drastique du monarque. Le gouvernement mexicain, par exemple, a pris des mesures pour endiguer l'exploitation illégale des forêts où les monarques passent l'hiver. On estime que 731 ha de terres ont été endommagées en raison de l'exploitation forestière illégale de 2005 à 2007 seulement [18]. Des efforts ont été faits pour soutenir les populations locales et les possibilités d'emploi des entreprises pour réduire l'exploitation forestière du bois de chauffage. Il a été rapporté que, depuis novembre 2015, l'Office de protection de l'environnement du Mexique a pris des mesures qui se sont traduites par aucune exploitation forestière illégale au cours des derniers mois.

Ces mesures prises ont inclus des visites de sécurité systématiques au sein de la réserve de biosphère du papillon monarque et la création de zones tampons pour entourer les zones de conservation. Cependant, comme cela est indiqué ci-dessus, la protection complète des habitats d'hivernage pour éviter le déclin du monarque ne serait pas suffisamment efficace si des efforts n'étaient pas faits pour protéger et étendre les aires de reproduction des papillons.

Aux États-Unis, la pression pour protéger le célèbre papillon ont permis d'initier de nouveaux programmes visant à accroître l'abondance de l'asclépiade, y compris un projet de plusieurs millions de dollars financé par l'United States Département of Ressources (USDA), Natural Ressources Conservation Service (NRCS), destiné à fournir une assistance financière et technique pour aider les producteurs de plants d'asclépiade et des plantes riches en nectar à planter le long des frontières sur le terrain, d'une part, et pour aider les bonnes pratiques de gestion des pâturages, d'autre part.

Cependant, on ne sait pas comment cela va contribuer à atténuer les pertes causées par les pulvérisations de glyphosate [19] qui doivent être considérées pour permettre au monarque de se développer à nouveau.

Le cas de l'interdiction de glyphosate est capital et il est soutenu par de nombreux scientifiques indépendants, comme en témoigne la campagne de l'ISIS [ISIS's](#)

[independent Scientists Manifesto](#) qui a abouti à des centaines de signatures, provenant autant de scientifiques que de non-scientifiques.

Comme cela a été résumé dans notre récent rapport spécial de l'ISIS [21] [Banishing Glyphosate](#) *, la matière active à effet herbicide glyphosate exerce de multiples modes de toxicité et il constitue une menace sérieuse pour la santé des populations humaines et pour notre planète en général.

* Version en français : "Il faut interdire les OGM dès maintenant à cause des risques sanitaires et environnementaux et surtout à la lumière des connaissances actuelles en génétique". *In* Rapport du Dr. Mae-Wan Ho et du Dr. Eva Sirinathsinghji de l'Institut de la Science dans la Société ISIS basé à Londres. Traduction et compléments de Jacques Hallard, vendredi 7 juin 2013. ISIS OGM. [Pour lire le document complet avec tous les liens](#) - Source : <http://www.isias.lautre.net/spip.php?article311>

Références

1. Monarch Butterflies Could Gain Endangered Species Protection. ScientificAmerican.com, accessed 31st January 2016
<http://blogs.scientificamerican.com/extinction-countdown/monarch-butterflies-could-gain-endangered-species-protection/>
2. News of the Week. Sciencemag.com, 7th February 2014, 343, 584, accessed 31st January 2016
3. Brower LP, Taylor OR, Williams EH, Slayback DA, Zubieta RR, Ramírez MI. Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: is the migratory phenomenon at risk? *Insect Conservation and Diversity* 2011, doi: 10.1111/j.1752-4598.2011.00142.x
4. Sirinathsinghji E. Glyphosate and Monarch Butterfly Decline. [Science in Society](#) 52, 32-33, 2011
5. Monarchs in Peril. Herbicide-Resistant Crops and the Decline of Monarch Butterflies in North America. Centre for Food Safety. 2015
http://www.centerforfoodsafety.org/files/cfs-monarch-report_2-4-15_design_05341.pdf
6. Stenoien C, Nail KR, Oberhauser. Habitat Productivity and Temporal Patterns of Monarch Butterfly Egg Densities in the Eastern United States. *Annals of the Entomological Society of America* 2015, 108, 670-679; DOI: 10.1093/aesa/sav054
7. Investigating Long-Term Changes in the Spring Migration of Monarch Butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) Using 18 Years of Data From Journey North, a Citizen Science Program. *Annals of the Entomological Society of America* 2015, 108, 664-669; DOI: 10.1093/aesa/sav061
8. Nail KR, Stenoien C, Oberhauser KS. Immature Monarch Survival: Effects of Site Characteristics, Density, and Time. *Annals of the Entomological Society of America* 2015, 108, 680-690; DOI: 10.1093/aesa/sav047
9. Crewe TL & Mccracken JD. Long-term Trends in the Number of Monarch Butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) Counted on Fall Migration at Long Point, Ontario,

Canada (1995–2014). *Annals of the Entomological Society of America* 2015, 108, 707-717; DOI: 10.1093/aesa/sav041

10. Howard E & Davis A. Population Trends of Monarchs at a Northern Monitoring Site: Analyses of 19 Years of Fall Migration Counts at Peninsula Point, MI
11. Hartzler RG, Buhler DD. Occurrence of common milkweed (*Asclepias syriaca*) in cropland and adjacent areas. *Crop Protection* 2000, 19: 363-366
12. Hartzler RG. Reduction in common milkweed (*Asclepias syriaca*) occurrence in Iowa cropland from 1999 to 2009. *Crop Protection* 2010, 29: 1542-1544
13. Koch R. Minnesota Milkweed Survey Data: 2003-2005. Minnesota Department of Agriculture, 2005.
14. Pleasants JM, Oberhauser KS. Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use: effect on the monarch butterfly population. *Insect Conservation and Diversity* 2012, 6, 135-144. Available from <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1752-4598.2012.00196.x>.
15. Pesticide Use Maps - Glyphosate. Pesticide National Synthesis Project. USGS. https://water.usgs.gov/nawqa/pnsp/usage/maps/show_map.php?year=2013&map=GLYPHOSATE&hilo=L
16. Wassenaar LI, Hobson KA. Natal origins of migratory monarch butterflies at wintering colonies in Mexico: new isotopic evidence. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 1998, 95: 15436-15439
17. Flockhart D TT, Pichancourt J-B, Norris DR & Martin TG. Unravelling the annual cycle in a migratory animal: breeding-season habitat loss drives population declines of monarch butterflies. *Journal of Animal Ecology* 2015, 84: 155–165. doi:10.1111/1365-2656.12253
18. Hope for monarch butterfly after Mexican logging halted. Sciedev.com, accessed 2nd February 2016. <http://www.sciedev.net/global/conservation/news/monarch-butterfly-mexican-logging.html>
19. USDA launches new conservation effort to aid monarch butterflies. News Release, Nov 12th 2015, accessed 2nd February 2016. <http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/newsroom/releases/?cid=nrcseprd414821>
20. Banishing Glyphosate, Special ISIS report, 2015. http://www.isis.org.uk/Banishing_Glyphosate.php

[membership](#) | [sitemap](#) | [support ISIS](#) | [contact ISIS](#)

© 1999-2016 The Institute of Science in Society

Traduction en français, compléments entre [...] et inclusion de liens hypertextes donnant accès à des informations plus détaillées

Jacques Hallard, Ing. CNAM, consultant indépendant.

Adresse : 585 Chemin du Malpas 13940 Mollégès France

Courriel : jacques.hallard921@orange.fr

Fichier : ISIS Pesticides OGM **Monarch Butterfly Decline Linked to Glyphosate** French
version.2
