

RUPTURE MÉTABOLIQUE

L'apocalypse des insectes dans l'Anthropocène - Partie 4

mercredi 10 mai 2023, par [ANGUS Ian](#) (Date de rédaction antérieure : 19 avril 2023).

Le génie génétique et les désherbants sont à l'œuvre pour imposer la monoculture capitaliste.

Sommaire

- [L'Amérique du Sud](#)
- [La résistance et le tapis](#)
- [Monocultures et capitalisme](#)

« Les plantes sont, bien sûr, à la base de presque toutes les chaînes alimentaires, et en développant des méthodes agricoles qui éradiquent presque entièrement les mauvaises herbes des champs arables, de sorte que les cultures sont souvent proches des monocultures pures, nous avons rendu une grande partie de notre paysage inhospitalier pour la plupart des formes de vie. » - Dave Goulson [1]



Depuis des décennies, les partisans des aliments génétiquement modifiés (GM) promettent des cultures miracles qui sauveraient des vies et nourriraient le monde. Des céréales qui prospèrent en cas de sécheresse. Une meilleure nutrition, y compris du riz contenant des vitamines qui préserve la vue. Des pommes qui ne pourrissent pas. Des émissions de CO₂ réduites. Plus de nourriture sur moins de terres.

Selon l'International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications (ISAAA), organisme pro-biotechnologie, les avantages de la modification génétique sont si importants que la superficie consacrée aux cultures génétiquement modifiées est passée de zéro en 1996 à 190,4 millions d'hectares en 2019, soit « la technologie agricole la plus rapidement adoptée » de l'histoire [2].

Pourtant, si nous examinons les statistiques de l'ISAAA, nous constatons que 85% de la superficie consacrée aux cultures génétiquement modifiées se trouve dans quatre pays seulement : les Etats-Unis, le Brésil, l'Argentine et le Canada. Et environ 99% de toutes les modifications génétiques apportées aux cultures commerciales aujourd'hui relèvent de deux catégories seulement, la tolérance aux herbicides et la résistance aux insectes - elles n'ont rien à voir avec l'amélioration de la qualité de l'alimentation. De plus, le soja et le maïs, qui représentent plus de 90% des cultures génétiquement modifiées, sont principalement utilisés pour produire des aliments pour animaux et

des biocarburants, et non pour nourrir des personnes qui ont faim.

Les principaux résultats du génie génétique dans l'agriculture ont été l'expansion des monocultures en Amérique du Nord et du Sud, l'utilisation accrue de poisons chimiques et l'augmentation des profits pour la poignée d'entreprises qui dominent la production de produits chimiques agricoles et de semences génétiquement modifiées. L'impact des cultures génétiquement modifiées et des pesticides associés sur la santé humaine fait l'objet de nombreux débats, mais cet article se concentre sur leur rôle dans la création de monocultures massives qui détruisent la vie.

Comme nous l'avons vu, deux caractéristiques de l'agriculture industrielle sont à l'origine de l'apocalypse des insectes : l'utilisation massive de pesticides et la destruction des habitats. Des milliards d'animaux à six pattes sont tués chaque année par des « poisons chimiques » censés protéger les cultures. De plus, les monocultures à grande échelle - fermes à culture unique - les privent de nourriture et d'endroits où vivre et se reproduire. Il s'agit dans les deux cas d'aspects de ce que l'on a appelé la révolution verte, c'est-à-dire l'augmentation de la production grâce à des méthodes qui ont endommagé l'environnement et réduit la biodiversité.

Dans les années 1990, une **deuxième phase** de l'agriculture industrielle, plus destructrice, a débuté, que l'on pourrait appeler la révolution génétique. Les semences génétiquement modifiées ont changé la donne, en étendant considérablement les surfaces consacrées aux monocultures nuisibles aux insectes. La transition a été initiée en 1996 par l'entreprise chimique Monsanto, basée à Saint-Louis. (Missouri), dont le produit le plus important est le désherbant Roundup.

Le terme « mauvaise herbe » n'est pas une catégorie scientifique. Une mauvaise herbe est une plante indésirable, qui pousse au mauvais endroit, en concurrence avec des espèces plus recherchées pour l'espace disponible, les nutriments, l'eau et la lumière du soleil.

Traditionnellement, les agriculteurs limitaient la croissance des mauvaises herbes en recourant à des cultures de substitution, au fumage et à une rotation fréquente des cultures, mais il fallait également procéder à un arrachage physique pour tuer les mauvaises herbes et éviter qu'elles ne contaminent la récolte. Pendant des millénaires, le binage des mauvaises herbes a été une étape nécessaire et laborieuse de l'agriculture. C'est toujours le cas dans une grande partie du monde.

Au début du XX^e siècle, certains agriculteurs d'Europe et d'Amérique du Nord utilisaient de l'acide sulfurique et des composés d'arsenic pour tuer les mauvaises herbes, mais les applications chimiques ne sont devenues courantes qu'à la fin des années 1940, lorsque le 2,4-D (2,4-Dichloroquinazoline), produit chimique destructeur de plantes mis au point par l'armée américaine en tant qu'arme biologique, a été mis à la disposition de tous [3]. Il a rapidement été rejoint par d'autres herbicides synthétiques, dont le 2,4,5-T, le dicamba et le triclopyr, en tant qu'armes fondamentales dans ce que Rachel Carson a appelé « le barrage chimique contre le tissu de la vie » [4]. Ils ont été largement adoptés, écrit Jennifer Clapp, parce qu'ils facilitaient l'agriculture.

« Ces produits chimiques ont réussi à tuer les plantes indésirables sur de vastes étendues et ont été appréciés parce qu'ils permettaient d'économiser de la main-d'œuvre. Lorsque la taille des exploitations a commencé à augmenter avec la mécanisation croissante de l'agriculture au milieu du XX^e siècle, l'utilisation des herbicides s'est considérablement développée et est devenue la norme en matière de lutte contre les mauvaises herbes. » [5]

Monsanto a lancé le Roundup en 1976. Son principal ingrédient était le glyphosate, un produit chimique qui tue les plantes en bloquant leur capacité à créer des protéines essentielles. Il était principalement utilisé pour nettoyer les champs avant les semailles et pour tuer les mauvaises

herbes sur les pelouses et les bords de route, mais il tuait les cultures en croissance s'il était pulvérisé sur elles ou à proximité.

En 1996, Monsanto a changé la donne grâce au génie génétique : au lieu de changer le poison, elle a changé les cultures. Ses deux familles de semences génétiquement modifiées ont connu un grand succès.

- Les semences Roundup Ready (RR) ont été conçues pour tolérer le glyphosate - le Roundup pulvérisé sur les champs de cultures RR tuerait toutes les autres plantes tout en laissant les cultures choisies intactes. Il a d'abord été proposé pour le soja et le canola, puis pour le maïs, la luzerne, le coton et le sorgho.
- Les semences de maïs et de coton de Monsanto ont été conçues pour contenir des gènes de la bactérie thuringiensis (Bt), un organisme toxique pour certaines chenilles et certains coléoptères qui dévorent ces cultures. En fait, les cultures issues de semences modifiées par le Bt produisent leurs propres insecticides.

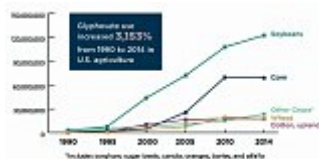
Monsanto a ensuite introduit des semences de maïs et de coton contenant ces deux caractéristiques génétiques. Selon l'ISAAA, 45% des cultures génétiquement modifiées sont aujourd'hui consacrées à des cultures « enrichies » avec des gènes de tolérance aux herbicides et de résistance aux insectes.



Les semences brevetées étaient plus chères, mais elles simplifiaient la production. Le glyphosate peut désormais être pulvérisé pendant la saison de croissance sans nuire aux cultures, ce qui permet de produire des monocultures épurées, c'est-à-dire des champs où aucune plante concurrente ne peut pousser. Les exploitations agricoles qui cultivent des produits Roundup Ready peuvent être presque entièrement mécanisées, ce qui réduit la main-d'œuvre au minimum. Et, comme Monsanto le soulignait dans sa publicité, le Roundup étant mortel pour toutes les plantes non génétiquement modifiées, il était « le seul désherbant dont vous avez besoin ». Un site web de la firme décrit la combinaison du glyphosate et des semences résistantes au glyphosate comme « le système qui vous délivre » [6].

Dans le même temps, Monsanto s'est efforcé de verrouiller le marché des intrants agricoles en rachetant plus de 30 firmes de semences indépendantes, devenant ainsi le plus grand vendeur de semences au monde en 2005. Le contrôle des produits chimiques, des semences et des circuits de distribution a donné à l'entreprise un avantage considérable dans le secteur des intrants agricoles. « L'entreprise s'est vantée auprès de ses actionnaires d'avoir constaté une augmentation de 18% du volume des produits à base de glyphosate qu'elle vendait entre 1999 et 2000. » La moitié de ses revenus de 5,5 milliards de dollars en 2000 provenait du glyphosate [7].

Depuis plus de vingt ans, le glyphosate est l'herbicide le plus utilisé au monde. Le glyphosate représentait 1% des herbicides pulvérisés sur les quatre plus grandes cultures américaines en 1982, 4% en 1995, 33% en 2005 et 40% en 2012 **[8]**. « D'ici 2020, 90% de l'ensemble du maïs, du coton, du soja et des betteraves sucrières plantés aux États-Unis [ont été] génétiquement modifiés pour tolérer un ou plusieurs herbicides. » **[9]**



Ce graphique illustre de manière spectaculaire la façon dont les semences génétiquement modifiées de Monsanto ont augmenté les ventes et l'utilisation du désherbant de Monsanto aux États-Unis.

Le soja et le maïs sont de loin les cultures les plus importantes aux États-Unis - ensemble, elles occupent près de 77 millions d'hectares **[10]**, dont plus de 90% sont plantés avec des semences génétiquement modifiées. Si l'on ajoute à cela de plus petites surfaces de coton, de betteraves sucrières, de luzerne et de canola génétiquement modifiés, ainsi que plus de douze millions d'acres de cultures génétiquement modifiées au Canada, on obtient une immense surface profondément inhospitalière pour les insectes.

L'Amérique du Sud

La campagne de vente de Monsanto pour le soja Roundup Ready ne s'est pas limitée à l'Amérique du Nord. Dans le cône sud de l'Amérique du Sud, où la propriété foncière est beaucoup plus concentrée que dans l'hémisphère nord, les grands propriétaires terriens ont rapidement adopté la combinaison semence/herbicide, en commençant en 1996 en Argentine et en s'étendant au cours de la décennie suivante au Paraguay, à l'Uruguay, au Brésil et au sud de la Bolivie. Le remplacement de la main-d'œuvre par des produits chimiques a permis aux propriétaires terriens d'expulser les petits métayers par millions, créant ainsi d'immenses plantations de soja exploitées par des firmes hautement capitalisées. Pour chaque travailleur agricole employé dans la production de soja transgénique au Brésil, onze ont été déplacés **[11]**.

Dès 2005, deux écologistes de renom ont fait état des bouleversements sociaux et environnementaux massifs provoqués par l'adoption du soja transgénique par les propriétaires terriens :

« En 1998, l'Argentine comptait 422 000 exploitations agricoles, contre 318 000 en 2002, soit une réduction de 24,5%. En une décennie, la superficie consacrée au soja a augmenté de 126% au détriment des terres consacrées à la production laitière, au maïs, au blé et à la production fruitière...

»Au Paraguay, le soja est planté sur plus de 25% de toutes les terres agricoles du pays et en Argentine, la superficie consacrée au soja a atteint en 2000 près de 15 millions d'hectares pour une production de 38,3 millions de tonnes. Toute cette expansion se fait de manière spectaculaire au détriment des forêts et d'autres milieux. Au Paraguay, une grande partie de la forêt atlantique est coupée. En Argentine, 118 000 hectares de forêts ont été déboisés pour la culture du soja, à Salta environ 160 000 hectares et à Santiago del Estero un record de 223 000 hectares. Au Brésil, le Cerrado et les savanes sont victimes de la charrue à un rythme accéléré. » **[12]**

Dans le même temps, dans toute la région, les producteurs de soja ont agrandi leurs exploitations en procédant à des défrichements et à des déforestations à grande échelle.

Le Brésil et les Etats-Unis sont aujourd'hui les plus grands producteurs de soja au monde, et de loin. Ensemble, ils produisent plus de deux fois plus de soja que les dix autres pays les plus importants réunis.

En 2016, le journaliste écologiste Nazaret Castro a constaté qu'« environ 60% des terres arables de l'Argentine, un pourcentage similaire dans le sud du Brésil et près de 80% au Paraguay sont déjà plantés de soja, qui est presque entièrement génétiquement modifié » **[13]**.

Selon une étude récente utilisant la méthode de cartographie par satellite :

« De 2000 à 2019, la superficie cultivée en soja a plus que doublé, passant de 26,4 millions d'hectares à 55,1 millions d'hectares. La majeure partie de l'expansion du soja s'est produite initialement sur des pâturages convertis depuis de la végétation naturelle pour l'élevage de bovins. L'expansion la plus rapide a eu lieu en Amazonie brésilienne... Sur l'ensemble du continent, 9% des forêts perdues ont été converties en soja en 2016. La déforestation due au soja s'est concentrée aux frontières actives, près de la moitié se situant dans le Cerrado brésilien. » **[14]**

Comme en Amérique du Nord, la production de soja en Amérique du Sud s'accompagne d'une utilisation massive d'herbicides, en particulier de glyphosate. Au Brésil, les cultures de soja transgénique sont pulvérisées avec du glyphosate en moyenne trois fois par cycle de croissance : pour la seule année 2019, les producteurs brésiliens ont utilisé 218 000 tonnes de désherbant **[15]**.

La résistance et le tapis roulant

Dans *Printemps silencieux*, Rachel Carson décrit comment l'utilisation massive de pesticides a entraîné l'évolution d'insectes et de mauvaises herbes que les produits chimiques ne pouvaient pas tuer.

« Darwin lui-même aurait difficilement pu trouver un meilleur exemple du fonctionnement de la sélection naturelle que celui fourni par la façon dont le mécanisme de la résistance opère... La pulvérisation tue les faibles. Les seuls survivants sont les insectes qui possèdent une qualité inhérente leur permettant d'échapper au danger... Il en résulte une population entièrement constituée de lignées robustes et résistantes. » **[16]**

Le résultat, écrit-elle, est un « tapis roulant de la lutte chimique » qui repose sur l'utilisation croissante de poisons toujours plus mortels **[17]**. D'autres ont décrit la conséquence de l'évolution de l'agriculture guidée par les produits chimiques comme une course à l'armement impossible à gagner entre les pesticides et les parasites.

Lorsque Monsanto a demandé au département étatsunien de l'Agriculture d'approuver les semences Roundup Ready, il a semblé prétendre que le glyphosate était en quelque sorte immunisé contre l'évolution, en raison de « propriétés biologiques et chimiques » non définies. La pétition affirme que « le glyphosate est considéré comme un herbicide présentant un faible risque de résistance aux mauvaises herbes », de sorte qu'« il est très peu probable que la résistance des mauvaises herbes au glyphosate devienne un problème à la suite de la commercialisation de soja contenant du glyphosate ». Plutôt que de provoquer une résistance, « l'utilisation totale d'herbicides pourrait être réduite » **[18]**.

Peu de scientifiques sont d'accord. L'écologiste Miguel Altieri, par exemple, a prédit dans le magazine socialiste *Monthly Review*, en 1998, que « ces cultures sont susceptibles d'accroître l'utilisation des pesticides et d'accélérer l'évolution des « super mauvaises herbes » et des souches

d'insectes nuisibles résistants » **[19]**. C'est exactement ce qui s'est passé.

En l'espace de quelques années, les mauvaises herbes que le glyphosate ne peut pas arrêter ont commencé à se répandre en Amérique du Nord et du Sud – la résistance au glyphosate a maintenant été confirmée dans environ 50 espèces. Certaines sont particulièrement destructrices : la croissance incontrôlée de l'amarante de Palmer, par exemple, peut réduire les rendements du soja de 80% et ceux du maïs de 90%. Comme le montre l'étude de Jennifer Clapp sur l'adoption du glyphosate, le glyphosate est devenu un autre moteur de la lutte chimique.

« Face à la résistance croissante des mauvaises herbes, les agriculteurs ont commencé par pulvériser des quantités plus importantes de glyphosate sur les mêmes cultures pour lutter contre ces mauvaises herbes. Comme les mauvaises herbes résistantes au glyphosate continuent d'apparaître, les agriculteurs, encouragés par les fabricants d'herbicides, appliquent de plus en plus de produits chimiques plus anciens et plus toxiques, tels que le dicamba et le 2,4-D, pour lutter contre les mauvaises herbes dans leurs champs. » **[20]**

De même, l'ajout de gènes Bt au maïs et au coton a augmenté la résistance des insectes et l'utilisation de pesticides. Le *Pesticide Atlas 2022* rapporte :

« Aux Etats-Unis, des spécimens de la chrysomèle [ravageur le plus dangereux pour la culture du maïs] des racines du maïs sont déjà résistants à plus d'une toxine Bt. Au début de la culture du Bt, le nombre de pesticides utilisés a en fait diminué. Mais seulement de façon imperceptible : les ventes d'insecticides dans la production de maïs aux Etats-Unis ont considérablement augmenté. En 2018, les agriculteurs de l'Inde ont dépensé 37% de plus par hectare en insecticides qu'avant l'introduction du coton génétiquement modifié en 2002. » **[21]**

Jusqu'à récemment, les semences génétiquement modifiées contenaient un maximum de trois modifications génétiques, mais Bayer, qui a acquis Monsanto en 2018, a récemment fait monter les enchères en introduisant **huit** modifications génétiques dans son maïs Smartstax Pro. Ces semences lourdement modifiées tolèrent le glyphosate et les désherbants à base de dicamba, produisent cinq toxines Bt différentes qui tuent les insectes et utilisent une nouvelle technologie d'interférence ARN pour bloquer la production de protéines essentielles chez les chrysomèles des racines, le ravageur du maïs le plus nuisible. La course aux armements se poursuit.

Monocultures et capitalisme

En 1859, dans le dernier paragraphe de *L'Origine des espèces*, Charles Darwin écrivait : « Il est intéressant de contempler un rivage luxuriant, tapissé de nombreuses plantes appartenant à de nombreuses espèces abritant des oiseaux qui chantent dans les buissons, des insectes variés qui voltigent çà et là, des vers qui rampent dans la terre humide, si l'on songe que ces formes si admirablement construites, si différemment conformées, et dépendantes les unes des autres d'une manière si complexe, ont toutes été produites par des lois qui agissent autour de nous. » (p. 569, Ed. Costes, Paris 1921)

Si Darwin pouvait voir ce que l'agriculture capitaliste a fait aux rivages luxuriants à notre époque, il serait sans aucun doute d'accord avec l'écologiste Ian Rappel : « le remplacement de la merveilleuse biodiversité par la monotonie de la monoculture est devenu un élément central du métabolisme socio-écologique du capitalisme » **[22]**.

« L'écologie qui est activement conçue sous le capitalisme est déterminée par les aspirations au profit de la classe dirigeante...

»Le capitalisme n'a pu maintenir son mépris de la nature et sa tendance écologique destructrice qu'en faisant appel à des produits écologiques artificiels de diverses branches de l'industrie capitaliste - par exemple l'agriculture. Cela crée une tendance écologique dysfonctionnelle en faveur de l'uniformité et la simplification écologiques, ce qui entraîne inévitablement une perte et une extinction de la biodiversité. » **[23]**

Miguel Altieri établit un lien entre le déclin rapide de la biodiversité et la mondialisation de l'agriculture capitaliste à la fin du XX^e siècle.

« La nature même de la structure agricole et les politiques dominantes dans un contexte capitaliste ont conduit à une crise environnementale en favorisant les grandes exploitations, la production spécialisée, les monocultures et la mécanisation. Aujourd'hui, alors que de plus en plus d'agriculteurs sont intégrés dans les économies internationales, l'impératif biologique de diversité disparaît en raison de l'utilisation de nombreux types de pesticides et d'engrais chimiques/synthétiques, et les exploitations spécialisées sont récompensées par des économies d'échelle. » **[24]**

La maximisation de la production de quelques plantes pouvant être vendues de manière rentable sur les marchés mondiaux a conduit à la création de vastes monocultures - des exploitations de type industriel qui empoisonnent et affament l'ensemble complexe et enchevêtré admiré par Darwin. Le maintien de ces monocultures nécessite l'utilisation de quantités toujours plus importantes de produits chimiques, piégeant ainsi les agriculteurs sur un tapis roulant très rentable pour l'industrie agrochimique. On estime que les ventes mondiales d'herbicides ont totalisé 39 milliards de dollars en 2021 et qu'elles devraient atteindre 49 milliards de dollars d'ici à 2027. Les chiffres équivalents pour les insecticides sont de 19,5 milliards de dollars et de 28,5 milliards de dollars **[25]**.

Tant qu'une poignée d'entreprises agrochimiques et de négociants en matières premières contrôleront les intrants et les productions de l'agriculture mondiale, la volonté du capital d'imposer la monotonie des cultures se poursuivra - et **l'apocalypse des insectes s'accélérera**. (Publié sur le site *Climate&Capitalism*, le 19 avril 2023 ; traduction rédaction *A l'Encontre* ; voir les [parties I](#) et [II](#) de cette étude publiées sur ce site le 27 avril 2023)

Ian Angus

Notes

[1] Dave Goulson, *Silent Earth : Averting the Insect Apocalypse* (HarperCollins, 2021), 123.

[2] ISAAA, « ISAAA Brief 55-2019 : Executive Summary », ISAAA Inc, 2019,

[3] 2,4-D est l'abréviation de l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique - C₈H₆Cl₂O₃.

[4] Rachel Carson, *Silent Spring* (Mariner Books, 2002), 297.

[5] Jennifer Clapp, « Explaining Growing Glyphosate Use : The Political Economy of Herbicide-Dependent Agriculture », *Global Environmental Change* 67 (24 février 2021).

[6] Bartow J. Elmore, *Seed Money : Monsanto's Past and Our Food Future* (W. W. Norton, 2021), 186, 187.

- [7] Carey Gullam, *Whitewash : The Story of a Weed Killer, Cancer, and the Corruption of Science* (Island Press, 2017), 46.
- [8] Jennifer Clapp, « Explaining Growing Glyphosate Use », *Global Environmental Change* 67 (24 février 2021).
- [9] Erica Borg et Amedeo Policante, *Mutant Ecologies : Manufacturing Life in the Age of Genomic Capital* (Pluto Press, 2022), 124.
- [10] *Crop Production Historical Track Records* (Département de l'agriculture des États-Unis, 2019), 31, 164.
- [11] Miguel A. Altieri et Walter A. Pengue, « Roundup Ready Soybean in Latin America : A Machine of Hunger, Deforestation and Socio-Ecological Devastation », Biosafety Information Centre, 8 août 2005.
- [12] Miguel A. Altieri et Walter A. Pengue, « Roundup Ready Soybean in Latin America : A Machine of Hunger, Deforestation and Socio-Ecological Devastation », Biosafety Information Centre, 8 août 2005.
- [13] Nazaret Castro, « 'United Republic of Soyabeans' and the Challenge to Agriculture », *Equal Times*, 12 décembre 2016.
- [14] Xiao-Peng Song et al, « Massive Soybean Expansion in South America since 2000 and Implications for Conservation », *Nature Sustainability* 4, no 9 (7 août 2021), 784. Un moratoire sur les nouvelles cultures de soja a été imposé en Amazonie brésilienne en 2006 : le développement s'est alors déplacé vers une production à plus grande échelle encore dans la région tropicale du Cerrado, dans le sud-est.
- [15] Aldo Merotto et al., « Herbicide Use History and Perspective in South America », *Advances in Weed Science*, 15 septembre 2022, 5.
- [16] Rachel Carson, *Silent Spring* (Mariner Books, 2002), 273.
- [17] Rachel Carson, *Silent Spring* (Mariner Books, 2002), 279.
- [18] « Petition for Determination of Nonregulated Status : Soybeans with a Roundup Ready™ Gene, » (1993) 56, 55.
- [19] Miguel A Altieri, « Ecological Impacts of Industrial Agriculture and the Possibilities for Truly Sustainable Farming », in *Hungry for Business : The Agribusiness Threat to Farmers, Food, and the Environment*, ed. Fred Magdoff (Monthly Review Press, 2000), 86 (article publié à l'origine dans la *Monthly Review*, juillet-août 1998).
- [20] Jennifer Clapp, « Explaining Growing Glyphosate Use : The Political Economy of Herbicide-Dependent Agriculture », *Global Environmental Change* 67 (mars 2021).
- [21] Caspar Shaller, ed., *Pesticide Atlas 2022* (Friends of the Earth Europe, 2022), 37.
- [22] Ian Rappel, « The Habitable Earth : Biodiversity, Society and Rewilding », *International Socialism*, 2021.
- [23] Ian Rappel, « Capitalism and Species Extinction », *International Socialism*, 2015.

[24] Miguel A Altieri, « Ecological Impacts of Industrial Agriculture and the Possibilities for Truly Sustainable Farming », in *Hungry for Business*, ed. Fred Magdoff (Monthly Review Press, 2000), 78.

[25] <https://www.statista.com/statistics/1350387/herbicides-market-size-globally/> ;
<https://www.statista.com/statistics/606103/value-of-the-global-insecticide-market/>

P.-S.

• A l'Encontre. 28 avril 2023 :

<http://alencontre.org/ecologie/lapocalypse-des-insectes-dans-lanthropocene-le-genie-genetique-et-les-desherbants-a-loeuvre-pour-la-monoculture-capitaliste-iv.html>

Publié sur le site *Climate& ;Capitalism*, le 19 avrils 2023. Traduction rédaction A l'Encontre. :