



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Perturbations écologiques produites par l'agriculture industrielle

F. Ramade

Citer ce document / Cite this document :

Ramade F. Perturbations écologiques produites par l'agriculture industrielle. In: Économie rurale. N°127, 1978. Ecologie et société - Deuxième partie. pp. 47-49;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1978.2592>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1978_num_127_1_2592

Fichier pdf généré le 08/05/2018

Abstract

Ecological perturbations from industrial farming - Modern farming technology has perturbed the energy flow and has broken up the cycle of matter in agro-ecosystems.

Considerable ecological disorder has resulted from this in the form for example, of a dangerous eutrophication of lakes. In certain cases even bio-geochemical cycles like those of nitrogen or phosphorus can be perturbed globally.

Moreover the pollution of the environment by insecticides and certain chemical fertilizers has given rise to biological balances being upset and may well jeopardize the productive potential of the soil. Finally certain insecticides such as organochlorine compounds since they are not biodegradable have given rise to a total contamination of the biosphere and as a consequence the rarefaction of certain species of animals even though they live in remote zones far from human activity.

Résumé

La technologie agricole moderne a perturbé le flux de l'énergie et rompu le cycle de la matière dans les agro-écosystèmes. - Il en résulte d'importants désordres écologiques se traduisant par exemple par une dangereuse eutrophication des lacs ; dans certains cas même, des cycles biogéochimiques comme ceux de l'azote ou du phosphore peuvent être perturbés à l'échelle globale.

- De surcroît, la pollution de l'environnement par les pesticides et certains engrais chimiques a provoqué de nombreuses ruptures d'équilibres biologiques et pourrait compromettre le potentiel productif des sols. Enfin certains insecticides comme les composés organochlorés, par suite de leur non-biodégradabilité, ont provoqué une contamination totale de la biosphère avec pour conséquence la raréfaction de diverses espèces animales vivant pourtant dans des zones reculées, très éloignées des activités humaines.

Perturbations écologiques produites par l'agriculture industrielle

F. RAMADE

Professeur de zoologie et d'écologie, Université de Paris-Sud (*)

La technologie agricole moderne a perturbé le flux de l'énergie et rompu le cycle de la matière dans les agro-écosystèmes. Il en résulte d'importants désordres écologiques se traduisant par exemple par une dangereuse eutrophisation des lacs ; dans certains cas même, des cycles biogéochimiques comme ceux de l'azote ou du phosphore peuvent être perturbés à l'échelle globale.

De surcroît, la pollution de l'environnement par les pesticides et certains engrais chimiques a provoqué de nombreuses ruptures d'équilibres biologiques et pourrait compromettre le potentiel productif des sols. Enfin certains insecticides comme les composés organohalogénés, par suite de leur non-biodégradabilité, ont provoqué une contamination totale de la biosphère avec pour conséquence la raréfaction de diverses espèces animales vivant pourtant dans des zones reculées, très éloignées des activités humaines.

ECOLOGICAL PERTURBATIONS FROM INDUSTRIAL FARMING

Modern farming technology has perturbed the energy flow and has broken up the cycle of matter in agro-ecosystems.

Considerable ecological disorder has resulted from this in the form for example, of a dangerous eutrophization of lakes. In certain cases even bio-geochemical cycles like those of nitrogen or phosphorus can be perturbed globally.

Moreover the pollution of the environment by insecticides and certain chemical fertilizers has given rise to biological balances being upset and may well jeopardize the productive potential of the soil. Finally certain insecticides such as organochlorine compounds since they are not biodegradable have given rise to a total contamination of the biosphere and as a consequence the rarefaction of certain species of animals even though they live in remote zones far from human activity.

LE FONCTIONNEMENT DE L'ECOSYSTEME HUMAIN DANS UNE CIVILISATION NEOLITHIQUE ET DANS LA SOCIÉTÉ TECHNOLOGIQUE MODERNE

Dans les sociétés rurales, l'homme ne dispose que du flux solaire dont il détourne une part à son profit pour son alimentation — via les végétaux cultivés et les animaux domestiques.

Le cycle de la matière n'est pas fondamentalement perturbé car les phénomènes de recyclage biologique jouent pleinement en l'absence de production de composés chimiques non biodégradables.

Dans une civilisation technologique, la production agricole est accrue par injection artificielle, dans les agro-écosystèmes, d'énergie potentielle provenant surtout des combustibles fossiles.

De plus il y a rupture du cycle de la matière, par suite du recours massif aux engrais azotés et phosphatés avec un bouleversement concomitant des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore, et aussi à cause de l'usage des pesticides et autres substances, peu ou pas biodégradables et douées d'une haute toxicité, qui interfèrent avec l'action des décomposeurs.

DESTRUCTION DES ECOSYSTEMES PAR L'AGRICULTURE CONTEMPORAINE

La déforestation

En moins d'un demi-siècle, sous l'effet conjugué des progrès technologiques — qui ont mis à la disposition des défricheurs de puissants moyens mécaniques (Bulldozer par exemple) — et de la pression démographique, qui exige un incessant accroissement de la production alimentaire, l'homme fait disparaître des surfaces considérables d'écosystèmes naturels, essentiellement forestiers, mais aussi steppiques.

Bien que la déforestation se soit d'abord manifestée dans les régions méditerranéennes et tempérées au point de vue historique, la destruction des forêts tropicales dans le but de pratiquer des cultures industrielles est à l'heure actuelle des plus préoccupantes.

En Malaisie, le taux annuel de défrichement (dans le but de réaliser de nouvelles plantations de thé) s'est accru de 800 % au cours de la dernière décennie.

Que dire alors du plan de mise en valeur de la forêt vierge amazonienne, essentiellement par les multinationales installées au Brésil, qui pourrait bien transformer l'immense bassin de l'Amazonie en un nouveau Sahel ?

* 91405 ORSAY.

L'érosion des sols

L'agriculture abusive conduit inéluctablement, par suite de la destruction du couvert végétal, à une érosion des sols et à la stérilisation quasi irréversible des milieux ainsi « mis en valeur ».

1. L'érosion hydrique menace après défrichement tout sol présentant une certaine pente — Quand celle-ci est suffisante, elle provient de ruissellement des précipitations. Cependant, même en plaine, elle peut se manifester dans des sols lexetine fine (érosion par lixiviation) comme on a pu le voir à l'automne 1976, sur des parcelles de vaste surface récemment démembrées.

2. L'érosion éolienne provient essentiellement de la mise en culture de sols steppiques fragiles, qui ne peuvent supporter d'être dépourvus d'un tapis végétal continu. Les « dust-bowl » Nord-américains illustrent bien à quelles catastrophes peuvent conduire des utilisations anarchiques de sols à la céréaliculture, quand ils présentent une structure pédologique inadaptée à ce type d'activité agricole. Au total, en Amérique du Nord, on évaluait à 120×10^6 ha, au milieu des années 50, les terres menacées par l'érosion.

Réduction aux Etats-Unis des terres cultivables du fait de l'érosion des sols

Terrains devenus complètement stériles	20×10^6 ha
Terrains presque complètement dégradés	20×10^6 ha
Terrains ayant perdu 50 % de la couche arable	40×10^6 ha
Terrains présentant un début d'érosion	40×10^6 ha

A la même époque, au Sénégal, l'érosion sous forêt sèche se chiffrait à 0,02 t/ha/an alors que dans des champs d'arachide voisin, celle-ci s'élevait à 14,9 t/ha !

La destruction des sols par altération pédologique

La latérisation constitue une menace permanente pour les sols tropicaux ferralitiques mis en culture après défriche de forêt ombrophile. L'altération des sols par le sel, après mise en culture intempestive de zones semi-arides par l'irrigation, peut aussi conduire à leur irréversible altération. Aux Etats-Unis, la formation de solonetz atteint dans les zones irriguées du Sud-Ouest près d'un hectare irrigué sur deux.

La désertification

L'extension des déserts, à l'heure actuelle, est surtout le fait de populations sous-développées qui pratiquent un élevage nomadisant ou une agriculture primitive dans des zones marginales.

Il n'empêche qu'elle s'observe aussi dans des pays industrialisés où l'érosion des sols par voie éolienne — en sus des méfaits d'une mise en culture intempestive — est favorisée par le fléau du surpâturage.

Aux Etats-Unis, par exemple, alors que la capacité limite des terrains de parcours situés au-delà du Mississippi

est de l'ordre de 60×10^6 unités-mouton, on estime qu'ils supportent à l'heure actuelle près de 90×10^6 unités-mouton.

LA POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'extension de l'agriculture industrielle soulève aussi de sérieux problèmes écotoxicologiques à l'heure actuelle.

L'usage systématique d'engrais chimiques et de pesticides non seulement dans les cultures mais aussi en foresterie se traduit par une contamination accrue des sols, des eaux continentales, parfois même de l'Océan, par divers composés biocides, doués d'une forte persistance.

La pollution des agro-écosystèmes par les fertilisants

Longtemps ignorée, cette pollution devient préoccupante. L'usage systématique des superphosphates contamine lentement mais sûrement les sols par des métaux lourds et des métalloïdes toxiques présents à l'état d'impuretés dans ces derniers.

Principales impuretés des superphosphates

substance	concentration en ppm
Arsenic	2,2 à 12
Cadurium	50 à 170
Chrome	66 à 243
Cobalt	0 à 9
Cuivre	4 à 79
Plomb	7 à 92
Nickel	7 à 32
Selenium	0 à 4,5
Vanadium	20 à 180
Zinc	50 à 1 430

En outre, le lessivage des terres de culture entraîne les superphosphates excédentaires dans les lacs où ils provoquent une catastrophique dystrophisation.

De même, l'abus de nitrates contamine non seulement les eaux de surface mais les nappes phréatiques avec ces substances.

Cet excès d'engrais nitrés, outre qu'il concourt à la dystrophisation des eaux continentales, menace la santé publique quand on songe qu'aucun puit des zones de céréaliculture du Bassin Parisien ne renferme moins de 9 ppm d'azote nitrique par litre, dose qui est le maximum admis dans l'eau de boisson par l'OMS.

Les pesticides

L'agriculture moderne consomme de plus en plus de pesticides. Il est par exemple courant de faire 40 traitements par an sur le coton en Californie ! Les seuls Etats-Unis produisent plus de 500 000 t/an de pesticides (substances actives pures).

L'usage systématique des produits antiparasitaires joue un rôle majeur dans la simplification des agro-écosystèmes en réduisant à l'extrême leur diversité spécifique. Il en résulte des déséquilibres biologiques sans cesse accrus.

En outre, les traitements pesticides répétés conduisent à une contamination quasi systématique des productions végétales et animales par des résidus de substances dont le moins qu'on puisse en dire est qu'elles ne sont pas favorables à la santé des consommateurs.

De plus, certains de ces composés sont doués d'une très haute toxicité et (ou) d'une longue persistance. Ainsi, le DDT se retrouve-t-il à l'heure actuelle non seulement dans tous les agro-écosystèmes mais aussi dans la biomasse des animaux antarctiques. Sur les 3×10^6 t de cette substance qui ont été synthétisées à l'heure actuelle, les experts considèrent que plus d'un million de tonnes se trouvent dans l'Océan mondial... Or la durée de demi-vie du DDT dans l'eau de mer est supérieure à 10 ans et peut même être de 100 ans selon certains experts.

Que penser alors de certains phytocides, utilisés comme défoliants en sylviculture, tels le 2,4,5 t ? La récente affaire de Seveso montre quels terribles dangers font

courir aux populations des pays industrialisés, pour un bénéfice controversé, de telles substances dont les propriétés écotoxicologiques sont tout au moins mal évaluées.

En conclusion, on peut affirmer que le développement systématique de l'agriculture industrielle, au mépris le plus complet des grandes lois écologiques les plus fondamentales, artificialise de plus en plus l'espace rural et constitue une cause sans cesse accrue d'instabilité.

A l'image de la civilisation technologique dont elle est issue, l'agriculture « moderne » est anti-écologique par essence. Par suite des désordres biologiques dont elle est génératrice, nous craignons fort que, dans un avenir peut-être assez proche, l'agriculture ne puisse plus que répondre aux objectifs qui sont sa finalité même. Ces objectifs sont l'obtention — au mépris de la stabilité et de la pérennité de l'espace rural — de quantités croissantes d'aliments à des prix sans cesse plus bas par une recherche unidimensionnelle des rendements maximum.