



2. DÉMONSTRATION DE PULVÉRISATION aérienne de DDT le 9 août 1945 sur l'aérodrome *Congressional Airport*, près de Washington. Pour lutter contre le paludisme, les États-Unis allaient ainsi épandre massivement du DDT sur des zones de reproduction des moustiques en Europe.

La place de la chimie dans l'agriculture américaine traduisait des changements profonds, liés à l'amélioration des transports : une régionalisation de l'agriculture où la polyculture cédait devant la monoculture, les surplus étant facilement écoulés sur des marchés de plus en plus globalisés. La simplification des écosystèmes conduisait à la prolifération de certaines espèces d'insectes, dont la dissémination était facilitée par les transports... L'origine étrangère de la plupart des plantes cultivées en Amérique du Nord accentuait encore les problèmes : leurs ravageurs ne tardaient pas à être importés accidentellement de leurs régions natales, l'Europe ou l'Asie.

Les États-Unis n'étaient pas qu'un paradis pour les insectes, ils étaient aussi une terre d'élection pour les scientifiques. Le *Hatch Act* de 1887, en instaurant un réseau de stations expérimentales agricoles unique au monde, permit l'émergence d'un corps de professionnels spécialisés dans les questions agricoles et entomologiques.

Deux hommes orientèrent durablement l'entomologie appliquée aux États-Unis et la lieront intimement à l'industrie chimique : Charles Riley (1843-1895) et son élève et successeur, Leland Howard (1857-1950).

Ils firent du bureau de recherche entomologique un véritable empire au sein du ministère fédéral de l'Agriculture. L'entomologie américaine se professionnalisa et s'orienta résolument vers des questions appliquées, avec des publications et une société savante spécifiques, des formations standardisées dans les principales universités... Surtout, elle se donna pour mission d'améliorer par tous les moyens la production agricole, ce qui explique son implication dans l'émergence et la diffusion d'une « culture » chimique dans l'agriculture américaine.

Les entomologistes impliqués

Pour autant, les scientifiques américains ne cherchaient pas à imposer aux agriculteurs des solutions chimiques, ils répondaient simplement à une demande sociale. Lorsqu'en 1894, un fermier du Texas informe le ministère de l'Agriculture que ses champs de coton sont victimes d'un petit coléoptère, le charançon du coton (*Anthonomus grandis*), Howard dépêche immédiatement un entomologiste, Charles Townsend, pour l'étudier. Ce dernier recommande alors la modification des pratiques culturales, notamment

par l'abandon de la culture du coton en bordure de l'aire de répartition de l'insecte, la mise en place de quarantaines, la diversification des espèces cultivées, la destruction par le feu des cultures infestées, etc. Mais les préconisations de Townsend ne pouvaient être appliquées qu'avec la pleine coopération des agriculteurs et un strict contrôle par le gouvernement. L'idée que certains agriculteurs puissent déroger à ces recommandations, et ainsi ruiner les efforts de chacun, contribua largement à rejeter ces propositions.

On testa et on breveta alors une infinité de remèdes, allant des pièges lumineux à l'électrification du sol, mais ce sont les méthodes chimiques qui eurent la plus grande faveur des agriculteurs. Au début du XX^e siècle, les entomologistes du ministère fédéral de l'Agriculture préconisèrent ainsi l'arséniate de calcium, en précisant toutefois que ce produit ne pouvait être efficace qu'en complément aux modifications des pratiques culturales déjà conseillées. Cette précision fut rapidement oubliée et la chimie devint le moyen unique de contrôle du charançon.

En 1918, l'unique fabricant peinait à fournir 23 tonnes d'arséniate de calcium ;

en 1920, plus de 20 producteurs en écoulaient plus de 4 500 tonnes par an ; en 1927, une compagnie se spécialisa dans les pulvérisations aériennes et s'annonçait capable de traiter plus de 2 000 kilomètres carrés... Jusqu'à la commercialisation du DDT, l'arséniate de calcium a été, avec l'arséniate de plomb, la substance chimique la plus utilisée comme insecticide.

L'essor de la chimie américaine après 1914

Ce développement de la chimie ne peut se comprendre sans être replacé dans le cadre de la Grande Guerre. Avant 1914, l'essentiel de la production des substances chimiques de base était assuré par l'Allemagne. L'embargo imposé sur l'industrie allemande permit aux compagnies américaines de trouver de nouveaux débouchés : leurs chiffres d'affaires ont été multipliés par 60 entre 1914

et 1917. Bien sûr, ces nouveaux géants (*DuPont, Hercules, Dow Chemical Company...*) ne produisaient pas que des pesticides, mais ils en sont devenus des acteurs majeurs, notamment en matière de régulation. La Première Guerre mondiale changea aussi la perception de la chimie : le rôle des gaz sur le champ de bataille comme les innovations en matière d'explosifs démontrèrent l'efficacité de la chimie moderne.

Gagner enfin la guerre contre les insectes nuisibles devenait envisageable. L'utilisation d'arsenic sur des substances alimentaires posait pourtant des problèmes sanitaires. Durant l'entre-deux-guerres, se sont mises en place deux façons de considérer cette question, qui expliquent en grande partie les conditions d'utilisation et de popularisation du DDT. D'un côté, le monde agricole (et ses alliés, les hommes politiques), les entomologistes et une grande partie des autorités de santé considéraient

qu'il ne faut prendre en compte que la dose d'intoxication des produits. En d'autres mots : si aucun effet direct n'est constatable, le produit est sûr. D'un autre côté, les consommateurs et leurs associations, l'Agence fédérale américaine des produits alimentaires et médicamenteux (la FDA) et quelques spécialistes de la santé publique s'intéressaient aux conséquences d'une exposition sur une longue durée et à des doses trop faibles pour provoquer un effet immédiat et visible.

Un véritable bras de fer s'engagea entre ces deux forces très inégales, dont l'enjeu était la mise en place d'une régulation acceptable par les industriels. La bataille fut largement gagnée par le lobby pro-insecticides, qui non seulement mit un terme au programme de recherche de la FDA sur les effets d'une exposition aux pesticides à des faibles doses, mais augmenta le seuil de tolérance des résidus de plomb dans les aliments, qui passa de 0,018 gramme par livre en 1935 à 0,025 gramme par livre en 1938.

Le DDT, ou dichlorodiphényltrichloroéthane, apparaît sur la scène internationale en 1943. Ce composé a été synthétisé en 1874, mais son action insecticide n'a été démontrée qu'en 1939 par le chimiste suisse Paul Müller. Or la guerre mondiale fait naître un grand besoin en insecticides : on craint les éventuelles épidémies de typhus (dont les poux sont vecteurs) en Europe et le paludisme pour les troupes engagées dans le Pacifique. Fin 1943, les États-Unis testent le DDT en grandeur réelle en Italie, afin d'y combattre les poux. La même année, une production industrielle de grande ampleur se met en place.

1943: le DDT, bombe atomique des insectes

Et ce fut l'engouement : entre le mois de mai 1944 et l'automne 1945, le DDT fit l'objet de plus de 20 000 références dans la presse américaine ! Toute une littérature de propagande vit le jour, pour vanter son efficacité comme sa simplicité d'utilisation. Le DDT n'a pourtant pas été universellement célébré et a suscité de nombreuses inquiétudes. Dès 1944, des articles de spécia-

Le parcours d'une auteure à succès

Rachel Carson (1907-1964) est très tôt passionnée par la nature et l'écriture, et fait paraître son premier texte à dix ans dans un célèbre magazine pour enfants, *St. Nicholas*. Elle lutte une grande partie de sa vie pour subvenir aux besoins de sa famille après la mort de son père et de sa sœur. Parce qu'elle est contrainte de rechercher un emploi, elle abandonne ses études de zoologie et son projet de thèse. Elle passe brillamment le concours d'entrée dans l'administration fédérale et obtient un poste à l'*U. S. Bureau of Fisheries* (bureau fédéral des pêches).

Cependant, Rachel Carson ne cesse jamais d'écrire et, outre les publications réalisées pour son employeur, elle fait paraître de nombreux textes pour le grand public sur la nature et sur la mer. Dès son deuxième livre, *The Sea Around Us* (Cette mer qui nous entoure, 1951), elle obtient un succès qui lui permet de devenir un écrivain à part entière, s'inscrivant dans la longue tradition américaine des auteurs sur la nature, ou *Nature Writing*.

La célébrité de *Silent Spring* (Printemps silencieux), paru en 1962, a fait oublier le reste de l'œuvre de Rachel Carson, comme *The Edge of the Sea* (Les Merveilles de la mer et de ses rivages, 1955) resté 39 semaines à la première place de la liste des best-sellers du *New York Times*. Tous les critiques ont loué ses qualités littéraires qui lui ont valu de nombreux prix et hommages, dont la médaille Burroughs, la médaille Audubon ainsi qu'un siège à l'Académie américaine des arts et des lettres.



© Pittsburgh Post-Gazette/ZUMA Press/Corbis