

P. CREPEL

Science, armée et États-Unis

Publications des séminaires de mathématiques et informatique de Rennes, 1984, fascicule 2

« Séminaires de mathématiques-science, histoire et société », , p. 1-5

<http://www.numdam.org/item?id=PSMIR_1984__2_A5_0>

© Département de mathématiques et informatique, université de Rennes, 1984, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Publications mathématiques et informatiques de Rennes » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

INSTITUT DE RECHERCHE MATHÉMATIQUE DE RENNES

Laboratoire associé au C.N.R.S. n° 305

IRMAR

UNIVERSITÉ DE RENNES I

Campus de Beaulieu

35042 RENNES CÉDEX (France)

Tél. : (02) 38.48.15

SCIENCE, ARMÉE ET ETATS-UNIS

P. CREPEL

U.E.R. Mathématiques & Info.

Université de RENNES I

Campus de Beaulieu

35042 RENNES CEDEX

SCIENCE, ARMEE et ETATS-UNIS

Exposé de P.C. 26.10.84

Cet exposé résume trois articles de Roger CODEMENT parus dans "La Pensée" sous le titre "Aux sources du modèle scientifique américain".

I : n° 201 (oct. 1978), p. 33-69

II : n° 203 (fév. 1979), p. 95-122

III : n° 204 (avril 1979), p. 86-110

I - ETUDES GLOBALES

a) Introduction

- quelques chiffres sur l'importance de la littérature scientifique américaine
- les études sur "Science et militaire" sont nombreuses aux Etats-Unis, rares en France.

b) L'évolution globale de la recherche-développement

- de moins de 0,2 % du PNB, dans les années 30, à 3 % en 1964
- évolution des parts respectives du Gouvernement Fédéral et des Industries Privées dans la source des crédits : le Gouvernement Fédéral majoritaire à la fin des années 50 et pendant les années 60.
- tableau des crédits fédéraux par branche et par source de financement en 1968 : les secteurs "imprévus" où le Département of Defense et la NASA sont prédominants (II, p. 120).

c) La situation avant guerre

- enseignement supérieur important
- recherche fondamentale faible
- recherche industrielle forte (ex. : 3600 personnes aux "Bell Laboratories" en 1925) : les méthodes de travail de l'industrie dans la recherche.

d) La science dans les années 40

"Tout le monde sait que la Science (au sens de M. DEBRE) fit en Amérique pendant la guerre un énorme "bond en avant" dont la bombe d'Hiroshima reste le sinistre symbole, mais il est moins généralement connu que "la paix" revenue, la guerre froide qui succède aussitôt à la W.W.II conduit, dans une large mesure, à une stabilisation et à une institutionnalisation des mesures "exceptionnelles" prises dans ce domaine pendant la guerre".

- Le financement

Les crédits fédéraux, ce sont essentiellement des crédits militaires. Les différents organismes, en particulier l'OSRD (Office of Scientific Research and Development) : il "finance les projets les plus divers : radar, télécommunications, contrôle de tir, engins, lutte sous-marine, armes chimiques, antibiotiques, médecine tropicale, etc." p.50

- Les méthodes

La modification considérable des mœurs des milieux scientifiques, les grands programmes, les contrats de recherche, la coopération scientifiques, industriels, militaires...

- Quelle organisation de la recherche après la guerre ?

Quels liens avec le big-business ? tout le monde n'est pas d'accord. La création de la NSF (National Science Foundation), de l'AEC (Atomic Energy Commission), de l'ONR (Office of Naval Research)...

2 - LE NUCLEAIRE

- Après la découverte en décembre 1938 à Berlin de la fission du noyau d'uranium, les scientifiques américains ou immigrés prenant l'initiative de contacter les milieux politiques et militaires
- 1939-1942 : travaux de recherche fondamentale relativement peu coûteux
- après : rapide croissance des moyens financiers et en hommes (jusqu'à 120 000), y compris pendant la guerre froide et la guerre de Corée : la motivation reste très longtemps d'abord militaire.

3 - L'ELECTRONIQUE

- L'importance des laboratoires de recherche de l'industrie électrique avant guerre

a) L'influence de la guerre

- explosion d'activités : radar, contre-mesures, télécommunications, navigation, guerre sous-marine, contrôle de tir, fusées de proximité...
Le radar est de loin la question la plus importante : les Anglais avaient de l'avance jusqu'en 1940.
Novembre 1940 : formation d'un gros laboratoire du M.I.T. qui emploiera jusqu'à 4000 personnes.

b) La guerre froide

- "ce sont avant tout les industries électroniques et, comme on le verra, aéronautiques qui profitent des contrats militaires, plutôt que par exemple l'automobile et la chimie comme c'était le cas lors de la WWI et dans une très large mesure encore lors de la WWII".
- problèmes les plus difficiles : détection de cibles, traitement des données, guidage des chasseurs et des engins
- le "complexe militaro-scientifico-politico-industriel" et les profits des firmes.
- l'électronique embarquée à bord des avions.

c) Les composants

- La découverte du transistor chez Bell en 1947 :

"Aboutissement de recherches commencées vers 1938, mais en grande partie interrompues pendant la guerre, sans but pratique bien défini et mettant en oeuvre les théories les plus ésotériques de l'époque..."

- On ne voit guère d'intérêt immédiat pour l'industrie civile, par contre, dans le domaine militaire, c'est différent, car il y a d'autres contraintes :
"les transistors rendent possibles, pour la première fois, des applications jusqu'alors prohibées par ces contraintes de volume, de poids, de consommation et de résistance à des traitements de choc inconnus dans le Bell Systems".

d) Les clientèles

- grand public
- secteur industriel et commercial
- secteur gouvernemental (lire : militaire) : de 1950 à 1952 , sa part passe officiellement de 24 à 60 %.

4 - LES MATHÉMATIQUES

- Le domaine le plus militarisé après l' "electrical engineering" : pourquoi ?
" En 1971, le Pentagone employait 81 % des 2800 mathématiciens et statisticiens employés par le gouvernement, 67 % des ingénieurs, 41 % des physiciens et 10 % des biologistes et médecins".
- liste de secteurs militaires dans lesquels interviennent beaucoup de mathématiques.

5 - L'INFORMATIQUE

- Le Pentagone "a suscité et financé l'essentiel du développement des grands ordinateurs électroniques scientifiques du début 1943 à 1960 environ, date à laquelle apparaît la "seconde génération", transistorisée, d'ordinateurs I.B.M. et à partir de laquelle se constitue vraiment le marché civil".
- Il reste à l'heure actuelle "un client du même ordre de grandeur qu'une nation telle que la France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne..., mais dont les services informatiques sont beaucoup moins dispersés que ceux d'une nation et qui peut, par suite, exercer sur l'industrie une influence pratiquement puissante".
- l'avant guerre et les débuts d'I.B.M.

les besoins en calcul du "Ballistic Research Laboratory" à Aberdeen

l'ENIAC, Remington Rand, Control Data

J. Von Neumann et ses besoins en calcul pour la bombe atomique

l'industrialisation des ordinateurs chez I.B.M.

COMMENTAIRES :

Ce résumé ne donne qu'une faible idée de la mine de renseignements contenus dans ces articles, il ne rend pas compte non plus du style de l'auteur.

Je ne partagerais pas forcément toutes les opinions de l'auteur, notamment celle-ci : ce seraient les scientifiques qui seraient presque toujours à l'initiative de la course aux armements. A insister unilatéralement sur cet aspect (certes souvent important), on oublie la prise d'initiative inverse des scientifiques (ex. : Appel de Stockholm, refus par Joliot Curie de mettre le CEA au service de la guerre froide) ; dans un autre ordre d'idées on oublie aussi qu'en certaines occasions le refus de scientifiques de coopérer avec l'armée, ou le refus d'organiser la recherche militaire, peuvent ne pas être très reluisants : c'était le cas en France des vichystes et de ceux qui disaient "Plutôt Hitler que le Front Populaire".

Voir notamment : Jacques GRESA : "Complots contre l'aviation française", Editions France d'Abord (1946).

La bibliographie de R. Godement est fort intéressante et abondante, et invite à combler notre ignorance sur le sujet.

A noter une autre référence accessible : dans le tome III, 2ème partie de l'Histoire Générale des Sciences, dirigée par R. Taton (1964), l'article d'Everett MENDELSON : "La science aux Etats-Unis au XXème siècle", p.914-923.

DISCUSSION : elle a porté sur les points suivants :

- intérêt des réflexions de longue durée sur le rôle de la guerre dans le développement des sciences (ex. guerres navales et guerres coloniales au 17ème siècle, chirurgie militaire).
- comparaisons entre la guerre de 1914 et la guerre de 1940
- comparaisons entre la France, les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, l'Allemagne... lors de la dernière guerre
- le rôle de l'émigration scientifique vers les Etats-Unis
- l'Organisation Scientifique du Travail aux Etats-Unis.