

Notes sur les machines à calculer électroniques - Par René Perret - 1958

Le document original est disponible à ACONIT, Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique, Grenoble, sous la fiche d'inventaire numérotée **18549**.

Le document est un photocopié de cours, une ronéotypie de 150 pages, datée de 1958. Il a été édité par l'Université Scientifique de Grenoble (département IMAG-Institut de Mathématiques Appliquées).

Ce document a servi de support pour les plus anciens cours en informatique à l'Université de Grenoble.

Son auteur est René Perret, professeur et enseignant-chercheur à l'IMAG et Directeur du Laboratoire d'Automatique de l'IMAG. Il reprend ici des éléments déjà rassemblés dans la 2^{ème} partie de sa thèse d'Etat (1956) *Technologie des calculatrices arithmétiques*.

A cette époque, les thèses d'Etat étaient constituées de 2 parties : La première fournissant le résultat d'un travail spécialisé de recherche, original et nouveau, jamais encore publié ; la seconde partie (donc celle correspondant au présent document) était une étude bibliographique détaillée visant à ce que le candidat au doctorat démontre au jury de la thèse qu'il n'est pas seulement un spécialiste, mais qu'il connaît bien le domaine de la discipline académique dans laquelle sa thèse prend place, thèse qui lui ouvrira la possibilité d'obtenir un poste d'Enseignant du Supérieur.

Pour une biographie de René Perret, voir ACONIT 20646, *De la logique câblée au calculateur industriel*.

A cette époque le mot « ordinateur » vient juste d'être inventé en 1955 (voir ACONIT 20698), et ce type de machines n'est encore vu que comme des machines pour le calcul numérique.

Ce cours décrit les matériels pour la période juste avant que les ordinateurs n'utilisent largement les transistors. Il inclut donc des chapitres sur les « tubes électroniques », sur les « redresseurs », mais il inclut aussi un chapitre sur les transistors, et y précise, en page 51 « Le fait technologique le plus important peut-être, vis-à-vis de la construction des calculatrices, semble être l'utilisation progressive des transistors ». Sont aussi intéressants :

- ✓ Les chapitres sur les « Mémoires » avec la description de la grande variété des technologies utilisées à l'époque (voir le chapitre X) ;
- ✓ Le chapitre XV sur le « Contrôle » avec la notion de « Machine banalisée » et le chapitre XVI correspondant au fonctionnement d'une « machine à programme enregistrée », conforme à la Machine de Turing et déjà mis en œuvre avec l'Eniac (1944) de Eckert et Mauchly, telle que popularisée par John von Neumann.

Le présent PDF, dans les pages suivantes, copie :

-la page de couverture du cours et la « **table des matières** » présentant les **XVIII chapitres du cours**, suivies d'une reconstruction détaillant, comme dans le corps du texte, les sous-chapitres de chacun des XVIII chapitres.

-la « **bibliographie générale** » de la page 150 du cours, complémentaire aux références documentaires à trouver dans les bas des pages 3 à 6 du chapitre « I - Introduction », lesquelles recopiées ont été reconstituées dans la page précédente du PDF.

D'autres fichiers PDF dans la présente fiche documentaire ACONIT donnent copie d'autres chapitres du cours de René Perret.

Le document original est de format 21 x 27 mm (proche mais différent du format A4), imprimé recto-verso, épais de 1,2 cm. Il était « agrafé » par 3 agrafes métalliques de 1,2 cm d'emprise et de 1,6 cm de hauteur, avec un recourbement de 4 mm.

Pour utiliser cet article, mentionnez IMAG l'Institut de Mathématiques Appliquées de Grenoble, ainsi que la Base de Données ACONIT n° 18549.

Il est rappelé que la loi sur les droits d'auteur n'autorise que les reproductions partielles de documents à titre individuel et pour des motifs de recherche.

Fiche rédigée le 31/7/2018 par Jean Ricodeau.

Pour utiliser cet article, mentionnez les références IMAG - Université de Grenoble, ainsi que ACONIT n° **18549**.

ACONIT
18549

N O T E S

SUR LES MACHINES A CALCULER ELECTRONIQUES

par R. PERRET

—:—:—

1958.

TABLE DES MATIERES

-:-:-

I.- Introduction,	p.	1
II.- Algèbre de BOOLE,	p.	14
III.- Généralités sur les impulsions,	p.	21
IV.- Technologie à base de tubes,	p.	27
V.- Technologie à base de redresseurs,	p.	41
VI.- Utilisation des transistors,	p.	51
VII.- Utilisation des tores magnétiques,	p.	57
VIII.- Généralités sur les mémoires,	p.	61
IX.- Mémoires magnétiques,	p.	65
X.- Autres types de mémoires,	p.	80
XI.- Représentation des nombres,	p.	89
XII.- Additionneur - Accumulateur,	p.	113
XIII.- Multiplieur,	p.	123
XIV.- Circuits de sélection,	p.	126
XV.- Contrôle,	p.	130
XVI.- Constitution d'un code d'instructions,	p.	139
XVII.- Organes d'entrée et de sortie,	p.	143
XVIII.- Programme et utilisation,	p.	146

Détail des chapitres et sous-chapitres :

« **I – INTRODUCTION** » : 1. – Définitions, 2. – Intérêt, 3. – Historique, 4. – Organisation générale, 5. – Structure des organes principaux, 6. – Point de vue de l'utilisateur, 7. – Plan de l'exposé.

« **II. – Algèbre de Boole** » : 1. – Opérations de base, 2. – Fonctions booléennes, 3. – Expression d'une fonction, 4. – Remarques complémentaires.

« **III. – Généralités sur les impulsions** » : 1. – Représentation de l'information, 2. – Spectre de Fourier d'une impulsion, 3. – Transmission à travers un circuit passif, 4. – Choix d'une impulsion.

« **IV. – Technologie à base de tubes** » : 1. – Généralités, 2. – Circuits logiques élémentaires, 3. – Basculeurs, 4. – Conclusion.

« **V. – Technologie à base de redresseurs** » : 1. – Fonctions logiques, 2. – Régénération et compléments, 3. – Basculeur dynamique, 4. – Conclusion.

« **VI. – Utilisation des transistors** » : 1. – Aspect technologique, 2. – Régénération et compléments, 3. – Basculeur dynamique, 4. – Conclusion.

« **VII. – Utilisation des tores magnétiques** » : 1. – Principe, 2. – Registre à tores.

« **VIII. – Généralité sur les mémoires** » : 1. – Temps d'accès, 2. – Capacité, 3. – Persistance.

« **IX. – Mémoires magnétiques** » : IX-1 « Mémoire rapide, tores magnétiques » avec : 1. – Propriétés, 2. – Sélection matricielle, 3. – Commande de la sélection, 4. – Matériaux ; puis IX-2 « Mémoires à temps d'accès moyen : tambour magnétique » ; puis IX-3 « Mémoire lente : ruban magnétique ».

« **X. – Autres types de mémoires** » : 1. – Capacités, 2. – Tube à rayons cathodiques, 3. – Ligne à retard à magnétostriction, 4. – Mémoire ferroélectrique, 5. – Mémoire moyenne : lignes à ultra-sons.

« **XI. – Représentation des nombres** » : 1. – Longueur des nombres, 2. – Base de numération, 3. – Nombres négatifs, 4. – Position de la virgule, 5. – Décimal code, 6. – Détection des erreurs, 7. – Représentation série ou parallèle, 8. – Conclusion.

« **XII. – Additionneur - Accumulateur** » : 1. – Généralités, 2. – Élément d'additionneur, 3. – Remarques.

« **XIII. – Multiplieur** ».

« **XIV. – Circuit de sélection** » : 1. – Notion d'adresse, 2. – Circuits de sélection.

« **XV. – Contrôle** » : 1. – Réalisation d'une opération, 2. – Enchaînement des opérations, 3. – Machine banalisée, 4. – Rupture de séquence.

« **XVI. – Constitution d'un code d'instructions** » : 1. – Opération, 2. – Nombre d'adresses, 3. – Opération sur les instructions.

« **XVII. – Organes d'entrée et de sortie** » : 1. – Rôle, 2. – Constitution, 3. – Programme initial.

« **XVIII. – Programme et utilisation** » : 1. – Machine type, 2. – Programme.

La présente page recopie les références données dans le cours, au bas des pages 3 à 6 du chapitre « I - Introduction », les autres chapitres ne donnant aucune autres références, à l'exception de la « bibliographie générale » de la page suivante.

- (1) ENIAC – Electrical Numerical Integrator and Automatic Computer (ECKERT et MAUCHLEY, Université de Pennsylvanie).
- (2) MAK I, II, III, IV – Computation Laboratory of Harvard University (H. AIKEN)
- (3) BURS, GOLDSTINE, VON NEUMANN – « Preliminary Discussion of the logical design of an Electronic Computing Instrument » (Institute for Advanced Study, Princeton, 1947).
- (4) STIBITZ – BEL TELEPHONE Laboratories, Murray Hill (New-Jersey)
- (5) ALEXANDER – National Bureau of Standards, Washington
- (6) SHANNON – « Synthesis of two terminal switching circuits », Bell Syst. Tech. Journ. Vol. 28 janvier 1949.
- (7) WILLIAMS – Université de Manchester
- (8) FORRESTER – Massachusetts Institute of Technology
- (9) BOOTH – Birkbeck College – Université de Londres
- (10) ADSAC – « Electronic Delay Storage Automatic Computer » (Université de Cambridge).
- (11) RAJCHMAN – Massachusetts Institute of Technology

XIX - BIBLIOGRAPHIE GENERALE

-:-:-

"Faster than thought", Pitman (1953)

"Principes des Calculatrices Numériques Automatiques", NASLIN, Dunod
(1958)

"Automatic Digital Calculators", BOOTH and BOOTH, Butterworths Scientific Publications (1953)

"Automatic Digital Computers", WILKES, Meltman (1956)

"Arithmetic Operations in Digital Computers", RICHARDS, Van Nostrand
(1955)

"Synthesis of Electronic Computing and Control Circuits", Harvard (1951)

"Automatique des Informations", RAYMOND, Masson (1957)